

**BO-L1114**

**PROGRAMA DE DRENAJE PARA LA PAZ Y EL ALTO**



**ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)**

**AGOSTO, 2016**

## Tabla de Contenido

SIGLAS Y ACRÓNIMOS .....	4
1 INTRODUCCIÓN .....	6
1.1 Objetivos del Análisis Ambiental y Social (AAS).....	6
1.2 Alcance.....	6
2 DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE DRENAJE PLUVIAL .....	8
2.1. Antecedentes .....	8
2.2. Objetivos .....	9
2.3. Componentes del Programa .....	9
<b>2.3.1. Componente I. Control de inundaciones, erosión y deslizamientos (US\$ 28M) .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3.2. Componente II. Desarrollo institucional y gestión ambiental (US\$ 2 M).....</b>	<b>10</b>
3 CONDICIONES AMBIENTALES Y SOCIALES DE LOS MUNICIPIOS DE EL ALTO Y LA PAZ.....	11
3.1 Municipio de El Alto.....	11
3.2 Municipio de La Paz .....	16
4 SALVAGUARDIAS AMBIENTALES Y SOCIALES .....	21
4.1 Categorías de riesgo ambiental.....	22
4.2 Consulta pública.....	23
4.3 Lista de exclusión y restricción.....	24
4.4 Política de Reasentamientos Involuntarios.....	24
4.5 Política operativa sobre pueblos indígenas (OP-765) .....	25
4.6 Política Operativa sobre Igualdad de Género en el Desarrollo (OP-761) .....	28
4.7 Política sobre gestión de riesgo de desastres naturales .....	29
5 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL .....	30
5.1 Marco Legal .....	30
5.1.1 Constitución Nacional .....	30
5.1.2 Ley de Medio Ambiente y su Reglamentación .....	30
5.1.3 Recursos Hídricos .....	35
5.1.4 Planeación y Ordenamiento Territorial .....	35
5.1.5 Reglamento de Autorizaciones de Actividades Arqueológicas.....	36
5.1.6 Reducción de Riesgos y Atención a Desastres.....	36
5.1.7 Consulta y Participación Ciudadana.....	37
5.1.8 Igualdad de Género .....	38
5.1.9 Pueblos Originarios .....	39
5.1.10 Ley de Participación y Control Social.....	40
5.1.11 Expropiación y compra de tierras.....	40
5.1.12 Ley de Promoción y Apoyo al Sector Riego, Ley No. 2878 de 08-10-04.....	41

5.1.13	Reglamentación de la Ley No. 2878 aprobados mediante Decretos Supremos Nros. 28817 (Marco Institucional) y D.S. 28818 (Reconocimiento y otorgación de Derechos de Uso y Aprovechamiento de Recursos Hídricos para Riego) .....	42
5.1.14	Ley de Prestación y utilización de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario N° 2066 de 11-04-2000 .....	42
5.1.15	Ley de Bofedales, Ley N° 404 de 18-09-13 .....	42
5.1.16	Reglamento para el Uso de Bienes de Dominio Público y Constitución de Servidumbres para Servicios de Aguas (Decreto Supremo N° 24716 de 22-07-1995 .....	43
5.2	Marco Institucional .....	43
5.2.1	Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) .....	43
5.2.2	Entidades Responsables del Licenciamiento Ambiental.....	43
5.2.3	Entidad Ejecutora de Medio Ambiente y Agua (EMAGUA) .....	44
5.2.4	Gobierno Autónomo Departamental .....	46
5.2.5	Gobierno Autónomo Municipal .....	46
5.2.6	Organismos de gestión de Cuencas .....	47
5.2.7	Pueblos Originarios .....	48
5.2.8	Contraparte institucional (Unidad Ejecutora).....	49
6	ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL DEL PROGRAMA DE SUBPROYECTOS POTENCIALES DE INVERSION .....	50
6.1	Descripción Sub-Proyectos de Muestra .....	50
6.1.1	Descripción de la Adecuación de Emisarios en la ciudad de El Alto.....	50
6.1.2	Procedimientos Ambientales Obras en Emisarios de El Alto .....	62
6.1.3	Consideraciones Ambientales y Sociales de las Adecuaciones de los Emisarios en El Alto	62
6.1.4	Descripción de las obras en las Cuencas Hidrológicas de la ciudad de La Paz.....	63
6.1.5	Procedimientos Ambientales Cuencas Hidrológicas de la ciudad de La Paz.....	69
6.1.6	Consideraciones Ambientales y Sociales de las Adecuaciones de los Emisarios en El Alto	70
6.2	Descripción de otros Sub-proyectos esperados .....	71
	Impactos negativos: A=Alto M=Medio B=Bajo Impactos positivo= (+) .....	73
6.2.1	Potenciales impactos ambientales y sociales positivos .....	73
6.2.2	Potenciales impactos ambientales y sociales negativos .....	75
6.2.3	Potenciales impactos asociados al medio donde tengan lugar las intervenciones.....	79
6.2.4	Aplicación a las zonas potenciales de intervención del proyecto.....	79
6.2.5	Potenciales impactos indirectos y acumulativos .....	79
6.2.6	Desastres naturales y vulnerabilidad climática.....	80
6.3	Pre-evaluación y Filtro de Política de Salvaguardia .....	80
6.4	Capacidad Institucional .....	84
6.4.1	Capacidad Unidad Ejecutora del Programa.....	84

6.5	Categoría del proyecto en función del nivel de impacto y riesgo socio-ambiental .....	86
7	PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA .....	88
7.1	Introducción .....	88
7.2	Objetivos de las consultas .....	88
7.3	ACTORES LOCALES INVOLUCRADOS .....	88
7.4	IDENTIFICACION DE POSIBLES IMPACTOS y AFECTACIONES .....	89
7.4.3	En la ciudad de La Paz (Huayllani-Kellumani).....	89
7.4.4	En la ciudad de El Alto (Emisarios 6 de marzo y Av. Arica).....	89
7.5	METODOLOGÍA .....	90
7.5.1	Reuniones iniciales de coordinación .....	90
7.5.2	Convocatoria .....	90
7.5.3	Desarrollo de los eventos de consulta .....	90
7.6	EJECUCION DE EVENTOS DE CONSULTA .....	91
7.7	RESULTADOS DE LA CONSULTA PUBLICA.....	91
8	BIBLIOGRAFIA.....	93

## SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AAM	Acuerdos Ambientales Multilaterales
AAS	Análisis Ambiental y Social
AAPS	Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CC	Cambio Climático
DAA	Declaratoria de Adecuación Ambiental
DBO	Demanda Bioquímica de Oxígeno
DIA	Declaratoria de Impacto Ambiental
DIGICSA	Dirección General de Impactos, Calidad y Servicios Ambientales
DQO	Demanda Química de Oxígeno
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
EEIA	Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental
EMAGUA	Entidad Ejecutora de Medio Ambiente y Agua
EPSAS-INTERV	Empresa Pública Social del Agua y Saneamiento Intervenida
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GMEA	Gobierno Municipal de El Alto
GMLP	Gobierno Municipal de La Paz
IFC	International Finance Corporation
IMA	Informe de Monitoreo Ambiental
INRA	Instituto Nacional de Reforma Agraria
LTM	Lago Titicaca Menor
MA	Manifiesto Ambiental
MGAS	Marco de Gestión Ambiental y Social
MMAyA	Ministerio de Medio Ambiente y Agua
OGC	Organismo de Gestión de Cuenca

OP	Política Operativa (del BID)
OTBs	Organizaciones Territoriales de Base
PAA	Plan de Adecuación Ambiental
PASA	Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental
PGAS	Plan de Gestión Ambiental y Social
PMA	Plan de Manejo Ambiental
PPM	Programa de Prevención y Mitigación
PR	Plan de Reasentamiento
PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
SAS	Sistema de Alcantarillado Sanitario
SEDCAM	Servicio Departamental de Caminos
SENASBA	Servicio Nacional para la Sostenibilidad de Servicios en Saneamiento Básico
TAR	Tratamiento de Aguas Residuales
TESA	Estudio Integral Técnico Económico, Social y Ambiental

## **1 INTRODUCCIÓN**

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a través de la operación BO-L1114 se encuentra apoyando al Gobierno de Bolivia para la financiación de la tercera fase del Programa de Drenaje Pluvial, el cual busca disminuir los daños y la vulnerabilidad climática causados por eventos geodinámicos e hidro-meteorológicos extremos en las ciudades de La Paz y El Alto.

Este documento presenta el análisis ambiental y social del programa (AAS), incluyendo sus riesgos e impactos potenciales ambientales y sociales. Para tal efecto, se identifican las intervenciones a financiar, en particular obras e instalación de equipos, y su operación futura; y se evalúan los impactos potenciales asociados, considerando no solamente el tipo de obra o intervención, si no las condiciones específicas ambientales y sociales del lugar de ejecución del programa. El programa financia obras múltiples dentro de los componentes por lo que al momento de la aprobación del proyecto aún no se cuenta con la totalidad de los subproyectos e intervenciones definidas. Por tanto el análisis se basará en una muestra inicial de subproyectos potenciales, equivalente al menos al 30% del costo total del proyecto financiable por parte del BID. En cualquier caso el Análisis Ambiental y Social tiene en cuenta el tipo de inversiones a financiar durante la implementación del proyecto. Con base en esta evaluación, se desarrollará un Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS) para la operación, orientado a evitar y/o mitigar los riesgos ambientales y sociales derivados de las actividades de proyecto. El MGAS incluirá el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) para evitar o mitigar los impactos ambientales y sociales de los sub-proyectos de la muestra. De igual manera, el MGAS incluirá los procedimientos para la evaluación ambiental y social de los subproyectos que se financiarán en el futuro con cargo a los recursos del proyecto, y sus medidas de mitigación ambiental y social.

El AAS se realiza a partir de los estudios ambientales y sociales para los proyectos de la muestra, los instrumentos y procedimientos de gestión socio-ambiental, y las necesidades en términos de fortalecimiento de la gestión ambiental y social requeridos para cumplir la legislación ambiental nacional y municipal boliviana, así como con las salvaguardas del BID. Para realizar el AAS el equipo consultor realizó una visita de campo a los sitios donde se desarrollarán los sub-proyectos de la muestra.

### **1.1 Objetivos del Análisis Ambiental y Social (AAS)**

El objetivo de este documento es realizar el Análisis Ambiental y Social (AAS) de la tercera fase del Programa de Drenaje Pluvial, para la cual se identifican los aspectos ambientales y sociales a ser tenidos en cuenta en el proceso de preparación e implementación del proyecto, y que contribuyan a la elaboración del Marco de Gestión Ambiental y Social del proyecto, y del Plan de Gestión Ambiental y Social para los subproyectos, de manera que se dé cumplimiento a la legislación ambiental nacional y a las Políticas de Salvaguardias Ambientales y Sociales del BID.

### **1.2 Alcance**

El alcance de este análisis incluye lo siguiente:

- Presentar una descripción del Programa de Drenaje Pluvial en las ciudades de El Alto y La Paz.
- Describir el entorno ambiental y social donde se desarrollará la operación.
- Revisar el marco legal e institucional ambiental y social aplicable al manejo de aguas pluviales y drenaje.
- Evaluar la concordancia entre el marco legal e institucional ambiental local con las Políticas de Salvaguardia Ambiental y Social del BID, en especial con relación a las Políticas de Evaluación Ambiental y Social (OP-703); Gestión de Desastres Naturales (OP-704); Equidad de Género en el Desarrollo (OP-761); y Pueblos Indígenas (OP-765).
- Realizar un análisis ambiental y social de una muestra de subproyectos que represente al menos 30% del monto de la operación, con énfasis en la capacidad institucional de las entidades involucradas en la implementación de estas intervenciones.
- Identificar los impactos ambientales y sociales potenciales asociados a los tipos de proyectos a ser financiados por la operación, así como el tipo de medidas para mitigar dichos impactos.
- Identificar, de manera preliminar, los procesos y procedimientos que se deben realizar y/o ajustar para lograr una adecuada gestión ambiental y social del Programa, por parte de los entes ejecutores de los proyectos a ser financiados por la operación.
- Indicar el tipo de mecanismos institucionales y procesos de fortalecimiento institucional necesarios para llevar a cabo una adecuada gestión social y ambiental del Programa.
- Analizar los procesos de consulta realizados en relación con los proyectos de la muestra, y dejar las bases para futuras consultas relacionadas con el resto de los subproyectos que se financiarán en el futuro con cargo al proyecto.



## **2 DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE DRENAJE PLUVIAL**

### **2.1. Antecedentes**

Las ciudades de La Paz y El Alto ubicadas en el Departamento Autónomo de La Paz en Bolivia, han presentado, en poco tiempo, procesos de ocupación poblacional no planificada. Este crecimiento ha traído consigo problemáticas asociadas con eventos de inundación, deslizamientos y derrumbes, producto del drenaje inadecuado de las aguas pluviales de las ciudades y del aumento de sus superficies impermeables. Adicionalmente, se observan afectaciones por los procesos de erosión de las cuencas altas, que produce un gran arrastre de sedimentos en temporada de lluvia, lo cual ha incrementado la ineficiencia en el funcionamiento hidráulico de los cauces, llegando a originar problemas severos de desbordes e inundaciones, con el consecuente aumento de riesgo en las áreas de influencia de los cursos de agua que atraviesan la ciudad.

Para dar solución a esta problemática, en el año 2007 el Municipio de La Paz, mediante financiamiento del BID, elaboró el Plan Maestro de Drenaje Pluvial (PMDP) el cual propone la planificación y ejecución de obras y acciones para ampliar y mejorar la infraestructura, las condiciones ambientales y la gestión del sistema de drenaje pluvial en el municipio. Las obras identificadas como prioritarias en este PMDP, fueron financiadas ese mismo año por el Programa de Drenaje Pluvial de La Paz, con alrededor de US\$22 millones invertidos por el BID en obras estructurales y no estructurales.

Adicionalmente, en el año 2010, el BID aprobó el financiamiento del Programa de Drenaje de los Municipios de La Paz y El Alto, el cual propone intervenciones estructurales y no estructurales urgentes, para atender situaciones de emergencia a corto (5 años), mediano (15 años) y largo plazo (30 años), y contempla la elaboración del Plan Maestro de Drenaje para la ciudad de El Alto (PMDPEA). Aproximadamente US\$26 millones han sido invertidos en las obras, lo cual equivale a un 90% de avance en la ejecución del Programa.

Dando continuidad a las actividades ejecutadas hasta el momento, se plantea el Programa de Drenaje Pluvial en su Fase III, con el fin de contribuir a la reducción de los riesgos asociados a los eventos de inundación y derrumbes, mediante una adecuada gestión de los emisarios de aguas pluviales de El Alto y de las cuencas hídricas de La Paz. Las intervenciones a financiar con el Programa, serán acciones identificadas como de “corto plazo” que surjan de la priorización de acciones establecidas en el PMDPLP y el PMDPEA, y den continuidad a las obras de emergencia realizadas en las fases anteriores.

En el caso de la ciudad de La Paz, se han identificado obras que complementan canalizaciones y embovedados, que por su ubicación (plena de área urbana), importancia del cauce hidráulico (ríos de primer orden) y niveles elevados de riesgo, requieren que su ejecución sea priorizada. Por su parte, en la ciudad de El Alto se plantea la priorización de las obras basada en criterios de sostenibilidad, riesgo hidrológico y aspectos institucionales y sociales. Adicionalmente, en ambos municipios, se identificaron acciones de fortalecimiento de la gestión orientadas a garantizar la sostenibilidad de las inversiones y la prevención de riesgos, especialmente por medio del fortalecimiento del Sistema de Alerta Temprana.

Las acciones llevadas a cabo en el Programa de Drenaje Pluvial en La Paz y El Alto, se complementarán con las actividades previstas como parte del Programa de Saneamiento del Lago Titicaca (Cuenca Katari, Bahía Cohana), garantizando el bienestar de la comunidad en el área de influencia del proyecto, mejorando la calidad de agua de los cuerpos receptores, dando solución a la problemática hídrica de toda la cuenca del lago Titicaca en su conjunto, y contribuyendo a mejorar la capacidad institucional para la gestión de recursos hídricos en el Departamento Autónomo de La Paz. Además los Programas tienen como objetivo despertar el interés nacional por la implementación de proyectos de gestión integral de recursos hídricos y manejo integral de cuencas con componente urbano, con miras a un desarrollo planificado y sostenible.

## 2.2. Objetivos

El Programa de Drenaje Pluvial (Fase III) tiene como objetivo general mejorar la calidad de vida de los habitantes de las ciudades de La Paz y El Alto, y reducir la vulnerabilidad a riesgos y daños causados por eventos geológicos e hidro-meteorológicos extremos. Lo anterior, mediante la implementación de obras de infraestructura resilientes, y acciones complementarias que mejoren la infraestructura del sistema de drenaje pluvial de estas ciudades, su seguridad y su gestión de forma congruente con el crecimiento urbano.

Así mismo, se tendrán los siguientes objetivos específicos: (i) mitigar los riesgos asociados a inundaciones y derrumbes, a través de obras de control de flujo, canalizaciones y embovedado de cursos de agua en zonas urbanas y mejoras en la gestión del sistema de drenaje; (ii) promover metodologías y mejores prácticas de gestión integrada de aguas y suelos, e implementar acciones para el control de la erosión y producción de sedimentos en las cuencas altas; (iii) fortalecer las acciones de educación ambiental y de ordenamiento territorial de las Alcaldías de La Paz y El Alto; (v) estabilización de zonas, especialmente en el GAMLP, donde existen muchas zonas con fuerte inestabilidad por la presencia de cursos de agua subterránea no controlados.

Los recursos previstos para el programa se dividen en los siguientes componentes:

Componente	USD Millones
Componente I: Control de inundaciones, erosión y deslizamientos	28
Componente II: Desarrollo institucional y gestión ambiental	2
TOTAL	30

## 2.3. Componentes del Programa

Para alcanzar los objetivos antes señalados el programa ha sido estructurado con los siguientes componentes principales:

### 2.3.1. Componente I. Control de inundaciones, erosión y deslizamientos (US\$ 28M)

Este componente incluirá la (i) construcción, rehabilitación y ampliación de obras estructurales de drenaje pluvial, como canales y embovedados de aguas pluviales; y en obras para mejorar la gestión

de cauces de ríos y quebradas; el (ii) control de procesos erosivos en las cuencas de dichos cauces, como plazas de sedimentación, procesos defensivos (obras de control transversal en los cauces), reforestaciones y las (iii) obras de control de taludes. Los costos del componente incluirán las actividades relacionadas con la mitigación de riesgos por aguas pluviales; los estudios de factibilidad técnica, económica, social y ambiental de las obras; el fortalecimiento para la sostenibilidad de las inversiones; y la revisión y actualización del Plan Maestro de Drenaje del Municipio El Alto.

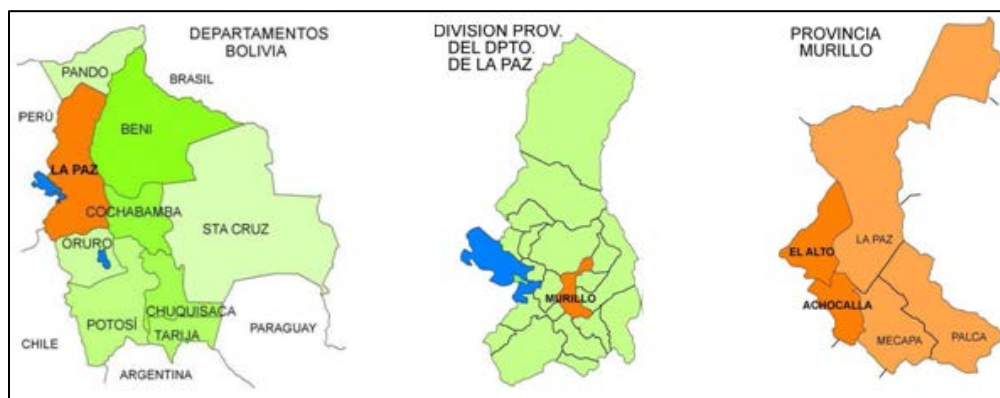
### **2.3.2. Componente II. Desarrollo institucional y gestión ambiental (US\$ 2 M)**

Este componente incluirá acciones encaminadas a garantizar la sostenibilidad de los sistemas de drenaje mediante acciones no estructurales como (i) la educación ambiental, (ii) la gestión de residuos sólidos, (iii) el ordenamiento territorial y (iv) el fortalecimiento institucional de la gestión del sistema de drenaje. Estas actividades incorporarán a la ciudadanía en las actividades de conservación ambiental del espacio urbano, particularmente los cuerpos de agua y sus áreas aledañas, reduciendo los riesgos y desastres que se suceden a consecuencia de un inadecuado manejo de los sistemas de drenaje pluvial, y fortalecer una cultura de la prevención a través de la participación ciudadana. Adicionalmente, se espera contribuir al ordenamiento territorial de las ciudades y facilitar a futuro la ocupación ordenada del espacio y su adaptación a las condiciones ambientales adversas.

### 3 CONDICIONES AMBIENTALES Y SOCIALES DE LOS MUNICIPIOS DE EL ALTO Y LA PAZ

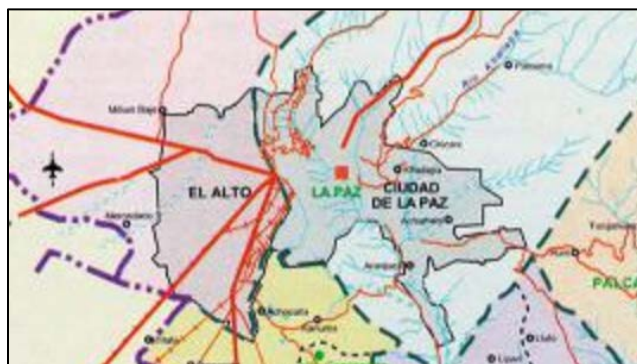
Las ciudades de El Alto y La Paz se encuentran ubicadas en la zona noroeste de Bolivia y hacen parte de la Provincia Pedro Domingo Murillo en el Departamento Autónomo de La Paz. El censo de 2012 indica una población aproximadamente de 3.608.184 habitantes en toda el área metropolitana, constituyéndose en el núcleo urbano más grande y poblado del país. Estas ciudades se caracterizan por presentar un paisaje de serranía y montaña con una serie de glaciares en las cimas de mayor altura.

Figura 1. Ubicación del Área de Estudio



Fuente: Fundación Pallari, 2016

Figura 2. Ubicación Ciudades de El Alto y La Paz



Fuente: Educa, 2010

#### 3.1 Municipio de El Alto

La ciudad de El Alto es el punto de entrada y de salida, por aire y por tierra, desde y hacia la ciudad de La Paz, de la cual está separada por 13 kilómetros. Localizado a 4000 msnm, la extensión territorial del Municipio de El Alto, es aproximadamente 387.56 km<sup>2</sup> (38.756 Has), que representa el 7.58% de la superficie total de la Provincia Murillo; el área urbana tiene una extensión territorial

de 15.596 Has (40.24%) y el área rural 23.160 Has (59.76%). Cuenta con una población de aproximadamente 903.000 habitantes para el año 2015, con una densidad de 423.0 hab/km.

Respecto a la población rural del Municipio, ésta constituye el 0,2% de la población total, cerca de 1.500 personas (INE 2012), organizadas en 11 comunidades dentro de los distritos 7, 9, 11 y 13. Al igual que en los demás sectores rurales de la cuenca, aquí la organización tradicional en el sector rural son los ayllus y markas. Estas áreas han vivido un proceso acelerado de cambio de uso de suelo en la última década, como producto de la creciente expansión urbana y la generación de múltiples asentamientos ilegales.

### **Economía**

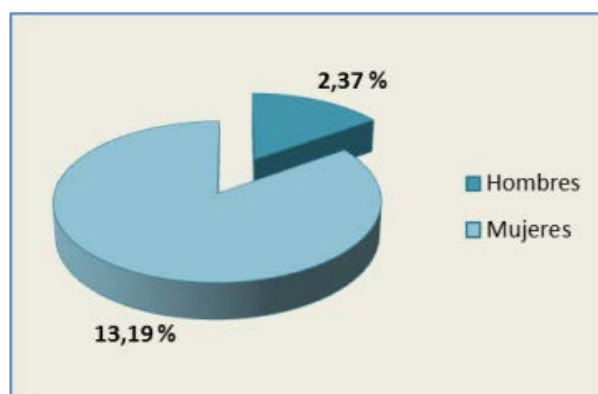
Además del Aeropuerto Internacional El Alto, la ciudad tiene una gran actividad comercial minorista e industrial, con cerca de 5600 pequeñas y medianas empresas, fábricas y plantas de procesamiento de hidrocarburos. El Alto basa su economía en el comercio y la transformación de recursos locales y en la actividad comercial. Sobresalen las industrias de alimentos y bebidas, ropas y confecciones, fabricación de muebles, fabricación de productos de metal, combinados con actividades en sitios de curtiembres y mataderos. Por su parte, las expresiones culturales en El Alto resultan a su vez de gran importancia para la población. En su mayoría tienen un carácter religioso, profesado hacia la madre tierra (Ministerio de Educación , 2015).

El 71.5% de la población ocupada de El Alto se encontraría en el sector terciario (actividades de comercio y servicios); el 24.1% se dedica a la actividad de transformación e industrial manufacturera y según información del Primer Censo de Actividades Manufactureras de la ciudad de El Alto del total de la población ocupada en la actividad manufacturera el 47% trabaja en microempresas.

### **Educación**

De acuerdo al Plan Maestro Metropolitano de Agua Potable y Saneamiento La Paz, la tasa de analfabetismo de la Ciudad de El Alto es de 7.89% en la población de 15 y más años: 13.19% en las mujeres y el 2.37% en los varones. Este promedio es inferior al registrado a nivel departamental que al 2011 alcanzaba un 11%. El municipio cuenta además con 8 establecimientos de educación superior, de los cuales 7 son privados.

**Gráfica 1. Tasa de analfabetismo de la población de 15 años y más, según sexo Municipio El Alto**



**Fuente: PDM El Alto 2007-2011**

### **Organización Social**

El Alto es una ciudad con una larga tradición de participación y movilización política. Existe una fuerte organización colectiva basada tanto en gremios ocupacionales (sindicatos, cooperativas y asociaciones) y a nivel barrial a través de Juntas Vecinales. Dentro de las primeras se encuentran la Central Obrera regional (COR); el Comité de Vigilancia y FERMIPE (federación de micro y pequeños empresarios) que incluye a más de 15 organizaciones productivas locales. Otras organizaciones relevantes son: la Federación Única de Organizaciones Populares de Mujeres El Alto (FUOPMEA), la Asociación de Trabajadoras de El Alto “Sartasipxañani”, la Organización de Mujeres Aymaras del Kollasuyo (OMAK), Unión de Ceramistas Aymaras y Quechuas de Bolivia (UCAB), Unión de Tejedores Aymaras y Quechuas (UTAQ) y la Red de Jóvenes Productores “Manos Productivas” de la Ciudad de El Alto. También constituyen un mecanismo de organización relevante las ferias y mercados que agrupa a comerciantes alteños, con una fuerte participación femenina.

Las Juntas Vecinales tienen un funcionamiento legal e institucionalizado a través de la Ley 1551 de Participación Popular (LPP) de 1994 que legaliza su funcionamiento. Se constituyen como Organizaciones Territoriales de Base (OTBs) con funcionamiento autónomo del Estado y son auto sustentadas. Para el 2009 se contabilizaban cerca de 590 Juntas en El Alto, agrupadas en federaciones distritales que a su vez se concentran en la Federación de Juntas Vecinales (FEJUVE) de El Alto, creada en 1979. Desde sus inicios, ésta se ha constituido en una de las organizaciones sociopolíticas más representativas e importantes de la región y del país.

### **Recursos Hídricos y Drenaje**

El municipio de El Alto se encuentra conformado por el sistema hidrográfico del Altiplano Norte, el cual desemboca en el río Desaguadero y de este en el Lago Titicaca. Los principales ríos del municipio son el: Seco, Seke, Kantutani, San Roque y Hernani que luego de recorrer la ciudad, desemboca en los ríos Wilajaque, Vinto, Jiskaha y Panilla. Adicionalmente, existen muchas corrientes subterráneas que se forman debido a las infiltraciones provenientes de los deshielos de la cordillera y las lluvias.

Los procesos de urbanización en la ciudad y el uso inapropiado del suelo, han incrementado el riesgo de El Alto a eventos de inundación y derrumbes. La ciudad ha presentado procesos de crecimiento acelerado y la expansión urbana ha ocurrido de forma no planificada en zonas propensas a eventos naturales de alto riesgo. De esta forma, las inundaciones y derrumbes se han presentado no solo en depresiones naturales que se localizan en pequeñas cuencas sin un desagüe natural, sino en depresiones provocadas por la construcción de infraestructura poco planificada (Gobierno Autónomo Municipal de El Alto , 2011). Estas depresiones provocadas, se deben a la construcción de la doble vía La Paz – Oruro la cual genera un efecto de represamiento, provocando que el escurrimiento natural, como resultado de la topografía del terreno, se vea interrumpido originando grandes zonas de inundación.

El sistema de drenaje y alcantarillado de la ciudad solucionan parcialmente el problema de inundaciones, sin embargo, los efectos de la impermeabilización de todos los barrios ubicados al este de la vía La Paz – Oruro dan como resultado un aumento del escurrimiento, que no puede ser evacuado por el drenaje vial. Además, las aguas pluviales se mezclan con los flujos de aguas negras o servidas, lo cual junto con la disposición inadecuada de residuos sólidos en los canales, contribuye a extender el impacto de contaminación a un área de cobertura geográfica más grande aguas abajo (Gobierno Autónomo Municipal de El Alto , 2011).

Para dar solución a esta problemática, el Gobierno Autónomo Municipal de El Alto (GAMEA), a través del Programa de Drenaje Pluvial II ha realizado un conjunto de intervenciones estructurales y no estructurales destinadas a mejorar las condiciones del drenaje pluvial. Hasta el momento se ha logrado realizar un levantamiento de la información existente en el sistema de drenaje pluvial de la ciudad, se han visitado las sub alcaldías para recabar información sobre eventuales proyectos de drenaje urbano implementado y se han estudiado los emisarios y sus áreas geológicas y geomorfológicas (Gobierno Autónomo Municipal de El Alto, 2016). Como resultado del levantamiento de esta información de drenaje de la ciudad, se ha creado un sistema interactivo de información geográfica que permite conocer el tipo de obras hidráulicas de drenaje pluvial en cada uno de los distritos de la ciudad, tal como se observa en la siguiente tabla:

**Tabla 1. Obras hidráulicas de drenaje pluvial en los distritos de El Alto**

<b>Distrito</b>	<b>Badén</b>	<b>Cámara de inspección</b>	<b>Daños</b>	<b>Sumideros</b>	<b>Total general</b>
<b>Distrito 01</b>	968	117	26	566	<b>1677</b>
<b>Distrito 02</b>	801	2	12	660	<b>1475</b>
<b>Distrito 03</b>	3092	10	39	700	<b>3841</b>
<b>Distrito 04</b>	1704	6	9	457	<b>2176</b>
<b>Distrito 05</b>	245	18	5	418	<b>686</b>
<b>Distrito 06</b>	230	-	2	481	<b>713</b>
<b>Distrito 08</b>	393	16	88	64	<b>561</b>

<b>Distrito</b>	<b>Badén</b>	<b>Cámara de inspección</b>	<b>Daños</b>	<b>Sumideros</b>	<b>Total general</b>
<b>Distrito 12</b>	171	-	5	-	<b>176</b>
<b>Distrito 14</b>	261	-	43	48	<b>352</b>
<b>Total general</b>	<b>7865</b>	<b>169</b>	<b>229</b>	<b>3394</b>	<b>11657</b>

**Fuente: Gobierno Autónomo Municipal de El Alto, 2016**

Siguiendo la línea planteada, el presente Programa busca reducir la vulnerabilidad a riesgos y daños causados por eventos geológicos e hidro-meteorológicos extremos. Lo anterior, mediante la implementación de obras de infraestructura resilientes, y acciones complementarias que mejoren la infraestructura del sistema de drenaje pluvial de esta ciudad, su seguridad y su gestión de forma congruente con el crecimiento urbano. Se tiene planeado coordinar las obras de drenaje con otras unidades del GAMEA, como lo son las vías que se han asfaltado o tiene pavimento rígido pero no cuentan con alcantarillado pluvial. Así mismo, se fortalecerá el mantenimiento y limpieza de los canales y emisarios del sistema de drenaje, y se creará conciencia municipal y se realizarán programas de capacitación a nivel de autoridades y habitantes sobre el manejo de residuos sólidos y los riesgos de depositarlos en los canales de drenaje.

### **Agua Potable y Saneamiento**

El abastecimiento de agua potable en la ciudad de El Alto se realiza mediante el Sistema Tuni y el Sistema El Alto, contando con un total de 1,620 Km. de red de agua potable. Las zonas de la ciudad de El Alto beneficiadas con el proyecto cuentan con red pública de agua potable. Respecto a saneamiento, en la ciudad de El Alto el 63% de los hogares cuentan con red de alcantarillado sanitario. El Alto es una ciudad que ha crecido desmesuradamente sin planeación adecuada, lo que ha dado lugar a sistemas informales de construcción, que hace que muchos hogares, comercios e industrias construyan sus sistemas de vertimiento y lo conecten al cuerpo de agua más próximo sea este de drenaje pluvial o sanitario, o cuerpos de agua naturales como quebradas y ríos. La ciudad tiene un sistema de drenaje bastante precario, y en general se combinan descargas pluviales y de aguas servidas. Algunos de los canales de drenaje terminan en los emisarios a la PTAR de Puchucollo (Distritos 1-8), mientras que otros canales recogen todo el drenaje (incluyendo aguas residuales) y lo vierten sin tratamiento en los ríos aguas abajo. Adicionalmente, en El Alto aprovechan los canales de drenaje para depositar residuos sólidos, que terminan exacerbando el problema de contaminación hídrica. La ciudad está haciendo esfuerzos para racionalizar los drenajes de manera que en algún futuro se aislen aguas servidas de aguas de lluvia, y las aguas residuales sean adecuadamente tratadas en las PTAR de Puchucollo y Tacachira, y las aguas industriales en parques especializados. Por el momento, se ha iniciado la fase de crear colectores y emisarios de drenaje, y de mejorar la capacidad de tratamiento a través de las PTAR.

### **Residuos Sólidos**

El sistema de recolección y disposición de residuos sólidos en El Alto es bastante deficiente. Con un cubrimiento de recolección menor al 50%, los residuos domiciliarios que se recogen de manera formal son dispuestos en el Relleno Sanitario de Villa Ingenio con un volumen estimado de 500



ton/d. Más de la mitad de los residuos se disponen de manera informal en los canales de drenaje, y en zonas urbanas informales a cielo abierto. Los residuos arrojados a los canales de drenaje generan problemas de taponamiento, además de los procesos de contaminación de los cuerpos hídricos receptores.

### **Vulnerabilidad climática y desastres naturales**

Los desastres naturales son contingencias impredecibles que pueden tener consecuencias bastante graves con efectos directos sobre los elementos de infraestructura, maquinaria y personal. De acuerdo al componente de inundaciones y desbordes del Plan Nacional de Contingencias de Bolivia para el fenómeno La Niña 2010/2011, la ciudad de El Alto reportan una alta recurrencia de eventos de inundación, en especial durante el periodo comprendido entre el año 2006 y el año 2010 (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2011). La presencia de lluvias torrenciales, deslizamientos y pérdida de glaciares puede poner en riesgo la provisión de agua de la ciudad, sometiéndola a un alto estrés hídrico. En relación a los deslizamientos, aproximadamente 50.000 familias ubicadas en las zonas altas de la ciudad, se encuentran expuestas.

Adicionalmente, el avance de la actividad urbana en la ciudad de El Alto ejerce presiones que se traducen en demandas concretas de servicios básicos, como: agua potable, luz eléctrica, alcantarillado sanitario, alcantarillado pluvial, recolección de residuos sólidos e infraestructura vial (Gobierno Autónomo Municipal de El Alto, 2016). De igual forma, los asentamientos urbanos, a través de la infraestructura generada, definen o imponen modificaciones al drenaje existente, el mismo que como resultado de una reacción natural provoca riesgos en la población (Gobierno Autónomo Municipal de El Alto, 2016).

En caso de ocurrencia de desastres naturales en la ciudad de El Alto, es necesario notificar a las entidades respectivas para la atención de emergencias, como la Cruz Roja, el Grupo de Salvamento SAR de Bolivia, los Bomberos y la Defensa Civil, y dar cumplimiento a las instrucciones y recomendaciones emitidas por estos organismos para el adecuado manejo de la situación.

### **3.2 Municipio de La Paz**

La ciudad de la Paz se encuentra asentada en una amplia depresión topográfica que conforma la cuenca hidrográfica denominada Valle de La Paz, a una altura entre los 2.800 y 4.000 metros sobre el nivel del mar. La ciudad encuentra rodeada por laderas y montañas de gran altitud que pertenecen a la Cordillera de los Andes y ha crecido a las riberas del río Choqueyapu, que cruza la ciudad de norte a sur. El área urbana de La Paz ocupa aproximadamente 88 km<sup>2</sup> de la cuenca hidrográfica el Valle de La Paz, la cual tiene una extensión de 500 km<sup>2</sup>.

De acuerdo al censo del año 2015, La Paz cuenta con una población de 789.000 habitantes, lo que la sitúa como la segunda ciudad en población del país, después de Santa Cruz. A pesar de esto, por la falta de espacio para la expansión y por las migraciones de la población hacia ciudades vecinas como El Alto, el ritmo de crecimiento de la ciudad ha disminuido considerablemente en los últimos años. Considerando la disposición geográfica de la ciudad, la población se tiende a concentrar en sitios con más oxígeno y temperaturas más agradables, por lo que las poblaciones de menores

recursos son las que se asientan en las áreas periurbanas de mayor altitud, donde se dificulta la provisión de servicios básicos.

## **Economía**

Las principales actividades económicas de La Paz se relacionan con actividades de la industria manufacturera, el comercio, los servicios empresariales y la administración pública. La ciudad contribuye a Bolivia con el 24% del Producto Interno Bruto (PIB) y su participación solo es superado por el municipio de Santa Cruz. Las más importantes empresas bolivianas mantienen su sede en la Ciudad de La Paz, lo que contribuye al desarrollo de la ciudad.

## **Recurso Hídrico y Drenaje**

La ciudad de La Paz se encuentra ubicada en la cuenca del río La Paz, el cual desemboca en el río Beni, que resulta ser uno de los principales afluentes del río Amazonas. La ciudad está conformada por 5 sub cuencas integradas a su vez por cerca de 360 ríos. Estas 5 sub cuencas son las de los ríos Choqueyapu, Orkojahuirá, Irpavi, Achumani y Huayllni, las cuales reciben aproximadamente 600 milímetros de precipitación pluvial anual, durante la época de lluvias de 6 meses que presenta la ciudad.

Las cuencas Irpavi, Achumani y Huayllni representan casi el 30% de los cursos superficiales del sistema de drenaje pluvial de la ciudad de La Paz, mientras que las cuencas de Choqueyapu y el Orkojahuirá incluyen aproximadamente el 70% de los cursos superficiales, donde se asienta la mayoría de la población. La zona urbana de la ciudad de La Paz cubre una superficie de 77.00 km<sup>2</sup>, el 16.02 % de toda la cuenca del río La Paz. Los ríos de la zona sur de la ciudad de La Paz se caracterizan por su elevado potencial de arrastre en los tramos superiores y medios. Entre los ríos que destacan por este arrastre, se encuentran el Irpavi, el Kellumani, el Huayllani y el Jillusaya, cuyas cuencas, debido a su conformación geológica, sus pendientes escarpadas y de escasa o carente cobertura vegetal. Los factores físicos señalados favorecen la generación de procesos erosivos, el arrastre del material erosionado, y su deposición en sitios de menor pendiente, obstruyendo canalizaciones y provocando inundaciones.

Dadas las características topográficas del valle de La Paz, el agua de lluvia corre a través de una serie de canalizaciones, las cuales al final se unen con los ríos principales, algunos de ellos se encuentran embovedados bajo las avenidas del centro de la ciudad, mientras que otros discurren a través de canales abiertos, existiendo algunos tramos que se desarrollan en el cauce natural del río (Nippon Koei – P.C.A. Ingenieros Consultores S.A., 2007).

La ciudad de La Paz sufre una serie de problemas, asociados al mal funcionamiento de este sistema de drenaje pluvial. Lo anterior, por la incapacidad de recolección de las aguas que escurren superficialmente, por el poco mantenimiento de dichos sistemas, o por la insuficiencia en la cobertura del sistema. Los problemas citados, en algunos casos, han cobrado la vida de habitantes de la ciudad, además de causar una serie de daños a la infraestructura pública y privada, así como las respectivas pérdidas económicas (Nippon Koei – P.C.A. Ingenieros Consultores S.A., 2007).

Un ejemplos de este tipo de eventos, son las lluvias, acompañadas de granizo, que ocurrieron el 19 de febrero de 2002, ocasionando un daño económico estimado en 70 millones USD y en la pérdida de 70 vidas humanas en la ciudad. Así mismo, se encuentra el deslizamiento del 17 de febrero del 2003, como consecuencia de la ausencia de un sistema de recolección de aguas pluviales; y el deslizamiento del 2004 al final de la calle Bolívar, ocasionado por la saturación de los suelos debido a la existencia de drenaje pluvial adecuado (Nippon Koei – P.C.A. Ingenieros Consultores S.A., 2007).

Con el propósito de disminuir los daños a los habitantes de la ciudad de La Paz y a sus propiedad, causados por un sistema de drenaje pluvial con problemas de funcionamiento, el Banco Interamericano de Desarrollo financió la elaboración de un Plan Maestro de Drenaje Pluvial para la ciudad de La Paz (PMDLP), el cual resulta ser un instrumento de planificación y ejecución de acciones preventivas, correctivas, estructurales y no estructurales, necesarias para que el sistema de drenaje pluvial cumpla adecuadamente con su función (Nippon Koei – P.C.A. Ingenieros Consultores S.A., 2007). Hasta el momento se ha realizado la recopilación de información básica sobre las características físicas: bióticas y abióticas y socioculturales del área del proyecto. Así mismo, se tiene un estudio detallado de las condiciones ambientales, usos actuales del suelo en la zona y aprovechamiento de recursos naturales, considerando las actividades preexistentes.

Adicionalmente, se ha realizado la identificación de impactos (positivos y negativos) para establecer si se prevén perturbaciones o modificaciones sobre el medio ambiente, ocasionadas por la implementación, operación y futuro inducido de las obras propuestas por el Programa. A partir de esta identificación se propone un Plan de Acción orientado a sistematizar las soluciones o medidas que permitirán evitar o mitigar los potenciales impactos negativos, así como incrementar los impactos positivos, mediante la especificación de qué medidas se deben implementar, su descripción, especificación de quien o quienes son los responsables de su implementación y la cronología de la misma (Nippon Koei – P.C.A. Ingenieros Consultores S.A., 2007). Al identificar estos impactos se formulan los siguientes programas:

- Control Forestal de la parte alta de las cuencas el Sur
- Mejora del sistema de recolección de residuos sólidos
- Capacitación ambiental de la ciudadanía
- Rescate arqueológico en caso de hallazgos
- Evaluación de impacto ambiental de los proyectos sugeridos

Dando seguimiento a lo planteado en el Plan Maestro de Drenaje, el presente programa busca continuar fortaleciendo el sistema de drenaje pluvial, a través del manejo integral de las cuencas que la componen. De esta forma, se ampliará y mejorará la infraestructura, las condiciones ambientales y la gestión existente en el sistema de drenaje pluvial y en las cuencas de la ciudad, de tal manera que aún en condiciones adversas, no ocasione problemas de riesgo hidráulico a los habitantes de La Paz.

## **Geología y Geomorfología**

La Paz se caracteriza por contar con terrenos con elevadas pendientes, gran número de ríos y quebradas, y suelos constituidos por limos y arcillas. La conformación geológica de las partes altas y medias de las cuencas de los ríos corresponden a formaciones La Paz Gruesa y Purapurani, las cuales se encuentran conformadas por gravas en las zonas elevadas, y limos arcillosos en las zonas bajas, donde se origina el material de arrastre de los ríos que recorren la ciudad. Adicionalmente, el material fino de las gravas de la formación Purapurani, ocasionan el desprendimiento de bloques de materiales que se acumulan en taludes, y que luego son arrastrados por los ríos en forma de flujos granulares.

## **Gestión de Riesgos en la ciudad de La Paz**

Debido su geomorfología y régimen hídrico superficial, la ciudad de La Paz se encuentra propensa a presentar riesgos a nivel físico, ambiental y social. Los riesgos a nivel físico y ambiental de la ciudad se generan por la inconsistencia en las características del suelo, el relieve topográfico con pendientes superiores al 60%, la inestabilidad de taludes verticales, la concentración de la precipitación en épocas de lluvias y la escorrentía superficial que aumenta la erosión de la región.

A estos factores naturales se agrega la acción humana, ya que existe la necesidad de construir asentamientos poblacionales en las laderas con pendientes elevadas, las cuales invaden áreas de forestación y áreas de inestabilidad geológica, debilitando las condiciones del ecosistema natural, incrementando la vulnerabilidad frente a las épocas de lluvia y generando procesos de erosión, derrumbes, deslizamientos o inundaciones. Lo anterior repercute en riesgos sociales, ya que se cuenta con una baja cobertura de los servicios de drenaje, se presenta un inadecuado manejo de residuos sólidos, y se presentan confecciones clandestinas en los servicios de saneamiento existentes. Lo anterior eleva las pérdidas económicas y disminuye la calidad de vida de los habitantes de la ciudad.

Por su parte, en las subcuencas de los ríos Huayllani y Kellumani, los problemas de producción y arrastre de material son bastante relevantes, ya que se encuentran asociados a eventos de inundación por la sedimentación de materiales en los canales y debajo de puentes, situación que obliga al GAMLP a realizar limpiezas continuas de la sedimentación y canales en la época de lluvias. Por su parte, la explotación irracional de agregados en las cabeceras de las cuencas es otro aspecto que incide en la producción de sedimentos. Esto ocurre particularmente en la cuenca del río Iparvi, en donde existe una recolección informal de piedra, que se desarrolla con poco control, alterando el curso natural de los ríos en sus nacientes, lo cual puede afectar la sostenibilidad ambiental del sistema de drenaje.

## **Residuos sólidos**

El servicio de recolección y disposición de residuos sólidos en La Paz, es prestado por la Empresa Clima S.R.L y por 9 microempresas, cubriendo el total de la zona urbana de la ciudad. Sin embargo existen áreas, en los barrios periurbanos, en las que se presentan algunas deficiencias, ya que los residuos sólidos no son entregados a las empresas recolectoras, por lo que no llegan al relleno sanitario y son quemadas o arrojados en las quebradas, canales y ríos (Nippon Koei – P.C.A. Ingenieros Consultores S.A., 2007).

A lo anterior, se suma la problemática de los carros compactadores que tiene la Empresa Clima S.R.L, ya que estos no son los más adecuados, debido principalmente al tamaño de cada una de las unidades. La cantidad de contenedores de 1.5 y 10 m<sup>3</sup>, es insuficiente, no se encuentran adecuadamente distribuidos, y la mayoría no cuenta con un mantenimiento rutinario (Nippon Koei – P.C.A. Ingenieros Consultores S.A., 2007).

Por su parte las microempresas que prestan el servicio de aseo urbano en zonas de difícil acceso, situadas en las laderas de la ciudad de La Paz, tiene limitaciones como: las pendientes empinadas en las vías de acceso, la poca accesibilidad para vehículos de gran capacidad, las bajas frecuencias en la recolección de residuos sólidos, el poco cumplimiento en los cronogramas de limpieza de quebradas y botaderos y las inadecuadas condiciones de los contenedores empleados por las microempresas, debido a la falta de mantenimiento y cantidad insuficiente (Nippon Koei – P.C.A. Ingenieros Consultores S.A., 2007).

Debido a las condiciones anteriormente mencionadas, junto con la obstrucción y mal funcionamiento de las bocas de tormenta, la ocupación de parte de los canales por residuos sólidos y escombros, y la falta de mantenimiento oportuno, se genera un excesivo escurrimiento superficial por las vías urbanas, ocupando calzadas y áreas de tráfico vehicular, producto de las temporadas de lluvias (Nippon Koei – P.C.A. Ingenieros Consultores S.A., 2007). Lo anterior, además de las falencias en el servicio de aseo de la ciudad, se debe a la poca conciencia de la población respecto a los problemas que ocasiona la inadecuada disposición de los residuos sólidos en la ciudad.

#### **4 SALVAGUARDIAS AMBIENTALES Y SOCIALES**

Según la Política Operacional 703 del BID, las operaciones financiadas deberán cumplir con las salvaguardias ambientales y sociales establecidas en dicha política, con las obligaciones ambientales establecidas en los Acuerdos Ambientales Multilaterales (AAM), además de la legislación y normativas ambientales locales. La Política Operacional 703 cuenta con una serie de directivas, asociadas al cumplimiento de las Salvaguardias ambientales y sociales del Banco. En particular, las directivas B.1. a B.17 corresponden a aplicaciones especiales de la política, incluyendo las fases de diseño y planeación de los proyectos (B.3, B.4, B.5, y B.16); de su preparación (B.1, B.2, B.4, B.6, B.8-B.17); y de su implementación y monitoreo (B.7, y B.17). Además de los riesgos asociados a la implementación de los proyectos, se suman los riesgos derivados de la capacidad institucional de gestión ambiental y social, incluyendo monitoreo y fiscalización. Es importante para el BID asegurar que existe la capacidad adecuada para llevar a cabo las medidas de mitigación de impacto ambiental identificadas en los diferentes instrumentos disponibles (EIA, PMA, PGAS, PR). Dentro de la política 703, vale la pena resaltar las Directivas Operacionales siguientes, aplicables especialmente a esta operación:

- B.1. Cumplimiento con las Políticas del BID
- B.2. Cumplimiento con las leyes nacionales
- B.3. Evaluación preliminar (Screening) y clasificación de la categoría de riesgo de impacto ambiental
- B.4. Otros tipos de riesgo, como la capacidad institucional
- B.5. Determinación de Requisitos de Evaluación Ambiental para las operaciones en función de la clasificación de riesgo
- B.6. Consultas
- B.7. Requisitos de monitoreo y supervisión para la ejecución
- B.10. Materiales Peligrosos
- B.11. Prevención y Mitigación de la Polución
- B.14. Préstamos de fase múltiple
- B.17. Adquisiciones

Vale la pena resaltar que cuando las leyes nacionales no son suficientes para garantizar el cumplimiento con las políticas del BID, es necesario generar, a partir de los contratos de préstamo, obligaciones adicionales que llenen ese vacío. Esto es particularmente importante en el caso de proyectos con riesgo ambiental medio a alto, que no requieren licencia ambiental, y no están obligados por la ley nacional a ejecutar planes de manejo o gestión ambiental y social para mitigar o prevenir los riesgos. En estos casos, la política OP-703 exige que se desarrollen dichos planes de manejo o gestión por parte de los ejecutores de los recursos de crédito, para lo cual hay que generar procedimientos adicionales a los exigidos por la ley nacional.

Además de las disposiciones de la Política Operacional 703 del BID; deben cumplirse otras políticas operacionales multisectoriales con relevancia sobre la gestión ambiental y social, como son:

- Política de Acceso a la Información (OP-102)

- Política de Reasentamientos Involuntarios (OP-710)
- Política de Manejo de Riesgos Naturales y Desastres Inesperados (OP-704)
- Política Operacional sobre Pueblos Indígenas y Estrategia para Desarrollo Indígena (OP-765)
- Política Operacional sobre Igualdad de Género en el Desarrollo (OP-761)
- Política de Servicios Públicos (OP-708)

Por otro lado, el BID cuenta con políticas operacionales sectoriales, con el fin de guiar el desarrollo de operaciones de conformidad con los principios y políticas generales del Banco, incluyendo las ambientales y sociales. Vale la pena resaltar:

- Documentos Marco
  - Desarrollo Urbano y Vivienda (2004);
  - Agua y Saneamiento (2012).

La sección 6 de este documento presenta un cuadro indicando cómo se aplican las políticas mencionadas, en función de las características del programa, y del medio ambiental y social donde se desarrolla. También presenta la categorización ambiental y social del programa. A continuación se presentan las disposiciones de las políticas de salvaguardia ambiental y social más relevantes para el análisis del presente programa.

#### **4.1 Categorías de riesgo ambiental**

Según la Directiva B.3 de política OP-703 del BID, todas las operaciones de inversión y asistencia técnica requieren de una pre-evaluación (*screening*) que permita clasificarlas según sus impactos ambientales y sociales potenciales, ya sean éstos directos o indirectos, regionales o focalizados, temporales, permanentes o acumulativos. Esto después de excluir el financiamiento de proyectos o actividades no financiables por el BID en operaciones de crédito con garantía soberana. Una vez pre-evaluadas, las actividades sujetas de crédito son clasificadas según el nivel de riesgo ambiental de conformidad con las categorías definidas por el BID (ie, A, B o C). A continuación se presentan los requisitos de evaluación ambiental, según la categoría de riesgo ambiental y social:

- Las operaciones clasificadas como de Categoría A presentan alto riesgo, y deben contar con una Evaluación de Impacto Ambiental o Evaluación Ambiental Estratégica si se trata de planes, programas, o políticas. Normalmente suponen la presencia de paneles de expertos que asesoren en el desarrollo de medidas de mitigación. En caso de reasentamientos involuntarios, estas operaciones requieren el desarrollo de Marcos de Política de Reasentamiento para la operación en general, y de Planes de Acción de Reasentamiento Involuntario para cada caso específico. Además, las operaciones de categoría A requieren por parte del BID del desarrollo de un Reporte de Manejo Ambiental y Social (ESMR), como parte del proceso de preparación de la operación.
- Las operaciones de Categoría B presentan impactos potenciales negativos localizados y normalmente de corto plazo, para los que normalmente existen medidas de mitigación. En estos casos se requiere de un análisis ambiental y/o social; y de un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS). También, en casos donde haya impactos negativos potenciales

de tipo social o cultural, se requiere de un Análisis Socio-Cultural. Si hay reasentamientos involuntarios, se requiere al menos de un Plan de Acción de Reasentamiento Involuntario. Como se verá más adelante en el capítulo 6, el Programa de Drenaje ha sido considerado de categoría B.

- Las operaciones sin impactos ambientales negativos o con impactos mínimos y temporales se clasifican como de Categoría C, y en general no requieren más análisis más allá de su preselección y delimitación. En casos específicos pueden requerir el cumplimiento de estándares de salud y seguridad ocupacional.

## 4.2 Consulta pública

El Banco Interamericano de Desarrollo establece como requerimiento en la **Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias (OP-703)**, la realización de consultas con las partes afectadas para todas aquellas operaciones clasificadas bajo las Categorías “A” y “B”. Las operaciones de categoría A requieren de dos instancias de consulta durante el proceso de preparación mientras que las de categoría B sólo requieren de una consulta pública. Para el BID, la consulta pública es uno de los mecanismos básicos para asegurar la participación pública en el desarrollo de los proyectos. A través de la consulta los actores pueden informarse sobre los proyectos que van a afectarlos, y al mismo tiempo pueden manifestar sus opiniones para que sean tenidas en cuenta por los desarrolladores. Involucrar a los afectados potenciales en el proceso de desarrollo de los estudios y diseños es una manera de asegurar la participación temprana en los proyectos.

Para propósitos de la consulta se deberá suministrar la información en los lugares, idiomas y formatos que permitan **consultas de buena fe con las partes afectadas**, y se formen una opinión y hagan comentarios sobre proyecto en cuestión. De preferencia, este proceso debe desarrollarse durante la preparación o revisión del PGAS, según se acuerde con el prestatario. Adicionalmente, durante la ejecución del proyecto las partes afectadas deberían ser informadas sobre las medidas de mitigación ambiental y social que les afecte, según se defina en el PGAS. Otros documentos de análisis relevantes sobre el o los proyectos se deben socializar de forma consistente con la Política de Disponibilidad de Información (OP-102) del Banco.

El BID define como **Partes afectadas** a todos aquellos individuos, grupos de individuos o comunidades que puedan ser impactadas directamente –positiva o negativamente- por una operación financiada por el Banco. Las partes afectadas podrán designar representantes como parte del proceso de consulta. Las **partes interesadas** están constituidas por aquellos individuos o grupos que han expresado apoyo o preocupación en relación a operaciones financiadas por el Banco, ya sean propuestas o existentes.

Por otro lado, la **Política de Acceso a la Información (OP-102)** señala que el Banco debe poner a disposición, permitiendo un acceso sencillo y amplio a la información y a través de medios prácticos que incluirán procedimientos y plazos claros y eficientes, toda aquella información que el BID produce u obra en su poder, excluyendo excepciones claras y delimitadas basadas en la posibilidad de que la divulgación de información sea más perjudicial que benéfica para los



intereses, entidades o partes afectados. De forma específica, entre los documentos de carácter ambiental y social que, de conformidad con esta política deben ser puestos a disposición del público se pueden citar: (i) Estrategia Ambiental y Social (ESS, por sus siglas en inglés); (ii) EIA, EAE y/o AA, según sea el caso; y (iii) Informe de Gestión Ambiental y Social (IGAS o ESMR, por sus siglas en inglés), que resume lo más relevante de las evaluaciones ambientales y del Plan de Manejo y Gestión Ambiental de los proyectos.

Adicionalmente, el BID ha desarrollado una **Guías para las consultas Públicas y la Participación de las Partes Interesadas en los Proyectos Financiados por el BID** que contiene los principios básicos que deberán orientar las consultas públicas y la participación de las personas que, directa o indirectamente, puedan ser afectadas por los proyectos financiados por el BID. El documento tiene por finalidad complementar los requisitos establecidos en la política de salvaguardias y ayudar a los prestatarios a planificar y ejecutar consultas públicas de manera más eficaz y coherente, explicitando la razones para realizar consultas, qué conllevan, quiénes deben participar y cuándo y dónde realizarlas.

#### **4.3 Lista de exclusión y restricción**

En general, el Banco no financiará operaciones que afecten significativamente hábitats naturales críticos o sitios de importancia cultural crítica. Tampoco operaciones que involucren la producción, adquisición, uso y disposición final de materiales peligrosos, plaguicidas tóxicos, siempre que pueda evitarse<sup>1</sup>. Solo se financiarán proyectos ya iniciados o en construcción que cumplan con las políticas del Banco. En casos de co-financiamiento la totalidad de la operación debe cumplir con el estándar de gestión ambiental y social aceptable para el Banco.

#### **4.4 Política de Reasentamientos Involuntarios**

La política de Reasentamiento Involuntario (OP-710) abarca todo desplazamiento físico involuntario de personas, así como su desplazamiento económico, causados por un proyecto financiado con recursos del Banco, exceptuando los planes de colonización y el asentamiento de refugiados o víctimas de desastres naturales. Su objetivo principal es minimizar alteraciones perjudiciales en el modo de vida de las personas que viven en la zona de influencia del proyecto, evitando o disminuyendo la necesidad de su desplazamiento físico y asegurando que, en caso de ser

---

<sup>1</sup> La lista de exclusión del BID incluye las siguientes actividades no financiables: a) Actividades relacionadas con formas nocivas o explotadoras de mano de obra forzada/mano de obra infantil nociva, prácticas discriminatorias o prácticas que impidan a los empleados ejercer legalmente sus derechos de asociación y negociación colectiva; b) Producción o comercio o uso de fibras de asbesto disociadas o productos que las contengan; c) Actividades prohibidas por la legislación nacional de Bolivia o por convenciones internacionales relativas a la protección de los recursos de biodiversidad o legado cultural; d) Producción o comercio en productos que contengan PCB; e) Producción o comercio en productos farmacéuticos, pesticidas/herbicidas y otras sustancias peligrosas sujetas a prohibiciones o eliminación gradual internacionalmente; f) Producción o comercio en sustancias que agotan el ozono sometidas a eliminación gradual internacionalmente; g) Producción o comercio en armas o municiones; h) Producción o comercio en madera u otros productos forestales de bosques no administrados; i) Comercio en fauna o productos de animales salvajes regulados; j) Pesca con redes de arrastre en el entorno marino usando redes de más de 2.5 km. de largo; k) Envío de petróleo u otras sustancias peligrosas en supertanques que no cumplen con los requerimientos necesarios; l) Producción o comercio de materiales radioactivos.

necesario su movilización, las personas sean tratadas en forma equitativa y, cuando sea factible, participen de los beneficios que ofrece el proyecto que motivó su reasentamiento.

La política señala que se tomarán todas las medidas para reducir al mínimo la necesidad de reasentamiento involuntario como consecuencia de la ejecución de cualquier operación financiada por el Banco. Para esto se debe realizar un análisis de alternativas del Proyecto y de cambios en su diseño, minimizando los impactos sociales asociados al proceso de reasentamiento y las complicaciones logísticas y administrativas requeridas por el proceso de reasentamiento. En caso de que el reasentamiento sea inevitable, se debe elaborar un Plan de Reasentamiento Involuntario (PRI) y/o Desplazamiento Económico que asegure que las personas afectadas serán indemnizadas y rehabilitadas de manera equitativa y adecuada, garantizando que sus condiciones socioeconómicas posteriores al reasentamiento o desplazamiento económico sean cuando no mejores, al menos iguales a las que tenían antes de su desplazamiento físico o económico.

Las medidas de indemnización y rehabilitación deberán cubrir la pérdida de activos personales, actividades productivas y recursos de propiedad común tanto de los hombres como de las mujeres, asegurando el acceso a condiciones de seguridad, vivienda y servicios adecuados. Este plan debe ser objeto de un proceso de consulta pública con la población afectada, garantizando la participación equitativa de hombres y mujeres y de organizaciones representativas de la sociedad civil. Deberá incluir medidas de mitigación diferenciadas para poblaciones en situación de vulnerabilidad y tomando en cuenta consideraciones respecto a la población de acogida. El PRI también deberá incluir compensaciones por la pérdida de derechos consuetudinarios y establecer medidas que apunten a crear oportunidades económicas para la población desplazada. Adicionalmente, el plan debe establecer procedimientos independientes de supervisión y arbitraje y se debe asegurar que los costos del reasentamiento sean incluidos en el costo general del proyecto.

En el caso de poblaciones indígenas y otras minorías étnicas, su reasentamiento solo se permitirá en el caso que i) el componente de reasentamiento beneficiará directamente a la comunidad afectada en relación con su situación anterior; ii) los derechos consuetudinarios de la comunidad se reconocerán plenamente y se recompensarán en forma equitativa; iii) las opciones de indemnización incluirán reasentamiento basado en la compensación de tierra por tierra; y iv) las comunidades afectadas hayan otorgado su consentimiento fundamentado a las medidas de reasentamiento y compensación.

#### **4.5 Política operativa sobre pueblos indígenas (OP-765)**

El término Pueblos indígenas, según lo establecido en esta política, se refiere a aquellos pueblos que cumplen los siguientes tres criterios: (i) son descendientes de los pueblos que habitaban la región de América Latina y el Caribe en la época de la Conquista o la colonización; (ii) cualquiera que sea su situación jurídica o su ubicación actual, conservan, parcial o totalmente, sus propias instituciones y prácticas sociales, económicas, políticas, lingüísticas y culturales; y (iii) se autoadscriben como pertenecientes a pueblos o culturas indígenas o precoloniales.

En el caso del presente programa, la política aplica a la mayor parte de la población del área de influencia ya que en su mayoría se trata de población indígena de ascendencia aymara, ya sea agrupada en organizaciones campesinas, indígenas y juntas de vecinos. En este caso la gran mayoría de la población cumplen con todos los criterios anteriormente señalados: son descendientes de los

grupos indígenas originarios, mantienen sus costumbres y prácticas tradicionales, incluyendo el idioma (aymara), formas de organización (ayllus, markas) y representación (jilacatas y malkus), sistemas productivos agrícolas y ganaderos tradicionales; además de una fuerte autoadscripción indígena en toda la región, tal y como quedó consignado en el Censo del 2012.

La Política contiene dos directrices principales: a) El BID empleará sus mejores esfuerzos para apoyar el desarrollo con identidad de los pueblos indígenas y b) establecimiento de salvaguardias diseñadas para evitar o minimizar la exclusión y los impactos negativos que puedan generar las operaciones del Banco con respecto a los pueblos indígenas y sus derechos. En el primer caso el Banco

Respecto a la primera, el Banco procurará abordar los siguientes componentes del desarrollo con identidad: (a) la visualización y comprensión de los retos del desarrollo indígena en los contextos rurales y urbanos; (b) el desarrollo de soluciones socialmente apropiadas para mejorar la disponibilidad y calidad de los servicios sociales para los pueblos indígenas; (c) el reconocimiento, la articulación e implementación de los derechos indígenas contemplados en las normas de derecho aplicables; (d) el apoyo a la cultura, la identidad, el idioma, las artes y técnicas tradicionales, los recursos culturales y la propiedad intelectual de los pueblos indígenas; (e) el fortalecimiento de los procesos de legalización y administración física de los territorios, las tierras y los recursos naturales tradicionalmente ocupados o aprovechados por los pueblos indígenas; (f) la promoción de mecanismos apropiados de consulta, de participación en la gestión de los recursos naturales y de participación en los beneficios de los proyectos por parte de los pueblos indígenas en cuyas tierras y territorios los proyectos se desarrollen; (g) el desarrollo de iniciativas específicas para implementar alternativas efectivas y socialmente apropiadas para mejorar el acceso de los pueblos indígenas a los mercados financieros, productivos y laborales, la asistencia técnica y las tecnologías de información; (h) el apoyo a la gobernabilidad de los pueblos indígenas; (i) el apoyo a la participación y al liderazgo por, y la protección de, las mujeres, los ancianos, los jóvenes, y los niños y a la promoción de la igualdad de derechos; y (j) el fortalecimiento de la capacidad institucional de los pueblos indígenas.

Respecto a las salvaguardias, el Banco establece que, para ser elegibles para financiamiento por parte del mismo, las operaciones deben cumplir con las normas de derecho aplicables y ajustarse a las siguientes salvaguardias:

- *Impactos adversos.* La ejecución de las obras financiadas por el BID se hará de tal forma de evitar o mitigar los impactos adversos directos e indirectos sobre los pueblos indígenas, sus derechos o su patrimonio, individuales o colectivos, para lo cual el Banco requerirá y verificará que el proponente del proyecto: (i) realice evaluaciones para determinar la gravedad de los impactos negativos potenciales sobre los pueblos indígenas, seguridad física y alimentaria, tierras, territorios, recursos, sociedad, derechos, economía tradicional, forma de vida e identidad o integridad cultural de los pueblos indígenas, identificando a los afectados indígenas y sus legítimos representantes y procesos internos de toma de decisión.; y (ii) incluya en el diseño y la implementación las medidas necesarias para minimizar o evitar estos impactos, así como procesos de consulta y negociación de buena fe consistentes con los mecanismos legítimos de toma de decisión de los pueblos o grupos indígenas afectados; iii) En el caso de impactos potenciales adversos particularmente significativos,

que impliquen un grado de alto riesgo para la integridad física, territorial o cultural de los pueblos o grupos indígenas involucrados, el Banco requerirá y verificará, además, que el proponente demuestre haber obtenido, mediante procesos de negociación de buena fe, los acuerdos sobre la operación y las medidas de manejo de los impactos adversos para respaldar, a juicio del Banco, la viabilidad socio cultural de la operación.

- *Territorios, tierras y recursos naturales.* Las operaciones que afecten directa o indirectamente el estatus legal, la posesión o la gestión de los territorios, las tierras o los recursos naturales tradicionalmente ocupados o aprovechados por los grupos étnicos incluirán las siguientes salvaguardias: (i) respetar los derechos reconocidos de acuerdo a las normas de derecho aplicables; y (ii) incluir en los proyectos de extracción y de manejo de recursos naturales y gestión de áreas protegidas: 1) mecanismos de consulta previa para salvaguardar la integridad física, cultural y económica de los pueblos afectados y la sostenibilidad de las áreas o recursos naturales protegidas; 2) mecanismos para la participación de los pueblos en la utilización, administración y conservación de dichos recursos; 3) compensación justa por cualquier daño que puedan sufrir como resultado del proyecto; y 4) siempre que sea posible, participación en los beneficios del proyecto. El tema de territorios indígenas es un área sensible que requiere atención especial durante el diseño y la ejecución del proyecto.
- *Derechos indígenas.* Para todas las operaciones, el Banco tendrá en cuenta el respeto de los derechos de los pueblos y personas indígenas establecidos en las normas de derecho aplicables.
- *Prevención de la exclusión por motivos étnicos.* De forma general, el Banco no financiará proyectos que excluyan grupos indígenas por motivos étnicos. Sin embargo, en proyectos donde existan factores implícitos que excluyan a los pueblos o personas indígenas por motivos étnicos, estas actividades incluirán medidas como: (i) la información a los individuos y las organizaciones indígenas sobre sus derechos y sobre los mecanismos de reclamo disponibles; (ii) la diseminación, capacitación y medidas de eliminación de las barreras de acceso a beneficios, recursos y otros beneficios generados o facilitados por los proyectos; (iii) el otorgamiento a los trabajadores, empresarios y beneficiarios indígenas de la misma protección acordada por la legislación nacional a otras personas en sectores y categorías similares; y (iv) el otorgamiento de garantías de igualdad de condiciones para las propuestas presentadas por los pueblos indígenas.
- *Cultura, identidad, idioma y conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas y otros grupos étnicos.* Las operaciones del Banco incluirán las medidas necesarias para salvaguardar las características socioculturales y lingüísticas particulares de los pueblos indígenas de potenciales impactos negativos, mediante procesos de consulta y negociación de buena fe para identificar los potenciales riesgos e impactos y diseñar e implementar respuestas socio culturalmente apropiadas. Respecto a este punto es importante tener en cuenta que las características étnicas de una población no siempre son evidentes u oficialmente reconocidas, por lo cual es necesario contar con profesionales calificados que realicen estudios que incluyan visitas al terreno durante la elaboración de los estudios sociales.

En cuanto a la consulta indígena, bajo la perspectiva de la PPI (OP-765), un proceso socio-culturalmente apropiado debe incluir, entre otros, los siguientes elementos:

- Iniciación temprana en el ciclo de proyectos y carácter iterativo para permitir su relevancia en las etapas de identificación, diseño, análisis, ejecución y evaluación del proyecto;
- Identificación y reconocimiento como interlocutores de los legítimos representantes de dichos pueblos o la entidad que ellos designen;
- Identificación de particularidades y vulnerabilidades especiales para adecuar los procesos de consulta a los tiempos internos y a las preferencias lingüísticas, culturales y procesales de los grupos consultados;
- Mecanismos apropiados para identificar y apoyar la participación o representación adecuada de grupos diferenciados;
- Una metodología que defina los roles de los actores, las reglas del juego, el alcance del proceso y los resultados posibles y esperados al iniciar el proceso;
- Una organización inclusiva, transparente y efectiva que evite manipulación o coerción de los afectados indígenas por terceros;
- Disponibilidad de información idónea a los afectados en cuanto a la naturaleza, alcance e impactos de las actividades propuestas con contenido suficiente, forma adecuada y accesible y plazo oportuno para permitir una evaluación adecuada del proyecto;
- Comunicación continua y atención adecuada en plazo y sustancia a las inquietudes manifestadas y mecanismos adecuados de documentación y disseminación de los resultados, y rendición de cuentas a los participantes del proceso,
- Inclusión de un mecanismo para el manejo de los conflictos cuando el análisis de actores, la naturaleza de los impactos e intereses involucrados o el desarrollo del proceso lo justifiquen;
- La conclusión del proceso de consulta de acuerdo a los requisitos aplicables de la PPI con respecto a Negociaciones de Buena Fe o Acuerdos.
- Por último, los procesos de consulta deben contar para su realización con los recursos humanos, plazos y presupuesto adecuados para garantizar el acceso al proceso por parte de los afectados y su buena calidad técnica en general.

#### **4.6 Política Operativa sobre Igualdad de Género en el Desarrollo (OP-761)**

El objetivo de esta Política es fortalecer la respuesta del Banco a los objetivos y compromisos de sus países miembros en América Latina y el Caribe de promover la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer y contribuir así al cumplimiento de los acuerdos internacionales sobre el tema de esta Política. Para esto, la política identifica dos líneas de acción: (i) la acción proactiva, que promueve activamente la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer a través de todas las intervenciones de desarrollo del Banco; y (ii) la acción preventiva, que integra salvaguardias a fin de prevenir o mitigar los impactos negativos sobre mujeres u hombres por razones de género, como resultado de la acción del Banco a través de sus operaciones financieras.

En el contexto de esta Política, *igualdad de género* significa que mujeres y hombres tienen las mismas condiciones y oportunidades para el ejercicio de sus derechos y para alcanzar su potencialidad en términos sociales, económicos, políticos y culturales. La Política reconoce que la búsqueda de la igualdad requiere de acciones dirigidas a la *equidad* y el empoderamiento de la

mujer, entendiéndolo como la expansión en los derechos, recursos y capacidad de las mujeres para tomar decisiones y actuar con autonomía en las esferas social, económica y política.

En el ámbito de la acción preventiva, el Banco desarrollará sus operaciones financieras de manera de identificar y atender los impactos adversos y los riesgos de exclusión por razones de género; incluir a mujeres y hombres en procesos de consulta, y cumplir con la legislación aplicable sobre la igualdad entre hombres y mujeres. Para la identificación de impactos adversos el Banco introducirá en el diseño de sus operaciones, medidas a fin de prevenir, evitar o mitigar los impactos adversos y los riesgos de exclusión por razones de género que sean identificados en el análisis de riesgo de los proyectos. Estos riesgos pueden incluir, entre otros:

- Exclusión de las mujeres de los beneficios económicos del proyecto, incluyendo las oportunidades laborales, de capacitación y de negocio creadas por el mismo. Los proyectos aplicarán los principios de no discriminación, igualdad de trato e igual pago por trabajos de igual valor.
- Desconocimiento del derecho de las mujeres a la herencia y la propiedad de la tierra, la vivienda y otros bienes y recursos naturales. El Banco reconocerá los derechos de propiedad de las mujeres independientemente de su estado civil y adoptará medidas para facilitar el acceso a los documentos necesarios para el cumplimiento de este derecho.
- Incremento del riesgo de violencia de género, incluyendo la explotación sexual y la trata de personas, y de las enfermedades sexualmente transmitidas. De ser identificados estos riesgos, el Banco apoyará medidas tales como: campañas de comunicación y sensibilización, desarrollo de planes comunitarios de prevención, servicios de salud, códigos de ética, y sistemas de vigilancia.

#### **4.7 Política sobre gestión de riesgo de desastres naturales**

La política operativa OP – 704 del BID para gestión de riesgo de desastres naturales, tiene como objetivo la mitigación y reducción de desastres resultado de amenazas naturales, excluyendo los desastres causados por violencia social y política. El Banco solo financiará proyectos que no pongan en riesgo la vida, puedan generar lesiones importantes o trastornos económicos mayores a las comunidades que se encuentren dentro del área de influencia del proyecto.

## **5 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL**

### **5.1 Marco Legal**

Bolivia cuenta con una amplia legislación en términos de regulación ambiental, al igual que aquella relativa a los parámetros para la supervisión y control del desarrollo de proyectos de infraestructura y de servicios públicos. Las leyes ambientales vigentes cubren aspectos en términos de protección, conservación, y uso sostenible de los recursos naturales. A continuación se presenta el marco legal boliviano relacionado con la normatividad ambiental para la ejecución de los proyectos incluidos dentro del Programa de Drenaje.

#### **5.1.1 Constitución Nacional**

La Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia (CPEPB) establece en el artículo 33 que todas las personas tienen derecho a un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado. De esta forma, el ejercicio de este derecho debe permitir a los individuos y colectividades de las presentes y futuras generaciones, además de otros seres vivos, desarrollarse de manera normal y permanente. Así mismo, en el Artículo 342, se indica que es deber del Estado y de la población conservar, proteger y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales y de biodiversidad, así como mantener el equilibrio del medio ambiente.

Con respecto a los usos y costumbres de las comunidades étnicas la CPEB señala en el artículo 374, que el Estado reconocerá, respetará y protegerá los usos y costumbres de las comunidades, de sus autoridades locales y de las organizaciones indígena originaria campesinas sobre el derecho, el manejo y la gestión sustentable. Adicionalmente, el artículo 375 indica que el Estado regulará el manejo y gestión sustentable de los recursos hídricos y de las cuencas para riego, seguridad alimentaria y servicios básicos, respetando los usos y costumbres de las comunidades.

En relación a la gestión ambiental, el artículo 345 de la Constitución, indica que las políticas de gestión deben basarse en : planificación y gestiones participativas con control social; aplicación de los sistemas de evaluación de impacto ambiental y el control de calidad ambiental, sin excepción y de manera transversal a toda actividad de producción de bienes y servicios que use, transforme o afecte a los recursos naturales y medio ambiente; y responsabilidad por ejecución de toda actividad que produzca daños ambientales y su sanción civil, penal y administrativa por incumplimiento de las normas de protección al medio ambiente.

Por su parte, en lo que respecta a la Consulta Pública, el artículo 343 de la CPEPB, indica que la población tiene derecho a la participación en la gestión ambiental, y a ser consultado e informado previamente sobre decisiones que pudieran afectar la calidad del medio ambiente.

#### **5.1.2 Ley de Medio Ambiente y su Reglamentación**

La Ley del Medio Ambiente No. 1333 de 1992 tiene como objeto proteger y conservar el medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza, y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población (Art. 1). La Ley establece los principios y disposiciones generales en materia de gestión ambiental en Bolivia y los principios básicos de planificación ambiental. Así mismo, instaura un marco

institucional conformado por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), los Consejos Departamentales del Medio Ambiente (CODEMA), y las Secretarías Departamentales del Medio Ambiente, además de los organismos a nivel municipal y local, relacionados con la problemática ambiental. Las Secretarías Departamentales son las autoridades ambientales competentes para el licenciamiento ambiental, salvo en los casos de proyectos de alto impacto y que trasciendan la jurisdicción departamental, en cuyo caso el MMAyA asume ese rol.

#### *5.1.2.1 Categorías de Impacto Ambiental según la normativa Boliviana*

El Título III de la presente Ley, describe los aspectos relacionados con la calidad ambiental, las actividades y factores susceptibles a degradar el medio ambiente, y la evaluación de impacto ambiental de proyectos. El Artículo 25 establece que todas las obras, actividades públicas o privadas, con carácter previo a su fase de inversión, deben contar obligatoriamente con la identificación de la categoría de evaluación de impacto ambiental (EIA) que deberá ser realizada de acuerdo a los siguientes niveles:

- Categoría 1.- Requiere de EIA analítica integral
- Categoría 2.- Requiere de EIA analítica específica
- Categoría 3.- No requiere de EIA analítica específica pero puede ser aconsejable su revisión conceptual. Es necesaria la presentación de un Programa de Prevención y Mitigación (PPM) y de un Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA).
- Categoría 4.- No requiere de EIA

Cuando la Autoridad Ambiental Competente establece que el proyecto evaluado cumple con las condiciones requeridas desde el punto de vista de protección ambiental, otorga la correspondiente ***licencia ambiental***.

#### *5.1.2.2 Procedimientos para la Licencia Ambiental*

Como se menciona en el Reglamento de Prevención y Control Ambiental de la Ley 1333 de 1992, todas las obras, actividades públicas o privadas, con carácter previo a su fase de inversión, deben contar obligatoriamente con la identificación de la categoría de evaluación de impacto ambiental. Por esta razón, los proyectos deben diligenciar la *Ficha Ambiental*, la cual es un documento técnico que marca el inicio de la EIA y contiene información sobre el proyecto, e identifica y evalúa los potenciales impactos positivos y negativos que las actividades pueden causar, con el fin de establecer las correspondientes medidas de mitigación y control.

A partir del diligenciamiento de la Ficha Ambiental, se determina la categoría de impacto del proyecto, la cual establece los procedimientos requeridos para la obtención de licencia ambiental. Aquellos proyectos clasificados en Categoría 1, requieren de **Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA) Analítico Integral** el cual debe incluir el análisis detallado y la evaluación de todos los factores del sistema ambiental: físico, biológico, socioeconómico, cultural, jurídico, institucional, para cada uno de sus respectivos componentes ambientales.

Por su parte, aquellos proyectos clasificados como Categoría II deben desarrollar un **Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA) Analítico Específico** que comprende el análisis



detallado y la evaluación de uno o más de los factores del sistema ambiental: físico, biológico, socio-económico, cultural, jurídico, institucional, así como el análisis general del resto de los factores del sistema.

Los proyectos clasificados como categoría 3 son aquellos que por las características ya evaluadas y conocidas de los proyectos, obras o actividades, permiten definir acciones concretas para evitar o mitigar sus efectos adversos. Se establece que los proyectos que sean caracterizados en esta categoría requieren del planteamiento de un Programa de Prevención y Mitigación (PPM) y de un Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA).

El Programa de Prevención y Mitigación se define como el conjunto de medidas, obras o acciones que se prevean a través del EEIA, y que el representante legal de un proyecto, obra o actividad, deberá ejecutar, siguiendo el cronograma aprobado, tanto en la fase de implementación como de operación y abandono a fin de prevenir, reducir, remediar o compensar los efectos negativos que sean consecuencia del mismo. Por su parte, el Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental es el documento que contiene todas las referencias técnico-administrativas que permitan el seguimiento de la implementación de medidas de mitigación, así como del control ambiental durante las diferentes fases de un proyecto, obra o actividad.

Finalmente, la Categoría 4 corresponde a aquellos proyectos, obras o actividades que no requieren de EEIA y no están considerados dentro de las tres categorías anteriores.

Aquellos proyectos que requieren de EIA, es decir los clasificados en Categoría 1 y 2, reciben el documento de *Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA)*, el cual tiene carácter de licencia y autoriza, desde el punto de vista ambiental el desarrollo del proyecto (Art 26). Por su parte, los proyectos que no requieran de la presentación de un EIA, es decir aquellos en Categoría 3 y 4, reciben *Certificado de Dispensación*, documento que para efectos legales y administrativos tiene carácter de licencia ambiental (Art 60).

Cada uno de los proyectos es analizado de acuerdo a su categoría de impacto y la licencia ambiental será otorgada por la Autoridad Ambiental Competente de acuerdo al tipo de actividades que involucra el proyecto.

Por su parte, cuando los proyectos, obras o actividades se encuentran en procesos de implementación, operación o en etapa de abandono, el representante legal del proyecto, debe generar un Manifiesto Ambiental, el cual se constituye como un documento a través del cual se informa a la Autoridad Ambiental Competente sobre el estado ambiental en el que se encuentra el proyecto. En caso en el que la Autoridad Ambiental lo considere necesario, el documento debe a su vez incluir un Plan de Adecuación Ambiental. El MA tiene calidad de declaración jurada y puede ser aprobado o rechazado por la Autoridad Ambiental Competente.

Resulta importante resaltar que aquellos proyectos, obras o actividades de inversión pública que se encuentren en etapa de preinversión, deben desarrollar estudios que permitan analizar técnica y financieramente los posibles resultados a obtener. En primer lugar se cuenta con el Estudio de Identificación (EI) el cual es de obligatorio cumplimiento para todos los proyectos de inversión pública con un monto menor a un millón de bolivianos. El EI incluye un análisis de las alternativas

de solución técnicas del proyecto, entre las cuales se selecciona la más adecuada desde el punto de vista técnico, económico, social, ambiental y legal.

Por su parte, en los casos en los cuales la inversión del proyecto resulta mayor al millón de bolivianos, se debe elaborar, además del EI, el Estudio Integral Técnico Económico, Social y Ambiental (TESA). El TESA se concentra en profundizar la alternativa seleccionada en el EI como la más conveniente a nivel social, económico, financiero y ambiental, procurando reducir el margen de incertidumbre. A partir de este documento se obtiene indicadores de rentabilidad y es posible tomar decisiones sobre la inversión del proyecto de inversión pública.

#### *5.1.2.3 Reglamentos para la Gestión Ambiental*

La Ley 1333 de 1992, en virtud de su Art. 48, cuenta con varios reglamentos conexos que regulan la legislación ambiental boliviana, a través del Decreto Supremo No. 24176 de 1995. En particular, existen los siguientes reglamentos:

- Reglamento General de Gestión Ambiental
- Reglamento para la Prevención y Control Ambiental
- Reglamento de Actividades de Sustancias Peligrosas
- Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos
- Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica
- Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica

Para fines del presente informe (AAS), a continuación se describen los siguientes reglamentos:

##### *5.1.2.3.1 Reglamento General de Gestión Ambiental*

El reglamento establece los aspectos principales que conforman la gestión ambiental boliviana, entre los que se encuentran: la formulación y establecimiento de políticas ambientales, los procesos e instrumentos de planificación ambiental, el establecimiento de normas y regulaciones jurídico-administrativas y el establecimiento de instrumentos e incentivos.

Además, el reglamento detalla el marco institucional ambiental, describiendo las funciones de la autoridad ambiental competente, de la autoridad a nivel departamental y municipal, y de las relaciones intersectoriales. Entre los Título III y VII, el reglamento instituye el derecho al acceso a la información ambiental, dispone mecanismos de participación ciudadana y de control ambiental, y establece instrumentos ambientales normativos, de planificación y de regulación.

##### *5.1.2.3.2 Reglamento de Prevención y Control Ambiental*

El reglamento establece la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y el Control de la Calidad Ambiental (CCA) en el marco del desarrollo sostenible en Bolivia, y define la licencia ambiental como el documento jurídico administrativo otorgado por la Autoridad Ambiental Competente, que avala el cumplimiento de todos los requisitos previstos en la reglamentación correspondiente, en lo que se refiere a los procedimientos de prevención y control ambiental. En cuanto al EIA, el reglamento establece que debe ser de obligatorio cumplimiento para obras, actividades y proyectos,

públicos o privados, así como a programas y planes, con carácter previo a su fase de inversión, cualquier acción de implementación, o ampliación. Por su parte, el CCA, se aplica a todas las obras, actividades y proyectos públicos o privados, que se encuentren en proceso de implementación, operación, mantenimiento o etapa de abandono.

El Título III del reglamento establece los objetivos del EIA, los cuales involucran la identificación de los impactos y medidas de mitigación de los proyectos, y la aplicación de instrumentos preventivos como lo son la Ficha Ambiental (FA), el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA) y la Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA). Así mismo, se identifican las categorías de EIA (de la I a la IV) que dependen del nivel de incidencia del proyecto en los ecosistemas, y se especifica los casos en los cuales el Planteamiento de Medidas de Mitigación y el Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental son requeridos.

Por su parte, el Título V del reglamento establece los objetivos y los procedimientos del control de calidad ambiental. Así mismo, determina los proyectos, obras o actividades, que requieren de la presentación del Manifiesto Ambiental (MA), el cual se constituye como un instrumento técnico-legal que refleja la situación ambiental del proyecto. Además, el título establece cuándo corresponde plantear un Plan de Adecuación Ambiental (PAA), documento que consiste en un conjunto de planes, acciones y propuestas a corto plazo para mitigar y evitar las incidencias ambientales negativas de un proyecto en etapa de implementación, operación abandono. El PAA actúa como un ajuste al respectivo Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental.

Finalmente, el reglamento crea el Registro Nacional de Consultores Ambientales (RENCA), establece procedimientos de inspección y vigilancia de proyectos, y determina procedimientos de participación ciudadana en el proceso de EIA.

#### *5.1.2.3.3 Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica (RMCH)*

El reglamento determina los procesos de prevención y control de la contaminación hídrica, en el marco del desarrollo sostenible, y se aplica a todas las actividades industriales, comerciales, agropecuarias, domésticas, recreativas, y otras, que puedan causar contaminación de cualquier recurso hídrico (art. 2). El reglamento define *Aguas Residuales Crudas* como aquellas que provienen de usos domésticos, comerciales, agropecuarios y de procesos industriales, sin tratamiento posterior a su uso. De la misma manera define *Aguas Residuales Tratadas* como aquellas procesadas en plantas de tratamiento para satisfacer requisitos de calidad de agua en relación con la clase de cuerpo receptor a que serán descargadas. Los procedimientos y entidades encargadas del monitoreo y la evaluación de los cuerpos receptores de agua y de las descargas de aguas residuales crudas son descritos detalladamente en el Título IV del reglamento, así como los procedimientos técnicos y administrativos para la conservación de la calidad hídrica.

#### *5.1.2.3.4 Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos*

El reglamento establece el régimen jurídico para la ordenación y vigilancia de la gestión de los residuos sólidos considerados como un factor susceptible de degradación del medio ambiente y afectación de la salud humana. Así mismo, el reglamento adopta la Clasificación Básica de

Residuos Sólidos, según su procedencia y naturaleza, especificando que aquellos residuos sólidos agrícolas, ganaderos, forestales, mineros, metalúrgicos, incluyendo los residuos sólidos peligrosos y los residuos en forma de lodos, estarán sujetos a una reglamentación específica. Esta reglamentación específica, sin embargo, la debe establecer la Autoridad Competente, el Prefecto. En relación con la planificación más general de los residuos sólidos en Bolivia, el reglamento establece que el Ministerio de Medio Ambiente, junto con los Organismos Sectoriales Competentes, serán las entidades encargadas de elaborar el Plan Nacional para la Gestión de Residuos Sólidos, en el que se establecerán los objetivos y políticas generales a corto, mediano y largo plazo, con base en los lineamientos de desarrollo sostenible.

### **5.1.3 Recursos Hídricos**

La Ley 29338 de 2009 regula el uso y la gestión integrada de los recursos hídricos en Bolivia, comprendiendo las aguas superficiales, subterráneas y continentales, y extendiéndose a las aguas marítimas y atmosféricas. De acuerdo a la Ley, el uso del agua debe realizarse en forma eficiente y con respeto a los derechos de terceros, promoviendo que se mantengan o mejoren sus características físico-químicas, el régimen hidrológico en beneficio del ambiente, la salud pública y la seguridad nacional. La Ley establece los once (11) principios para el manejo adecuado de este recurso, incluyendo la prioridad al acceso del agua, la participación de la población, la seguridad jurídica, la sostenibilidad, el respeto al recurso y la descentralización de la gestión pública del agua.

Adicionalmente, la Ley regula los bienes asociados a los recursos hídricos, ya sean naturales (cauces, glaciares, etc) o artificiales (captaciones, almacenamiento, medición, saneamiento, etc) y crea el Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos con el objeto de articular el accionar del Estado, conducir los procesos de gestión integrada y conservar los recursos hídricos y de bienes asociados.

### **5.1.4 Planeación y Ordenamiento Territorial**

La Planeación y Ordenamiento Territorial a nivel nacional en Bolivia está regulada por los artículos 133, 136, 144 y 170 de la Constitución Política del Estado. En cuanto al nivel departamental las Leyes de Descentralización Administrativa y de Participación Popular son las que rigen la planeación, mientras que a nivel municipal se encuentran las Leyes de Participación Popular y de Municipalidades.

Adicionalmente, el país cuenta con unas Normas Básicas del Sistema Nacional de Planificación (SISPLAN) que tienen como marco legislativo la Ley 1178 de Administración y Control Gubernamentales (Ley SAFCO) del 22 de julio de 1990. El marco legal para la planeación y ordenamiento territorial presenta (2) dos ámbitos: el técnico, que se relaciona con el uso de la tierra u ocupación del territorio, y el ámbito institucional que hace referencia a la descentralización de las decisiones relacionadas con ordenamiento en los departamentos y municipios.

Teniendo en cuenta la organización ejecutiva del poder en Bolivia, el proceso de ordenamiento y planeación se realiza en los tres niveles ejecutivos: Nacional, Departamental y Municipal. A nivel Nacional, la institución encargada del formular, ejecutar y coordinar la planificación estratégica del desarrollo sostenible y el ordenamiento territorial es el Ministerio de Desarrollo Sostenible a través del Viceministro de Planificación y Ordenamiento Territorial. En cuanto al ámbito operativo el país cuenta con la Dirección General de Planificación y Ordenamiento Territorial (DGPOT) a través de

la Unidad de Administración Territorial (UAT). A nivel departamental, el prefecto es el encargado de la elaboración e implementación del Plan Departamental de Ordenamiento Territorial. Por último, a nivel municipal, el alcalde municipal es el responsable por el desarrollo y ejecución del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial.

#### **5.1.5 Reglamento de Autorizaciones de Actividades Arqueológicas**

El Reglamento de Autorizaciones de Actividades Arqueológicas tiene como principal objetivo delimitar de acuerdo con la normativa y de forma sistemática las autorizaciones otorgadas para: (i) Proyectos de Investigación, (ii) Programas de puesta en valor, (iii) Planes de Manejo y Planes de Conservación, (iv) Programas de preservación y Rescate Arqueológico (arqueología de salvamento), (v) Proyectos de Evaluación de Impacto Arqueológico, (vi) Programas de Promoción y Difusión, y (vii) todas las actividades que se ejecuten en sitios arqueológicos de Bolivia. Por medio de este reglamento, se prevé y regula la Gestión Integral del Patrimonio arqueológico.

De acuerdo con este reglamento, se concederán autorizaciones para los proyectos, planes, programas, estudios y/o investigaciones de tipo arqueológico; a instituciones o personas nacionales o extranjeras tanto públicas como privadas, que den cumplimiento a los procedimientos de solicitud de autorización para su respectiva ejecución, los cuales deben reunir las condiciones y solvencia a nivel técnico, científico y financiero establecidas.

La Ley del Medio Ambiente en su artículo 60° incluye bajo el régimen de áreas protegidas aquellas de *“interés científico, estético, histórico, económico y social con la finalidad de preservar el patrimonio natural y cultural del país”*. Este aspecto es ratificado en el Reglamento de Áreas Protegidas promulgado mediante Decreto Supremo N° 24781 del 31 de julio de 1997. En este Reglamento, el Capítulo IV: “De la Zonificación”, la zona de interés histórico cultural, que incluyen zonas de valor arqueológico. Tanto la ley del medio ambiente como dicho reglamento son aplicables al caso de áreas consideradas como patrimonio arqueológico, en lo que a gestión ambiental se refiere.

#### **5.1.6 Reducción de Riesgos y Atención a Desastres**

Bolivia cuenta con la Ley 602 de 2014 la cual refuerza el marco normativo que promueve la Gestión del Riesgo de Desastres como un aspecto transversal a las políticas públicas en todos los niveles de gestión territorial (Banco Interamericano de Desarrollo, 2015). Esta ley pretende regular el marco institucional y competencial para la gestión de riesgos que incluye la reducción del riesgo a través de la prevención, mitigación y recuperación y; la atención de desastres y/o emergencias a través de la preparación, alerta, respuesta y rehabilitación ante riesgos de desastres ocasionados por amenazas naturales, socio-naturales, tecnológicas y antrópicas, así como vulnerabilidades sociales, económicas, físicas y ambientales.

Existen dos entidades a cargo, el Ministerio de Planificación del Desarrollo el cual se encarga de la reducción de riesgos y el Ministerio de Defensa orientado a los preparativos y la atención de emergencias. De igual forma existe el Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención a Desastres y Emergencias SISRADE, el cual está conformado por el Consejo Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias, entidades territoriales autónomas, entidades del nivel central del Estado y por organizaciones sociales y personas privadas.

Por otra parte, las Unidades Territoriales incluyen el análisis de riesgo en la planificación del desarrollo local, sin embargo, no existe una institución nacional responsable de generar lineamientos para llevar a cabo el análisis del riesgo.

#### **5.1.7 Consulta y Participación Ciudadana**

La legislación boliviana establece en su reglamento operativo de la **Ley N° 1333 del Medio Ambiente**, Título VII, la participación ciudadana en los procesos de decisión particular relativos a proyectos, obras o actividades, la cual debe realizarse a través de las Organizaciones Territoriales de Base (OTB's) y regirse al procedimiento establecido en el Reglamento de Prevención y Control Ambiental, el cual establece en el ARTICULO 162° la necesidad de efectuar Consultas Públicas para tomar en cuenta observaciones, sugerencias y recomendaciones del público que pueda ser afectado por la implementación del proyecto, obra o actividad. Para ello el Representante Legal de una actividad, obra o proyecto debe informar de manera oportuna y adecuada las implicancias ambientales y sociales y sus incidencias en los hábitats y poblaciones del área de influencia, las medidas de mitigación contempladas, además de incorporar mecanismos de atención y recepción de quejas, reuniones de coordinación e información con instituciones, públicas, privadas y de la sociedad civil.

Durante el proceso de evaluación de impacto ambiental de proyectos de Categorías I y II, el Representante Legal de la actividad, obra o proyecto debe realizar una Consulta Pública en el área de afectación, asegurando la participación mayoritaria de las autoridades y comunitarios; el resultado de la consulta se incluye en el documento estableciendo cuando corresponda las medidas de mitigación y/o compensación. Dependiendo de la ubicación de las actividades, obras o proyectos, se deberá además aplicar los reglamentos sectoriales (áreas protegidas, aprovechamiento de áridos y agregados, patrimonio cultural), obteniendo las autorizaciones correspondientes.

El Reglamento General de Gestión Ambiental, aprobado con Decreto Supremo 24176 de 8 de diciembre de 1995, en su artículo 108 establece que los responsables de actividades económicas que causaren daños ambientales, serán responsables de la reparación y compensación de los mismos, persistiendo esta responsabilidad después de terminada la actividad de la que resultaren los daños”, precepto legal que determina la obligación de toda actividad, obra o proyecto realice el seguimiento a los impactos indirectos coordinando las acciones correspondientes, con las instituciones del área de intervención.

Respecto a la **consulta indígena**, como Signatario del Convenio 169 de la OIT, el estado boliviano se compromete a consultar a los pueblos interesados a través de sus instituciones representativas mediante procedimientos apropiados y en particular cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas susceptibles de afectarles directamente. Estos principios están incorporados en los mecanismos establecidos en la Consulta pública del Reglamento de la Ley de Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la Ley de Hidrocarburos, cuyos contenidos se han descrito anteriormente. Adicionalmente, el **Decreto Supremo 29033 de 23 de abril de 2007** regula de manera específica las actividades hidrocarburíferas, pero establece algunos principios para la consulta que pueden aplicarse a otras actividades, señalando que deberá realizarse de manera previa, obligatoria y oportuna y las personas que participarán de la consulta deberán estar plenamente informadas de la

actividad hidrocarburífera y de los impactos socio ambientales de dicha actividad. Señala además que esta debe realizarse en dos momentos:

- Antes de la licitación, autorización, contratación, convocatoria y aprobación de las actividades, obras o proyectos hidrocarburíferos.
- Antes de la aprobación de los estudios de evaluación de impacto ambiental analítico integral.

La organización y planificación de la consulta estará a cargo de los pueblos indígenas y comunidades campesinas, ellos se encargarán de preparar la metodología de consulta, asesoría especializada requerida y un presupuesto. Luego de esta etapa se procederá a realizar la consulta que no puede tardar más de tres meses, para luego pasar a la validación de acuerdos entre los pueblos indígenas y comunidades campesinas y la autoridad competente y se revisarán las observaciones y sugerencias de los pueblos indígenas y comunidades campesinas<sup>2</sup>.

#### **5.1.8 Igualdad de Género**

Los aspectos relevantes para protección y garantía de la participación política con equidad de género están contenidos en una serie de artículos<sup>3</sup> de la Nueva Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia de febrero 2009. Dentro de los más relevantes, se pueden mencionar los Artículos 8 y 11 donde se establece la igualdad, la inclusión, la libertad, el respeto, la justicia social, la igualdad de oportunidades y la equidad social y de género en la participación como los valores sobre los cuales debe sustentarse el Estado y señala que la República de Bolivia adopta para su gobierno una forma democrática participativa, representativa y comunitaria, con equivalencia de condiciones entre hombres y mujeres. En los Artículos 13 y 14 se declara la universalidad e inviolabilidad de los derechos fundamentales previstos en la Constitución y se afirma que todo ser humano goza de los derechos reconocidos por esta Constitución. Prohíbe y sanciona toda forma de discriminación en razón de sexo, edad, cultura o cualquier otra condición, por afectar el reconocimiento, goce o ejercicio de los derechos de toda persona, en condiciones de igualdad. Asimismo, asume el compromiso de garantizar a todas las personas y colectividades, sin discriminación alguna, el libre y eficaz ejercicio de sus derechos. El Artículo 26, establece que todas las ciudadanas y los ciudadanos tienen derecho a participar libremente en la formación, ejercicio y control del poder político, directamente o por medio de sus representantes, y de manera individual o colectiva; donde la participación será equitativa y en igualdad de condiciones entre hombres y mujeres. Adicionalmente, el Artículo 210 señala que la organización y el funcionamiento de las organizaciones de naciones y pueblos indígena originario campesinos deberán de ser democráticos. La elección interna de dirigentes y de candidatas y candidatos de agrupaciones ciudadanas y partidos políticos será regulada y fiscalizada por el Órgano Electoral, que garantizará la igual participación de hombres y mujeres.

---

<sup>2</sup> Molina Barrios, Ramiro; Vadillo Pinto, Alcides. *“Los Derechos de los Pueblos Indígenas en Bolivia: Una introducción a las normas, contextos y procesos”*. Centro Boliviano de Estudios Multidisciplinarios - CEBEM. 2007

<sup>3</sup> Artículos: 8, 9, 11, 13, 14, 15, 21, 22, 23, 25, 26, 62, 63, 82, 144, 147, 209, 210, 241, 242, 270 y 278.

Por otro lado, dentro de la legislación existen una serie de instrumentos relevantes orientados a garantizar la protección de la mujer y la igualdad de género, dentro de los cuales los más importantes son:

- Ley No 348 del 9 de marzo de 2013: Ley Integral para Garantizar a las Mujeres una Vida Libre de Violencia.
- Ley No 243 del 28 de mayo de 2012: Ley contra el Acoso y Violencia Política hacia las Mujeres.
- Decreto Supremo N° 0762 del 5 de enero de 2011: Reglamento a la Ley Contra el Racismo y Toda Forma de Discriminación.
- Decreto Supremo N° 29850 del 10 diciembre 2008: Plan Nacional para la Igualdad de Oportunidades "Mujeres Construyendo la Nueva Bolivia Para Vivir Bien".
- Decreto Supremo N° 24864 del 10 octubre 1997: El Estado garantiza la igualdad de derechos entre hombres y mujeres.

#### **5.1.9 Pueblos Originarios**

La **reforma constitucional de 1995** reconoció la naturaleza pluricultural y multiétnica (CPE, 1995: art.1°) de la sociedad boliviana, la personería jurídica de los pueblos y comunidades campesinas e indígenas, sus derechos territoriales originarios y la jurisdicción y competencia de las autoridades naturales para la resolución de los conflictos en aplicación de sus usos y costumbres, entre otros derechos colectivos (CPE, 1995: art.171°). Estas reformas a la Constitución Política del Estado Boliviano abrieron el escenario para la aprobación de otras leyes que aportan en la perspectiva del afianzamiento de los derechos civiles, políticos, económicos, sociales y culturales de los pueblos indígenas, incluyendo las siguientes:

- **Ley de Participación Popular** (Ley 1551, 1994: art. 2), municipalizó la totalidad del territorio nacional, desconcentró el 20% de la renta nacional a través del Fondo de Co-Participación Municipal y dio representación –con voz y voto– a las comunidades campesinas e indígenas en la definición de sus prioridades de desarrollo y la fiscalización de los recursos asignados para tal fin a los municipios, muchos de los cuales pasaron a tener autoridades indígenas. Esta ley reconoce a través de las Organizaciones Territoriales de Base (OTB) a las organizaciones indígenas.
- **Ley del Servicio Nacional de Reforma Agraria** (Ley 1715 “INRA”, 1996), cuyo principal propósito era el de corregir las distorsiones en que había incurrido el proceso de Reforma Agraria iniciado en 1953, proponiendo el saneamiento de la propiedad agraria en función del respeto a la función económica y social de la tierra, a partir del cual se redistribuya este recurso entre los pueblos indígenas y las comunidades y familias campesinas sin tierra o con extensiones insuficientes para satisfacer sus necesidades básicas. La Ley INRA (1996) reconoce a los territorios indígenas bajo la figura jurídica de Tierras Comunitarios de Origen (TCO). La ley señala que las tierras comunitarias de origen y las tierras comunales tituladas colectivamente no serán revertidas; enajenadas, gravadas, embargadas, ni adquiridas por prescripción. La distribución y redistribución para el uso y aprovechamiento individual y familiar al interior de las tierras comunitarias de origen y comunales tituladas colectivamente se regirá por las reglas de la comunidad, de acuerdo a sus normas y costumbres.



- **Ley N° 3545 de Reconducción comunitaria de la Reforma Agraria.** Promulgada el 2006, incorpora nuevas disposiciones a la Ley N° 1715, Incluyendo especificaciones sobre la Función Económico Social, su forma de verificación y parámetros para las áreas que deben ser consideradas. Dispone la exención del pago de impuestos para el solar campesino, la pequeña propiedad y los inmuebles de propiedad de comunidades campesinas, pueblos y comunidades indígenas y originarias, sólo con la acreditación del derecho propietario, entre otros elementos.
- **La Ley 71 de Derechos de la Madre Tierra (2010) y la Ley 300 Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (2012)** reconocen los derechos de la Madre Tierra, así como las obligaciones y deberes del Estado Plurinacional y de la sociedad para garantizar el respeto de estos derechos. Establecen las bases sectoriales, instrumentos técnicos y garantías para que estos derechos sean respetados. Esto incluye la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra, así como un mecanismo financiero para la implementación de la agenda climática y ambiental en Bolivia. Además, se prohíbe mercantilizar los sistemas de vida y los procesos que los sustentan. La Ley 300 contiene un artículo específico sobre el aprovechamiento del agua donde se establece, a través del desarrollo integral en agua, y específicamente en el artículo 27, las bases y orientaciones del “VIVIR BIEN”, con resguardos específicos para la conservación de los sistemas de vida, en el marco de las normas y procedimientos propios de los pueblos indígenas originarios campesinos, comunidades interculturales y afrobolivianas, conforme a ley.

Adicionalmente, Bolivia ha firmado los principales acuerdos sobre derechos humanos de las Naciones Unidas y de la Organización de los Estados Americanos (OEA) y ratificó en 1991 la Convención 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales. Además, en septiembre de 2007, fue el primer país en firmar la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos Indígenas, incluyendo los 46 artículos de esta declaración universal en su legislación.

#### **5.1.10 Ley de Participación y Control Social**

La Ley 341 establece el marco general de participación y control social, establece la democracia participativa, representativa y comunitaria, basada en el principio de soberanía popular que consagra la Constitución Política del Estado. La ley aplica a entidades públicas de todos los ordenes territoriales, y busca garantizar la participación, la transparencia y el control social de la gestión pública. Además de establecer principios de ética, eficiencia, transparencia, compromiso social, independencia y autonomía de los ciudadanos para actuar, la ley también establece como principio los saberes propios ancestrales nacionales y de pueblos indígenas y campesinos, reconociendo la existencia de plurinacionalidad. La Ley establece atribuciones para denunciar actos irregulares y de mala función pública, y para proponer políticas públicas de interés nacional. También establece obligaciones para los servidores públicos sobre rendición de cuentas, presentación de información y apertura a la concertación y a la participación en la deliberación de nuevas políticas y acciones de carácter público.

#### **5.1.11 Expropiación y compra de tierras**

La Expropiación está consignada en el artículo 57 de la Constitución Política del Estado Boliviano, como la transferencia coactiva de la propiedad privada desde su titular al Estado, mediante una indemnización, a un ente de la Administración Pública dotado de patrimonio propio. Puede expropiarse un bien para que éste sea explotado por el Estado o por un tercero, donde el afectado

tiene derecho a recibir a cambio una indemnización equivalente al valor económico del objeto expropiado. Se trata de una competencia exclusiva del nivel central del Estado y de los gobiernos autónomos departamentales y gobiernos municipales dentro de su jurisdicción tal cual lo indican los Art. 298-II, 300 y 302 de la CPE, mediante Ordenanza Municipal.

Las expropiaciones requieren de previa declaratoria de necesidad y utilidad pública previo pago de indemnización justa, mediante Ordenanza Municipal aprobada por dos tercios. Según el Art 2 de la Ley de Expropiación de 30 de diciembre de 1884, *se entiende por obras de utilidad pública "las que tienen por objeto directo proporcionar al Estado en general, a uno o más departamentos, provincias o cantones, cualesquiera usos o disfrutes de beneficio común, bien sean ejecutadas por cuenta del Estado, de los departamentos, provincias o cantones, bien por compañías o empresas particulares autorizadas competentemente."*; es decir que el inmueble a expropiar, debe cumplir una función social. Las causas de utilidad pública pueden ser las siguientes:

- El reagrupamiento y la distribución de la tierra en el ámbito agrario.
- La conservación y protección de la Biodiversidad en el ámbito ambiental.
- La realización de obras de interés público en todos los ámbitos.

El precio justo debe asignarse mediante peritajes y una tasación, que incluya los daños y perjuicios que la expropiación ocasionará al dueño. Este precio debe ser comunicado al interesado previo al desahucio. En la ley de Municipalidades, artículo 123 señala que *"El monto de la indemnización o justiprecio por expropiación de bienes inmuebles urbanos, será el valor acordado entre partes o, en su caso, establecido por la autoridad competente; previo avalúo pericial."*

En caso de no cumplirse con la Utilidad Pública para la cual fue destinada la Expropiación, el propietario puede reclamar su derecho de retrocesión haciendo efectiva la devolución de la indemnización. Lo mismo indica el Art. 125 de la Ley de Municipalidades que señala: *"En caso de no efectivizarse la Ordenanza Municipal que declaró la necesidad y utilidad pública, para la expropiación, en un plazo no mayor a dos (2) años desde su publicación, dicha Ordenanza perderá vigencia y la venta forzosa quedará sin efecto."*

Adicional a lo establecido en las legislaciones mencionadas, cada municipio tiene la potestad de implementar un reglamento de expropiaciones donde se especifiquen los procedimientos municipales locales de expropiación.

#### **5.1.12 Ley de Promoción y Apoyo al Sector Riego, Ley No. 2878 de 08-10-04**

La Ley 2878 de Promoción y Apoyo al Sector Riego para la Producción Agropecuaria y Forestal o Ley de Riego, tiene como objetivo regular el aprovechamiento de recursos hídricos y fuentes de agua destinados al riego para la producción agropecuaria y forestal. La ley establece un marco institucional para este fin y para la resolución de conflictos y controversias relacionadas con el uso del agua para riego.

#### **5.1.13 Reglamentación de la Ley No. 2878 aprobados mediante Decretos Supremos Nros. 28817 (Marco Institucional) y D.S. 28818 (Reconocimiento y otorgación de Derechos de Uso y Aprovechamiento de Recursos Hídricos para Riego)**

El Decreto 28817 tiene por objeto reglamentar la Ley N° 2878 de 8 de octubre de 2004, estableciendo el marco general e institucional de la Promoción y Apoyo al Sector Riego, para la Producción Agropecuaria y Forestal. El Decreto tiene alcance nacional, en los ámbitos departamental, municipal, regional, en las cuencas y actividades relacionadas con el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos en riego, para la producción agropecuaria y forestal. El reglamento comprende también a las personas naturales y jurídicas, relacionadas con el uso y aprovechamiento del agua para la producción agropecuaria y forestal.

Por su parte, el Decreto 28818 reglamenta la Ley N° 2878 de 8 de octubre de 2004, Ley de Promoción y Apoyo al Sector Riego para la Producción Agropecuaria y Forestal, en lo relativo a los derechos de uso y aprovechamiento de recursos hídricos para riego. Las disposiciones del presente Decreto Supremo se aplicarán en todo el territorio nacional a las actividades relacionadas con el uso y aprovechamiento del agua para riego, la infraestructura e inversiones relacionadas con estas actividades así como el rol y funciones de instituciones públicas y privadas del sector riego.

Las normas específicas que permiten la operación de la Ley 2878 se encuentran organizadas en 132 artículos en el marco de tres reglamentos:

- Reconocimiento y Otorgación de Derechos de Uso y Aprovechamiento de Recursos Hídricos Para Riego, Decreto Supremo 28.818 del 2 de agosto de 2006.
- Gestión de Sistemas de Riego, Proyectos y Sevidumbres, Decreto Supremo 28.819 del 2 de agosto de 2006.
- Marco Institucional, Decreto Supremo 28.817 del 2 de agosto de 2006.

#### **5.1.14 Ley de Prestación y utilización de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario N° 2066 de 11-04-2000**

La Ley 2066 de 2000 establece las normas que regulan la prestación y utilización de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario. Así mismo, establece el marco institucional que los rige, el procedimiento para otorgar Concesiones, Licencias y Registros para la prestación de los servicios, los derechos para fijar los Precios, Tarifas, Tasas y Cuotas, así como la determinación de infracciones y sanciones. Esta Ley se aplica a los servicios básicos de Agua Potable y Alcantarillado y crea la Superintendencia de Saneamiento Básico.

#### **5.1.15 Ley de Bofedales, Ley N° 404 de 18-09-13**

La Ley 404 de 2013, declara como prioridad la recuperación, conservación, uso y aprovechamiento sustentable de los bofedales, con el propósito de preservar los sistemas de vida dependientes de este recurso especial. La ley tiene como objetivos:

- Promover la recuperación, conservación y manejo especializado de los bofedales a partir de la investigación y el diálogo de conocimientos y saberes con el propósito de aplicar técnicas mixtas de manejo de agua y suelo, que favorezcan al incremento de la producción y de su productividad para asegurar la conservación de los sistemas de vida que sostiene

- Promover la identificación de los bofedales en la región andina, involucrando a los diversos institutos de investigación con experiencia en la temática
- Apoyar en el proceso de sensibilización a nivel plurinacional, departamental, municipal y comunal sobre la importancia de la recuperación, conservación, uso y aprovechamiento sustentable del suelo, agua, flora, fauna, producción y otros componentes de los sistemas de vida relacionados a los bofedales.

#### **5.1.16 Reglamento para el Uso de Bienes de Dominio Público y Constitución de Servidumbres para Servicios de Aguas (Decreto Supremo N° 24716 de 22-07-1995)**

Como complemento a la Ley de Medio Ambiente y sus correspondientes reglamentaciones, el presente Decreto Supremo, regula aspectos inherentes a la gestión ambiental de manera general, estableciendo específicamente procedimientos formales para la revisión, aprobación y aplicación de Instrumentos de Regulación de Alcance Particular (IRAPs). Los IRAPs son todos los instrumentos previstos en la legislación ambiental vigente, utilizados para la tramitación de la Licencia Ambiental para toda actividad, obra o proyecto, en el marco del dominio público y constitución de servidumbres para servicios de agua. El Decreto supremo, define atribuciones y competencias de los órganos gubernamentales que intervienen en el proceso de tramitación de los IRAPs

### **5.2 Marco Institucional**

#### **5.2.1 Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA)**

El Ministerio de Medio Ambiente y Agua es el ente rector encargado de promover el desarrollo mediante la gestión integral y sustentable de recursos hídricos, para el acceso al agua potable, saneamiento, riego para la seguridad alimentaria así como el manejo integral del medio ambiente y los ecosistemas, con enfoque de cuencas, generando condiciones de equidad, transparencia y reciprocidad, con la participación de todos los actores.

Así mismo el Ministerio tiene como objetivos, consolidar la gestión por resultados y la modernización continua de la gestión pública, abriendo espacios de apoyo y relacionamiento con las entidades subnacionales y la cooperación externa, para el logro de objetivos sectoriales; garantizar el agua para la producción, el consumo humano y el saneamiento básico, a través de la consolidación de la gestión de los recursos hídricos y el manejo de cuencas; y, garantizar la generación de mecanismos para la preservación y uso sostenible de la biodiversidad, los recursos forestales con calidad ambiental.

#### **5.2.2 Entidades Responsables del Licenciamiento Ambiental**

Las entidades técnico-administrativas ante las cuales se realizan los procesos licenciamiento y evaluación de impacto ambiental para los proyectos, programas, planes, obras y actividades públicos o privados, se establecen en función a la jurisdicción y competencia que corresponde a las autoridades nacionales, departamentales y locales bolivianas.

El Ministerio de Medio Ambiente y Agua, a través de la Dirección General de Impactos, Calidad y Servicios Ambientales (DIGICSA) dependiente del Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos, es la autoridad nacional encargada de la regulación, control, fiscalización y aprobación de licencias ambientales y documentos técnicos, como la Declaratoria de

Impacto Ambiental (DIA), Declaratoria de Adecuación Ambiental (DAA), Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA) y Manifiesto Ambiental (MA). Los proyectos entre los cuales tiene competencia esta entidad son aquellos de: impactos internacionales transfronterizos y de ubicación geográfica en más de un departamento o en áreas protegidas que integren el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP).

A nivel departamental, los Gobiernos Autónomos Departamentales, a través de las instancias ambientales de su dependencia, emiten las correspondientes licencias ambientales. Realizan la aprobación inicial de las fichas ambientales y su categorización, posibilitando la elaboración de los Programas de Prevención y Mitigación (PPM), los Planes de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA), los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental Analítico Específico o Integral (EEIA). Esta entidad tiene competencia sobre aquellos proyectos, obras o actividades que estén ubicados geográficamente en más de un municipio del departamento, en zonas de impacto que puedan afectar más de un municipio del departamento, en áreas de reserva forestal; o aquellos proyectos que no sean de competencia de la autoridad nacional o municipal.

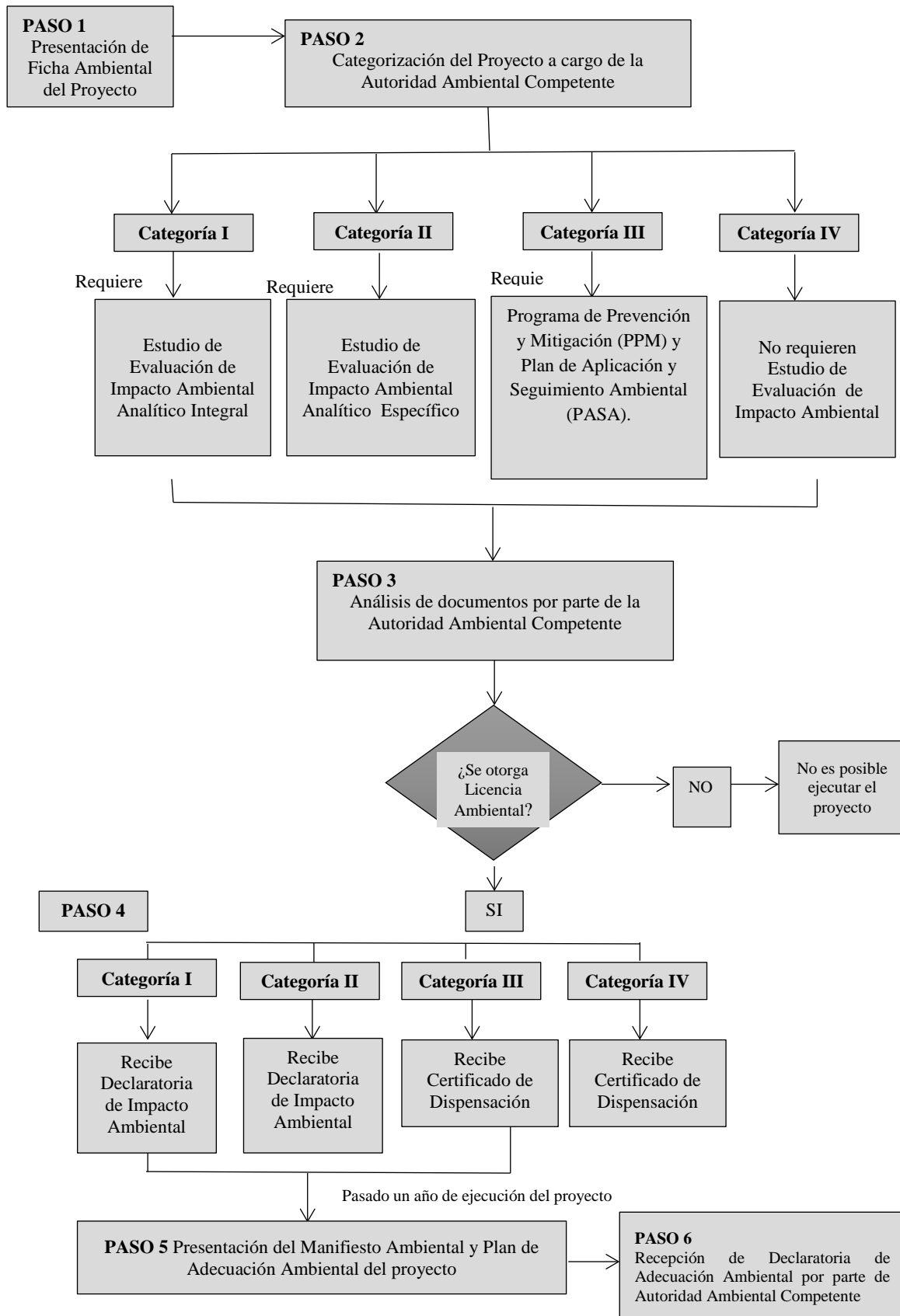
Finalmente, los Gobiernos Municipales poseen competencia exclusiva sobre aquellos proyectos, obras o actividades a nivel municipal que incluyen servicios de salud, saneamiento básico, educación, cultura y deporte, sistemas de catastro urbano y rural, patrimonio cultural e histórico, desarrollo rural y micro riego. El Gobierno Municipal no otorga licencias ambientales, sino que recibe y evalúa las fichas ambientales y eleva los informes a la Gobernación Departamental.

### **5.2.3 Entidad Ejecutora de Medio Ambiente y Agua (EMAGUA)**

La Entidad Ejecutora de Medio Ambiente y Agua (EMAGUA) es una entidad que tiene como objetivo implementar programas y proyectos en el marco de las políticas y objetivos estratégicos de desarrollo, medio ambiente y recursos hídricos, definidos en las competencias asignadas al Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA)

La entidad coordina con actores del gobierno y organizaciones sociales en el ámbito nacional, subnacional, y de cooperación internacional, para el desarrollo de programas y proyectos de inversión pública en los sectores de saneamiento básico, recursos hídricos, riego, medio ambiente y cambio climático, asegurando consensos y financiamientos necesarios para su sostenibilidad. Así mismo, busca desarrollar un sistema de gestión por resultados que asegure impactos positivos en la ejecución de programas y proyectos de inversión pública de manera sostenible, promoviendo tecnologías.

**Figura 3. Diagrama de Licenciamiento Ambiental en Bolivia**



#### **5.2.4 Gobierno Autónomo Departamental**

El Gobierno Autónomo Departamental es una entidad pública autónoma encargada de promover el desarrollo tanto económico y social en un marco sustentable en el que se vele por la protección y uso responsable de los recursos naturales, teniendo en cuenta los principios de justicia, equidad e inclusión social.

En términos de estructura organizacional los Gobiernos Autónomos Departamentales en materia ambiental, cuenta con la Dirección de Alerta Temprana y Prevención de Riesgos, Secretaría Departamental de Minería, Metalurgia e Hidrocarburos, la Secretaría Departamental de Derechos de la Madre Tierra, la Dirección de Gestión Ambiental y Cambio Climático y la Dirección de Recursos Naturales.

La Dirección de Gestión Ambiental y Cambios Climáticos, es la encargada de velar por el cumplimiento de la normativa ambiental establecida en la Ley 1333 de Medio Ambiente y su reglamentación, en cuanto a licenciamiento de proyectos y fiscalización del cumplimiento de los planes y medidas de mitigación ambiental. Adicionalmente, esta unidad revisa los estudios de Evaluación de Impactos Ambientales (proyecto categoría I y II) y los Programas de Prevención y Mitigación - PPM y Planes de Aplicación y Seguimiento Ambiental - PASA (proyectos categoría III) y los demás documentos ambientales definidos por ley para la aprobación y otorgamiento de la licencia ambiental.

En cuanto a la gestión social, el gobierno autónomo departamental de La Paz, cuenta con la Secretaría Departamental de Desarrollo Social y Comunitario, que tiene por objetivo “Promover el desarrollo humano integral para elevar la calidad de vida de la población y los indicadores de Desarrollo Humano en el departamento de La Paz, enfatizando a grupos de mayor vulnerabilidad de la sociedad, promoviendo la equidad de género e interculturalidad, a través de políticas, programas, proyectos y planes de acción de incidencia social comunitaria y cultural en las áreas de salud, educación, deportes, gestión social, transporte y telecomunicaciones tanto en los ámbitos intermunicipal e interdepartamental”. Adicionalmente, la Secretaría Departamental de Turismo y Culturas tiene dentro de sus objetivos “Investigar, generar, proteger, conservar, promover, fortalecer y difundir el patrimonio cultural del Departamento de La Paz a través de la generación e implementación de planes, programas, proyectos y otras acciones que coadyuven en la salvaguarda y puesta en valor del Patrimonio Cultural”.

#### **5.2.5 Gobierno Autónomo Municipal**

El Gobierno Autónomo Municipal es la entidad autónoma de derecho público, o personalidad jurídica y patrimonio propio que actúa como autoridad a nivel municipal y que a nivel de medio ambiente cuenta con las direcciones de Agua, Recursos Hídricos y Saneamiento Básico, Dirección de Prevención de Riesgos y Emergencias, Dirección de Áreas Verdes y Forestación, Dirección de Gestión y Control Ambiental y Dirección de Servicios Municipales.

Así mismo son los encargados de diseñar políticas y estrategias ambientales para la Municipalidad y de promover e impulsar la ejecución de programas y proyectos de protección ambiental y conservación de los recursos naturales. En relación con la planificación y gestión del drenaje

pluvial, el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz (GAMLP) cuenta con la Secretaría Municipal de Gestión Integral de Riesgo, quien se encarga de planear, diseñar y controlar los proyectos de drenaje pluvial. En El Alto, por su parte, el Gobierno Autónomo Municipal de El Alto (GAMEA), cuenta con la Secretaría Municipal de Servicios Municipales quien se encarga de la gestión y ampliación del sistema de drenaje pluvial.

#### **5.2.6 Organismos de gestión de Cuencas**

El Plan Nacional de Cuencas se basa en un modelo de implementación descentralizada, donde el rol del VRHR es el de orientar, promover, facilitar, gestionar y apoyar la implementación de acciones por parte de las instancias subnacionales, sistematizar experiencias y difundir lecciones aprendidas respecto al desarrollo de los diferentes componentes del PNC, cuya ejecución misma estará mayormente a cargo de los actores locales, municipios, gobernaciones, organizaciones de usuarios, instituciones no gubernamentales, programas aliados y otros actores sectoriales. Esta modalidad requiere el fortalecimiento de capacidades y el desarrollo de procedimientos y mecanismos técnico-administrativos y metodológicos adecuados para la descentralización y delegación de funciones y responsabilidades ejecutivas, tanto del VRHR como de las instancias de gestión pública sub nacional: gobernaciones, municipios y entidades sectoriales desconcentradas.

El Plan Nacional de Cuencas promueve la constitución de OGCs a nivel de las microcuencas de intervención, con el fin de desarrollar las capacidades de autogestión local que permitan la sostenibilidad, continuidad y réplica de las medidas de gestión promovidas a través de los proyectos GIRHMIC. En las cuencas mayores, la estrategia de soporte institucional y de articulación de actores es la promoción de plataformas constituidas por representaciones de autoridades competentes (gobernaciones, municipios y otras instancias relevantes). En ambos casos, la determinación de los participantes, sus funciones, atribuciones y movilización de recursos es objeto de un proceso de autodeterminación, promovido y apoyado por el VRHR e instancias aliadas.

A enero de 2012 existían 33 OGC constituidos que incluían una variedad de formas de funcionalidad, legitimidad y estatus legal en la organización local socioproductiva. Su constitución en base en las organizaciones sociales existentes, resulta ser más efectiva que su “creación” como mera actividad dentro de un proyecto de inversión. Sin embargo, la promoción de procesos locales de apropiación de las políticas del PNC requiere de facilitadores-capacitadores que muchas veces no hay, por lo que resulta necesario desarrollar estas capacidades en cada una de las zonas de intervención del PNC.

De acuerdo a la información entregada por el MMAyA, actualmente se está trabajando en una delimitación mediante sistema de información geográfica para la conformación de OGC's (aproximadamente 30 OGC's bajo metodología Pfastetter) que formarán parte del Foro Participativo Social de la Plataforma Interinstitucional de la Cuenca Katari. En el taller del Directorio de la Cuenca realizado en abril se presentó una propuesta de conformación de OGC'S que está siendo socializada con los 24 municipios del Programa.



### 5.2.7 Pueblos Originarios

La Ley de Participación Popular reconoce a los pueblos indígenas y a sus diferentes formas de organización y representación (Art. 3 PL), les otorga personería jurídica y establece mecanismos para lograr su participación en las instancias de administración pública a través de:

- i) **Organizaciones Territoriales de Base o Asociaciones Comunitarias** que tienen derechos especiales en relación a la planificación y ejecución de la gestión municipal y de decisión sobre cualquier obra o servicio que pretenda ser realizada en sus pueblos o comunidades.
- ii) **Comités de Vigilancia** que tienen participación directa en las instancias de planificación y administración del municipio, sobre el que ejercen el derecho de control o vigilancia.
- iii) **Distrito Municipal Indígena:** que tiene la posibilidad de asumir por delegación del Gobierno Municipal, la administración directa de los servicios transferidos a las alcaldías, la administración de su territorio, la ejecución de los proyectos aprobados para el Distrito y fundamentalmente, convertirse en una instancia de administración pública para la planificación del desarrollo de sus comunidades o pueblos<sup>4</sup>.

A nivel central, el Ministerio de la Presidencia de Bolivia dispone de una Comisión Técnica Interinstitucional para Pueblos Indígenas, el Ministerio de Justicia cuenta con el Viceministerio de Derecho Consuetudinario Indígena y el Ministerio de Salud con el Viceministerio de Medicina Tradicional.

Respecto a las tierras indígenas, el **Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA)** es una entidad pública descentralizada del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, y es el órgano técnico-ejecutivo encargado de dirigir, coordinar y ejecutar las políticas establecidas por esta ley. Es responsable de planificar, ejecutar y consolidar el proceso de reforma agraria en el país, con la misión de reorientar el proceso agrario en la perspectiva de las mayorías rurales del país en procura de una transformación de la estructura de tenencia de la tierra en Bolivia.

Por otro lado, a nivel nacional hay un alto grado de organización social y gremial de los pueblos originarios. En la región andina en particular, han surgido movimientos que plantean la reconstitución de los Ayllus –sus estructuras socio-políticas y territoriales ancestrales– y la consiguiente restitución de los sistemas de autoridades tradicionales. Este planteamiento se expresa orgánicamente en el Consejo Nacional de Ayllus y Markas del Qollasuyo, CONAMAQ<sup>5</sup>. De la misma forma, existen fuertes organizaciones gremiales a nivel local, regional y nacional, de las cuales la CSUTCB (campesinos) y COB (obreros) son las más importantes. Todas estas organizaciones han demostrado un alto grado de activismo político para la defensa de sus derechos e intereses. A nivel de cuenca, las organizaciones indígenas más relevantes son:

---

<sup>4</sup> Molina Barrios, Ramiro; Vadillo Pinto, Alcides. “*Los Derechos de los Pueblos Indígenas en Bolivia: Una introducción a las normas, contextos y procesos*”. Centro Boliviano de Estudios Multidisciplinarios - CEBEM. 2007

<sup>5</sup> Alem Rojo, Idem.

- El **Consejo Nacional de Ayllus y Markas del Qullasuyu – CONAMAQ**, creado en 1997, aglutina ayllus y comunidades Aymaras, Quechuas y Urus en los departamentos de La Paz, Oruro, Potosí, Cochabamba y Chuquisaca.
- La **Confederación Sindical Única de Trabajadores Campesinos de Bolivia – CSUTCB**, la cual está organizada en nueve federaciones departamentales que corresponden a los nueve departamentos; las provinciales, cantonales, sub centrales y los sindicatos comunales.
- La **Federación Nacional de Mujeres Campesinas Bartolina Sisa** que se organiza a nivel de departamentos y provincias. Paralelamente funcionan las Federaciones Regionales.
- También es importante mencionar a las Federaciones de Juntas Vecinales - FEJUVES – por tratarse de un área de influencia donde la mayoría de la población es indígena.

#### **5.2.8 Contraparte institucional (Unidad Ejecutora)**

La Unidad Ejecutora para el proyecto, será la Unidad Coordinadora del Programa de Agua y Alcantarillado Periurbano (UCP-PAAP), la cual estará conformada y fortalecida por personal especializado en materia de gestión ambiental, financiación, sistemas de seguridad y salud ocupacional (SISO) y expertos en comunicación. Adicionalmente, la unidad ejecutora contará con un especialista social que estará a cargo de las relaciones con las comunidades e implementará el proceso de consulta pública requerido. De esta forma, la Unidad Ejecutora podrá implementar adecuadamente el PGAS, acompañando adecuadamente el proceso de diseño, construcción y operación de los sub-proyectos, desde el punto de vista ambiental y social, considerando las salvaguardias exigidas por el BID.

## 6 ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL DEL PROGRAMA DE SUBPROYECTOS POTENCIALES DE INVERSIÓN

En esta sección se describirán los potenciales impactos y riesgos ambientales y sociales del Programa, determinando el nivel de afectación (positivo o negativo) que tienen frente a la población y el medio ambiente. Así mismo, se determinan los impactos generados durante las fases de construcción y operación de cada uno de los sub-proyectos del Programa.

### 6.1 Descripción Sub-Proyectos de Muestra

Como aún no se conoce la totalidad de los subproyectos a financiar, se hizo una Evaluación Ambiental del tipo de intervenciones que harán parte del Proyecto, a partir de una muestra representativa de proyectos. A continuación se describen los sub-proyectos que serán desarrollados como parte del Programa de Drenaje Pluvial de las ciudades de La Paz y El Alto, específicamente aquellos asociados al Componente I, descritos en la Sección 2.3, y que hacen parte de la muestra.

**Tabla 2. Sub-proyectos incluidos en la Muestra para La Paz**

El Alto		
No	Nombre del sub-proyecto	Tipo de Sub-proyecto
1	Adecuación Emisario Avenida Arica	Obras para el control de inundaciones, erosión y deslizamientos
2	Adecuación Emisario Este 6 de Marzo (Tramo Norte)	Obras para el control de inundaciones, erosión y deslizamientos
La Paz		
No	Nombre del sub-proyecto	Tipo de Sub-proyecto
3	Cuenca Río Huayllani	Obras para el control de inundaciones, erosión y deslizamientos
4	Cuenca Río Irpavi	Obras para el control de inundaciones, erosión y deslizamientos

#### 6.1.1 Descripción de la Adecuación de Emisarios en la ciudad de El Alto

Debido a aspectos económicos regionales que inducen a la incorporación de sectores sociales y actividades económicas, artesanales, industriales, y de servicios, en la ciudad de El Alto se ha presentado un aumento de la población durante las últimas décadas, lo cual la convierten en una de las urbes Bolivianas de mayor crecimiento (Actualización Plan de Maestro de Drenaje Pluvial, 2010).

Como resultado de lo anterior, los Distritos ubicados en las zonas de El Alto han incrementado notablemente su población, lo cual ha generado un aumento en el número de asentamientos urbanos

en la ciudad. De esta forma se imponen presiones sobre la infraestructura y el sistema de drenaje urbano existentes, lo cual incrementa el riesgo de amenaza hidrológica y derrumbes, y las condiciones de vulnerabilidad de la población.

Actualmente, las condiciones hidrológicas de la ciudad muestran lugares donde se producen anegamientos como resultado de depresiones naturales existentes en la zona y provocados por la infraestructura construida. Las depresiones naturales se localizan en pequeñas cuencas sin un desagüe natural, provocando humedecimiento del suelo que ocasiona que pueda tener repercusiones en las viviendas del sector. Por su parte, la depresión provocada por la infraestructura en el Distrito, se debe a la construcción de la doble vía La Paz – Oruro la misma que genera un efecto de represamiento, provocando que el escurrimiento natural, como resultado de la topografía del terreno, se vea interrumpido originando grandes zonas de anegamiento (Actualización Plan de Maestro de Drenaje Pluvial). Las alcantarillas de la vía solucionan parcialmente el problema de acumulación de agua, sin embargo, los efectos de la impermeabilización de todos los barrios ubicados al este de la vía dan como resultado un aumento del escurrimiento, el mismo que no puede ser evacuado por el drenaje vial.

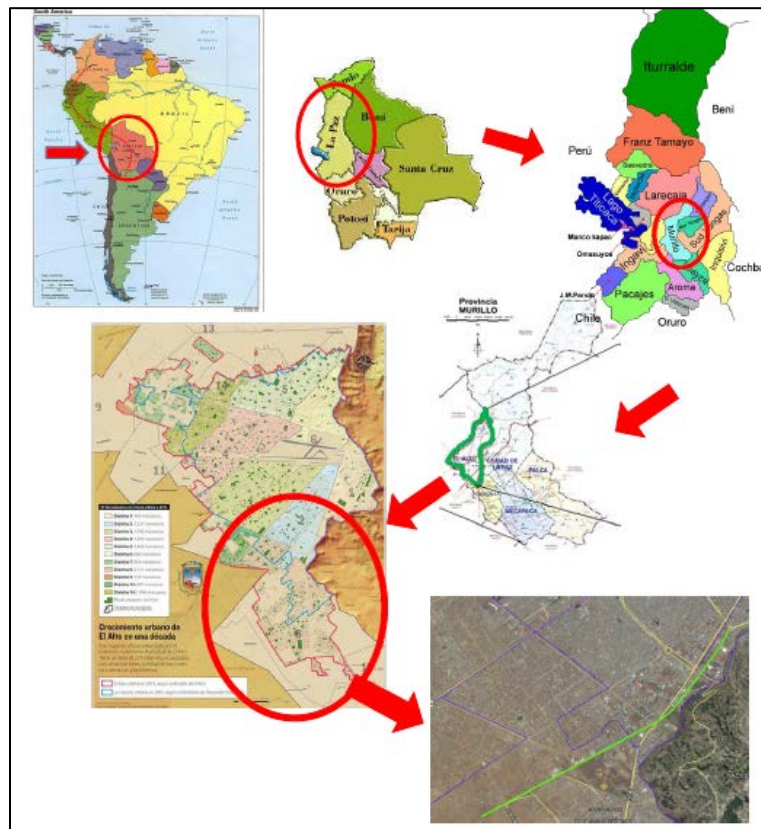
Por esta razón, el Programa de Drenaje Pluvial del municipio de El Alto contempla la necesidad de mejorar las condiciones hidráulicas de los emisarios ubicados en los distritos, evitando la interrupción por sedimentos o residuos sólidos, de los flujos naturales de agua. Lo anterior proveerá de un sistema de drenaje pluvial que permita la evacuación segura del escurrimiento, mejorando la calidad de vida de la población y reduciendo los riesgos hidrológicos generados en la zona. A continuación se describen los sub-proyectos que se encuentran previstos como parte del Programa de Drenaje en la ciudad de El Alto.

#### **6.1.1.1 Emisario Avenida Arica**

El presente sub-proyecto propone la construcción de obras hidráulicas que garanticen el control, el uso, la preservación y la conducción segura de las aguas pluviales por el drenaje urbano, específicamente en el Emisario Avenida Arica en los Distritos 1 y 2 de la ciudad de El Alto, en la Provincia de Murillo, Departamento Autónomo de La Paz en Bolivia. El proyecto tiene como objetivo mejorar las condiciones de vida de la población asentada en el área de influencia directa e indirecta del emisario, aumentando la resiliencia de la ciudad a eventos extremos de inundación y deslizamientos.

Las siguientes figuras permiten observar la ubicación espacial del emisario de la Avenida Arica. El emisario limita al oriente con la Avenida 6 de Marzo Puente Bolivia (carretera a Oruro) y al occidente con la Carretera a Viacha, por lo que el área de influencia directa del proyecto cuenta con el servicio de transporte público, buses y minibuses desde y hacia El Alto.

**Figura 4. Ubicación Geográfica del Emisario Avenida Arica**



**Figura 5. Croquis de Acceso Vial Emisario Avenida Arica**



**Fuente: Google Maps, 2016**

Resulta importante resaltar que el área de influencia del proyecto involucra dos instituciones educativas, La Unidad Educativa Villa Victoria, la cual se compone de dos sedes (kínder y primaria/secundaria) y el Colegio José Manuel Pando. Así mismo, abarca las instalaciones del Servicio Departamental de Caminos (SEDCAM) y la zona industrial del Distrito 2 de el Alto,

cuyos terrenos son privados y deben ser considerados al momento de evaluar los impactos ambientales y sociales en la etapa de construcción y operación de la obra. Así mismo, al considerar que el área de influencia del proyecto involucra carreteras Primer Orden, el transporte pesado que circula se vería afectado al cortar la vía, razón por la cual los sindicatos de transporte deben ser considerados al momento de realizar el emplazamiento de las obras.












La siguiente figura presenta los puntos sensibles asociados a las obras del emisario Avenida Arica, así como la trayectoria del proyecto, delimitando los Distritos 1 y 2, las instituciones educativas y el polideportivo.

**Figura 6. Localización Emisario Avenida Arica**



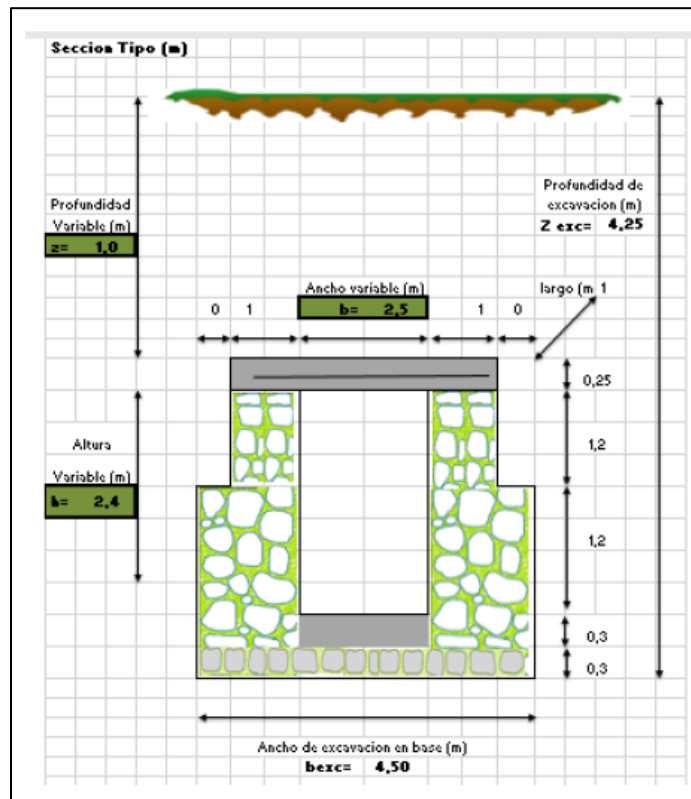




Puntos sensibles de acuerdo a Sub Alcaldía del D1 – D2 Proyecto: “Emisario Av. Arica”	
	Proyecto
	Unidad Educativa Villa Victoria (Kinder)
	Unidad Educativa Villa Victoria (Primaria/Secundaria)
	Colegio José Manuel Pando
	Feria pequeña prácticamente todos los días
	Parada de transportes
	Polideportivo
	Centro de Salud
	Vecinos difíciles (Distrito 1)
	Delimitación Distrito 1
	Delimitación Distrito 2

Al momento de escribir este reporte las obras esperadas en el Emisario Avenida Arica, se enfocan en la construcción de una obra hidráulica para la recolección y conducción de las aguas pluviales mediante un canal emisario en estructura de hormigón ciclópeo Tipo A y B. La obra tendrá una longitud aproximada de 6,19 km y contará con 35 cámaras de inspección prefabricadas, entre los 1,51 y 3,00 metros de profundidad y un sumidero. La siguiente figura presenta las dimensiones específicas de la sección transversal del emisario, lo cual permite conocer la profundidad esperada en las excavaciones, el ancho en base y las alturas esperadas en la estructura.

**Figura 7. Dimensiones de las Obras en Emisario Avenida Arica**



**Fuente: Ficha Ambiental**

La disposición incontrolada de residuos sólidos por parte de la población de El Alto en el canal de drenaje de la Avenida Arica, es una fuente común de contaminación. Los residuos acumulados en el canal representan una barrera para el flujo del agua durante las crecidas, lo cual disminuye la capacidad hidráulica del sistema, impacta la calidad del agua e incrementa la vulnerabilidad a los impactos por eventos de inundación. Actualmente, el emisario cuenta con una rejilla que permite controlar el paso de residuos sólidos aguas abajo del canal, a pesar de esto la falta de un adecuado sistema de limpieza, recolección y gestión de residuos acumulados y la inadecuada operación y mantenimiento de la infraestructura genera graves problemáticas de saneamiento y salud pública en la comunidad. La siguiente figura permite conocer el estrado actual del emisario Avenida Arica.

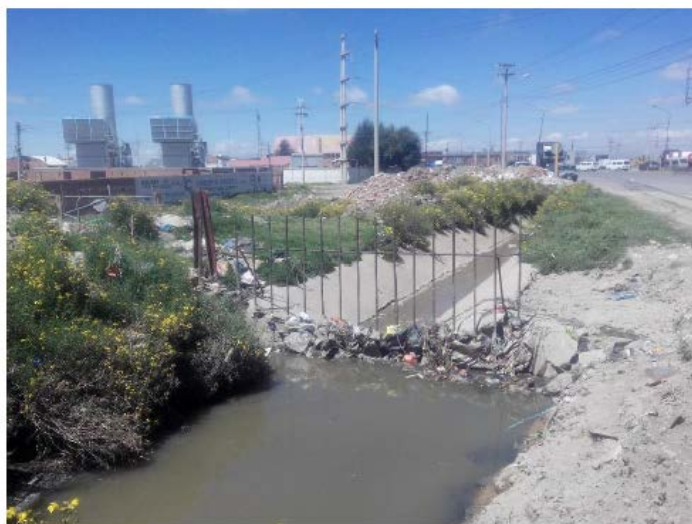


**Figura 8. Estado Actual del Emisario Avenida Arica**



**Fuente: Reporte Fotográfico**

**Figura 9. Rejilla de Control de Residuos Emisario Avenida Arica**



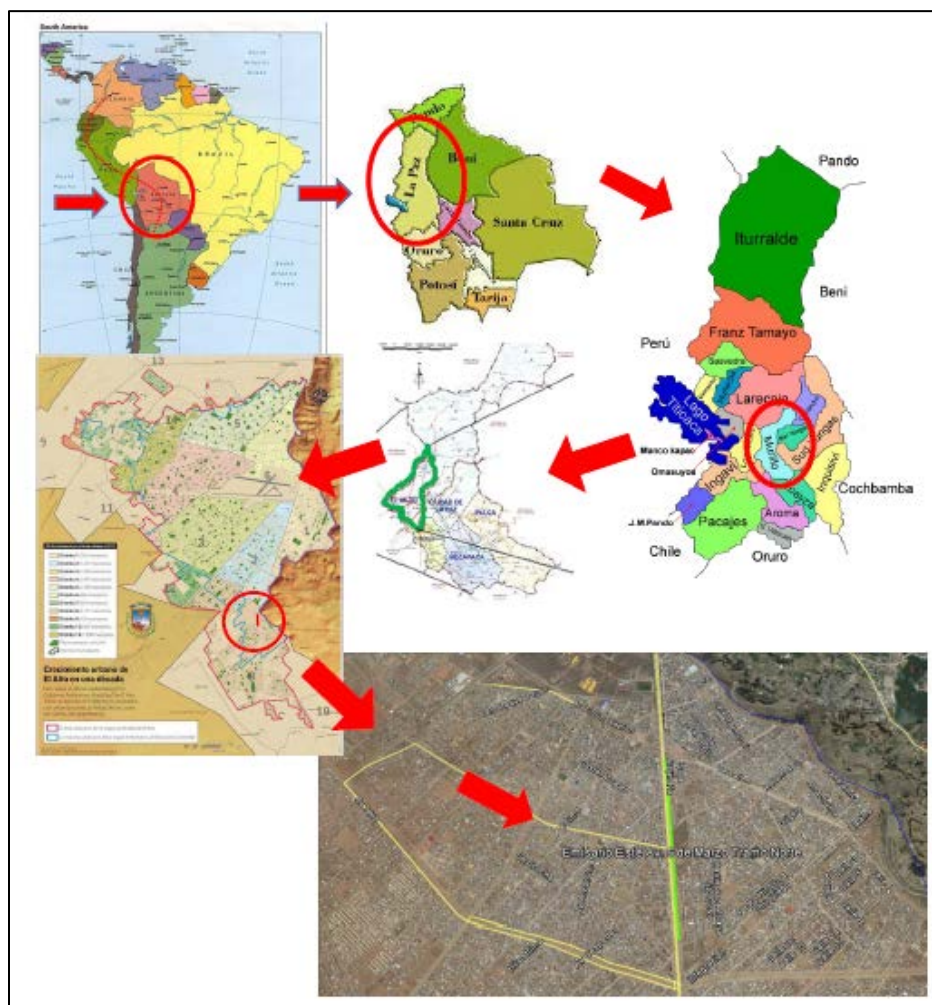
**Fuente: Reporte Fotográfico**

#### **6.1.1.2 Emisario Este 6 de Marzo (Tramo Norte)**

El presente sub-proyecto propone la construcción de obras hidráulicas que garanticen el control, el uso, la preservación y la conducción segura de las aguas pluviales por el drenaje urbano, en el curso de agua del río Ponjoro. Estas obras se llevarán a cabo específicamente en el emisario pluvial localizado en el Distrito 8 de la ciudad de El Alto, paralelo a la doble vía La Paz – Oruro, también conocida como Av. 6 de Marzo.

La obra inicia en el nuevo Cruce Vial ubicado en la Ex tranca Senkata, o Av. Versailles, y finaliza en la intersección con la Av. San Pablo, punto donde llegan a desembocar las aguas de drenaje pluvial de las zonas: Panorámica II, Virgen de Copacabana, 25 de Julio, San Pedro, San Miguel Senkata, Florida Senkata. La ubicación espacial de la zona del proyecto se presenta en las siguientes figuras.

**Figura 10. Ubicación Geográfica del Emisario Avenida 6 de Marzo**



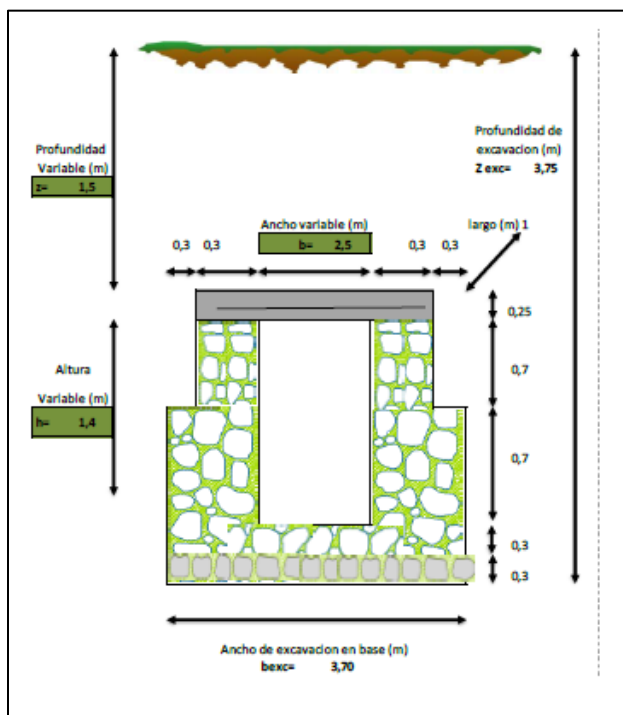
**Figura 11. Croquis Emisario Este 6 de Marzo (Tramo Norte)**



**Fuente: Google Maps, 2016**

Actualmente, las aguas pluviales escurren desde las zonas altas del Distrito 8 en dirección norte a sur, debido a la presencia de planicies con pendientes leves a moderadas que varían entre 0,1% a 0,5%, lo cual ha llevado a la formación de canales naturales por la acumulación de agua en la avenida. Por esta razón, se contempla la canalización del emisario Este 6 de Marzo con una estructura de hormigón ciclópeo Tipo A y B de una longitud de 1.98 kilómetros. Adicionalmente, se tiene prevista la construcción de nueve cámaras de inspección, que permitan el ingreso desde la superficie para realizar el mantenimiento preventivo de las áreas subterráneas del emisario. La siguiente figura presenta las dimensiones específicas de la sección transversal del emisario, lo cual permite conocer la profundidad esperada en las excavaciones, el ancho en base y las alturas esperadas en la estructura.

**Figura 12. Dimensiones de las Obras en Emisario Avenida 6 de Marzo**



**Fuente:** Ficha Ambiental

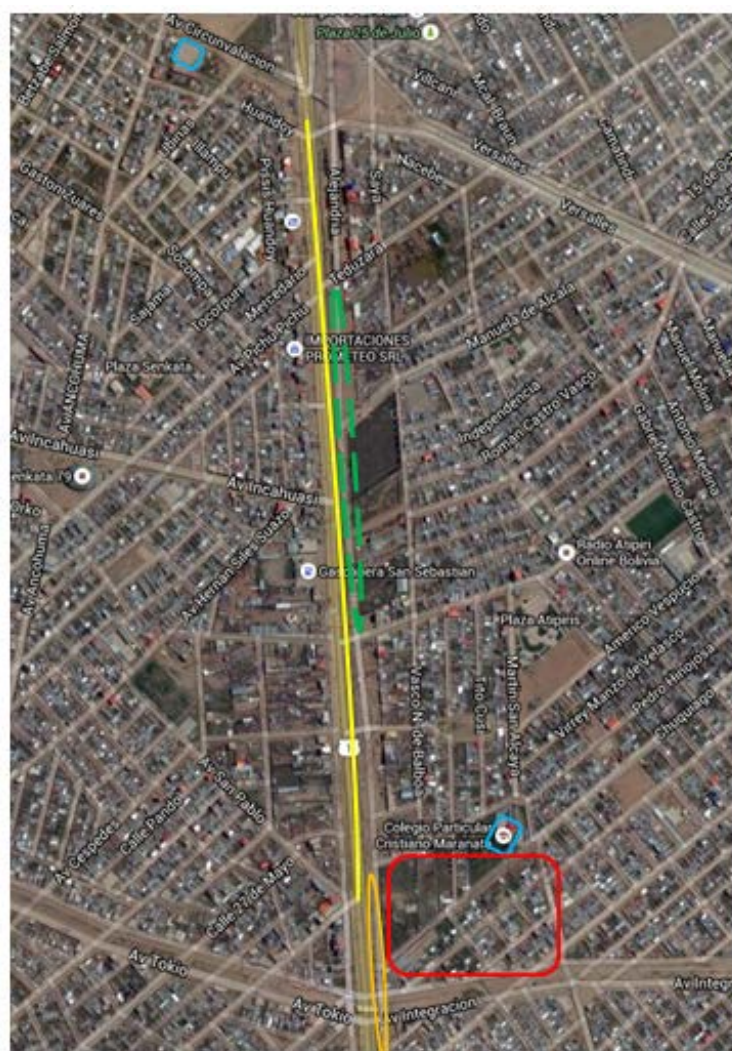
En el caso del presente proyecto, el área de influencia involucra dos instituciones educativas, la Unidad Educativa San Antonio y el Colegio Particular Maranata. Así mismo, resulta importante mencionar que al costado del Emisario de la Avenida 6 de Marzo se desarrollan ferias regionales que concentran un alto porcentaje de la población. Tal es el caso de la Feria Comunitaria de Puente Vela, la cual funciona a ambos lados de la principal vía de salida e ingreso a El Alto y agrupa a la población en la víspera de la fiesta de Todos los Santos o Día del Difunto. Considerando que por la carretera La Paz a Oruro circula el transporte público, el departamental, el interprovincial y el internacional, constantemente existen vehículos estacionados en la vía que generan problemáticas de movilidad. Lo anterior debe ser tenido en cuenta, en especial en la etapa de construcción de las obras, ya que esto puede repercutir en impactos ambientales y sociales relevantes para la comunidad. Adicionalmente, resulta relevante mencionar que al costado suroriental del emisario, se ubica una zona de rebalse de gran importancia durante eventos de inundación, la cual se encuentra muy cerca al Colegio Particular Maranata. La operación y adecuado mantenimiento de esta zona de rebalse se verá beneficiada con las obras realizadas en el emisario 6 de Marzo, considerando que el manejo de las aguas en eventos de inundación podrán ser manejados de forma adecuada y garantizando la salud pública y bienestar de la población del área de influencia, en especial los niños y jóvenes de la institución educativa ubicada en el predio colindante.






Por otro lado, los grupos de personas que debería tomarse en cuenta para la consulta pública en el desarrollo de las obras del Emisario 6 de Marzo, involucran a los representantes de la Sub Alcaldía



del Distrito 8, a los presidentes de las juntas de vecinos, a los habitantes del Distrito y las gremialistas. Considerando que la Avenida 6 de Marzo es una carretera de Primer Orden, en este caso el transporte pesado también se vería afectado al cortar la vía. Por esta razón, los sindicatos de transporte deberían tomarse en cuenta en los procesos de socialización, previo a la ejecución del proyecto. La siguiente figura permite conocer la ubicación espacial de las zonas descritas en el área de influencia del proyecto.

**Figura 13. Localización Emisario Este 6 de Marzo**



Puntos sensibles de acuerdo a Sub Alcaldía del D8 – Proyecto: "Emisario Av. 6 de Marzo"	
	- Proyecto
	- Unidad Educativa San Antonio - Colegio Particular <del>Maranata</del>
	- Feria Martes y Viernes
	- Feria Lunes y Viernes (Puente Vela)
	- Rebalse (Inundación)

Actualmente, aguas arriba del punto de entrega de la obra propuesta, es posible observar como el terraplén de la carretera a Oruro (Av. 6 de Marzo) se ha convertido en una barrera artificial produciendo inundaciones, lo cual no permite que el embovedado funcione por el mal estado en el que se encuentra, generando acumulación de sedimentos que impiden el transporte eficiente del caudal. Por su parte, aunque el estado de la entrada de la canalización es adecuado, en la parte oeste de la Av. 6 de Marzo, la falta de mantenimiento hace que el flujo en la misma sea lento y se produzca estancamiento de material. Las siguientes figuras permiten conocer el estado actual del emisario, en las que es posible notar la formación de un canal natural, que fue tomando curso por la acumulación de agua pluvial sobre la avenida.

**Figura 14. Estado Actual Emisario Avenida 6 de Marzo**



**Fuente: Reporte Fotográfico**

### **6.1.2 Procedimientos Ambientales Obras en Emisarios de El Alto**

Siguiendo las pautas establecidas en el Reglamento de Prevención y Control Ambiental Boliviano, los sub-proyectos asociadas a los Emisarios 6 de Marzo y Avenida Arica presentan ante la Autoridad Ambiental Competente, en el año 2015, la correspondiente Ficha Ambiental. Este documento identifica claramente el lugar en el que se llevarán a cabo las obras de infraestructura y describe las actividades a ejecutar durante las etapas de ejecución, operación y mantenimiento, y futuro inducido del proyecto; y sus correspondientes impactos ambientales.

Considerando la naturaleza de las obras descritas en la Ficha Ambiental y a partir de consultas realizadas con equipos ambientales, es posible afirmar que ambos proyectos clasifican en Categoría III, debido a los impactos potenciales negativos localizados y normalmente de corto plazo, para los que normalmente es necesario diseñar medidas de mitigación. Por esta razón, se presentan los estudios complementarios de carácter ambiental, consistentes en el Programa de Prevención y Mitigación (PPM) y el Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA).

### **6.1.3 Consideraciones Ambientales y Sociales de las Adecuaciones de los Emisarios en El Alto**

La proliferación de procesos de ocupación urbana en El Alto, sin la puesta en marcha de instrumentos de planificación urbana y normas de construcción adecuadas, y sin el correspondiente incremento en los servicios municipales, en particular el sistema de drenaje pluvial, ha aumentado el riesgo asociado a inundaciones y derrumbes en la ciudad. Las obras de infraestructura previstas en los Emisarios Avenida Arica y 6 de Marzo, contribuirán a reducir los riesgos de inundación durante la temporada de lluvias en la ciudad, a través de la mejora de la capacidad hidráulica de los cauces y conducciones. De la misma manera, las adecuaciones hidráulicas que se tienen previstas en estos emisarios, permitirán reducir la contaminación en las aguas superficiales de la ciudad, las cuales presentan contaminación física, química y bacteriológica, principalmente en los ríos Seco (contaminación por descarga de líquidos lixiviados provenientes de relleno sanitario de Villa Ingenio) y Seke, los cuales presenta residuos sólidos y escombros a lo largo de su recorrido.

Lo anterior mejorará la calidad de vida de los habitantes de El Alto, ya que las obras de embovedado tienen como propósito conducir el flujo de agua a través de una estructura cerrada que elimine la contaminación ambiental del sector, incrementando la seguridad en tiempos de lluvia de las edificaciones aledañas a proyectos y garantizando las adecuadas condiciones de salubridad. Adicionalmente, las obras propuestas en los emisarios, corregirán las obstrucciones periódicas que se presentan en los embovedados existentes, debido a condiciones hidráulicas deficientes, lo cual pone en riesgo a la infraestructura urbana cercana (vías, redes de agua y alcantarillado, alumbrado, telefonía y otros).

Por su parte, las canalizaciones proyectadas permitirán mejorar las condiciones de estabilidad de los taludes que conforman los cursos de agua intervenidos, evitando la erosión de los mismos, y mejorando las condiciones de seguridad de la población en la zona de influencia directa del proyecto. Así mismo, se espera reducir la contaminación ambiental producida por la acumulación de basura y desechos depositados en los lechos de los canales, disminuyendo las amenazas a la

propiedad pública y privada durante los eventos de precipitación de alta intensidad. Finalmente, estas obras permitirán estructurar las bases para futuros proyectos de mejoramiento urbano.

#### **6.1.4 Descripción de las obras en las Cuencas Hidrológicas de la ciudad de La Paz**

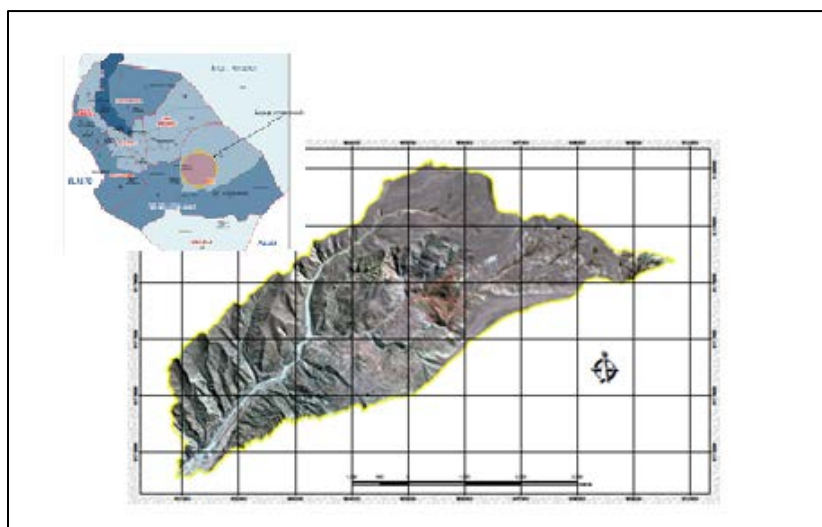
##### **6.1.4.1 Cuenca Río Kellumani**

El presente sub-proyecto tiene como objetivo reducir los procesos erosivos en la cuenca del río Kellumani a partir de obras que permitan disminuir la capacidad de arrastre de los cursos de elevada pendiente. De esta forma, será posible evitar inundaciones aguas abajo e ir disminuyendo paulatinamente los costos de limpieza y mantenimiento de los canales en la zona de Achumani y de la Plazoleta de sedimentación (CPM Consultores, 2011).

El proyecto se encuentra localizado en los Distritos 18 (Achumani) y 22 (Hampaturi) de la ciudad de La Paz, el primero perteneciente al Macrodistrito Sur y el segundo al Macrodistrito Hampaturi-Zongo. El área de influencia del proyecto va desde la canalización del río Huayllani, hasta 2 km aguas arriba de la presa dosificadora de Kellumani, incluyendo todos los afluentes de la canalización del río Kellumani (CPM Consultores, 2011).

El área de influencia del proyecto ubicada en la zona urbana del Distrito 18 (Achumani) inicia en la confluencia de los ríos Achumani y Jillusaya y finaliza tanto en el área de influencia del río Kellumani hasta el límite con las tierras de la comunidad Pantini, como en la zona urbana que se extiende en el área de influencia del río Huayllani hasta el límite con los terrenos de la comunidad Umapalca. Por su parte, el área de influencia ubicada en la zona correspondiente al Distrito 22 corresponde a terrenos de varias comunidades rurales asentadas en las sub-cuencas de los ríos Huayllani y Kellumani. El área de desarrollo del sub-proyecto se observa en la siguiente figura:

**Figura 15. Área de Influencia de las Obras en Cuenca Kellumani**



**Fuente: CPM Consultores, 2011**

La fotografía que sigue permite observar la mancha urbana adyacente al curso inferior del río Achumani.



**Figura 16. Vista parcial del área urbana de influencia del Estudio (porción posterior del Colegio Franco Boliviano)**



**Fuente: CPM Consultores, 2011**

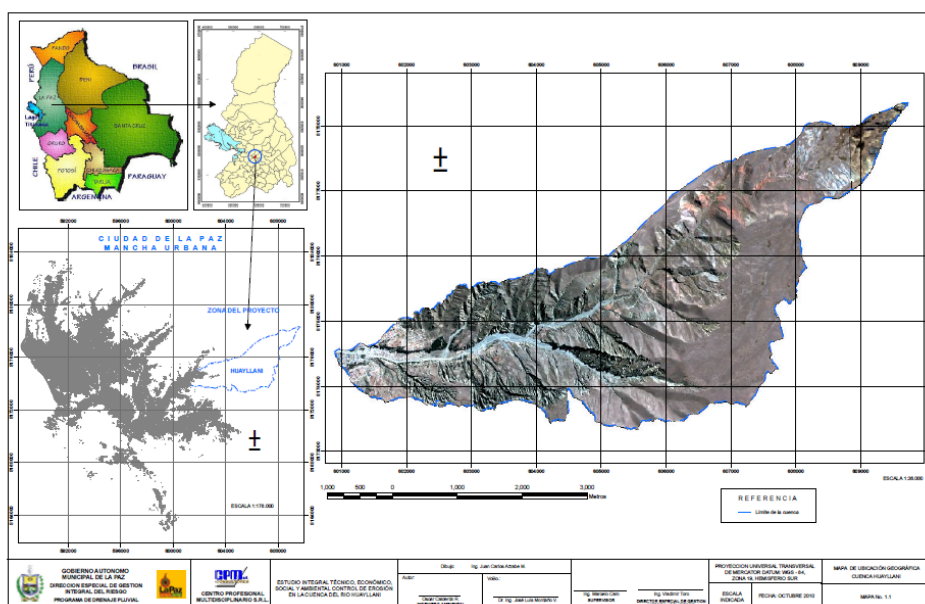
Las obras hidráulicas en el marco del proyecto en la cuenca Kellumani comprenden principalmente muros transversales y muros longitudinales. Los muros transversales se emplearán para estabilizar el cauce y para conformar una cuña que permita estabilizar los taludes que se encuentran aguas arriba. Estos muros permitirán fijar el nivel del fondo del lecho del cauce a través de la introducción de un elemento resistente a la erosión, lo cual permitirá reducir la capacidad de transporte de sedimentos aguas arriba del muro y además frenará el proceso de erosión regresiva en cauces socavantes, que son los que se presentan en la zona de estudio. Por su parte, los muros longitudinales tienen como objetivo principal la protección de taludes (CPM Consultores, 2011).

Para el análisis y diseño estructural de las obras de control se tendrán en cuenta las recomendaciones de estudios topográficos, de suelos, de empuje del terreno sobre muros, de tubificación y de diseño estructural. Así mismo, se tienen predispuestos pistas de acceso a las zonas donde se construirán las obras es importante para facilitar su ejecución (CPM Consultores, 2011). Estos caminos temporales son trazados normalmente sobre el cauce del río, permiten el ingreso a las zonas de trabajo durante la construcción de la obra, y posteriormente sirven para permitir el acceso de maquinaria para limpieza y mantenimiento de las mismas.

Adicionalmente, el proyecto comprende la rehabilitación de obras existentes para el control de la erosión y el transporte de sedimentos en la cuenca Kellumani. Estas obras datan de los años 80s y 90s, de las cuales varias se encuentran en buen estado y otras se encuentran deterioradas por lo que requieren trabajos de rehabilitación. Existen además obras que se encuentran colapsadas y que deben ser repuestas en su totalidad.

#### 6.1.4.2 Cuenca Río Huayllani

**Figura 18. Cuenca Hidrológica Río Huayllani, La Paz**



65

La zona de influencia del río Huayllani es un sector vulnerable a la acción de las crecidas, que provocan problemas de producción y arrastre de material sólido. La cuenca se encuentra parcialmente regulada, sin embargo se ha constatado que la principal fuente de material se encuentra en las microcuencas que desembocan al canal principal, por lo que mediante un cambio de visión se ha considerado el control de los ríos a nivel de microcuenca reduciendo de esta manera los riesgos a la población e infraestructura existente y reduciendo los costos de operación y mantenimiento.

La mayor parte de las obras propuestas para el control de la erosión en el área de proyecto consisten en muros transversales, con alturas que varían entre 2 y 5 metros (sobre el nivel del terreno). El análisis de alternativas de materiales se ha enfocado, por lo tanto, en este tipo de obras, comparando el valor presente de los costos de inversión y mantenimiento para muros de 2 hasta 5 metros de altura efectiva trabajando en las mismas condiciones, pero contruidos con diferentes materiales. El análisis se ha realizado para un cauce de 10 metros de ancho, asumiendo que este ancho no influye en la comparación (Programa de Drenaje en El municipio de El Alto y La Paz, 2010).

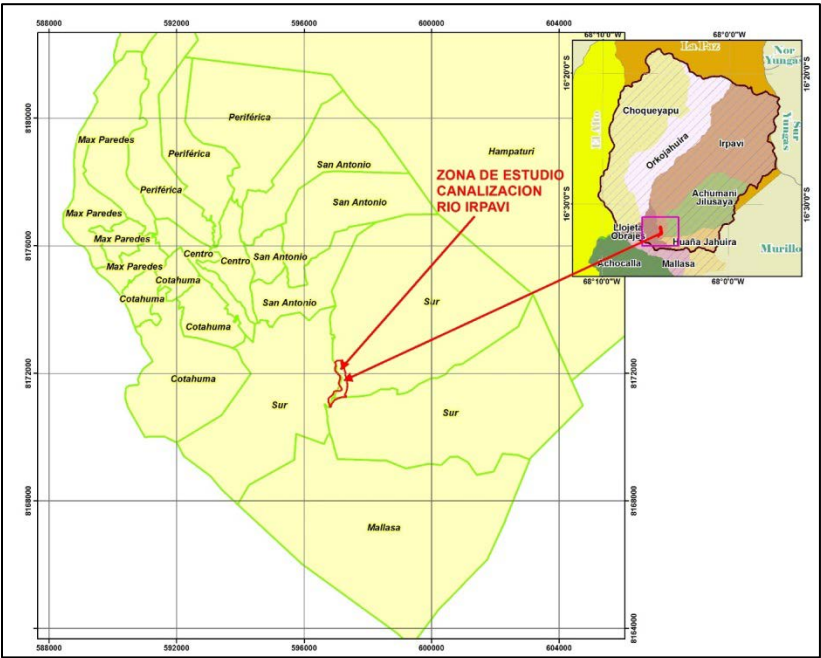
En la zona de proyecto, las obras emplearan dos (2) tipos de tecnología: (i) muros de gavión con revestimiento de hormigón en la caras expuestas a la acción abrasiva del agua y sedimentos, y (ii) muros de hormigón ciclópeo revestidos con sillares y piedra cortada en las caras expuestas a la acción abrasiva del agua y sedimentos (Programa de Drenaje en El municipio de El Alto y La Paz, 2010). Se considera que estas son las tecnologías que más se adecuan a la zona de estudio, y permiten controlar de forma adecuada la erosión de la cuenca, razón por la cual, el análisis de alternativas de materiales se realiza considerando estas dos posibilidades.

Las actividades en la cuenca Huayllani vendrán acompañadas de la instalación de áreas verdes situadas en los márgenes del río y sus afluentes, cuya función es consolidar los suelos y prevenir catástrofes por desbordes. Adicionalmente, estas áreas proporcionarán un equilibrio ecológico, paisajista y funcional, calificándose como zonas adecuadas de uso recreacional.

#### **6.1.4.3 Cuenca Río Irpavi**

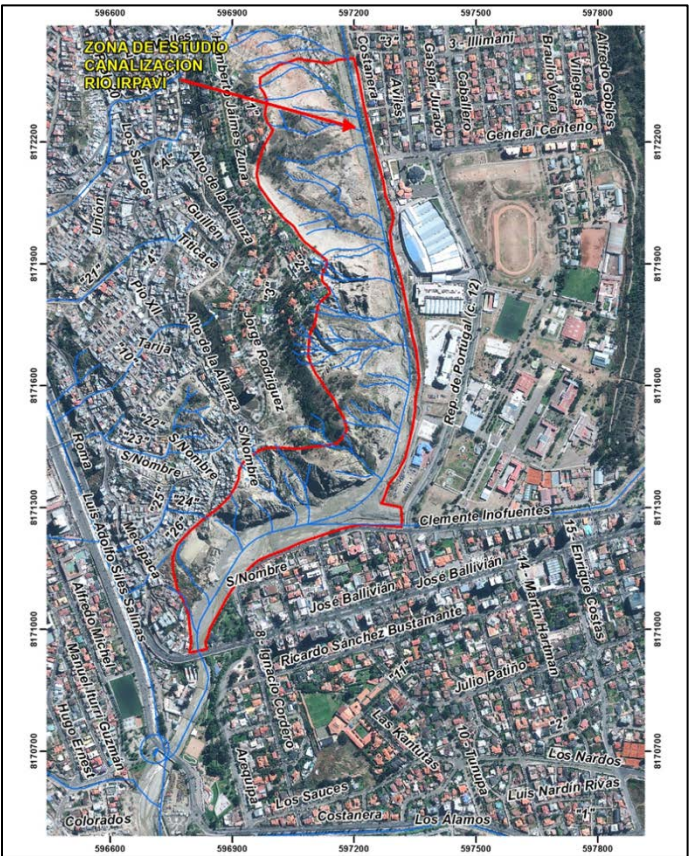
El objetivo principal del presente sub-proyecto es mejorar el control hidráulico de río Irpavi desde la Calle 1 de Irpavi hasta el puente de Calacoto, con la finalidad de disminuir y mitigar los efectos de las amenaza por inundaciones o desbordes del río Irpavi en la confluencia con el río Achumani, y las amenazas por deslizamientos de los taludes en las márgenes hidráulicas del río Irpavi (TESA Río Irpavi, 2016). Las siguientes figuras presentan la ubicación exacta en la que se desarrollarán las obras del proyecto:

Figura 19. Mapa de ubicación territorial de la zona de estudio del proyecto de control hidráulico del río Irpavi



Fuente: TESA Río Irpavi, 2016

Figura 20. Área de estudio del proyecto de control hidráulico del río Irpavi



Fuente: TESA Río Irpavi, 2016

En el río Irpavi, desde la calle 1 de la zona de Irpavi hacia aguas abajo, se ha venido presentado un elevado grado de erosión fluvial, que ha venido causando una inestabilidad de los taludes del margen hidráulico derecho cuya masa entera sostiene la urbanización de San Alberto y parte de la zona Bella Vista, causando deslizamientos locales adyacentes al margen hidráulico. Los taludes del margen hidráulico izquierdo son también susceptibles a una inestabilidad por esta erosión, lo que puede afectar y dañar distintos locales comerciales de la zona de bajo Irpavi (TESA Río Irpavi, 2016).

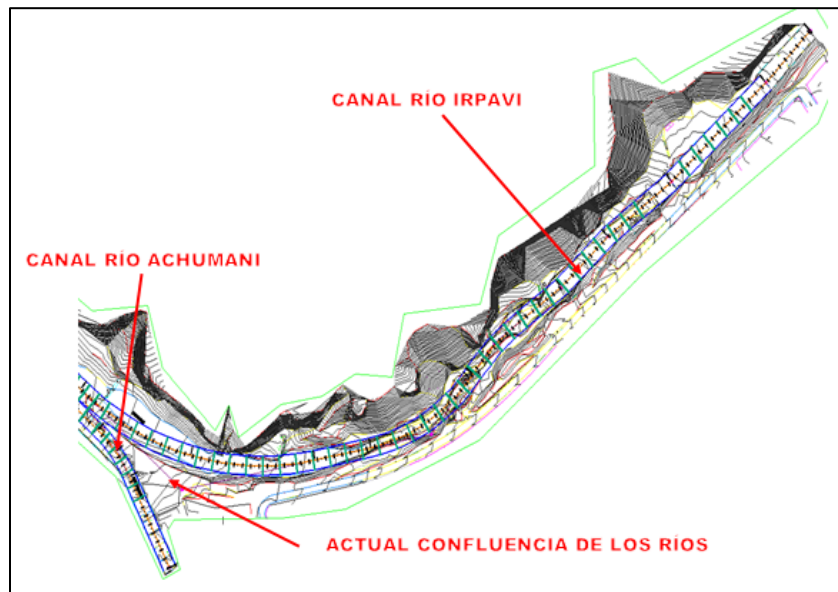
Aguas abajo se encuentra la confluencia del río Achumani, antes de llegar al puente de Calacoto. Durante la época de lluvias este punto se convierte en una amenaza por el peligro de desborde del río Achumani que puede afectar a las vías de vehiculares, peatonales y a los inmuebles de un sector de la zona de Calacoto. Los desbordes se dan por la reducida geometría de los canales y principalmente por la sedimentación de material aluvial que fue transportado de las cuencas altas del río Achumani, llegando a depositarse en la confluencia del río Irpavi, reduciendo la capacidad hidráulica del canal (TESA Río Irpavi, 2016).

Por esta razón, resulta necesario realizar un control hidráulico, mediante la implementación de obras civiles consistentes en muros longitudinales de mampostería, que ayudaran a prevenir desbordes y a su vez permitirán la estabilización de los taludes de las márgenes hidráulicas del río Irpavi. La implementación de canales de mampostería será de forma independiente para el río Irpavi y para el río Achumani. Los muros de estos canales serán de mampostería tipo B (piedra bruta y concreto) y revestidos de mampostería tipo A (piedra cortada y mortero hidráulico), el lecho de estos canales será móvil conformado del mismo material aluvial de estos ríos (TESA Río Irpavi, 2016).

Estas obras permitirán tener un mayor control hidráulico de río Irpavi disminuyendo y mitigando la los efectos de las inundaciones o desbordes, y las amenazas por deslizamientos de los taludes en las márgenes hidráulicas del río Irpavi. Las siguientes figuras muestran las secciones de las canalizaciones que se tiene proyectadas:

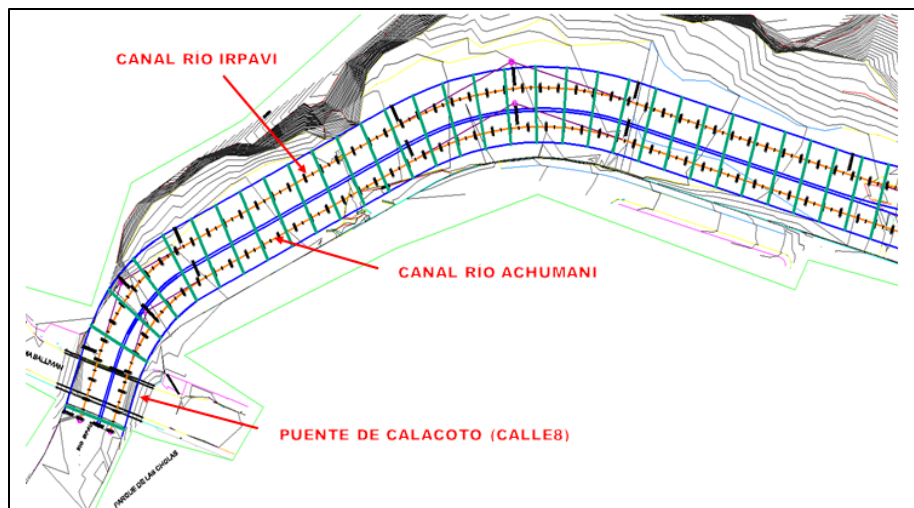


**Figura 21. Obras de control hidráulico tramo de Irpavi**



**Fuente: TESA Río Irpavi, 2016**

**Figura 22. Obras de control hidráulico tramo de Irpavi**



**Fuente: TESA Río Irpavi, 2016**

### **6.1.5 Procedimientos Ambientales Cuencas Hidrológicas de la ciudad de La Paz**

Las obras de control de erosión en las cuencas hidrológicas de la ciudad de La Paz cuentan con estudios que permiten analizar técnica y financieramente los posibles resultados a obtener. Este tipo de estudios es de obligatorio cumplimiento para todos los proyectos de inversión pública en Bolivia, y analizan las alternativas de solución técnica del proyecto, seleccionando la más adecuada desde el punto de vista técnico, económico, social, ambiental y legal.

Adicionalmente, los sub-proyecto en la ciudad de La Paz cuentan con estudios TESA que buscan profundizar la alternativa más conveniente a nivel social, económico, financiero y ambiental, procurando reducir el margen de incertidumbre. A partir de este documento se obtiene indicadores de rentabilidad y es posible tomar decisiones sobre la inversión del proyecto de inversión pública.

Siguiendo las pautas establecidas en el Reglamento de Prevención y Control Ambiental Boliviano, los sub-proyectos asociados al control de sedimentos en las cuencas Huayllani, Irpavi y Kellumani, desarrollan la correspondiente Ficha Ambiental de sus actividades. Este documento identifica claramente el lugar en el que se llevarán a cabo las obras de infraestructura y describe las actividades a ejecutar durante las etapas de ejecución, operación y mantenimiento, y futuro inducido del proyecto; y sus correspondientes impactos ambientales.

A partir de la evaluación de la ficha ambiental es posible conocer la categorización de estos proyectos. Considerando la naturaleza de las obras a realizar, y a partir de consultas con equipos ambientales, es posible afirmar que los proyectos de control de erosión en La Paz se clasifican en Categoría III; debido a los impactos potenciales negativos localizados y normalmente de corto plazo, para los que normalmente es necesario diseñar medidas de mitigación. Por esta razón, se presentan los estudios complementarios de carácter ambiental, consistentes en el Programa de Prevención y Mitigación (PPM) y el Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA). En el caso específico del proyecto de Control de Erosión en la Cuenca del río Kellumani se cuenta con Certificado de Dispensación Categoría III, documento que para efectos legales y administrativos tiene carácter de licencia ambiental.

#### **6.1.6 Consideraciones Ambientales y Sociales de las Adecuaciones de los Emisarios en El Alto**

La degradación de la cuenca Huayllani responde a un proceso natural, está condicionado por las características propias de una cuenca joven, sometida a los mecanismos formadores de una cuenca de este tipo tanto internos como externos. La influencia antrópica como aspecto formador es reducido. Las actividades si bien se desarrollan a lo largo de toda la cuenca, como ser: actividad agrícola, pecuaria y de explotación de áridos, no juegan un rol sustancial en los procesos de degradación de las cuencas.

Al ser cuencas jóvenes de la parte alta de la cordillera, sometidas a la acción de los agentes externos, reaccionan directamente generando procesos de degradación y erosión del suelo. Los procesos de degradación resumidos en el capítulo 5 y presentados en detalle en el Volumen 5 muestran claramente que los elementos formadores del relieve tienen que ver con las características del tipo de suelo, vegetación, así como de los elementos coadyuvantes como son la pendiente, características de la cobertura vegetal y otros que tienen relación con las características geodinámicas, en todos los accionadas por el elemento activo del proceso que es el agua.

Tanto el elemento pasivo, la cuenca con atributos y características, y el activo, el agua, responden fundamentalmente a un mecanismo de formación natural, los elementos de acción humana sobre el medio físico formador del relieve se encuentran subordinados hasta la fecha.

El río Irpavi es el principal colector de aguas de drenaje pluvial y de caudales de base subterráneos, así como de aguas residuales de toda el área urbana de esta cuenca en la ciudad de La Paz, donde

además del aporte de aguas residuales e industriales, las altas pendientes hidráulicas de la cuenca y subcuencas de la ciudad, incrementan su caudal líquido y sólido generando erosión, contaminación y en algunos casos condiciones de riesgo en todo su curso.

## **6.2 Descripción de otros Sub-proyectos esperados**

Como parte del componente II del Programa de Drenaje Pluvial se desarrollarán actividades adicionales relacionadas con temas de educación ambiental, ordenamiento territorial, gestión de residuos sólidos, estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales (TESA), y fortalecimiento institucional de la gestión de los sistemas de drenaje. Estas actividades no estructurales, garantizarán el mantenimiento y la adecuada operación de las obras de infraestructura que serán desarrolladas en los sub-proyectos del Componente I del Programa.

De esta forma, resulta fundamental incorporar a la ciudadanía en las tareas de conservación ambiental de los espacios urbanos, particularmente los cuerpos de agua y sus áreas aledañas. Así mismo, se incentiva la responsabilidad en los habitantes de los sectores intervenidos a través de programas de información, sensibilización y educación, para reducir los riesgos y desastres que puedan ocurrir a consecuencia de un inadecuado manejo de los sistemas de drenaje pluvial, y fortalecer una cultura de la prevención a través de la participación ciudadana.

Por otro lado, el Componente II implementará herramientas de ordenamiento y desarrollo urbano, que faciliten a futuro la ocupación ordenada del espacio y la disminución de actuaciones ambientales inconvenientes, que puedan disminuir la capacidad de respuesta de las obras hidráulicas previstas en el proyecto y limiten el desarrollo sustentable de las ciudades.

Al ordenamiento territorial se suma una adecuada gestión de residuos sólidos de las ciudades, cuyo objetivo es evitar o minimizar los impactos negativos que origina el manejo inadecuado de dichos residuos sobre la salud de la población y el ambiente. Así mismo, se incorporan la educación y participación de la población como componente de la gestión de residuos sólidos, buscando un cambio socio cultural y el compromiso permanente de los usuarios, a fin de lograr la eficacia de la prestación del servicio de aseo urbano. La implementación de las acciones derivadas de este componente del proyecto, constituye un aporte muy importante para el incremento de las condiciones de calidad ambiental de ambas ciudades, ya que permitirán mitigar la contaminación de la red de drenaje con desechos sólidos, mejorarán las capacidades de dicha red, y finalmente permitirán disminuir los aportes de contaminantes al Lago de Titicaca, en el caso de la ciudad de El Alto. Adicionalmente, se propone hacer un análisis del sistema de gestión e infraestructura para residuos sólidos urbanos, adquiriendo mobiliarios urbanos para la disposición final de residuos en aquellas áreas de influencia del proyecto donde ahora mismo sea deficiente.

En la ciudad de La Paz varias instituciones ya han establecido programas orientados a la educación ambiental en la temática de los residuos sólidos, tales como el Viceministerio de Servicios Básicos, cuya campaña se ha iniciado a nivel nacional, incentivando la recolección, re-utilización y reciclaje de residuos como papeles y cartones. Así mismo, el Plan Maestro de Drenaje de La Paz financiado por el BID, cuenta con el Programa de Educación Ambiental cuyo objetivo es generar una mayor sensibilización de la población local de la ciudad acerca de los peligros sanitarios y de seguridad que se derivan de la inadecuada e insalubre disposición de residuos sólidos, no sólo en los cauces de



los ríos, sino también en las calles y en los elementos que componen el sistema de drenaje pluvial de la ciudad (Nippon Koei – P.C.A. Ingenieros Consultores S.A., 2007). Por esta razón, entre los alcances del presente Programa, se encuentra el fortalecimiento de este tipo de Programas de Educación Ambiental en la ciudad, lo cual, junto con las obras de infraestructura del Componente I, garantizará una reducción en los riesgos que enfrenta la población a eventos de erosión e inundaciones.

Finalmente, el Componente II del Programa plantea el diseño de TESAs de las obras que se prevé ejecutar como parte del Programa. De esta forma, será posible determinar las alternativas de mayor conveniencia a nivel social, económico, financiero y ambiental, procurando reducir el margen de incertidumbre en el desarrollo de las obras. Adicionalmente, el Componente II contempla el fortalecimiento del Sistema de Alerta Temprana, el cual busca realizar un seguimiento al estado del sistema de drenaje pluvial y al grado de sedimentación de las cuencas hídricas involucradas en el Programa. Lo anterior se realizará a partir de modelaciones hidrogeológicas georreferenciadas del sistema de drenaje y la instalación de cámaras y sensores, que permitan controlar y monitorear los niveles de agua, sedimentos y residuos en los emisarios y cuencas hídricas. Potenciales impactos ambientales y sociales relacionados con el desarrollo de los sub-proyectos

La siguiente matriz identifica los posibles impactos ambientales y sociales de acuerdo a las actividades que serán llevadas a cabo en los sub-proyectos descritos en las Secciones 6.1 y 6.2, teniendo en cuenta las matrices de suelo, agua, aire, flora, fauna y los aspectos antrópicos. Posteriormente se describirán en detalle los impactos ambientales y sociales positivos y negativos, asociados a las etapas de construcción y de operación de los sub-proyectos.

**Tabla 3. Impactos ambientales de los sub-proyectos del Programa**

Medio	Impacto	Adecuaciones Emisario Avenida Arica	Adecuaciones Emisario 6 de Marzo	Obras Cuenca Huayllani	Obras Cuenca Irpavi
Impactos en la Operación					
Suelo	Contaminación del suelo	B	B	B	B
	Erosión	B	B	B	B
	Cambio uso del suelo	B	B	B	B
Agua	Calidad de aguas superficiales	+	+	+	+
	Calidad de agua subterránea	B	B	+	+
	Efecto en cantidad de agua	B	B	B	+
Aire	Calidad de aire	+	+	+	M
	Ruido	M	M	B	B

	Mal olor	B	B	B	B
	Contaminación visual	B	B	B	B
Flora	Pérdida capa vegetal	B	B	B	B
	Deforestación	B	B	B	B
	Alteración medio	B	B	B	B
Fauna	Efecto poblaciones	B	B	B	B
	Efecto hábitats	B	B	B	B
Antrópico	Efecto en estructura económica	B	B	B	B
	Cambios sociales	B	B	B	B
	Impacto cultural y de patrimonio	B	B	B	+
	Afecciones salud	+	+	+	+
Impactos Temporales de Construcción					
Aire	Calidad de aire	B-M	B-M	B	+
	Ruido	M	M	B	B
Fauna	Eliminación árboles y capa vegetal terrestre o marina	M	M	B	B
Antrópico	Contaminación visual	M	M	B	B
	Falta de orden y limpieza por escombros y materiales	M	M	B	B
	Salud ocupacional y seguridad industrial	B	B	M	M
	Posible hallazgo arqueológico	B	B	B	B

**Impactos negativos: A=Alto (+)**

**M=Medio**

**B=Bajo**

**Impactos positivo=**

### 6.2.1 Potenciales impactos ambientales y sociales positivos

A continuación, se presentan los beneficios o impactos ambientales y sociales positivos relacionados con la ejecución de cada uno de los sub-proyectos del Programa:

- **Impactos Ambientales**

En primer lugar, las obras de infraestructura desarrolladas en los emisarios Avenida Arica y 6 de Marzo ubicados en la ciudad de El Alto y la gestión de las cuencas en la ciudad de La Paz, traerán consigo beneficios ambientales relacionados principalmente con la mitigación de los riesgos

asociadas a las inundaciones y derrumbes en el área urbana de la ciudad. Lo anterior considerando que las obras planteadas aumentarán la capacidad de almacenamiento de los sistemas de drenaje, al reducir la ocupación de sus márgenes y eliminar las obstrucciones en los sumideros y conductos, permitiendo de esta forma un flujo constante del agua pluvial hacia los cuerpos receptores.

Con los cambios previstos en el sistema de drenaje de la ciudad de El Alto, se reducirá la concentración de materia orgánica, así como los índices de contaminación física y química de las aguas pluviales que desembocan en el río Seco, llegan al río Pallina y alimentan finalmente el río Katari y el Lago Titicaca. Lo anterior permitirá que las concentraciones de oxígeno disuelto en los cuerpos de agua de la cuenca aumenten, garantizando la estabilidad de la flora y fauna acuática.

Las concentraciones de sedimentos que fluyen por el sistema de drenaje serán controlados tanto en la etapa de construcción como en la etapa de operación en la ciudad del Alto. De esta forma, se garantizará un seguimiento y control estricto del sistema, que permitirá reducir los eventos de erosión hídrica, mejorar el funcionamiento a largo plazo de las obras y hacer un uso racional del recurso hídrico.

Así mismo, la adecuada gestión del sistema de drenaje, reducirá la insalubridad y el riesgo de enfermedades asociadas a los residuos acumulados en las cámaras y conductos, eliminará los malos olores generados por la descomposición de la materia orgánica acumulada en los emisarios, erradicará la presencia de vectores, como roedores, y mejorará el aspecto paisajístico del lugar de emplazamiento de las obras.

Por su parte, al disminuir la permanencia de agua en las calles luego de eventos de precipitación, se reduce el impacto que tiene la fuerza de arrastre del agua en comunidades ecológicas cercanas, y se evita la interrupción de los flujos peatonales, vehiculares y de pastoreo en la zona, eludiendo posibles accidentes y garantizando el flujo interrumpido del caudal hacia los cuerpos receptores.

- **Impactos sociales**

Los impactos sociales positivos de las obras de infraestructura desarrolladas en los emisarios Avenida Arica y 6 de Marzo ubicados en la ciudad de El Alto incluirán una mejora en la calidad de vida en la población aledaña gracias a la reducción de las enfermedades a corto y largo plazo asociadas a eventos de inundación, así como a la disminución en la generación de olores por la eliminación de residuos sólidos en los conductos de drenaje.

Considerando que el Emisario de la Avenida Arica se encuentra emplazado en la Unidad Educativa Villa Victoria y en el Colegio José Manuel Pando, es posible afirmar que las actividades desarrolladas traerán consigo impactos favorables en la salud de jóvenes y niños de los Distritos 1 y 2 de El Alto. Al mejorar y garantizar las

Adicionalmente, las obras en el sistema de drenaje mejorarán el flujo de personas y vehículos, atendiendo las problemáticas de movilidad de la población.

Por su parte, en las zonas de ubicación de los emisarios se espera una valorización de las propiedades, así como un aprovechamiento sostenible del espacio urbano. Por su parte, aguas debajo de los emisarios, la mejora en la calidad de las aguas debería tener un impacto positivo en

las actividades agrícolas de la cuenca, así como en las actividades productivas del lago Titicaca (mejora de calidad de cultivos, condiciones de salud del ganado, pesca, etc.), con la consecuente mejora en la economía de la población.

El proceso de construcción y operación generará una dinamización de la economía local debido a la demanda de insumos y servicios. También se prevén mejoras a nivel paisajístico con la implementación de un cierre verde perimetral, que además permita prevenir posibles accidentes relacionados con ingresos no autorizados de personas a la planta.

El proyecto deberá además incluir un proceso sensibilización y capacitación a la comunidad que debe enfocarse en garantizar que las áreas recuperadas se mantengan en el tiempo y no sigan recibiendo residuos que puedan obstruirlos a futuro. El objetivo final de la sensibilización debe ser que la comunidad utilice el sistema formal/municipal para disposición de RSU y no disponga sus residuos en lugares no habilitados.

## **6.2.2 Potenciales impactos ambientales y sociales negativos**

### **6.2.2.1 Impactos de las actividades de construcción**

- **Ambientales**

Las actividades de construcción relacionadas con las obras de infraestructura en los emisarios de la ciudad de El Alto y en las cuencas hídricas de La Paz, implican movimientos de tierra, perfilado de taludes, levantamientos de capa asfáltica, y preparación de hormigón y mortero. Lo anterior aumenta la concentración de polvo, material particulado y emisiones de gases generando contaminación y afectando la calidad del aire. Adicionalmente, el uso de maquinaria como excavadoras de orupa, retroexcavadoras, bulldozers, palas cargadoras, mezcladores de hormigón, y volquetas en las obras de adecuación, tiene a su vez repercusiones en la calidad del aire.

Así mismo, las actividades de construcción traen asociado un aumento en los niveles de ruido, debido al funcionamiento de los equipos y maquinaria, y movimiento de materiales, además de modificaciones al paisaje por cambios en la topografía y en las actividades normales del área. Por esta razón, resulta adecuado programar las actividades en horas diurnas para optimizar el tiempo de uso de las maquinarias y evitar la interrupción de las horas de sueño de la población aledaña.

La desestabilización de taludes y laderas, así como la alteración de las características edáficas del suelo, son impactos que se encuentran a su vez asociados con las obras de adecuación del Programa. El manejo de materiales, de escombros y de vertimientos en las obras, resulta ser de gran importancia para evitar la contaminación del suelo y de los cuerpos de agua cercanos. Lo anterior, permitirá a su vez reducir la erosión del suelo, su compactación, y el aumento en la salinidad o alcalinidad del mismo.

Adicionalmente, se prevé que las obras aumentan el peligro de accidentalidad en la zona, por lo cual resulta primordial contar con las condiciones adecuadas de seguridad ocupacional, para evitar accidentes de trabajo en la etapa de construcción. La adecuada señalización así como el equipamiento y entrenamiento adecuado de los trabajadores resulta de gran importancia para reducir

el número de accidentes en la obra y asegurar la seguridad e higiene del equipo de trabajo y de la población.

- **Sociales**

Los criterios de selección de proyectos a incluir en el Programa están orientados a reducir los posibles impactos negativos de carácter permanente. De esta se espera no se espera que ocurran reasentamientos involuntarios ni desplazamiento económico de magnitud. Sin embargo para dar flexibilidad en la selección de proyectos prioritarios dentro del programa se incluye dentro del AAS un marco de política de reasentamiento (MR) en el que se definen las condiciones en que deberá llevarse a cabo el procedimiento de relocalización bajo el principio de restablecer y de ser posible mejorar las condiciones previas de la población afectada, de acuerdo con las políticas del BID (OP 710). En caso de que se determinen que existen terrenos que actualmente son propiedad de las comunidades aledañas luego del estudio de títulos del perímetro de los emisarios y de las cuencas hídricas, los vecinos afectados deberán ser compensados siguiendo los lineamientos del banco para estos casos, y que serán establecidos en el Plan de Reasentamientos desarrollado para esta operación en particular, siguiendo los lineamientos del MR. De igual manera, en caso de que se presenten afectaciones de tipo económico, donde se afecte la generación de ingreso de familias como consecuencia de las obras o del proyecto en general.

Para los proyectos seleccionados durante la muestra se espera que los impactos sociales negativos se concentren durante la construcción de las obras de infraestructura del Programa, dado que es posible afectar temporalmente las condiciones de vida de los vecinos, comerciantes, y clientes que se ven afectados por las obras, por interrupción del tránsito normal de vehículos, rotura y reposición de pavimentos. Así mismo, se generará un aumento de tráfico vehicular, sobre todo tráfico pesado en el área de la obra, con el riesgo de accidentes, restricción de acceso al área de la obra y posibles conflictos entre el personal del contratista y la población local. La población también tendrá impactos temporales, localizados y bajos por efecto de generación de ruidos, polvos y eventuales molestias en el desarrollo normal de actividades próximas al lugar de la obra.

En el caso de los proyectos de emisarios de El Alto, estos impactos temporales requieren atención especial dado que se interrumpirán durante la construcción las actividades de las ferias que se llevan a cabo en el área del proyecto así como actividades comerciales de diferente tipo. Este tipo de impactos se plantearon en las consultas con los vecinos y se acordó que se buscarían en su oportunidad alternativas conjuntas para minimizar estos impactos (ver informe de la consulta).

Por último, dadas las experiencias en algunos proyectos de las fases anteriores del Programa existe el riesgo de conflictos sociales con comunidades aledañas a los proyectos por eventuales inconformidades por los proyectos o las medidas de compensación implementar, incluyendo molestias durante la construcción de las obras, falta de información, falta de un canal expedito y claro de comunicación, problemas con trabajadores de las obras, entre otros. Para esto se requerirá la implementación de un Plan de Concertación Social, que consiste en un relacionamiento comunitario que incluya la consulta específica con las comunidades afectadas, mecanismos adecuados de comunicación y puntos focales (responsables) de realizar seguimiento y monitoreo de las medidas a implementar.

Para prevenir esta situación en el Programa propuesto se incluirá un Plan Marco de Concertación que contenga un plan de comunicación con las comunidades y vecinos del proyecto antes, durante y después de la construcción. Se incorpora además un mecanismo para el manejo y atención de quejas que permita atender oportunamente inconformidades antes que se conviertan en conflictos. Este Plan debe tener un enfoque participativo para asegurar que los vecinos se involucren en las obras y contribuyan a su adecuada operación y mantenimiento, contribuyendo así a su sostenibilidad.

#### **6.2.2.2 Impactos de las actividades de Operación y Mantenimiento**

- **Ambientales**

De acuerdo con las actividades de operación y mantenimiento que se tienen previstas en los proyectos de los emisarios de la ciudad de El Alto y las cuencas de la ciudad de La Paz, el principal impacto ambiental identificado se relaciona con las variaciones en el régimen hidráulico de los ríos, los arroyos, las quebradas y los canales de estas ciudades. Estas variaciones pueden traer repercusiones negativas, tales como procesos de erosión en las márgenes de los cursos de agua y aumentos en la velocidad de circulación del flujo, que pueden traer repercusiones aguas abajo del punto de derivación. Estos impactos deben ser controlados y mitigados, considerando que las alteraciones en la parte alta o media de los cauces y emisarios de agua, pueden causar repercusiones que alcanzan terrenos fuera del área de influencia directa del proyecto (Nippon Koei – P.C.A. Ingenieros Consultores S.A., 2007).

Por otro lado, el uso y manejo adecuado de las normas de salud ocupacional y seguridad industrial son aspectos importantes que se deben tener en cuenta durante la operación y el mantenimiento de las obras en los emisarios y la cuencas hídricas, ya que de no contar con las normas de seguridad requeridas, se aumenta la probabilidad de accidentes de los habitantes de la zona y de las personal de trabajo. Adicionalmente, es necesario que el personal cuenten con el equipo de protección personal adecuado, no se encuentren expuesto a sustancias tóxicas, y tengan una manipulación adecuada de materiales corta punzantes, explosivos, corrosivos y/o venenosos.

Por otro lado, es necesario seguir dar cumplimiento a las actividades establecidas en el Plan de Operación y Monitoreo de los proyectos, en relación al manejo ante eventos de inundación y sequía. En aquellos casos en los que los caudales de ingreso a los emisarios y cuencas aumentan por eventos de inundación, se debe prever un adecuado control hidráulico, ya que el desborde del caudal ante este tipo de eventos, puede repercutir en impactos a la salud pública de la población de El Alto y La Paz. Por su parte, los eventos de sequía pueden aumentar la acumulación de residuos y sedimentos en los emisarios lo cual puede causar el taponamiento de las bóvedas, por lo que se deben incluir actividades de dragado de los residuos, como parte de los planes de manejo de las obras implementadas. De esta forma, resulta necesario realizar una gestión adecuada del material dragado, que puede incluir lodos sedimentados, escombros de construcción, papales, envases, restos de maderas, botellas y restos orgánicos. Así mismo, pueden encontrarse residuos sólidos peligrosos en los canales y cuencas de estudio, que deben recibir un tratamiento diferenciado considerando su contenido de aceites, grasas, metales pesados o sustancias patógenas.

Para reducir los riesgos ante contingencias climáticas, resulta necesario capacitar al equipo de operadores de los emisarios y de las obras hidráulicas de las cuencas, así como a los habitantes de

las ciudades de El Alto y La Paz. Lo anterior se garantiza a través del Plan de Emergencias, el cual proporciona el entrenamiento necesario para que los operadores realicen sus actividades de una manera segura, tomando en cuenta la protección del medio ambiente y la seguridad y salud ocupacional. Así mismo, el Plan establece como obligación la participación en forma activa de la población, lo cual permitirá que los servicios a ser implementados sean auto sostenibles.

Adicionalmente, el Plan de Emergencias de los proyectos en El Alto y La Paz tiene como objetivo minimizar los efectos de las contingencias, proveyendo protección ambiental, previniendo y controlando incendios, derrames de fluidos residuales y sustancias peligrosas y limpiado las áreas afectadas por los mismos. Este plan será complementado mediante el fortalecimiento del Sistema de Alerta Temprana, el cual busca realizar un seguimiento al estado del sistema de drenaje pluvial y al grado de sedimentación de las cuencas hídricas involucradas en el Programa. Lo anterior se realizará a partir de modelaciones hidrogeológicas georreferenciadas del sistema de drenaje y la instalación de cámaras y sensores, que permitan controlar y monitorear los niveles de agua, sedimentos y residuos en los emisarios y cuencas hídricas.

Finalmente, en relación a las actividades de excavación y compactación por mantenimiento preventivo o por limpiezas de las bóvedas, es posible que se generen impactos en la calidad del aire, asociados al aumento de la concentración de material particulado y gases por el movimiento de tierra y la combustión de la maquinaria empleada. El mantenimiento deberá a su vez estar asociado al Plan de Emergencia, de tal forma que reduzca la probabilidad de variaciones en el caudal, el aumento de la erosión o eventuales accidentes de trabajo.

- **Sociales**

Las obras de infraestructura en los emisarios y en las cuencas hídricas de las ciudades de El Alto y La Paz, puede generar intensificación en la población aledaña, en caso de que estos no se lleven a cabo correctamente o no exista un adecuado manejo de las aguas pluviales, los sedimentos o los residuos, lo cual puede generar eventos de inundación y olores en la zona del proyecto. Para esto es importante asegurar un proceso de acompañamiento técnico y fortalecimiento a la operación de los emisarios y las cuencas, para controlar los posibles impactos sociales asociados a un mal funcionamiento. Adicionalmente, es importante considerar medidas para disminuir los rebales en la cámara de ingreso de los emisarios en época de lluvias, uno de los reclamos persistentes de las comunidades del sector, ya que éstos afectan los terrenos y cultivos aledaños.

Adicionalmente, durante las actividades de mantenimiento preventivo, propias de la operación de los emisarios, se pueden presentar molestias menores relacionadas al tránsito de camiones, ruido por uso de maquinaria y levantamiento de polvo, por lo cual se debe contar con el consentimiento de las viviendas en las cercanías. Es importante asegurar que las obras de recuperación se mantengan y no vuelvan a crearse micro basurales. Para esto será necesario implementar un plan de sensibilización y educación ambiental con la población aledaña, lo cual se ve contemplado en el Componente II del Programa.

El Plan de Concertación Social del Programa jugará un importante papel concientizando y apoyando a las comunidades y vecinos en medidas que mejoren la operación (manejo de residuos

sólidos por ejemplo) y dando incentivos para contribuir a la protección de la infraestructura. Estas acciones directas complementarán las acciones de sensibilización y educación ambiental.

### **6.2.3 Potenciales impactos asociados al medio donde tengan lugar las intervenciones**

Los impactos ambientales directamente relacionados con el tipo de intervenciones u obras se deben cotejar con los impactos y riesgos asociados a la ubicación o localización de dichas obras. Por esta razón resulta importante tener en cuenta el sitio en el que se llevarán a cabo las actividades de los sub- proyectos del Programa, en especial aquellos lugares que correspondan o presenten las siguientes características:

- Hábitats naturales con valores objeto de conservación
  - Zonas con presencia de fauna o flora objeto de conservación
  - Bocatoma de agua para servicios de provisión de agua potable o distritos de riego
- Zonas con peligros de deslizamiento, erosión, derrumbes, o inundaciones
- Zonas con riesgo de eventos sísmicos como terremotos
- Zonas con valor cultural o histórico
- Zonas declaradas reservas naturales
- Zonas de tránsito de población a servicios o lugares de habitación
- Zonas con cultivos o presencia de viviendas
- Zonas de frontera o transfronterizas
- Proximidad a cuerpos de agua
- Zonas referenciales paisajísticas

### **6.2.4 Aplicación a las zonas potenciales de intervención del proyecto**

El proyecto se desarrollará en zonas altamente intervenidas y relativamente degradadas. Se intervienen cauces de ríos y quebradas con el fin de reducir el arrastre de materiales y prevenir el rebalse, así como para mitigar la velocidad del flujo de escorrentía en áreas urbanas con altos niveles de edificación. No se afectan zonas de importancia relativa ambiental o social, que no estén ya intervenidas, por lo que los impactos negativos están relacionados con los procesos de obra, y son de carácter temporal.

### **6.2.5 Potenciales impactos indirectos y acumulativos**

No se prevén impactos de tipo acumulativo, salvo positivos, ya que la intervención a lo largo de la cuenca permitirá un adecuado manejo del drenaje de los dos municipios. A nivel indirecto, se prevé algún impacto en las familias que derivan su sustento de la recolección y comercialización de las piedras del río en zonas como Irpavi. Sin embargo, se requiere un análisis más profundo para determinar los impactos reales, ya que aparentemente dichas familias podrán seguir operando en el futuro, en las mismas zonas o levemente reubicados. De determinarse algún impacto socio económico, se deberá realizar un Plan de Reinserción Económica para asegurar que no se afecte la situación actual de las familias dependientes de dicha actividad.



Durante la preparación del proyecto se llevaron a cabo recorridos de las obras propuestas dentro de la muestra para identificar posibles impactos indirectos negativos. Los mas importantes son la afectación temporal de actividades comerciales de diverso tipo en las áreas de los emisarios en la ciudad de El Alto para las cuales se llevaran a cabo acciones de mitigación acordadas con los vecinos involucrados.

#### 6.2.6 Desastres naturales y vulnerabilidad climática.

Los asentamientos urbanos sin planificación son una de las principales causas para el incremento del nivel de riesgos y vulnerabilidad a los desastres en las ciudades de El Alto y La Paz (Centros de Estudios y Proyectos, 2014). Según el estudio del Instituto de Investigaciones Geográficas (IIGEO) de la Universidad Mayor de San Andrés, el problema mayor para que sucedan los desastres en las ciudades no son las laderas generalmente pendientes, vertientes, ni los ríos existentes en la estructura urbana, sino la ocupación arbitraria de espacios sin el conocimiento técnico necesario lo que conlleva a una ausencia de información sobre las condiciones y naturaleza del suelo de diversas zonas (Control de Estudios y Proyectos, 2014).

El crecimiento urbano acelerado y no planificado del territorio, está provocando serias alteraciones al medio ambiente en varias zonas, comprobándose grados importantes de contaminación ambiental, que a futuro pueden comprometer la salud y mayor deterioro de las condiciones de vida de sus habitantes. Por esta razón, las ciudades de El Alto y La Paz han reportado una alta recurrencia de eventos de inundación, debido a la presencia de lluvias torrenciales, deslizamientos y pérdida de glaciares puede poner en riesgo la provisión de agua de la ciudad, sometiéndola a un alto estrés hídrico.

Por otro lado, según se estableció en el documento de Diagnóstico del Programa de Drenaje Pluvial, existe una problemática generalizada en la infraestructura de drenaje pluvial, ya que no hay coordinación entre las obras de drenaje con las demás unidades de las gobernaciones municipales, , existe poco entendimiento de los procesos hidrológicos, no se implementan las tareas de mantenimiento preventivo necesarias, el personal que ejecuta las tareas de prevención no es suficiente, es necesario diseñar normas de regulación de franjas de seguridad, hace falta implementar planes de prevención de riesgos, de manejo de residuos sólidos y de limpieza y reposición de sumideros y no existe conciencia municipal a nivel de autoridades y habitantes.

### 6.3 Pre-evaluación y Filtro de Política de Salvaguardia

A continuación se muestra el resultado de la aplicación del *Screening* de Políticas de Salvaguardia para el presente programa:

Política de salvaguardas aplicable	Efecto del Programa	Aspectos de la Política de Salvaguardias identificados	Medidas de mitigación
<b>B.1 Cumplimiento de Políticas del BID</b>	Desplazamiento involuntario disrupción potencial a los medios	En principio no aplica para el presente Programa. Sin embargo en caso de	Programa de reinserción productiva en caso de comprobarse

Política de salvaguardas aplicable	Efecto del Programa	Aspectos de la Política de Salvaguardias identificados	Medidas de mitigación
<b>Política de Reasentamiento – OP 710</b>	de vida de la población dentro del área de influencia del proyecto	afecciones a la generación de ingreso, ya que ya que las se requeriría de un programa compensatorio	afectaciones económicas como resultados de la implementación del programa (en principio no aplica)
<b>B.1 Cumplimiento de Políticas del BID</b>  <b>Política sobre Pueblos Indígenas - OP 765</b>	Potencial de impactar de forma negativa a la población indígena (véase Política sobre Pueblos Indígenas)	Aplica para el presente Programa, ya que una amplia población de la zona pertenece a comunidades étnico territoriales de carácter ancestral. La ley boliviana es especialmente protectora para estas comunidades, que no solo tienen derechos sobre sus territorios, sino que además se les otorga poder de veto en los procesos de consulta previa.	El programa de consultas se realiza conforme a la política y al Convenio 169 de la ITO, para garantizar la participación y el respeto a las costumbres y tradiciones de los pueblos. Se establecerán mecanismos de atención de sugerencias quejas y reclamos apropiados a las condiciones culturales de los afectados. Parte del PGAS y del Plan de Concertación Social
<b>B.1 Cumplimiento de Políticas del BID</b>  <b>Política de Acceso a la Información – OP 102</b>	El Banco y la Agencia Ejecutora pondrán a disponibilidad del público la información y documentos relevantes del proyecto.	Aplica para el presente Programa	PGAS  PPM-PASA  Se establecerán sistemas de información y de atención de sugerencias, quejas y reclamos.  Además el AAS y el PGAS serán puestos a disposición del público a través del sitio web del BID y del ejecutor del proyecto.
<b>B.1 Cumplimiento de Políticas del BID</b>  <b>Política sobre gestión del riesgo de desastres naturales - OP704</b>	Las actividades a ser financiadas por el proyecto se encuentran ubicadas dentro de un área geográfica o sector expuesto ante amenazas naturales.	Cumpliendo con lo exigido en esta política, los sub-proyectos del Programa no incrementarán el nivel de exposición ante amenazas naturales de las poblaciones que serán involucradas.	PGAS  PPM-PASA  Se establecerán sistemas de prevención y mitigación de desastres resultantes de peligros naturales mediante programación y trabajo de proyectos en las ciudades de estudio.

Política de salvaguardas aplicable	Efecto del Programa	Aspectos de la Política de Salvaguardias identificados	Medidas de mitigación
<b>B.1 Cumplimiento de Políticas del BID</b>  <b>Política de Mujer en el Desarrollo – OP 761</b>	El desarrollo de los proyectos de este Programa no restringe de ninguna forma la participación equitativa de hombres y mujeres en las actividades que puedan surgir durante la implementación de los mismos. De igual forma, se generarán beneficios a todos los miembros de la población.	Aplica para el presente Programa. En todas las fases del el ente ejecutor, BID, así como los subcontratistas de este, incorporarán criterios de género que promuevan la participación equitativa de mujeres y hombres en los procesos de diseño y evaluación de proyectos, participación ciudadana, capacitación y toma de decisiones, en cumplimiento con la política operativa sobre mujer en el Desarrollo (OP-761).	PGAS  Se incorporarán criterios de género en los procesos de contratación y manejo de personal
<b>B.2 Cumplimiento con leyes nacionales</b>	El prestatario cumplirá con las normas y marco legal boliviano, y además con los requisitos adicionales del BID.	Aplica para el presente Programa. Donde la ley exija menos que los estándares de salvaguardia del BID, se aplicarán estos últimos también.	PGAS
<b>B.3 Evaluación preliminar (Screening) y clasificación de la categoría de riesgo de impacto ambiental</b>	El prestatario se encargará de clasificar ambiental y socialmente los sub-proyectos que se vayan a implementar	Aplica para el presente Programa.	MGAS  Se establecerá procedimiento para asegurar que las intervenciones de obra sean categorizadas ambiental y socialmente para asegurar las medidas de respuesta adecuadas
<b>B.4 Otros tipos de riesgo como la capacidad institucional</b>	Es necesario contratar personal social especializado.	Aplica para el presente Programa.	PGAS/MGAS  Se establecerán actividades de fortalecimiento institucional
<b>B.5 Determinación de Requisitos de Evaluación Ambiental para las operaciones en función de la clasificación de riesgo</b>	Se requiere Evaluación Ambiental	Aplica para el presente Programa. Las obras del proyecto, tienen impacto medio y bajo, y los impactos asociados se manejarán con planes de gestión ambiental y social	PGAS MGAS  El procedimiento local exige la categorización de los proyectos con base en la Ficha Técnica y los estudios TESA. A partir de los mismos se

Política de salvaguardas aplicable	Efecto del Programa	Aspectos de la Política de Salvaguardias identificados	Medidas de mitigación
			procede a producir los PPM PASA
<b>B.6 Consultas</b>	El proyecto desarrollará consultas previas con las comunidades étnico territoriales, y con las comunidades afectadas	Aplica para el presente Programa, debido a la proximidad de las comunidades a las áreas del proyecto en las ciudades de La Paz y El Alto.	
<b>B.7 Requisitos de monitoreo y supervisión para la ejecución</b>	El banco monitoreará el cumplimiento por parte de la agencia ejecutora/prestatario, de todos requerimientos de las salvaguardias, estipulados en el acuerdo de préstamo y durante el desarrollo del proyecto. Las agencias de implementación locales contarán con interventorías de obra e implementación donde se incorporarán especialistas ambientales y sociales adecuados	Aplica para el presente Programa.	MGAS  Se establece un sistema de gestión ambiental y social que incluye monitoreo
<b>B.9 Impactos sobre hábitats naturales y sitios culturales</b>	El proyecto no afectará parques nacionales naturales ni otras áreas protegidas. En cualquier caso tendrá especial cuidado de los impactos en zonas aledañas, mitigación que se realizará con la instalación de torres y cables altos sin servidumbre, y con permisos de aprovechamiento forestal	Aplica para el presente Programa debido a las características de las cuencas Huayllani e Irpavi.	MGAS/PGAS  Se evitarán intervenciones en zonas de humedales. Habrá impacto positivo en los bofedales y sistemas dependientes de la calidad de agua de las cuencas
<b>B.11 Prevención y mitigación de la polución</b>	La implementación del Programa tiene potencial para reducir la contaminación por	Aplica para el presente Programa.	PGAS  El diseño del programa y la adecuada operación de

Política de salvaguardas aplicable	Efecto del Programa	Aspectos de la Política de Salvaguardias identificados	Medidas de mitigación
	vectores ambientales (agua, aire, suelo).		los emisarios y cuencas hídricas.
<b>B.10 Materiales peligrosos</b>	Manejo adecuado de residuos peligrosos, de naturaleza inflamable, y tóxicas, en cuyo caso se requeriría Plan de Gestión Ambiental	Aplica para el presente Programa. El manejo de residuos en los sub-proyectos puede surgir como parte de los procesos de construcción y operación de adecuación de los emisarios.	PGAS PPM-PASA Se dispondrán procedimientos para el manejo y disposición adecuada de residuos peligrosos
<b>B.17 Adquisiciones</b>	Se pueden incorporar en acuerdos de préstamos específicos, regulaciones operacionales y documentos legales, provisiones de salvaguardas que permitan la consecución y entrega ambientalmente responsable de bienes y servicios.	Aplica para el presente Programa.	Se respetarán las salvaguardias en los casos de adquisición o saneamiento predial

## 6.4 Capacidad Institucional

La capacidad institucional en material de gestión ambiental y social se analizará de acuerdo a las entidades a cargo de la ejecución, la supervisión y el monitoreo de las obras y actividades. De esta forma, será posible evaluar la necesidad de medidas correctivas o de fortalecimiento institucional.

### 6.4.1 Capacidad Unidad Ejecutora del Programa

El Programa de Drenaje Pluvial estará compuesto por una Unidad Ejecutora del Programa (UEP) en cada una de las ciudades en las que se desarrollan los sub-proyectos. Esta UEP será la responsable de la adecuada ejecución de cada uno de los componentes y subcomponentes del Programa, así como de la gestión y asignación presupuestaria anual para garantizar la adecuada ejecución de las obras.

De acuerdo a los Informes de Evaluación de la Primera y Segunda Fase del Programa de Drenaje Pluvial en La Paz, es posible afirmar que las actividades de estos proyectos se han ejecutado en correspondencia con las prioridades de la ciudad, contribuyendo a la implementación de la política y estrategia municipal de gestión y control de los riesgos ocasionados por eventos hidrometeorológicos extremos (Control de Estudios y Proyectos, 2014).

La Unidad Ejecutora para estas primeras dos fases del Programa estuvo conformada por un Coordinador General, un Especialista en Adquisiciones, un Especialista Financiero, un Especialista en Planificación, un Especialista Técnico Ambiental, Personal de Apoyo, y Personal de Seguimiento y Control. Las principales funciones de la Unidad fueron (Control de Estudios y Proyectos, 2014):

- La planificación y programación de las inversiones del Programa
- La preparación y seguimiento de los procesos de licitación de las obras, adquisición de bienes y consultorías
- El control y seguimiento de la supervisión y fiscalización de obras
- La verificación de la implantación de las medidas de mitigación ambiental
- La contabilidad del Programa, archivo, presentación de solicitudes de desembolso y rendición de cuentas
- La elaboración de los informes del Programa
- La presentación de evidencia del cumplimiento de cláusulas contractuales
- El seguimiento y evaluación de resultados.

La UEP ha dado cumplimiento a cabalidad con los términos ambientales y sociales del Programa, y ha realizado un seguimiento adecuado en la aprobación, licitación y ejecución de los contratos, que ha permitido controlar los impactos generados por las obras de infraestructura de los proyectos. A pesar de esto, existen aspectos que pueden mejorar el desempeño de la UEP, en relación a la estructura funcional y capacitación interna de la unidad, los tiempos de cumplimiento y la articulación con otras entidades involucradas, como lo son las gobernaciones municipales.

Los Informes de Evaluación de la Primera y Segunda Fase del Programa de Drenaje Pluvial afirman que es necesario reforzar la estabilidad institucional de la UEP, ya que se hizo necesario reforzar la estructura funcional de la unidad, con la participación de técnicos de la Dirección de Calidad Ambiental de la Gobernación y de la unidad de medio ambiente (Centro de Estudios y Proyectos, 2015). Lo anterior con el objetivo de realizar los procesos de control y seguimiento ambiental a todas las actividades constructivas, los controles de Equipos de Protección Personal (EPP) en los trabajadores, y los temas de seguridad y señalización en las obras.

La UEP de la primera fase del Programa contaba con todos los instrumentos para llevar adelante los procesos de manera eficiente, sin embargo, en su interacción con las gobernaciones de las ciudades involucradas en el Programa, se aplicaban pasos adicionales que agregaban tiempo a la ejecución de actividades (Control de Estudios y Proyectos, 2014). Entre estos pasos y tiempos adicionales destacaban: revisiones, autorizaciones, solicitudes de respaldo, firma de documentos, peticiones de informe o firma de documentos para procesos de contratación por parte de funcionarios de la gobernación, que no siempre estaban disponibles para cumplir con las funciones que se necesitan (Control de Estudios y Proyectos, 2014).

Para la segunda fase del Programa, la UEP logra articular efectivamente una gestión integrada, de forma funcional y óptima, al liderazgo estratégico de la Secretaría Municipal de Gestión Integral de Riesgos, pese a diversas limitaciones y contingencias emergentes en el proceso, como el cumplimiento de controles previos exigidos por el ente edil (Control de Estudios y Proyectos,

2014). A pesar de esto, el desempeño de la UEP es sobresaliente, teniendo en cuenta que las obras de construcción y su respectiva supervisión se ejecuta mostrando un alto nivel de compromiso en el proceso de seguimiento a la ejecución financiera (Centro de Estudios y Proyectos , 2015).

Adicionalmente, la ejecución del Programa ha estado influenciada por los cambios de gestión administrativa en las gobernaciones municipales como resultado de las elecciones del año 2010. Se observan dos periodos en el ritmo de ejecución del Programa, uno del 2009 a mediados del 2011 y otro desde mediados del 2011 al 2013, lo cual tuvo un efecto sobre la capacidad de la UEP para atender adecuadamente los proyectos en su fase final de ejecución y el proceso de cierre ordenado del Programa (Centro de Estudios y Proyectos , 2015). Esta constatación lleva a reflexionar sobre la necesidad de resguardo de las capacidades institucionales y la conservación del personal clave que permita dar continuidad a las actividades y trascender con la memoria institucional para los procesos de seguimiento, evaluación y aprendizaje (Centro de Estudios y Proyectos , 2015).

En este orden de ideas, la Unidad Ejecutora del Programa de Drenaje Pluvial III acogerá las recomendaciones realizadas en los informes de evaluación de las primeras dos fases del Programa, para garantizar el desempeño óptimo de sus funciones y responsabilidades. De esta forma, se hace necesario fortalecer el nivel de coordinación entre la UE y las instancias técnicas de las Gobernaciones de La Paz Y El Alto, así como los protocolos, formatos, mecanismos, plazos y sistemas de seguimiento a los indicadores que aseguren la funcionalidad de un sistema de monitoreo de resultados confiable y consolidado (Centro de Estudios y Proyectos , 2015). Lo anterior con el objetivo de no generar retrasos en la puesta en marcha del Programa, lo cual supone un sinnúmero de efectos posteriores, reflejados en una tardía ejecución de: las obras, el presupuesto y, lo más importante, los resultados propuestos (Centro de Estudios y Proyectos , 2015). Así mismo, resulta importante considerar mecanismos más estrictos de seguimiento y fiscalización que generen responsabilidades y eventuales sanciones a problemas asociados al incumplimiento de los consultores o empresas responsables de la supervisión (Centro de Estudios y Proyectos , 2015).

De igual forma, para no incurrir en las problemáticas que se observaron en las fases anteriores del Programa, resulta importante que la gestión técnica en la UEP cuente con un conjunto de al menos tres profesionales, un especialista técnico-ambiental, un fiscal ambiental y un fiscal técnico, que pueden ser fortalecidos con otro fiscal técnico (Centro de Estudios y Proyectos , 2015). Es muy recomendable constituir en la propia UEP un área especializada en estos asuntos –más *soft*— que articule efectivamente los criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica a la ejecución del programa y a la gestión con las gobernaciones (Centro de Estudios y Proyectos , 2015). Es así como se espera que la Unidad Ejecutora cuente con la capacidad mínima necesaria para entender y evaluar los planes de gestión ambiental, los planes de compensaciones, y realice las contribuciones necesarias a los procesos de supervisión.

## **6.5 Categoría del proyecto en función del nivel de impacto y riesgo socio-ambiental**

De conformidad con las políticas de salvaguardia ambiental y social del BID los proyectos se clasifican según su riesgo ambiental en función del tipo de obras y de la sensibilidad del medio. En general, el Programa propuesto tendrá impactos ambientales y sociales positivos, pues se mejorará el sistema de drenaje pluvial de las ciudades de El Alto y La Paz, reduciendo los riesgos de

inundaciones y derrumbes, contribuyendo con el saneamiento del Lago Titicaca Menor y fortaleciendo las condiciones sanitarias y el bienestar de las poblaciones en la región.

Siguiendo las orientaciones de la Política de Salvaguardias Ambientales y Sociales (OP-703) del Banco, se propone la clasificación B para la operación, considerando que los impactos potenciales asociados a las obras y operación de los nuevos sistemas son limitados, focalizados, de baja escala, no acumulativos, temporales, y mitigables. En el caso de este Proyecto, se consideraron los siguientes aspectos durante la clasificación:

- El proyecto genera beneficios ambientales y sociales importantes, al mitigar riesgos por eventos de inundaciones y derrumbes y afecciones a la salud pública.
- Las obras de construcción y adecuación deben seguir normas que aseguran un manejo seguro y que proteja el medio ambiente. Sin embargo, estas obras pueden presentar molestias y riesgos ambientales temporales, específicos, que pueden mitigarse efectivamente a través de planes de gestión ambiental y social.
- Existe el riesgo de que el ambiente circundante pudiera verse afectado como consecuencia de una gestión deficiente de los sub-proyectos. Por tanto, es importante asegurar la capacidad de gestión ambiental y social de los ejecutores de obras, que en este caso son los OR, que cuentan con los recursos y experiencia necesarios.
- En el caso de los proyectos de la muestra, el relacionamiento con las comunidades aledañas puede presentar un alto grado de complejidad, el cual, de no ser manejado adecuadamente puede generar conflictos y atrasos en la ejecución de las obras y puesta en marcha de los proyectos.

Sin embargo, se espera que la Unidad Ejecutora cuente con la capacidad mínima necesaria para entender y evaluar los planes de gestión ambiental, los planes de compensaciones, así como contribuir en su supervisión.



## **7 PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA**

### **7.1 Introducción**

El Programa de Drenaje Pluvial junto a las autoridades municipales correspondientes ha desarrollado un amplio proceso de participación ciudadana y comunal. Se trata de un proceso coordinado desde las Subalcaldías de cada Distrito Municipal tanto de La Paz como de El Alto y sustentado en los trabajos de elaboración de la Estrategia de Consulta Pública.

La participación ciudadana y comunitaria en los procesos de gestión social y ambiental y en el marco del desarrollo sustentable, puede ser definida como un proceso continuo, con una comunicación de doble vía entre las partes involucradas. El propósito básico que se persigue a través de este procedimiento, es conciliar la protección del ambiente con el desarrollo de acciones humanas, promoviendo el uso eficiente de la percepción e información que las personas y grupos sociales tienen sobre su entorno y sobre las acciones que se pretenden realizar en él.

La Consulta Pública es un proceso de comunicación bidireccional entre los proponentes del proyecto y la población que se encuentra dentro del área de influencia. Se realiza con la finalidad de promover la participación de los/as interesados/as, concertar los beneficios del proyecto y minimizar las posibles consecuencias negativas.

En este sentido, la Consulta Pública es de interés tanto para los proponentes como para los involucrados. Por un lado, para los proponentes implica la reducción de costos financieros, porque permite evitar retrasos en la ejecución, conflictos legales, sociales, imagen negativa y otros. Y por el lado de los afectados, el interés se centra en poder acceder a información sobre el proyecto, así como la identificación de las medidas de mitigación y/o compensación, si fuera el caso.

Como producto de este proceso se llegó a la aceptación social del proyecto, la adopción de decisiones fundamentadas y finalmente un preliminar consenso.

### **7.2 Objetivos de las consultas**

Adicionalmente a la normativa y objetivos establecidos para la consulta pública, con la ejecución de los eventos se cumplió con los siguientes objetivos operativos:

- ✓ Socializar la información técnica y operativa del proyecto.
- ✓ Informar y sensibilizar a la población sobre el proyecto posibilitando su participación en la toma de decisiones.
- ✓ Informar sobre los impactos ambientales y sociales identificados y las medidas de mitigación propuestas.
- ✓ Formalizar las inquietudes de la población sobre los posibles impactos ambientales y sociales y propuestas de medidas de mitigación.
- ✓ Responder a las inquietudes e iniciativas de la población sobre los impactos socio ambientales y medidas de mitigación.
- ✓ Elaborar un acta que explicita el proceso realizado y los acuerdos alcanzados en la consulta pública.

### **7.3 ACTORES LOCALES INVOLUCRADOS**

Los actores sociales involucrados en la consulta pública pertenecen a los siguientes sectores:

## MUNICIPIO DE EL ALTO

- Federación de juntas vecinales de El Alto (FEJUVE)
- Presidentes, directorio y base de las juntas vecinales
- Presidentes, directorio y base de los gremiales (comerciantes)
- Presidente, directorio y base de los transportistas
- Representantes del sector industrial en el área de intervención del proyecto

## MUNICIPIO DE LA PAZ

- presidente y directorio distrital de juntas vecinales de la zona sur
- Presidentes, directorio y base de las juntas vecinales
- Autoridades originarias indígenas y comunarios de la cuenca alta
- representantes del grupo de extractores de aridos del rio irpavi

### **7.4 IDENTIFICACION DE POSIBLES IMPACTOS y AFECTACIONES**

Como parte de los procesos de información de la consulta pública se realizaron recorridos conjuntos entre los vecinos y comunarios junto a los equipos técnicos del PDP y Municipios.

#### **7.4.3 En la ciudad de La Paz (Huayllani-Kellumani)**

Se tiene como únicos afectados a un grupo de personas que extraen arena del río para su posterior venta, los mismos no podrían continuar con su actividad en la ejecución del proyecto, el equipo del PDP La Paz se ha reunido con este sector y ha logrado que estos afectados acepten su futura situación y la aceptación al proyecto.

En el sector alto de la cuenca donde existen asentamientos más rurales y con organización indígena no existen afectaciones ya que en ese lugar, y en sí en todo el área del proyecto, se trabaja en el río y en las quebradas que son de propiedad municipal, de todas formas se ha realizado la consulta pública respectiva con este sector obteniendo su conformidad.

#### **7.4.4 En la ciudad de El Alto (Emisarios 6 de marzo y Av. Arica)**

Las siguientes afectaciones han sido identificadas en el recorrido conjunto de vecinos y técnicos municipales y se ha evidenciado que se estas actividades y grupos de personas se encuentran en la zona de intervención directa del proyecto (lado de los emisarios):

- Existirán tres ferias de comercio informal (Callejero) que serán reubicadas temporalmente (una de ellas se realiza todos los días y dos solo dos días a la semana)
- Existe un grupo de 10 lavadores (limpieza y fumigado de autos) que serán re ubicados temporalmente
- Se re ubicaran temporalmente tres paradas de transporte público

En los procesos de consulta pública se ha obtenido la conformidad y aceptación de estos sectores para que puedan ser reubicados temporalmente.

## **7.5 METODOLOGÍA**

En consenso entre el equipo del PDP y las Subalcaldías de cada Distrito se planificó realizar las siguientes actividades:

### **7.5.1 Reuniones iniciales de coordinación**

En esta etapa el equipo del PDP desarrolló las siguientes actividades:

- Primera reunión conjunta con subalcaldías de cada Distrito donde técnicos del PDP expusieron los objetivos y características del proyecto, los presentes pidieron que se socializara el proyecto en primera instancia con los técnicos y responsables de las subalcaldías
- Reuniones informativas sobre los objetivos y alcances del proyecto con técnicos de las subalcaldías involucradas
- Recorridos conjuntos entre técnicos de las Sub alcaldías, personal técnico del PDP, presidentes de las juntas de vecinos, dirigentes gremiales, dirigentes indígenas y transportistas por el lugar planificado para las obras con el objetivo de verificar las posibles afectaciones y punto sensibles.

### **7.5.2 Convocatoria**

En esta etapa el equipo del PDP, en coordinación con las autoridades municipales y juntas de vecinos realizó las siguientes acciones:

- Para los eventos de consulta se consensuó el día, hora, lugar y se elaboró un programa tentativo del evento
- Contactó formalmente a cada junta de vecinos y sectores involucrados en el área del proyecto con el objetivo de comunicar, invitar y coordinar su participación en el evento de consulta pública,
- Difundió el evento mediante afiches impresos que fueron colocados en lugares de concentración masiva.
- Se socializó y firmó el protocolo de consulta pública.

### **7.5.3 Desarrollo de los eventos de consulta**

Una vez consensuados y convocados se ejecutaron los eventos de consulta pública que se Desarrolló de la siguiente manera:

- Las reuniones se inician con la presentación del proyecto a los interesados, presentación que generalmente contiene los antecedentes del mismo, la definición del área de influencia, los beneficios del proyecto y las posibles afectaciones

- Concluida la presentación se da paso a la participación de los interesados para que formulen sus preguntas, manifiesten sus problemas e inquietudes sobre cada uno de los posibles impactos sociales y sobre todo el planteamiento de propuestas de solución o mitigación a los mismos. La participación y propuestas que son registradas, analizadas y tomadas en cuenta en un acta habilitada para el efecto.

## 7.6 EJECUCION DE EVENTOS DE CONSULTA

Se realizaron 7 eventos de consulta pública, 3 en la ciudad de El Alto que abarcaron a los tres distritos beneficiados (1,2,8) y 4 en la ciudad de La Paz, de las cuales 2 fueron con vecinos de la zona urbana y 2 con comunarios indígenas del área rural de la cuenca alta:

### CONSULTAS PDP EL ALTO

Consulta Pública	Distrito	Hora	Fecha	Lugar
Proyecto Emisario Av. Arica	Distrito 1	9:00	17/07/2016	Sede Social de Rosas Pampa“ Ramiro Vargas”
Proyecto Emisario Av. Arica	Distrito 2	14:30	20/07/2016	Sub Alcaldía del Distrito 2
Proyecto Emisario Av. 6 de Marzo	Distrito 8	15:00	21/07/2016	Salón CRP Guido Villa Gómez —Urbanización Virgen de Copacabana

### CONSULTAS PDP LA PAZ

Consulta Pública	Distrito	Hora	Fecha	Lugar
CANALIZACIÓN RIO IRPAVI DESDE LA CALLE 1 DE IRPAVI HASTA EL PUENTE DE CALACOTO.	ZONA SUR	19:00	19/07/16 20/07/16	SUBALCALDIA ZONA SUR
COMUNIDAD INDIGENA ACHUMANI ALTO HUMAPALCA	HAMPATURI	15:00	23/07/16	SEDE SOCIAL COMUNIDAD
COMUNIDAD INDIGENA PANTINI	HAMPATURI	9:00	28/07/16	SEDE SOCIAL COMUNIDAD
ARENEROS DEL RIO IRPAVI	SUR	11:00	26/07/16	OFICINAS DE LA DIRECCION DE RIESGOS

## 7.7 RESULTADOS DE LA CONSULTA PUBLICA

Los presidentes de las juntas vecinales, vecinos, dirigentes indígenas, comunarios comerciantes que trabajan en el área del proyecto, transportistas y representantes del sector industrial se encuentran plenamente de acuerdo con la posible ejecución del proyecto ya que es una demanda ansiada por los sectores citados hace varios años atrás. Como resultado de todo el proceso se tiene:

- **EL ALTO**
  - 3 actas de consulta pública firmadas con sus respectivos protocolos
- **LA PAZ**
  - 4 actas de consulta pública firmadas con sus respectivos protocolos (2 de ellas con comunidades indígenas)
  - 1 acuerdo con el sector de los extractores de áridos del Río Irpavi

## **8 BIBLIOGRAFIA**

- Banco Interamericano de Desarrollo. (2015). Programa de Gestión de Riesgos de Desastres.
- Centro de Estudios y Proyectos. (2015). Evaluación de Medio Término del Programa de Drenaje Pluvial II.
- Centros de Estudios y Proyectos. (2014). Evaluación de Medio Término del Programa de Drenaje Pluvial-II – Informe final.
- Control de Estudios y Proyectos. (2014). Evaluación Final Programa de Drenaje Pluvial – Informe Final.
- CPM Consultores. (2011). Estudio integral técnico, económico, social y ambiental control de erosión de la cuenca del río Kellumani.
- CPM Consultores. (2011). Programa de Prevención y Mitigación (PPM) y Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA). Copacabana.
- Educa. (2010).
- Fundación Pallari. (2016).
- Gobierno Autónomo Municipal de El Alto. (2011). Términos de referencia para el estudio del diseño final Emisario Av. Arica.
- Gobierno Autónomo Municipal de El Alto. (2016). Actualización del Plan Maestro de Drenaje Pluvial - Informe de Avance.
- Ministerio de Educación. (2015). Escuela Municipal de El Alto.
- Nippon Koei – P.C.A. Ingenieros Consultores S.A. (2007). Revisión y actualización del Plan Maestro de Drenaje para el área urbana de La Paz.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2011). Tras las huellas del cambio climático en Bolivia.