

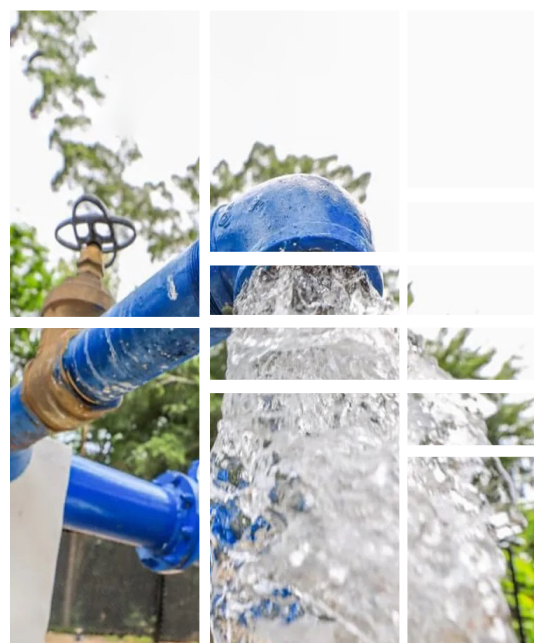
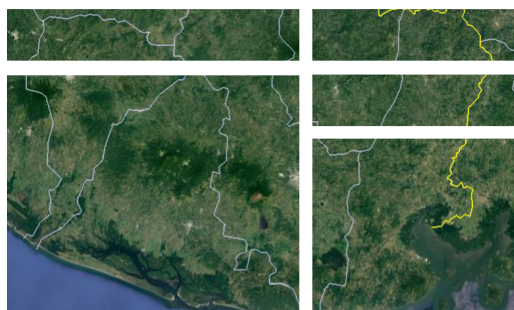
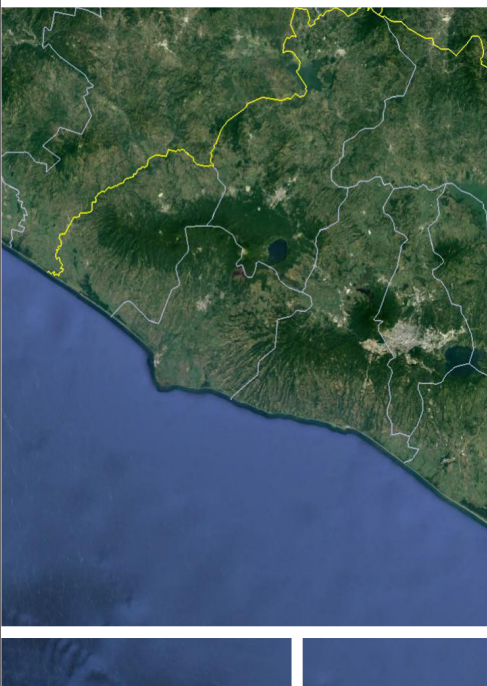


GOBIERNO DE  
EL SALVADOR



# Programa de Fortalecimiento del Sector Agua y Saneamiento en El Salvador

## Análisis Ambiental y Social Plan de Gestión Ambiental y Social



## Tabla de Contenidos

Lista de Siglas y Abreviaturas .....	7
1. Introducción .....	8
Objetivos .....	8
Alcance .....	8
2. Descripción del Programa y Proyectos .....	10
Contexto .....	10
Antecedentes y Justificación .....	11
Objetivos .....	11
Componentes .....	12
Costos y Plazo .....	12
Arreglos de Ejecución .....	13
Beneficios Esperados .....	13
Descripción de los Proyectos de la Muestra Representativa .....	13
Obras de sostenibilidad de la producción de agua potable .....	16
Obras propuestas para el mejoramiento del sistema de abastecimiento Zona Norte .....	16
Obras de aseguramiento de la alimentación en energía de las instalaciones del Sistema Zona Norte .....	19
Plan de reducción del Agua No Contabilizada: estrategia e inversiones relacionadas .....	21
Programa de Fortalecimiento Institucional (PFI) de ANDA .....	21
3. Marco Legal e Institucional .....	23
Marco Legal Nacional .....	23
Ley del Medio Ambiente .....	24
T. II – Cap. I: Sistema de gestión del medio ambiente .....	25
T. V – Cap. III: Prevención y control de la contaminación .....	25
T. VIII – Cap. I: Aguas y los ecosistemas acuáticos .....	26
Ley General de Recursos Hídricos .....	26
T. II – Cap. I: Régimen Administrativo Nacional .....	26
T. II – Cap. II: Cuencas, Zonas Hidrográficas y Cuencas Transfronterizas .....	26
T. II – Cap. III: Subsectores Hídricos .....	26

T. VII – Cap. I: Acciones de Protección y Régimen de Caudal Ambiental.....	27
Reglamento General de Medio Ambiente .....	28
Parte I – T. III – Cap. II: De la evaluación ambiental.....	28
Parte I – T. IV – Cap. I: De la prevención y el control de la contaminación .....	29
Parte II – T. II – Cap. II: De las aguas y los ecosistemas acuáticos.....	30
Código de Salud .....	31
T. II – Cap. II – Sección VII: Saneamiento del ambiente urbano y rural .....	31
T. II – Cap. II – Sección VIII: Agua potable .....	31
T. II – Cap. II – Sección IX: Baños públicos.....	32
T. II – Cap. II – Sección XVI: Seguridad e higiene del trabajo .....	33
Reglamento Especial de Normas Técnicas de Calidad Ambiental .....	33
Ámbito de Aplicación .....	33
Calidad del Agua.....	34
Reglamento Técnico Salvadoreño: Aguas Residuales. Parámetros de Calidad de Aguas Residuales para descarga y Manejo de Lodos Residuales .....	35
Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo .....	35
Campo de aplicación, competencia y definiciones .....	36
Organización de la seguridad y salud ocupacional .....	36
3.3 Marco Normativo Internacional .....	37
NDAS 1 – Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales .....	38
NDAS 2 - Trabajo y Condiciones Laborales .....	39
NDAS 3 - Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación.....	40
NDAS 4 - Salud y Seguridad de la Comunidad.....	40
NDAS 5 - Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario .....	41
NDAS 6 - Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos..	42
NDAS 7 - Pueblos Indígenas .....	42
NDAS 8 - Patrimonio Cultural.....	43
NDAS 9 - Igualdad de Género.....	43
NDAS 10 - Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información .....	44
Resumen de Cumplimiento con el Marco de Política Ambiental y Social del BID.....	45
3.4 Otros Estándares y Documentos Marco .....	50



4. Línea de Base Ambiental y Social.....	51
Introducción.....	51
Área de estudio.....	51
Definición del Área de Influencia Directa e Indirecta del Proyecto.....	53
Definición de Área de Influencia Indirecta (AII).....	53
Definición de Área de Influencia Directa (AID).....	53
Medio Físico y Biológico.....	53
Aspectos climáticos.....	53
Cambio climático.....	56
Suelos.....	56
Geología y Geomorfología.....	58
Hidrología Superficial y Subterránea.....	59
Calidad del agua.....	63
Calidad del aire.....	65
Amenazas naturales.....	65
Caracterización del Hábitat.....	70
Biodiversidad.....	74
Medio Socioeconómico.....	75
Población.....	75
Pobreza, Desempleo y Economía Local.....	77
Servicios e Infraestructura.....	79
Pueblos y Comunidades Originarias.....	82
Patrimonio Cultural.....	83
5. Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales.....	84
5.1 Proceso de Evaluación de Impactos y Riesgos.....	84
5.2 Etapas Analizadas.....	84
5.3 Resumen de Actividades del Proyecto.....	84
Actividades del Proyecto en Fase Constructiva.....	84
Actividades del Proyecto en Fase Operativa.....	85
5.4 Resumen de Componentes del Medio Físico, Biológico y Socioeconómico.....	85
5.5 Identificación y Valorización de Impactos.....	86



Atributos de los Impactos .....	86
5.6 Identificación de Medidas de Mitigación.....	87
Jerarquía de Mitigación .....	87
5.7 Determinación del Impacto Residual.....	88
5.8 Gestión, Monitoreo y Auditoría .....	88
5.9 Matriz de Impactos Ambientales y Sociales.....	88
5.10 Memoria de la Matriz de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales .....	90
Impactos - Fase Constructiva .....	90
Impactos - Fase Operativa .....	103
5.11 Matriz de Impactos Ambientales y Sociales Residuales .....	106
5.12 Análisis de Riesgos .....	108
Introducción.....	108
Definición de Riesgo.....	108
Identificación de Riesgos para el Proyecto .....	108
Criticidad y Vulnerabilidad del Proyecto.....	111
6. Plan de Gestión Ambiental y Social.....	114
Roles y Responsabilidades en la Implementación del PGAS.....	114
Fase de Diseño .....	114
Fase Constructiva .....	114
Fase Operativa .....	115
Rol del BID .....	115
Planes de Gestión Ambiental y Social .....	118
PGAS para Fase Operativa.....	166
Presupuesto del PGAS.....	170
Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS) .....	171
Mecanismo de Atención de Reclamos y Resolución de Conflictos.....	171
Informes e Inspecciones .....	171
Informe de cumplimiento por parte de ANDA al BID .....	171
Inspecciones y Auditorías .....	171
7. Conclusiones y Viabilidad Socioambiental.....	173
Referencias.....	174

Anexo 1. Procedimiento de Gestión Laboral (PGL).....	177
Consideraciones Generales.....	177
Contenido General del Procedimiento de Gestión Laboral (PGL) .....	178
Descripción de la mano de obra en el Proyecto .....	178
Evaluación de los Posibles Riesgos Laborales .....	179
Descripción de las medidas de prevención y mitigación para atender los posibles riesgos en el ámbito laboral.....	183
Mecanismo de Atención de Reclamos y Resolución de Conflictos (MARCC) para la Gestión Laboral del Proyecto .....	186
Apéndice 1 Código de Conducta- Modelo y Contenido sugerido .....	190
Anexo 2. Modelo de Especificaciones Técnicas, Ambientales y Sociales (ETAS) .....	193
1. Personal Clave .....	193
1.1 Responsable Ambiental y Social .....	193
1.2 Responsable de Higiene y Seguridad .....	194
2. Permisos Ambientales.....	194
3. Plan de Gestión Ambiental y Social.....	195
4. Informes Ambientales y Sociales .....	195
5. Lineamientos del PGAS .....	195
Anexo 3. Informe de Consulta Pública .....	197
0. Introducción.....	197
1. Objetivos .....	198
2. Preparaciones previas.....	199
3. Metodología utilizada para la consulta.....	201
4. Desarrollo de la consulta .....	202
5. Resultados de la consulta .....	206
6. Mecanismo de Atención de Reclamos y Resolución de Conflictos.....	220
7. Conclusiones .....	221
8. Recomendaciones.....	221

## Lista de Siglas y Abreviaturas

AAS	Análisis Ambiental y Social
AID	Área de Influencia Directa
AII	Área de Influencia Indirecta
AMSS	Área Metropolitana de San Salvador
ANC	Agua no contabilizada
ANDA	Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados
AP	Agua Potable
AyS	Agua y Saneamiento
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
ETAS	Evaluación de Impacto Ambiental y Social
GEI	Gases de Efecto Invernadero
IFC	Corporación Financiera Internacional
MARRC	Mecanismo de Atención de Reclamos y Resolución de Conflictos
MPAS	Marco de Política Ambiental y Social
NDAS	Norma de Desempeño Ambiental y Social (BID)
OE	Organismo Ejecutor
OyM	Operación y Mantenimiento
PGL	Procedimiento de Gestión Laboral
PGAS	Plan de Gestión Ambiental y Social
PrGAS	Programa de Gestión Ambiental y Social (a nivel constructivo)
RO o ROP	Reglamento Operativo del Programa
UGA	Unidad de Gestión Ambiental de ANDA
USD	Dólares Estadounidenses



## 1. Introducción

Este Análisis Ambiental y Social (AAS) tiene como objetivo evaluar los riesgos e impactos ambientales y sociales de los proyectos de la muestra representativa del “**Programa de Fortalecimiento del Sector Agua y Saneamiento en El Salvador (ES-L1152)**”, en adelante “el Programa”.

El objetivo general del Programa es apoyar al gobierno de El Salvador en el fortalecimiento del sector de agua y saneamiento, específicamente contribuyendo a la mejora del desempeño y la sostenibilidad de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillado (ANDA).

El Programa, con un costo total de USD 100 millones, será ejecutado por ANDA, y financiado con una operación de préstamo con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (USD 100 millones).

Como parte del proceso de evaluación ambiental y social del Programa, se desarrolló este **Análisis Ambiental y Social** cuyo propósito es predecir, identificar, valorar y corregir potenciales riesgos e impactos ambientales y sociales que las actividades de los proyectos que forman parte de la muestra representativa del Programa puedan causar sobre el ambiente y la población aledaña, y a fin de asegurar que los proyectos cumplan con los requerimientos establecidos en las Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) contenidas en el nuevo Marco de Política Ambiental y Social del BID.

### Objetivos

Los objetivos específicos del Análisis Ambiental y Social fueron:

1. Realizar el diagnóstico expeditivo de Línea de Base Ambiental y Social del Área de Intervención del Proyecto, así como una síntesis del marco normativo legal e institucional.
2. Identificar y valorar los principales impactos y riesgos ambientales y sociales sobre el medio físico, biológico y socioeconómico, en las etapas de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto.
3. Identificar las medidas de mitigación y los procedimientos de gestión para minimizar los impactos y riesgos evaluados, y delinear los contenidos del Plan de Gestión Ambiental y Social del Proyecto.
4. Identificar las partes interesadas y llevar a cabo un proceso de Consultas significativas.

### Alcance

Este documento resume el proceso de evaluación de ambiental y social de las obras de la muestra representativa del Programa, según lo descrito en el Capítulo 2.

En la Tabla 1 se presenta la estructura y organización del contenido de este Análisis Ambiental y Social.

**Tabla 1 - Contenidos del Análisis Ambiental y Social**

<b>Número de capítulo</b>	<b>Título de los contenidos</b>	<b>Descripción</b>
<b>1</b>	<b>Introducción</b>	En este capítulo, se describe el desarrollo y la estructura del AAS, incluidos el contexto y objetivos.
<b>2</b>	<b>Descripción del Programa y Proyectos</b>	En este capítulo, se proporciona una descripción del Proyecto, obras, diseño y especificaciones técnicas salientes.
<b>3</b>	<b>Marco Legal e Institucional</b>	En este capítulo, se describe el marco legal aplicable, incluyendo el Marco de Política Ambiental y Social del BID.
<b>4</b>	<b>Línea de Base Ambiental y Social</b>	En este capítulo, se resume la información básica disponible acerca del medio físico, biológico y socioeconómico dentro de la zona de intervención del Programa.
<b>5</b>	<b>Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales</b>	En este capítulo, se resume la metodología utilizada para evaluar los impactos del proyecto en el ambiente físico, biológico y socioeconómico, y los resultados de dicho análisis.
<b>6</b>	<b>Plan de Gestión Ambiental y Social</b>	El PGAS identifica las medidas de mitigación para los impactos y riesgos ambientales y sociales previstos, y los procedimientos para una adecuada gestión ambiental y social por parte de los ejecutores, incluyendo definición de roles institucionales y responsabilidades para la implementación.
<b>7</b>	<b>Conclusiones</b>	En este capítulo, se resumen las conclusiones y viabilidad ambiental y social del Programa.
<b>Referencias</b>		Listado de referencias y documentos utilizados durante el transcurso de la evaluación.
<b>Anexos</b>		Incluye anexos con informes modelo y lineamientos a considerarse para la adecuada gestión ambiental y social del Proyecto.

## 2. Descripción del Programa y Proyectos

En este capítulo se presenta una descripción del **Programa de Fortalecimiento del Sector Agua y Saneamiento en El Salvador**, incluyendo objetivos, componentes y costos, así como de los proyectos que forman parte de la muestra representativa del Programa.

### Contexto

La República de El Salvador, con una extensión de poco más de 21.000 km<sup>2</sup> y una población de 6,32 millones de habitantes, tiene la densidad poblacional más elevada de la región (301 hab/km<sup>2</sup>). El 61,7% de la población corresponde a la zona urbana y el 38,3% a la rural<sup>1</sup>.

El área Metropolitana de San Salvador (AMSS), con 1,8 millones de habitantes<sup>2</sup>, concentra el 28% del total de la población del país. Está constituida por 1411 municipalidades, que conforman la unidad territorial de la capital salvadoreña y tiene una extensión de 652,31 km<sup>2</sup>.

Si bien el país ha realizado en los últimos años un esfuerzo importante para ampliar la cobertura del servicio de agua potable, en especial en el área rural, todavía persisten las brechas de cobertura por red entre esta área (65,6%) y el área urbana (90,2%), y entre los departamentos del país, destacándose que aún existen más de 600 mil personas que tienen servicios no seguros o toman agua superficial.

En lo que se refiere a saneamiento el 98,2% de los hogares en el área urbana cuentan con servicios sanitarios, mientras que en el área rural sólo el 91,3%<sup>3</sup> cuentan con este servicio (alcantarillado, fosas o letrinas). Estos niveles de cobertura disminuyen drásticamente si se tienen en cuenta las variables de calidad del servicio (continuidad, accesibilidad y calidad del agua)<sup>4</sup>, disminuyendo en el área urbana a 77,4%<sup>5</sup>. Por su parte, las coberturas de saneamiento básico<sup>6</sup> y gestionado de forma segura<sup>7</sup> a nivel urbano ascienden a 69,8% y 17% respectivamente<sup>8</sup>.

La Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA), fue creada mediante Decreto N°341 de fecha 17 de octubre de 1961 como una Institución Autónoma de Servicio Público, dependiente del Gobierno Nacional, que tiene como objeto proveer los servicios de agua y saneamiento en gran parte del país. La ANDA proporciona servicios de agua a cerca del 76% de la población nacional, casi a la totalidad de la población urbana (95,8%) y aproximadamente al 10% de la población rural.<sup>9</sup>

A nivel del AMSS, ANDA brinda el servicio de agua potable a cerca de 433.051 hogares, los cuales constituyen cerca de la mitad de sus clientes totales.

---

<sup>1</sup> Encuesta de Hogares para Propósitos Múltiples EHPM 2020

<sup>2</sup> Estimaciones y Proyecciones de Población Municipales 2005-2025 de la DIGESTYC.

<sup>3</sup> Encuesta de Hogares para Propósitos Múltiples EHPM 2020, DIGESTYC

<sup>4</sup> Agua gestionada de forma segura, es agua potable de una fuente de agua mejorada que sea accesible en las instalaciones, disponible cuando sea necesario y libre de contaminación fecal y química prioritaria.

<sup>5</sup> Joint Monitoring Program (JMP) UNICEF/WHO 2020

<sup>6</sup> Saneamiento básico, implica uso de instalaciones mejoradas que no se comparten con otros hogares.

<sup>7</sup> Saneamiento gestionado de forma segura implica el uso de instalaciones mejoradas, que no se comparten con otros hogares y donde las excretas se eliminan de manera segura in situ o se eliminan y tratan fuera del sitio.

<sup>8</sup> Joint Monitoring Program (JMP) UNICEF/WHO 2020.

<sup>9</sup> ANDA – Boletín estadístico 2020 (preliminar) mayo del 2021.



## Antecedentes y Justificación

La Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA) presenta actualmente varios desafíos operacionales y financieros, entre los que se destacan: (i) baja cobertura de costos operativos con recursos tarifarios<sup>10</sup>; (ii) altos niveles de Agua No Contabilizada (ANC): El índice de ANC en 2020 fue del 64,2%<sup>11</sup> a nivel nacional debido al deterioro y desperfectos de las redes de distribución por su antigüedad, conexiones ilegales, y servicios públicos que no se facturan, entre otras variables<sup>12</sup>; (iii) estaciones de bombeo y rebombeo con equipos obsoletos e ineficientes, que además de la reducción del caudal producido, incrementan los costos asociados al consumo de energía eléctrica; y (iv) un 48% del abastecimiento de agua ha sido calificado como intermitente y un 50% de la población reporta deficiencias en la calidad del agua suministrada. Además, la vulnerabilidad climática pone en riesgo los suministros de agua potable, para el año 2100 se estima una reducción de la disponibilidad de agua per cápita de hasta el 93%<sup>13</sup>. Adicionalmente, el 24% de las empresas reportan haber sufrido de insuficiencia en la distribución de agua<sup>14</sup>.

La estrategia del Programa es apoyar a ANDA con inversiones en infraestructura de agua potable para mejorar el acceso y la calidad en la prestación de los servicios con especial énfasis en su potabilidad, disponibilidad y continuidad, eliminando buena parte de sus cuellos de botella operativos en el AMSS. Ello implica la realización de inversiones en rehabilitación y ampliación de la infraestructura de servicios que serán estudiadas para asegurar que cuenten con medidas de adaptación ante los impactos del Cambio Climático (CC) y se evaluará su potencial para la reducción de emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI).

También se buscará el objetivo que ANDA preste estos servicios ampliados y mejorados con mayor eficiencia operativa. Para ello, la estrategia se focalizará en la reducción de pérdidas de agua y en la optimización del consumo de energía, priorizando soluciones innovadoras.

Finalmente, para contribuir a la sostenibilidad de las intervenciones, se fortalecerá a ANDA para mejorar su desempeño operacional, comercial y financiero, así como para la inclusión de una política de género, la implementación de buenas prácticas de Gobierno Corporativo enfocadas en la transparencia, integridad y rendición de cuentas y el desarrollo e implementación de una estrategia de innovación y transformación digital, lo que se espera tendrá un efecto positivo en la eficiencia de la estructura del organismo, favoreciendo no solo al AMSS, sino también a las otras áreas del país donde ANDA presta servicios.

## Objetivos

El objetivo de este programa es apoyar al gobierno de El Salvador en el fortalecimiento del sector de agua y saneamiento, específicamente contribuyendo a la mejora del desempeño y la sostenibilidad de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillado (ANDA).

Los objetivos específicos para ANDA en el Área Metropolitana de San Salvador son:

---

<sup>10</sup> Índice de cobertura de costos operativos con tarifas del 74% en el último ejercicio cerrado, según estados financieros de la entidad

<sup>11</sup> ANDA – Boletín estadístico 2020 (preliminar) mayo 2021

<sup>12</sup> En el AMSS, el agua no contabilizada (ANC) es del 64,5%

<sup>13</sup> EBP 2021-24

<sup>14</sup> Según lo estima la Encuesta Empresarial realizada por Banco Mundial en 2016.

- (i) mejorar la calidad de la prestación de los servicios de agua potable;
- (ii) reducir los niveles de Agua no Contabilizada (ANC);
- (iii) mejorar la eficiencia energética de los sistemas de agua potable; y en general
- (iv) mejorar la gestión empresarial de ANDA.

## Componentes

Los componentes del programa son los siguientes:

**Componente 1. Reducción del ANC (Agua No Contabilizada) de ANDA.** Se prevé financiar: (i) sustitución de tuberías, (ii) macro y micro medición, (iii) controles automatizados (SCADA) y (iv) sectorización de áreas.

**Componente 2. Mejora de la eficiencia energética de ANDA.** Se prevé financiar: (i) sustitución de bombas existentes por bombas más eficientes, bombas híbridas y motores más eficientes que reduzcan el consumo de energía eléctrica; (ii) sistema de control digital y automatizado; (iii) instalación de medidores inteligentes; (iv) variadores de frecuencia e instalación de bancos de capacitadores; (v) instalación de herramientas digitales para un mejor control del uso y manejo de la electricidad en los distintos puntos de la distribución. Así se obtendrá una disminución pérdidas, reducción en caída de tensiones, aumento de la disponibilidad de los transformadores e incremento de la vida útil de las bombas además del ahorro energético.

**Componente 3. Mejora de la gestión de ANDA.** Bajo este componente se prevé financiar actividades para fortalecer la gestión institucional de ANDA en aspectos de gobierno corporativo, capacitaciones en gestión y operación y mantenimiento (O&M) de los sistemas, mejoras de sistemas comerciales y financieros, planificación financiera, mejora de procesos y procedimientos de la entidad y desarrollo de un plan de género.

**Costos de administración, monitoreo y evaluación.** Se financiarán necesidades de administración del programa del Organismo Ejecutor (OE), además de evaluaciones intermedia y final, auditorías de los estados financieros del programa.

## Costos y Plazo

La operación se estructurará como un préstamo de inversión bajo la modalidad de *programa de obras múltiples*, dado que financia obras físicamente similares, pero independientes entre sí, por un monto **total de US\$100 millones**, los cuales US\$100 millones serán financiados por un préstamo del Banco con cargo al Capital Ordinario.

Con un plazo de ejecución de **cinco años**, el Programa será regido por el contrato de préstamo y por un Reglamento Operativo del Programa (ROP).

## Arreglos de Ejecución

El organismo ejecutor del programa será ANDA, quien tiene experiencia previa en la ejecución de programas de inversión con el BID y otras entidades multilaterales y bilaterales. Se prevé que ANDA cree una Unidad Ejecutora multidisciplinar, dependiente en forma directa de la Presidencia de la entidad, específica y con dedicación exclusiva para la ejecución del programa.

## Beneficios Esperados

Se estima que aproximadamente 900 mil personas del AMSS, ya conectados al sistema abastecimiento de agua, se beneficiarán directamente de las acciones de mejora a ser implementadas. Indirectamente, se beneficiarán los cerca de 2 millones de habitantes del AMSS, cuyo bienestar mejorará debido al acceso a servicios sostenibles de mejor calidad. En este sentido, la sostenibilidad se incrementará no sólo con la mejoría del desempeño institucional de ANDA, sino también con la modernización y aumento de la eficiencia de las operaciones, resultados que no solamente traerán beneficios ambientales, sino también beneficios financieros para la empresa.

## Descripción de los Proyectos de la Muestra Representativa

Como se comentó anteriormente, se definió una muestra representativa de las obras específicas de intervenciones de renovación, ampliación y mejora de las instalaciones existentes.

Dichas obras (muestra) integran los siguientes componentes principales:

- El **refuerzo del sistema de conducción de pozos de Opico hasta la EB San Lorenzo** (tuberías de salida de los pozos, nuevo tanque de 4000 m<sup>3</sup>, nueva conducción por gravedad entre tanque y la EB San Lorenzo)
- La realización de **3 pozos nuevos en Colombia – Jabalí** con refuerzo de la línea de conducción entre pozos y tanque Colombia- La duplicación de la línea de conducción entre la EB La Toma y El Platanillo
- La **readecuación de los cruces de quebradas entre la EB Central y El Carmen**
- La **readecuación de la estación eléctrica de Nejapa**
- La **instalación de macromedidores en todos los sitios de producción**
- El desarrollo de los estudios hidráulicos de modelación del sistema interconectado del MSS y el plan maestro AP con revisión del diseño de sectores hidráulicos- El diseño del PRANC con definición de una estrategia de implementación de zona piloto en el Sistema Zona Norte
- La reorganización de los macrosectores de la distribución del Sistema Zona Norte con instalación de macromedidores, medición de presión de servicio, regulación de presión y refuerzos de red donde necesario
- La intervención integral de la red (comercial y técnica) en la zona piloto con medición de eficiencia de las acciones emprendidas, incluyendo un programa de rehabilitación de redes y acometidas
- La adquisición de por lo menos 100.000 medidores para renovación selectiva del parque existente e impulso del nivel de ingresos operativos



- La contratación de una Asistencia Técnica Especializada para apoyar a ANDA en el desarrollo del programa, con enfoque especial en el fortalecimiento institucional, el diseño y la supervisión del PRANC y herramientas de planificación y mejora sostenible de gestión
- La asignación de un fondo de adquisición y pequeñas obras de mejoramiento operativo de rápido impacto disponible para impulsar una mejoría de la calidad del servicio y de los indicadores de gestión

La ubicación general de las obras se presenta en la Figura 1.

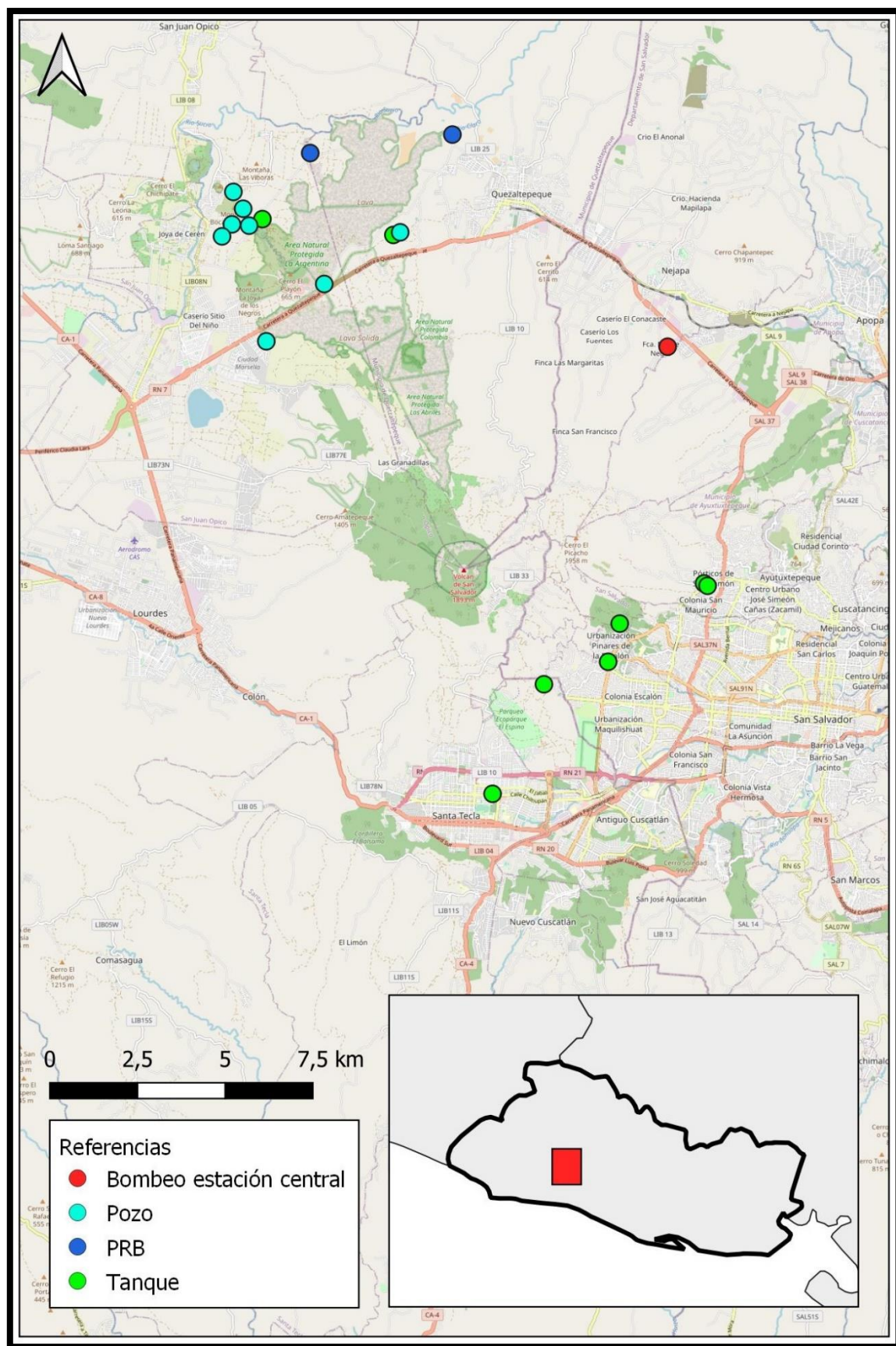


Figura 1 - Ubicación general de las obras de la muestra representativa del Programa (Fuente: elaboración propia)

## Obras de sostenibilidad de la producción de agua potable

El plan integra la necesidad de realizar 6 nuevos pozos de producción; 3 pozos en la Zona de Opico (1 en recinto 3A, 1 en recinto 4 y 1 en recinto 7); y 3 pozos en la zona de Tres pozos (2 en Jabalí y 1 en Colombia).

Adicionalmente se prevé un presupuesto para realizar obras menores de rehabilitación de las instalaciones existentes de: sustitución de grupos de bombeo de pozos, renovación cuando necesario de las instalaciones eléctricas de los pozos existentes, adecuación de los equipos e instrumentos.

## Obras propuestas para el mejoramiento del sistema de abastecimiento Zona Norte

Las principales medidas propuestas son:

- a) Concentrar la producción en Opico (pozos) y dejar de explotar el manantial. Se prevé incrementar la producción de los pozos hasta una oferta de 1000 a 1160 l/s.



**Figura 2 - Sitios de Pozos (Fuente: relevamiento campo ESG BID)**

- b) Incrementar la capacidad de almacenamiento a la descarga de la producción de los pozos. Se prevé construir y equipar un tanque de 4000 m<sup>3</sup>, el cual operará juntamente con el existente de 1000 m<sup>3</sup>.

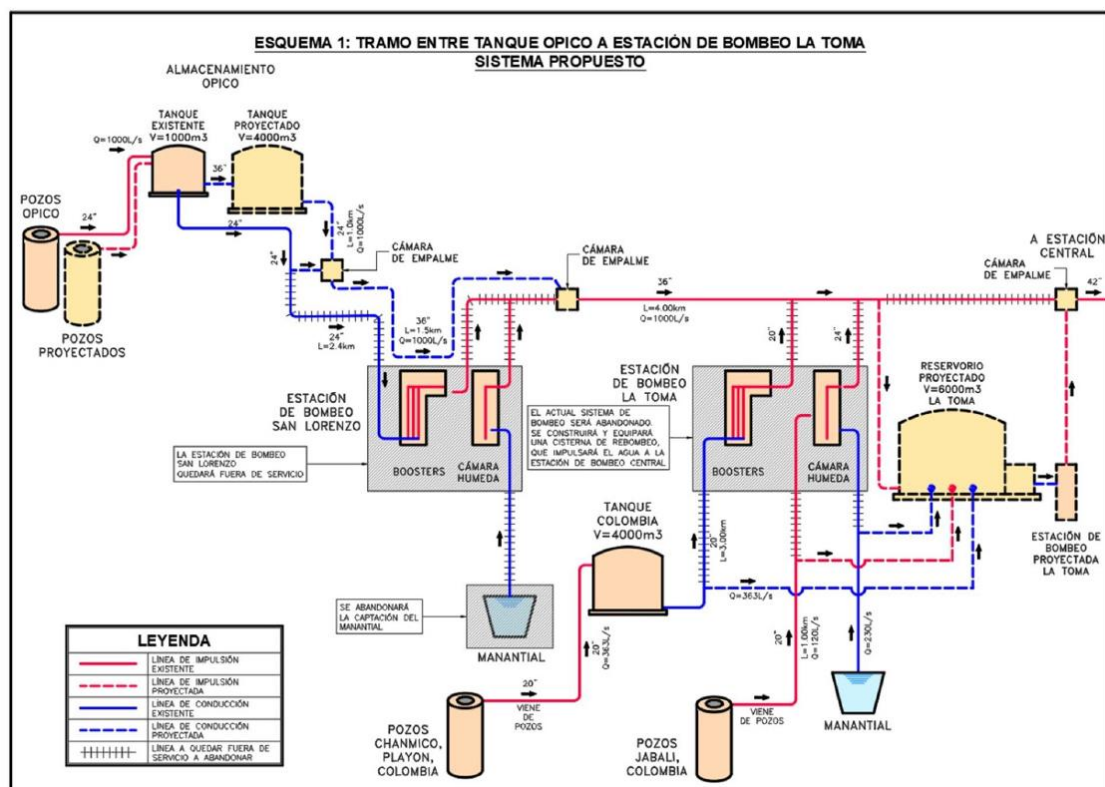




**Figura 3 - Tanque existente Opico (Fuente: relevamiento campo ESG BID)**

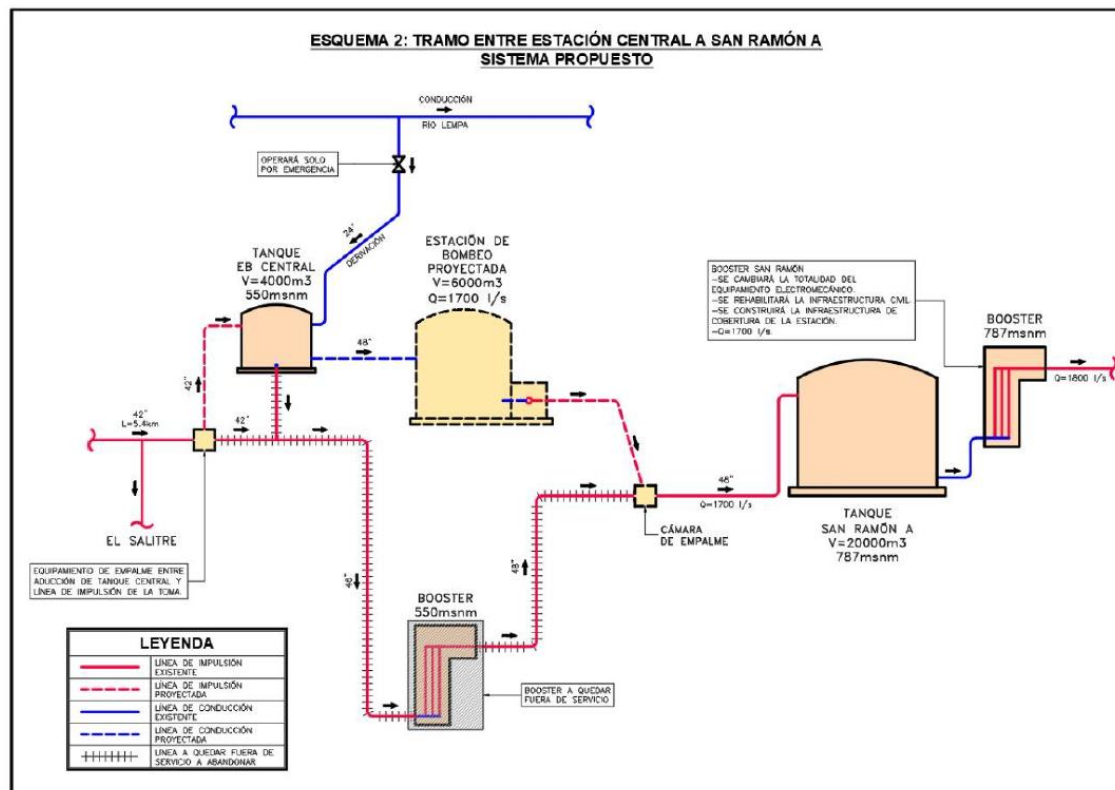
- c) Reforzar la conducción Tanque Opico – San Lorenzo para optimizar la capacidad de transporte. Se instalará una línea de Ø24", que operará en paralelo con la existente (L=1.0 km). A partir de la progresiva 1+000, las 2 líneas se empalmarán y se proyecta una de Ø36"
- d) La línea proyectada de Ø36" se deberá empalmar en la existente, del mismo diámetro, que está a la salida de la EB San Lorenzo.
- e) El refuerzo de la línea de conducción de Opico permitirá eliminar la EB San Lorenzo y enviar la producción de Opico directo por gravedad hasta la zona de la EB La Toma, usando la línea actual de Ø36".

- f) Asimismo, se eliminará la captación del manantial que actualmente abastece a la cámara húmeda de la EB San Lorenzo: este recurso se volverá disponible para proveer agua a la zona de Valle Dulce mediante una línea de conducción independiente.
- g) La producción local en la zona de La Toma alcanzaría del orden de 800 l/s entre pozos existentes, los 3 pozos nuevos previstos y el manantial.
- h) Se reemplazará la bomba booster y la cisterna de rebombeo de la EB la Toma por una nueva estación de bombeo. La nueva estación será una cisterna de bombeo, la cual se abastecerá a partir del agua proveniente de Opico y de las otras 3 llegadas actuales: Tanque Colombia, Pozos Jabalí Colombia y un manantial.
- i) A partir de la nueva cisterna de bombeo la Toma, se impulsará la totalidad de la producción (Opico + Colombia) hasta la EB Central (al tanque existente de 4000 m<sup>3</sup>)
- j) Se restringirá, a solo casos de emergencia, el abastecimiento al tanque de la EB Central a partir de la derivación de la conducción del río Lempa.
- k) La booster de la EB Central quedará fuera de servicio y será reemplazada por un tanque de 6000m<sup>3</sup> y una caseta de rebombeo de capacidad 1800 l/s. Este tanque proyectado se integrará, por vasos comunicantes, con el tanque existente de 4000 m<sup>3</sup>, a fin de tener un almacenamiento mayor. A partir de esta nueva estación y empalmado el árbol hidráulico a la línea de impulsión de Ø48", se abastecerá al tanque San Ramón A
- l) Se rehabilitará la booster de la EB San Ramón, tanto en las obras civiles como en el cambio de todo el equipamiento electromecánico



**Figura 4 - Mejoras propuestas tramo Tanque Opico a Estación de Bombeo La Toma (Fuente: Consultoría Técnica de Apoyo para la Preparación ES-L1152)**





**Figura 5 - Propuesta para Tramo Estación Central a San Ramón (Fuente: Consultoría Técnica de Apoyo para la Preparación ES-L1152)**

Adicionalmente, el programa de reacondicionamiento incluirá una serie de pequeñas obras destinadas a reducir las pérdidas observadas en el sistema de conducción (pérdidas físicas y extravíos de agua) y controlar la continuidad del caudal provisto por el Sistema Norte a la red de distribución del AMSS.

## Obras de aseguramiento de la alimentación en energía de las instalaciones del Sistema Zona Norte

A continuación, se detallan las intervenciones a realizar para la renovación de todo el sistema eléctrico del sistema Zona Norte.

### Subestación Nejapa:

- Instalación de nuevas celdas de media tensión debido a que las actuales se encuentran obsoletas y con accionamientos fuera de uso.
- Instalación de un nuevo Tablero de Media Tensión (TMT) dentro de una nueva sala a construir
- Tendido de un nuevo cable de MT desde esta subestación a la planta de bombeo San Ramón A.



**Figura 6 - Subestación Transformadora Nejapa (Fuente: relevamiento de campo ESG BID)**

**Nuevas bombas pozos Opico:**

- Para las nuevas bombas a instalar en los pozos Opico, Colombia y Jabalí se prevé que la instalación existente en Media Tensión va a soportar a los nuevos consumos debido a la ampliación de estos, por lo que solo será necesaria la repotenciación de los transformadores existentes por nuevos que soporten los nuevos consumos.

**Nueva estación de Bombeo La Toma:**

- Se prevé la construcción de una nueva planta de Bombeo de Agua. Con lo cual, serán necesarios todos los tableros y accionamientos para el correcto funcionamiento de todas las nuevas bombas junto con los correspondientes tableros de baja tensión para iluminación y sistema de control de planta.

**Rehabilitación de Estación de Bombeo Central:**

- Para esta estación de bombeo, se prevé la instalación de un arranque para la nueva bomba a instalarse.



**Figura 7 - Estación Central (Fuente: relevamiento de campo ESG BID)**

#### **Sistema de Control:**

- Se prevé la instalación de Controladores Lógicos Programables (PLC) en todas las estaciones de bombeo, nuevas y existentes.
- Instalación de un nuevo sistema supervisión de última generación.

#### **Alimentación de energía en MT del Sistema Zona Norte:**

Se prevén los tendidos de cable:

- Cable de M.T. desde SE ETESAL San Matías hasta EB San Lorenzo.
- Cable de M.T. desde EB San Lorenzo hasta EB La Toma.
- Cable de M.T. desde Central Hidroeléctrica Río Sucio hasta EB La Toma.
- Cable de M.T. desde EB Central hasta EB La Toma.
- Cable de M.T. desde S.E. ETESAL APOPA.
- Cable de M.T. desde SE CAESS San Antonio Abad hasta EB San Ramón.
- Cable de M.T. desde SE CAESS San Antonio Abad hasta EB Escalón A.

### **Plan de reducción del Agua No Contabilizada: estrategia e inversiones relacionadas**

Se prevé un Programa de Reducción del Agua No Contabilizada (PRANC) cuyos objetivos son:

- 1) reducir los volúmenes de producción de agua potable por reducción de las pérdidas físicas y reducción de los derroches de agua en acometidas no medidas, y
- 2) aumentar los ingresos operacionales reduciendo el volumen de agua consumida pero no facturada.

### **Programa de Fortalecimiento Institucional (PFI) de ANDA**

El Programa de Fortalecimiento Institucional (PFI) contempla:

**Gestión de la información:** se trata aquí de asegurarse que ANDA administra y maneja una información tanto completa como confiable. Los aspectos abarcan catastros técnicos, censos de

usuarios y medidores, monitoreo de las instalaciones técnicas (producción, bombeos, tanques, redes...) y las herramientas de gestión y proceso de datos correspondientes (GIS, CIS, SCADA, modelos...). A partir de una información confiable y cierta se puede establecer indicadores, fijar objetivos, diseñar estrategias de desarrollo y finalmente fijar metas a los equipos operativos, comerciales y de apoyo

**Planificación estratégica:** ANDA carece de una herramienta de planificación que le permita proyectarse para el futuro. Esta proyección significa no solo poder definir correctamente sus necesidades de inversión y por ende financieras, sino también implementar Planes Operacionales Anuales que transcriban un objetivo corporativo conjugado al nivel de cada área de la empresa. La Planificación Estratégica debe volverse la hoja de ruta empresarial conocida, aplicada y apropiada por cada equipo para lograr la eficiencia de gestión que permitirá sostener una buena calidad del servicio. Implica obviamente centrar la visión sobre un objetivo de gestión eficaz para lo cual el PRANC será un eje de desarrollo fundamental

**Reingeniería de procesos y nuevas herramientas de gestión:** La evaluación y la revisión optimizada de los procesos de gestión (técnica, comercial o administrativa) es una etapa importante del programa de Cambio de Gestión y debe apoyarse en la experiencia de especialistas sectoriales y en la implementación de herramientas modernas de gestión. Los planes de acción asociados deben prever acciones correctivas y de mantenimiento con sus respectivos indicadores que permitan monitorear y cuantificar los progresos logrados

**Gestión del Talento Humano:** Cualquier solución técnica que sea obra, herramienta o plan de acción no funcionará de forma sostenible sin una inversión importante en la gestión del talento humano. Esto incluye tanto planes de capacitación basados en la transferencia de competencias y la enseñanza de nuevos métodos y herramientas de trabajo, como el aprendizaje de una gestión moderna de los recursos humanos (fichas y función, definición de perfiles técnicos, valorización de desempeño, incentivos económicos y/o de evolución profesional dentro de la empresa). Este componente clave significa una fuerte movilización de profesionales experimentados desde la evaluación inicial del personal, la evaluación de las necesidades de la empresa y hasta la medición de la sostenibilidad del cambio

**Consolidación sostenible del cambio:** Es el mayor reto que tendrá que enfrentar ANDA y también la condición para que los beneficios del programa puedan perdurar en el tiempo dándole un giro sostenible en la eficiencia de la gestión y en la imagen externa. El objetivo final es aportar a la comunidad el nivel de servicio que requiere a un precio justo.



### 3. Marco Legal e Institucional

Este capítulo describe el marco legal, sectorial e institucional, considerando las áreas ambientales, sociales, de seguridad y salud ocupacional vinculadas directamente con las intervenciones a ejecutarse.

Este marco servirá de referencia para la elaboración de los documentos ambientales y sociales específicos (AAS y PGAS) para los proyectos que, a su vez, deberán incorporar la normativa local vigente para cada caso de acuerdo con la naturaleza y área de intervención específica.

#### Marco Legal Nacional

El marco jurídico y normativo del sector agua potable y saneamiento en El Salvador está constituido diferentes instrumentos que regulan aspectos relacionados a los servicios de agua potable, evacuación, disposición y tratamiento de aguas residuales.

Algunas de las leyes y reglamentos (marco jurídico) principales vinculados al subsector, son los siguientes:

- Constitución de la República.
- Ley del Medio Ambiente.
- Código de Salud.
- Ley de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados.
- Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial.
- Ley de Protección al Consumidor.
- Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente.
- Reglamento Especial de Aguas Residuales.
- Ley General de Recursos Hídricos.
- Reglamento Especial de Normas Técnicas de Calidad Ambiental.

Por otra parte, las principales normas técnicas, acuerdos, guías y manuales (marco normativo) vinculados al subsector incluyen:

- Reglamento Técnico Salvadoreño RTS 13.02.01:14. Agua. Agua de Consumo Humano. Requisitos de Calidad e Inocuidad.
- Reglamento Técnico Salvadoreño RTS 13.05.01:18. Agua. Aguas Residuales. Parámetros de Calidad de Aguas Residuales para descarga y Manejo de Lodos Residuales.
- Norma Técnica para Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado de Aguas Negras (ANDA).
- Norma Técnica para Regular Calidad de Agua Residuales Especial Descargadas al Alcantarillado Sanitario (ANDA).
- Guía técnica sanitaria para la instalación y funcionamiento de sistemas de tratamiento individuales de aguas negras y grises (MINSAL).

- Manual de Procedimientos Técnicos para la Vigilancia de la Disposición Sanitaria de Excretas, Disposición de Aguas Residuales, Manejo de Desechos Comunes y Manejo de Desechos Bioinfecciosos (MINSAL).

En las siguientes secciones se detallan algunas de las normas y leyes antes listados, adicionando otras vinculadas con la seguridad e higiene en el ambiente laboral. La Tabla 1 resume y clasifica los contenidos de cada uno de ellos.

**Tabla 1 – Marco legal de la República de El Salvador**

Temática abordada	Marco Legal
<b>Medio Ambiente, Agua y Saneamiento</b>	Ley del Medio Ambiente (Art. 6, 7, 48, 49, 70, 71) Reglamento General de Medio Ambiente (Art. 69, 70, 96-101) Código de salud (Art. 56-60)
<b>Agua potable</b>	Código de salud (Art. 61-65)
<b>Vertido de efluentes y residuos</b>	Ley del Medio Ambiente (Art. 52) Reglamento General de Medio Ambiente (Art. 75) Código de salud (Art. 66-73) Reglamento especial de normas técnicas de calidad ambiental (Art. 6-8, 19-22) Reglamento Técnico Salvadoreño: Aguas Residuales. Parámetros de Calidad de Aguas Residuales para descarga y Manejo de Lodos Residuales
<b>Evaluación Ambiental</b>	Reglamento General de Medio Ambiente (Art. 16, 18, 19)
<b>Seguridad e higiene en el trabajo</b>	Código de salud (Art. 108, 109) Ley general de prevención de riesgos en los lugares de trabajo

## Ley del Medio Ambiente

La Ley del Medio Ambiente busca *desarrollar las disposiciones de la Constitución de la República, que se refieren a la protección, conservación y recuperación del medio ambiente; el uso sostenible de los recursos naturales que permitan mejorar la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones; así como también, normar la gestión ambiental, pública y privada y la protección ambiental como obligación básica del Estado, los municipios y los habitantes en general; y asegurar la aplicación de los tratados o convenios internacionales celebrados por El Salvador en esta materia* (Artículo 1).

En las siguientes subsecciones se incluyen algunos de los artículos más relevantes para el subsector agua potable y saneamiento.

## **T. II – Cap. I: Sistema de gestión del medio ambiente**

**Art. 6.- Creación del sistema nacional de gestión del medio ambiente:** *Créase el Sistema Nacional de Gestión del Medio Ambiente, formado por el Ministerio que será su coordinador, las unidades ambientales en cada Ministerio y las instituciones autónomas y municipales, se llamará SINAMA y tendrá como finalidad establecer, poner en funcionamiento y mantener en las entidades e instituciones del sector público los principios, normas programación, dirección y coordinación de la gestión ambiental del Estado.*

**Art. 7.- unidades ambientales:** *Las instituciones públicas que formen parte del SINAMA deberán contar con unidades ambientales, organizadas con personal propio y financiadas con el presupuesto de las unidades primarias. Las Unidades Ambientales son estructuras especializadas, con funciones de supervisar, coordinar y dar seguimiento a políticas, planes, programas, proyectos y acciones ambientales dentro de su institución y para velar por el cumplimiento de las normas ambientales por parte de la misma y asegurar la necesaria coordinación interinstitucional en la gestión ambiental, de acuerdo con las directrices emitidas por el Ministerio.*

## **T. V – Cap. III: Prevención y control de la contaminación**

**Art. 48.- Protección del recurso hídrico:** *El Ministerio promoverá el manejo integrado de cuencas hidrográficas, una ley especial regulará esta materia.*

*El Ministerio creará un comité interinstitucional nacional de planificación, gestión y uso sostenible de cuencas hidrográficas. Además, promoverá la integración de autoridades locales de las mismas.*

**Art. 49.- Criterios de supervisión:** *El Ministerio será responsable de supervisar la disponibilidad y la calidad del agua.*

*Un reglamento especial contendrá las normas técnicas para tal efecto, tomando en consideración los siguientes criterios básicos:*

- a) Garantizar, con la participación de los usuarios, la disponibilidad, cantidad y calidad del agua para el consumo humano y otros usos, mediante los estudios y las directrices necesarias;*
- b) Procurar que los habitantes, utilicen prácticas correctas en el uso y disposición del recurso hídrico;*
- c) Asegurar que la calidad del agua se mantenga dentro de los niveles establecidos en las normas técnicas de calidad ambiental;*
- d) Garantizar que todos los vertidos de sustancias contaminantes, sean tratados previamente por parte de quien los ocasionare; y*
- e) Vigilar que, en toda actividad de reutilización de aguas residuales, se cuente con el Permiso Ambiental correspondiente, de acuerdo a lo establecido en esta Ley.*

**Art. 52.- Contaminación y disposición final de desechos sólidos:** *El Ministerio promoverá, en coordinación con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Gobiernos Municipales y otras organizaciones de la sociedad y el sector empresarial el reglamento y programas de reducción en la fuente, reciclaje, reutilización y adecuada disposición final de los desechos sólidos. Para lo anterior se formulará y aprobará un programa nacional para el manejo Integral de los desechos sólidos, el cual incorporará los criterios de selección de los sitios para su disposición final.*

## **T. VIII – Cap. I: Aguas y los ecosistemas acuáticos**

**Art. 70. - Gestión y uso de las aguas y ecosistemas acuáticos:** *El Ministerio, elaborará y propondrá al presidente de la República para su aprobación los reglamentos necesarios para la gestión, uso, protección y manejo de las aguas y ecosistemas tomando en cuenta la legislación vigente y los criterios siguientes:*

- a) Su manejo se realizará en condiciones que prioricen el consumo humano, guardando un equilibrio con los demás recursos naturales;*
- b) Los ecosistemas acuáticos deben ser manejados tomando en cuenta las interrelaciones de sus elementos y el equilibrio con otros;*
- c) Se promoverán acciones para asegurar que el equilibrio del ciclo hidrológico no sufra alteraciones negativas para la productividad, el equilibrio de los ecosistemas, la conservación del medio ambiente, la calidad de vida y para mantener el régimen climático;*
- d) Asegurar la cantidad y calidad del agua, mediante un sistema que regule sus diferentes usos;*
- e) Se establecerán las medidas para la protección del recurso hídrico de los efectos de la contaminación; y*
- f) Todo concesionario de un recurso hídrico para su explotación será responsable de su preservación.*

**Art. 71. - Protección de zonas de recarga:** *El Ministerio identificará las zonas de recarga acuífera y promoverá acciones que permitan su recuperación y protección*

## **Ley General de Recursos Hídricos**

### **T. II – Cap. I: Régimen Administrativo Nacional**

#### **Creación de la Autoridad Salvadoreña del Agua**

*Art. 10.- Créase la Autoridad Salvadoreña del Agua, que en adelante se podrá denominar ASA, como una institución oficial autónoma de derecho público, su autonomía comprenderá lo técnico, administrativo, financiero y presupuestario, con personalidad jurídica y patrimonio propio; estará adscrita al Órgano Ejecutivo a través del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.*

### **T. II – Cap. II: Cuencas, Zonas Hidrográficas y Cuencas Transfronterizas**

*Art. 31.- La gestión de las cuencas hidrográficas se supeditará a las directrices de la Política Nacional de los Recursos Hídricos y al Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos.*

### **T. II – Cap. III: Subsectores Hídricos**

#### **Lineamientos Específicos para el Subsector de Agua Potable y Saneamiento**

*Art. 38.- Las Autoridades de agua potable y saneamiento deberán cumplir con los lineamientos siguientes:*

- a) Respetar el derecho humano al agua potable y saneamiento, conforme lo establecido en la presente Ley.*
- b) Velar porque se optimicen los sistemas de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario y saneamiento básico.*

*c) Diseñar e implementar programas de prevención de riesgos, disminución de la vulnerabilidad y contar con protocolo para atender los casos de emergencia.*

*d) Fomentar el reúso de las aguas residuales tratadas.*

*e) Asegurar la vigilancia, monitoreo y seguimiento de las plantas de tratamiento y una adecuada gestión de lodos.*

*f) Sensibilizar a la población en el uso y manejo del agua para consumo humano, preservación del medio ambiente y generar una cultura de pago.*

*g) Fomentar que el servicio de agua potable debe ser prestado de una forma continua, segura, a una calidad y presión adecuada, cumpliendo con la normativa legal o técnica que se emita para tal efecto.*

## **T. VII – Cap. I: Acciones de Protección y Régimen de Caudal Ambiental**

### **Protección y conservación de los recursos hídricos**

*Art. 122.- La ASA deberá desarrollar, de manera directa o a través de terceros, acciones que tiendan a proteger, mejorar o mantener las condiciones de disponibilidad de los recursos hídricos superficiales y subterráneos en cantidad y calidad, en los términos de la presente Ley.*

*Directrices para el aprovechamiento y conservación de los recursos hídricos*

*Art. 123.- La ASA formulará las directrices y realizará las actividades y acciones necesarias orientadas a proteger los recursos hídricos en términos del uso o aprovechamiento de dichos recursos; para tal efecto, considerará las limitaciones siguientes:*

*a) Extracciones de agua subterránea no mayores a la recarga acuífera de la zona de extracción y del acuífero en su conjunto, considerando el mantenimiento de una tasa mínima de almacenamiento positiva de acuerdo a lo establecido en los planes hídricos y considerando las extracciones ya existentes, como protección y reserva ambiental del acuífero.*

*b) Captaciones de agua no mayores a la disponibilidad del recurso superficial de la zona de recarga, conservando los caudales ambientales y las demandas autorizadas en las zonas aguas abajo.*

*c) Aprovechamiento de las aguas subterráneas, incorporando directrices encaminadas a prevenir y evitar la contaminación.*

*Las personas naturales y jurídicas que usen o aprovechen aguas en cualquier uso o actividad, están obligadas a realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y en su caso, reintegrarlas en condiciones adecuadas a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades o usos y mantener el equilibrio de los ecosistemas.*

*El reglamento de la presente Ley establecerá las demás actividades y acciones necesarias que deben cumplirse.*

### **Declaratoria de las zonas de protección de acuíferos**

*Art. 125.- A fin de prevenir la sobreexplotación y el agotamiento de los acuíferos, la ASA podrá limitar los usos y aprovechamientos de las aguas subterráneas, si el acuífero se encuentra en una situación de extrema recuperación o de estrés hídrico, de acuerdo al índice de explotación, la ASA podrá declarar la zona de recarga de agua subterráneas, como zona de protección acuífera con carácter prioritario, restringiendo y controlando estrictamente cualquier actividad, obra o proyecto que por su interrelación pueda afectar negativamente la calidad y cantidad de las aguas subterráneas.*

*La ASA podrá declarar zonas de recarga hídrica de acuíferos o manantiales, sin necesidad de que se haya llegado a una situación de estrés hídrico, aplicando el principio de precaución y los otros principios generales de la Ley.*

*Con base en lo establecido en el inciso anterior, la declaratoria contendrá las acciones y medidas necesarias para la recuperación de los niveles adecuados de equilibrio de dicho cuerpo de agua subterránea.*

*A partir de la entrada en vigencia de esta Ley, las zonas de protección declaradas por la ASA, se harán del conocimiento de las oficinas del Catastro Municipal y del Centro Nacional de Registro.*

## **Reglamento General de Medio Ambiente**

El Reglamento General tiene por objeto desarrollar las normas y preceptos contenidos en la Ley de Medio Ambiente. Algunos de sus artículos vinculados al sector agua y saneamiento, y a la elaboración de Evaluaciones Ambientales, se presentan a continuación:

### **Parte I – T. III – Cap. II: De la evaluación ambiental**

**Art. 16.- Del contenido del Informe de la Evaluación Ambiental Estratégica:** *El informe de la Evaluación Ambiental Estratégica deberá contener, como mínimo, lo siguiente:*

- a) Resumen ejecutivo;*
- b) Descripción de la política, plan o programa y alternativas;*
- c) Caracterización ambiental existente;*
- d) Predicción de impactos ambientales;*
- e) Medidas de prevención, reducción, control y compensación a nivel de política, planes y programas;*
- f) Monitoreo ambiental, cuando sea aplicable; y*
- g) Anexos: Mapas, tablas, gráficos, relatorías de las Consultas Públicas realizadas.*

**Art. 18.- De los objetivos de la Evaluación de Impacto Ambiental:** *La Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo establecido en el Art. 18 de la Ley, tiene como objetivos:*

- a) Identificar, cuantificar y valorar los impactos ambientales y los riesgos que determinada actividad, obra o proyecto pueda ocasionar sobre el medio ambiente y la población;*
- b) Determinar las medidas necesarias para prevenir, atenuar, controlar y compensar los impactos negativos e incentivar los impactos positivos, seleccionando la alternativa que mejor garantice la protección del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales;*
- c) Determinar la viabilidad ambiental de la ejecución de una actividad, obra o proyecto; y*
- d) Generar los mecanismos necesarios para implementar el programa de manejo ambiental.*

**Art. 19.- Etapas del proceso de la Evaluación de Impacto Ambiental:** *El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, comprende las siguientes etapas:*

- 1) Presentación del Formulario Ambiental, por parte del titular.*
- 2) Inspección al sitio de la actividad, obra o proyecto, de ser necesario.*
- 3) Categorización de la actividad, obra o proyecto por parte del Ministerio, en atención al Art.22 de este Reglamento, pudiendo determinarse con fundamento en criterios técnicos, si se requiere o no de la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental.*



- 4) *De considerarse pertinente la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, el Ministerio proporcionará los Términos de Referencia para la elaboración del mismo.*
- 5) *Elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental, por parte del Titular.*
- 6) *Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, por parte del Ministerio.*
- 7) *Informe Técnico sobre el Estudio de Impacto Ambiental.*
- 8) *Consulta Pública del Estudio de Impacto Ambiental, según corresponda, conforme al Art 25 de la Ley y al 32 del presente Reglamento.*
- 9) *Informe de la Consulta Pública del Estudio de Impacto Ambiental por parte del Ministerio.*
- 10) *Dictamen de aprobación del estudio de impacto ambiental y requerimiento de fianza.*
- 11) *Presentación de la Fianza de Cumplimiento Ambiental, por parte del Titular, en cumplimiento al Art.29 de la Ley.*
- 12) *Emisión del Permiso Ambiental por el Ministerio, de acuerdo a los Arts.19 y 20 de la Ley*
- 13) *Seguimiento, control y Auditorias de Evaluación Ambiental, conforme a los Arts. 2 y 28 de la Ley y 37 del presente Reglamento, durante el ciclo de vida del proyecto, entendiendo este desde la presentación del formulario por parte del Titular, hasta el cierre de operaciones o rehabilitación*

## **Parte I – T. IV – Cap. I: De la prevención y el control de la contaminación**

**Art. 69.- Criterios de uso para la protección del recurso hídrico:** *El uso del agua de las cuencas hidrográficas y mantos acuíferos, debe basarse en la calidad y la disponibilidad del recurso, así como en enfoques de su uso sostenible, tomando en consideración los siguientes criterios:*

- a) *Los usos de las aguas lluvias, superficiales, subterráneas y costeras de la cuenca, deben planificarse sobre la base de evaluaciones de la cantidad y calidad del agua;*
- b) *El agua utilizada para el consumo humano, con fines energéticos, domésticos, industriales, turísticos, pecuarios, agrícolas, pesqueros y de acuicultura, no debe exceder los límites necesarios para el mantenimiento de los ecosistemas de la cuenca;*
- c) *El agua utilizada para el mantenimiento de los ecosistemas de humedales, no debe exceder los límites necesarios para el funcionamiento de éstos.*
- d) *La calidad y cantidad del agua para los diferentes usos, incluido el mantenimiento de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas, deberá estar sujeta a las prácticas correctas de uso y de disposición del recurso hídrico;*
- e) *Con el propósito de mantener el nivel freático de cualquier acuífero, la tasa de bombeo permitido deberá ser calculada en base a la tasa de recarga natural del agua subterránea; y*
- f) *Se deberá promover la formulación y la implementación de políticas e incentivos que propicien la utilización sostenible del agua y del suelo que la contiene.*

**Art. 70.- Participación de usuarios del recurso hídrico:** *Con la finalidad de garantizar la disponibilidad, cantidad y calidad del agua para el consumo humano y otros usos, deberá existir una activa participación de los usuarios, para lo que será necesario:*

- a) *Incentivar el uso y el aprovechamiento del agua, de acuerdo a la legislación vigente, como una manera de consolidar la capacidad de las comunidades de utilizar los recursos hídricos de manera sostenible;*
- b) *Asignar prioridad en la utilización eficiente del agua, considerando la valoración económica del recurso dentro de un uso determinado; y*
- c) *Incentivar el uso de tecnologías limpias en los procesos productivos, con el objeto de optimizar el aprovechamiento del recurso hídrico.*

**Art. 75.- Descargas en aguas marítimas:** *Toda actividad que conlleve descargas de desechos en las aguas marítimas o en zonas contiguas o adyacentes a la costa, deberá cumplir con las normas técnicas correspondientes.*

## **Parte II – T. II – Cap. II: De las aguas y los ecosistemas acuáticos**

**Art. 96.- Del derecho de aprovechamiento de las aguas:** *El aprovechamiento de las aguas es un derecho que podrá ser otorgado cuando su uso esté en armonía con los ecosistemas, el interés social, la utilidad y el desarrollo del país y esté sujeto a las condiciones y limitaciones previstas en la normativa correspondiente.*

**Art. 97.- Permiso Ambiental para el aprovechamiento del agua:** *Para el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos nacionales, constituidos por aguas superficiales y subterráneas, corrientes o detenidas, incluyendo sus cauces, se deberá obtener el Permiso Ambiental correspondiente de conformidad a los Arts. 62 y 63 de la Ley.*

**Art. 98.- Control sobre el uso y el goce de las aguas:** *La autoridad competente, emitirá las medidas pertinentes, de oficio o a petición de parte, para el aprovechamiento de cualquier corriente o depósito de aguas nacionales, así como las derivaciones que benefician a varios predios o empresas.*

**Art. 99.- Prioridad de los derechos de aprovechamiento:** *Para el otorgamiento de todo Permiso o Licencias de derechos de aprovechamiento de una misma fuente de agua, el Ministerio se someterá a lo dispuesto en los Arts. 62 y 63 de la Ley y de las correspondientes regulaciones sobre agua, conformándose en el proceso de otorgamiento de Permisos y Licencias en la materia, los mecanismos de asignación económica, dentro de los cuales el manejo deberá priorizar el consumo humano.*

**Art. 100.- Gestión de los ecosistemas acuáticos:** *Para la gestión de los ecosistemas acuáticos, el Ministerio requerirá:*

- a) Localización, calidad y cantidad de agua;*
- b) Origen, tipo y volumen de agentes contaminantes;*
- c) Efectos de los contaminantes sobre el uso del agua;*
- d) Antecedentes históricos y medidas de regulación;*
- e) Crecimientos social y económico y su impacto sobre calidad y cantidad del agua; y*
- f) Cualquier otra medida que contribuya a mejorar el conocimiento y el manejo sobre el recurso, de conformidad a la Ley y al presente Reglamento.*

**Art. 101.- Gestión del agua:** *La gestión del agua debe basarse en:*

- a) Cambios de sistemas y procesos, tanto en la administración del uso de aguas municipales, como en las industrias;*
- b) El diseño, la construcción y la operación de sistemas colectores de aguas negras y desperdicios, así como la instalación de plantas de tratamiento de aguas urbanas e industriales;*
- c) Medidas para la protección y aprovechamiento de los recursos hídricos superficiales y subterráneos;*
- d) Medidas efectivas de control para eliminar o reducir la descarga de cualquier tipo de contaminantes; y*
- e) Construcción de infraestructura para mantener condiciones ambientales aceptables.*

## Código de Salud

Tal como se explica en su artículo 1, el Código de Salud tiene por objetivo *desarrollar los principios constitucionales relacionados con la salud pública y asistencia social de los habitantes de El Salvador y las normas para la organización y funcionamiento y facultades del Consejo Superior de Salud Pública.*

Este Código determina la norma de calidad del agua, el control de vertidos y las zonas de protección. Le otorga al Ministerio de Salud la atribución para desarrollar programas de saneamiento ambiental, abastecimiento de agua potable para comunidades, disposición adecuada de excretas y aguas servidas, así como la eliminación y control de contaminación del agua.

### T. II – Cap. II – Sección VII: Saneamiento del ambiente urbano y rural

**Art. 56.-** *El Ministerio, por medio de los organismos regionales, departamentales y locales de salud, desarrollará programas de saneamiento ambiental, encaminados a lograr para las comunidades:*

- a) El abastecimiento de agua potable;*
- b) La disposición adecuada de excretas y aguas servidas;*
- c) La eliminación de basuras y otros desechos;*
- d) La eliminación y control de insectos vectores, roedores y otros animales dañinos;*
- e) La higiene de los alimentos;*
- f) El saneamiento y buena calidad de la vivienda y de las construcciones en general;*
- g) El saneamiento de los lugares públicos y de recreación;*
- h) La higiene y seguridad en el trabajo;*
- i) La eliminación y control de contaminaciones del agua de consumo, del suelo y del aire;*
- j) La eliminación y control de otros riesgos ambientales.*

**Art. 57.-** *El Ministerio por medio de sus organismos tendrá facultades de intervención y control en todo lo que atañe a las actividades de saneamiento y obras de ingeniería sanitaria.*

**Art. 58.-** *El Ministerio tiene facultades, en caso de grave riesgo para la salud, inspeccionar por medio de sus delegados el interior de casas, locales, predios públicos y privados. Los moradores, dueños y demás personas que tengan a cargo dichos inmuebles están en la obligación de permitir su acceso.*

*Los que contravengan lo dispuesto en este artículo incurrirán en las penas que este Código señale o lo que sus reglamentos establezcan.*

**Art. 59.-** *Cuando se comprobaren deficiencias higiénicas o de saneamiento, el Ministerio ordenará a quien corresponda proceder a subsanar o corregir tales deficiencias.*

**Art. 60.-** *El Ministerio exigirá a los organismos competentes La demolición de las edificaciones que constituyan grave riesgo para la salud de las personas, cuando las mismas se encuentren en pésimo estado o afecten la salud física o mental o que amenacen ruinas por condiciones que no admitan reparación.*

### T. II – Cap. II – Sección VIII: Agua potable

**Art. 61:** *Las ciudades y poblaciones urbanas deberán estar dotadas de servicio de agua potable y cuando no los tengan, el Estado de acuerdo a sus recursos y conforme a los planes respectivos, se los proveerá por medio de los organismos especializados correspondientes.*

**Art. 62:** *En las áreas rurales, el Estado estimulará a los pobladores para la creación, funcionamiento y mantenimiento de acueductos dando al respecto a asistencia técnica que sea necesaria y la ayuda económica posible, de acuerdo a sus recursos.*

**Art. 63:** *El agua destinada para el consumo humano deberá tener la calidad sanitaria que el Ministerio conceptúa como buena y exigirá el cumplimiento de las normas de calidad en todos los abastecimientos de agua utilizadas para el consumo humano. En tal virtud y para determinar periódicamente su potabilidad los propietarios o encargados de ellos permitirán las inspecciones del caso.*

**Art. 64:** *No podrá efectuarse ninguna construcción, reparación o modificación de una obra pública o privada destinada a aprovechamiento o de agua para consumo humano sin la autorización previa del Ministerio, para lo cual deberá presentarse a éste, una solicitud escrita con las especificaciones y planos de las obras proyectadas.*

**Art. 65:** *Un reglamento determinará las condiciones técnicas y legales de los servicios de agua potable, así como la calidad de la misma*

## **T. II – Cap. II – Sección IX: Baños públicos**

**Art. 66:** *El Ministerio controlará la construcción, instalación y funcionamiento de piscinas públicas y privadas, playas y balnearios marítimos, lacustres y de ríos, al igual que baños públicos de agua corriente termales y medicinales. La construcción y funcionamiento de estos establecimientos serán determinados en el reglamento respectivo.*

**Art. 67:** *Se prohíbe descargar residuos de cualquier naturaleza, aguas negras y servidas en acequias, quebradas, arenales, barrancas, ríos, lagos esteros; proximidades de criaderos naturales o artificiales de animales destinados a la alimentación o consumo humano y cualquier depósito o corriente de agua que se utilice para el uso público, consumo o uso doméstico, usos agrícolas e industriales, balnearios o abrevaderos de animales, a menos que el Ministerio conceda permiso especial para ello.*

**Art. 68:** *Las aguas provenientes de cloacas, desagües y otras presumiblemente contaminadas, no podrán destinarse a la crianza de especies acuáticas, comestibles, ni al cultivo de vegetales y frutas que suelen ser consumidas sin cocimiento.*

**Art. 69:** *Se prohíbe descargar aguas servidas, y negras en las vías públicas, parques, predios públicos y privados y en los lugares no autorizados para ello.*

**Art. 70:** *Es obligación de todo propietario o poseedor de inmueble ubicado en el radio urbano con redes públicas de agua Potable y cloacas, instalar los correspondientes servicios conectados a esas redes siempre que estas quedaren a una distancia de cien metros, con facilidades de conexión. En caso contrario deberá disponerse por algún sistema autorizado por el Ministerio, que garantice la salud de los moradores.*

**Art. 71:** *En las escuelas, colegios, cuarteles, mercados, hoteles, moteles y otros lugares similares, se establecerán los servicios sanitarios necesarios que recomiende el Ministerio de acuerdo con el número de usuarios y áreas utilizables.*

**Art. 72:** *La construcción o adaptación de viviendas destinadas a arrendamiento colectivo, deberán cumplir los requisitos exigidos por el Ministerio en relación con la cantidad y calidad de los servicios sanitarios.*

**Art. 73:** *Un reglamento determinará las condiciones técnicas de la eliminación y disposición de excretas y de las aguas negras, servidas e industriales.*

## **T. II – Cap. II – Sección XVI: Seguridad e higiene del trabajo**

**Art. 108:** *El Ministerio, en lo que se refiere a esta materia, tendrá a su cargo:*

- a) Las condiciones de saneamiento y de seguridad contra los accidentes y las enfermedades en todos los lugares de producción, elaboración y comercio;*
- b) La ejecución de medidas generales y especiales sobre protección de los trabajadores y población en general en cuanto a prevenir enfermedades y accidentes; y*
- c) La prevención o control de cualquier hecho o circunstancia que pueda afectar la salud y la vida del trabajador o causar impactos desfavorables en el vecindario del establecimiento laboral.*

**Art. 109:** *Corresponde al Ministerio:*

- a) Promover y realizar en los establecimientos o instalaciones por medio de sus delegados o de los servicios médicos propios de empresas industriales, programas de inmunización y control de enfermedades de transmisibles, educación higiénica general, higiene materno infantil, nutrición tratamiento y prevención de las enfermedades venéreas, higiene mental, saneamiento del medio ambiente y rehabilitación de los incapacitados laborales;*
- b) Clasificar las enfermedades profesionales e industriales que deben ser notificadas a las autoridades correspondientes;*
- c) Autorizar la instalación y funcionamiento de las fábricas y demás establecimientos industriales, de tal forma que no constituyan un peligro para la salud de los trabajadores y de la población general y se ajusten al reglamento correspondiente;*
- d) Cancelar las autorizaciones correspondientes y ordenar la clausura de los establecimientos industriales cuando su funcionamiento constituya un grave peligro para la salud y no se hubiere cumplido en las exigencias de las autoridades de salud, de acuerdo con el reglamento respectivo;*
- e) Fijar las condiciones necesarias para la importación, exportación, almacenamiento, transporte, distribución, uso, destrucción y en general para operar cualquier materia o derecho que constituya o pueda llegar a constituir un peligro para la salud.*

## **Reglamento Especial de Normas Técnicas de Calidad Ambiental**

Este Reglamento tiene por objeto *determinar los lineamientos o directrices para el establecimiento de las normas técnicas de calidad ambiental en los medios receptores, y los mecanismos de aplicación de dichas normas, relativo a la protección de la atmósfera, el agua, el suelo y la bio-diversidad (Artículo 1).*

### **Ámbito de Aplicación**

**Art. 6.- Límites de Vertidos y Emisiones:** *A efecto de establecer las acciones de prevención, atenuación o compensación a que se refiere el Art. 20 de la Ley del Medio Ambiente, el titular de cualquier actividad, obra o proyecto de las establecidas en el Art. 21 de la misma, deberá incorporar al Estudio de Impacto Ambiental respectivo, lo siguiente:*

- a) Determinación de las características físico químicas y biológicas del ecosistema y del medio receptor, en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, según lo establecido en los*

lineamientos técnicos y específicos dictados por el Ministerio para los estudios correspondientes;

- b) *Determinación del tipo, calidad y cantidad de los vertidos o emisiones de la actividad, obra o proyecto y la evaluación técnica de los mismos. Se deberá considerar la minimización de la generación de los vertidos o emisiones con el propósito de prevenir la contaminación en los diferentes medios, y*
- c) *Determinación de los impactos ocasionados por el vertido o emisión en el ecosistema y el medio receptor en el área de influencia de la actividad.*

**Art. 7.- Alcance del Permiso Ambiental:** *Lo establecido en el artículo anterior servirá para definir los límites permisibles de vertidos o emisiones que serán autorizados por el Ministerio, dentro del correspondiente Permiso Ambiental, para su aplicación en el Programa de Adecuación o de Manejo Ambiental.*

*En ningún caso los límites permitidos serán superiores a los establecidos en las normas de emisión o vertidos correspondiente, según los límites establecidos en los Arts. 10 y 20 de este Reglamento.*

**Art. 8.- Determinación del vertido:** *En la autorización de vertidos o emisiones por medio del Permiso Ambiental, cuando las condiciones del medio receptor o ecosistema, sobrepasen los límites establecidos en las normas técnicas de calidad ambiental, deberá considerar límites más estrictos y acciones que promuevan su recuperación.*

*En caso de que la capacidad de carga del medio receptor o del ecosistema no pudiere ser determinada, la autorización respectiva se fundamentará en lo establecido en la norma de vertido o emisiones y deberá siempre aplicarse las normas de calidad ambiental, según los Arts. 10 y 20 de este Reglamento.*

## Calidad del Agua

**Art. 19.- Calidad del agua como medio receptor:** *La norma técnica de calidad del agua como medio receptor, que se establezca de conformidad a lo establecido en este Reglamento, se fundamentará en los parámetros de calidad para cuerpos de agua superficiales, según los límites siguientes:*

**Tabla 2 – Límites para los parámetros de calidad para cuerpos de agua superficiales**

Parámetro	Límite
<b>Bacterias</b>	Que no excedan de una densidad mayor a los 5000 UFC por 100 ml de muestra analizada
<b>Coliformes Totales</b>	
<b>Coliformes Fecales</b>	Que no excedan de una densidad mayor a los 1000 UFC por 100 ml de muestra analizada
<b>Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO'5)</b>	No debe permitirse que el nivel de oxígeno disminuya de 5 mg/L
<b>Oxígeno disuelto</b>	Igual o mayor de 5mg/L
<b>PH</b>	Debe mantenerse en un rango de 6.5 a 7.5 unidades o no alterar en 0.5 unidades de PH el valor ambiental natural
<b>Turbiedad</b>	No deberá incrementarse más de 5 unidades de turbiedad sobre los límites ambientales del cuerpo receptor



Parámetro	Límite
Temperatura	Debe mantenerse en un rango entre los 20 a 30° C o no alterar a un nivel de 5°C la temperatura del cuerpo receptor
Toxicidad	No debe exceder de 0.05 mg/L de plaguicidas órgano clorados

*En cumplimiento del Art. 43 de la Ley del Medio Ambiente, el Ministerio, en coordinación con las instituciones competentes, vigilará la calidad del recurso agua como medio receptor mediante un programa sistemático de monitoreo bajo los lineamientos técnicos que establezca con la participación del Consejo.*

**Art. 20.- Aguas Residuales:** *Para la descarga de aguas residuales se establecerá, según lo dispuesto en este Reglamento, la norma de calidad que contenga los límites permisibles, prevaleciendo el principio de precaución a la contaminación del medio que servirá de receptor de la misma.*

**Art. 21.- Determinación de parámetros:** *En aplicación del Art. 43 de la Ley del Medio Ambiente, el Ministerio, junto a las entidades competentes, establecerá los programas de muestreos y análisis para la determinación de las características físicas, químicas y biológicas de las aguas residuales, los cuales deberán efectuarse aplicando métodos normalizados por el Consejo en coordinación con el Ministerio.*

**Art. 22.- Aguas subterráneas:** *En base al Art. 42 de la Ley del Medio Ambiente, los titulares de obras, proyectos o actividades establecidas en el Art. 21 de la misma, en todos los casos de aguas residuales que puedan afectar la calidad de las aguas subterráneas, deberán considerar en el Estudio de Impacto Ambiental y en el Permiso Ambiental correspondiente la protección y sostenibilidad del recurso.*

## **Reglamento Técnico Salvadoreño: Aguas Residuales. Parámetros de Calidad de Aguas Residuales para descarga y Manejo de Lodos Residuales**

El presente reglamento fue publicado el 2 de mayo de 2019, en reemplazo a la Norma Salvadoreña Obligatoria 13.49.01:09. Agua. Aguas Residuales Descargadas a un Cuerpo Receptor (2009). Tal como se enuncia en su primera sección, tiene por objetivo *establecer los límites permisibles para los parámetros de calidad de las aguas residuales y sus lodos, previo a su disposición final, así como los mecanismos y procedimientos técnicos para la gestión de los mismos; y contribuir a la recuperación, protección y aprovechamiento sostenible del recurso hídrico.*

El Reglamento *aplica a toda actividad, obra o proyecto que realice gestión de las aguas residuales previo a la descarga a un medio receptor; así como el manejo de lodos residuales, independientemente de la procedencia y destino, ubicados en el territorio nacional.*

## **Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo**

El objeto de la presente ley es *establecer los requisitos de seguridad y salud ocupacional que deben aplicarse en los lugares de trabajo, a fin de establecer el marco básico de garantías y responsabilidades que garantice un adecuado nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores y trabajadoras, frente a los riesgos derivados del trabajo de acuerdo a sus aptitudes psicológicas y*

*fisiológicas para el trabajo, sin perjuicio de las leyes especiales que se dicten para cada actividad económica en particular.*

## **Campo de aplicación, competencia y definiciones**

**Art. 4.-** *La presente ley se aplicará a todos los lugares de trabajo, sean privados o del Estado. Ninguna institución autónoma podrá alegar la existencia de un régimen especial o preferente para incumplir sus disposiciones.*

**Art. 5.-** *Será competencia del Ministerio de Trabajo y Previsión Social a través de la Dirección General de Previsión Social, y de la Dirección General de Inspección de Trabajo, garantizar el cumplimiento y promoción de la presente ley; así como desarrollar funciones de vigilancia, asesoramiento técnico y verificación del cumplimiento de las obligaciones por parte de los sujetos obligados, y sancionarlos por infracciones.*

**Art. 6.-** *Todas las Secretarías e Instituciones Autónomas del Estado, bajo la rectoría del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, establecerán las medidas necesarias para alcanzar una debida coordinación en lo que respecta a las acciones que se implementen en seguridad y salud ocupacional en beneficio de los trabajadores y empleadores, en el marco de la política nacional sobre esta materia, la cual será formulada, ejecutada y supervisada por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social.*

## **Organización de la seguridad y salud ocupacional**

**Art. 8.-** *Será responsabilidad del empleador formular y ejecutar el Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales de su empresa, de acuerdo a su actividad y asignar los recursos necesarios para su ejecución. El empleador deberá garantizar la participación efectiva de trabajadores y trabajadoras en la elaboración, puesta en práctica y evaluación del referido programa.*

*Dicho programa contará con los siguientes elementos básicos:*

- 1. Mecanismos de evaluación periódica del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales.*
- 2. Identificación, evaluación, control y seguimiento permanente de los riesgos ocupacionales, determinando los puestos de trabajo que representan riesgos para la salud de los trabajadores y trabajadoras, actuando en su eliminación y adaptación de las condiciones de trabajo, debiendo hacer especial énfasis en la protección de la salud reproductiva, principalmente durante el embarazo, el postparto y la lactancia.*
- 3. Registro actualizado de accidentes, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos, a fin de investigar si éstos están vinculados con el desempeño del trabajo y tomar las correspondientes medidas preventivas.*
- 4. Diseño e implementación de su propio plan de emergencia y evacuación.*
- 5. Entrenamiento de manera teórica y práctica, en forma inductora y permanente a los trabajadores y trabajadoras sobre sus competencias, técnicas y riesgos específicos de su puesto de trabajo, así como sobre los riesgos ocupacionales generales de la empresa, que le puedan afectar.*
- 6. Establecimiento del programa de exámenes médicos y atención de primeros auxilios en el lugar de trabajo.*
- 7. Establecimiento de programas complementarios sobre consumo de alcohol y drogas, prevención de infecciones de transmisión sexual, VIH/SIDA, salud mental y salud reproductiva.*
- 8. Planificación de las actividades y reuniones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional. En dicha planificación deberá tomarse en cuenta las condiciones, roles tradicionales de hombres*

*y mujeres y responsabilidades familiares con el objetivo de garantizar la participación equitativa de trabajadores y trabajadoras en dichos comités, debiendo adoptar las medidas apropiadas para el logro de este fin.*

- 9. Formulación de un programa de difusión y promoción de las actividades preventivas en los lugares de trabajo. Los instructivos o señales de prevención que se adopten en la empresa se colocarán en lugares visibles para los trabajadores y trabajadoras, y deberán ser comprensibles.*
- 10. Formulación de programas preventivos, y de sensibilización sobre violencia hacia las mujeres, acoso sexual y demás riesgos psicosociales. Dicho programa debe ser actualizado cada año y tenerse a disposición del Ministerio de Trabajo y Previsión Social.*

**Art. 9.-** *Los trabajadores y trabajadoras contratados de manera temporal deberán gozar del mismo nivel de protección en materia de seguridad ocupacional que el resto de trabajadores de la empresa. No podrán establecerse diferencias en el trato por motivos de duración del contrato.*

**Art. 10.-** *El empleador deberá adoptar las medidas necesarias para evitar la exposición a los riesgos ocupacionales de los trabajadores y trabajadoras, mediante la adaptación de las condiciones del empleo, a los principios y regulaciones que rigen la salud y seguridad ocupacional.*

**Art. 11.-** *El tratamiento de los aspectos relacionados con la seguridad, la salubridad, la higiene, la prevención de enfermedades y en general, las condiciones físicas de los lugares de trabajo, deberán ser acordes a las características físicas y biológicas de los trabajadores y trabajadoras, lo cual en ningún caso podrá ser utilizado para establecer discriminaciones negativas.*

**Art. 12.-** *En aquellas empresas en las que laboren menos de quince trabajadores o trabajadoras, el empleador tiene la obligación de contar con un Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales; sin embargo, esta obligación podrá sustituirse por medidas establecidas por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social. No podrán exceptuarse de la obligación de contar con el referido programa indistintamente del número de trabajadores y trabajadoras que allí laboren, aquellas empresas que se dediquen a tareas en las que por su naturaleza sean calificadas como peligrosas. Será el Ministerio de Trabajo y Previsión Social el responsable de calificar la existencia o no de la peligrosidad laboral, de conformidad a la legislación pertinente.*

### **3.3 Marco Normativo Internacional**

Es esta sección se presenta un resumen de las **Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS)** que forman parte del **Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) del BID**. Estas deben ser consideradas durante la preparación e implementación de los proyectos que se financien en el marco del Programa.

Seguidamente, en la Tabla 2 se detallan las acciones a implementar en los proyectos a fin de dar cumplimiento a las mismas.

## NDAS 1 – Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales

Esta Norma se aplica a todos los proyectos de financiamiento para inversión y proporciona la base para todas las demás normas porque brinda orientaciones sobre cómo evaluar y gestionar los riesgos e impactos ambientales y sociales. En ella se define la importancia de contar con un **Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS)**.

Los objetivos de esta Norma son:

- Determinar y evaluar los riesgos y los impactos ambientales y sociales del proyecto.
- Adoptar una jerarquía de mitigación y un enfoque prudente para prever y evitar, o en su defecto, minimizar esos riesgos y, cuando existan impactos residuales, medidas de resarcimiento o compensación por los riesgos e impactos para los trabajadores, las personas afectadas por el proyecto y el medio ambiente.
- Promover un mejor desempeño ambiental y social de los prestatarios mediante el empleo eficaz de sistemas de gestión.
- Asegurarse de que las quejas de las personas afectadas por el proyecto y las comunicaciones externas de otras partes interesadas reciban respuesta y se manejen de manera adecuada.
- Promover una participación adecuada de las personas afectadas por el proyecto y de otras partes interesadas, y suministrar los medios para ello, durante el ciclo de vida del proyecto en los asuntos que pudieran afectarlos y asegurarse de que se dé a conocer y divulgue la información ambiental y social pertinente.

Como requisito esta Norma establece que el prestatario, en coordinación con otros organismos gubernamentales y terceros, según corresponda, deberá emprender un proceso de evaluación ambiental y social, y establecer y mantener un Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS) acorde a la naturaleza y escala del proyecto y en consonancia con su nivel de riesgos e impactos ambientales y sociales.

Las características principales de un SGAS son:

- Proceso dinámico y continuo iniciado y liderado por la agencia ejecutora.
- Implica una colaboración entre el prestatario, sus trabajadores, las personas afectadas por el proyecto y, cuando corresponda, otras partes interesadas.
- Utiliza el proceso “planificación, ejecución, verificación y acción” para gestionar los riesgos e impactos ambientales y sociales.
- Promueve un desempeño ambiental y social sólido y sostenible y puede derivar en mejores resultados técnicos, financieros, sociales y ambientales.

El SGAS deberá incorporar los siguientes siete elementos:

- (i) Marco ambiental y social específico según el proyecto: define los **objetivos y principios ambientales y sociales** que guían el proyecto para lograr un desempeño ambiental y social sólido consistente con los principios de las otras normas. El Marco describe el **proceso de evaluación y gestión** ambiental y social.
- (ii) Identificación de riesgos e impactos: implica establecer y mantener un proceso para el análisis de los **riesgos e impactos ambientales y sociales del proyecto**. El nivel de esfuerzo dedicado al proceso de identificación de riesgos e impactos debe ser proporcional al tipo, escala y ubicación del proyecto.

- (iii) Programas de gestión: implica establecer programas de gestión socioambiental que establezcan las **medidas de mitigación** para atender los riesgos e impactos previamente identificados.
- (iv) Capacidad y competencia organizativa (estructura organizacional): definición **de roles, responsabilidades y autoridades** para implementar el SGAS.
- (v) Preparación y respuesta ante situaciones de emergencia: el SGAS debe establecer y mantener un sistema de preparación y respuesta ante **situaciones accidentales y de emergencia** para prevenir y mitigar cualquier daño a personas y/o al medio ambiente.
- (vi) Participación de las partes interesadas para la gestión exitosa de los impactos ambientales y sociales de un proyecto. Es preciso informar a las partes interesadas la existencia del **Mecanismo de Reclamación** y el **Mecanismo Independiente de Consulta e Investigación (MICI)** del BID.
- (vii) Seguimiento y evaluación: La agencia ejecutora debe establecer procedimientos para **monitorear y medir la efectividad del programa de gestión**, así como el cumplimiento de los requisitos ambientales y sociales aplicables al proyecto.

## NDAS 2 - Trabajo y Condiciones Laborales

Esta Norma reconoce que la búsqueda del crecimiento económico mediante la creación de empleo y la generación de ingresos debe ir acompañada de la protección de los derechos fundamentales de los trabajadores, según indican los convenios de la OIT.

Los objetivos que persigue esta Norma son:

- Respetar y proteger los principios y derechos fundamentales de los trabajadores
- Promover el trato justo, la no discriminación y la igualdad de oportunidades de los trabajadores.
- Establecer, mantener y mejorar las relaciones entre los trabajadores y el empleador.
- Asegurar el cumplimiento de la legislación nacional sobre empleo y trabajo.
- Proteger a los trabajadores, incluidos aquellos en situación vulnerable, tales como las mujeres, las personas de diversas orientaciones sexuales e identidades de género, las personas con discapacidad, los niños (en edad de trabajar, de conformidad con la presente Norma de Desempeño) y los trabajadores migrantes, los trabajadores contratados por terceros y los trabajadores de la cadena de suministro principal.
- Promover condiciones de trabajo seguras y saludables, y fomentar la salud de los trabajadores.
- Prevenir el uso de trabajo infantil y de trabajo forzoso (según los define la OIT)
- Sustentar los principios de libertad de asociación y negociación colectiva de los trabajadores del proyecto.
- Asegurar que los trabajadores dispongan de medios accesibles y eficaces para plantear y abordar preocupaciones atinentes al lugar de trabajo.

El alcance de aplicación de esta Norma de Desempeño depende del tipo de relación de empleo entre el prestatario y el trabajador del proyecto. Se aplica a los trabajadores del proyecto contratados directamente por el prestatario (trabajadores directos), a los contratados a través de terceros para realizar trabajos relacionados con funciones medulares del proyecto durante un tiempo considerable (trabajadores contratados) y a los contratados por los proveedores principales del prestatario (trabajadores de la cadena de suministro principal).



El prestatario deberá adoptar y aplicar políticas y procedimientos de gestión laboral adecuados para la naturaleza y tamaño del proyecto y su fuerza laboral. En la aplicación de la presente Norma de Desempeño también se deberán considerar los requisitos relativos a igualdad de género, y participación de las partes interesadas, de conformidad con las NDAS 9 y 10.

### **NDAS 3 - Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación**

Esta Norma de Desempeño propone la adopción de medidas, tecnologías y prácticas de mitigación adecuadas para utilizar los recursos de forma eficiente y eficaz, prevenir y controlar la contaminación, y evitar y minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero, en consonancia con tecnologías y prácticas difundidas a escala internacional.

Los objetivos de esta Norma son:

- Evitar o minimizar los impactos adversos para la salud humana y el medio ambiente evitando o minimizando la contaminación generada por las actividades del proyecto.
- Promover un uso más sostenible de los recursos, entre ellos la energía y el agua.
- Evitar o minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero relacionadas con el proyecto.
- Evitar o minimizar la generación de desechos.
- Minimizar y gestionar los riesgos e impactos relacionados con el uso de pesticidas.

El prestatario deberá aplicar medidas técnica y financieramente viables y eficaces para mejorar su eficiencia en el consumo de energía, agua y otros recursos e insumos importantes. Además, durante el diseño y operación del proyecto, deberá considerar alternativas para evitar o minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero, y la prevención de contaminación de los componentes aire, agua y suelo.

### **NDAS 4 - Salud y Seguridad de la Comunidad**

Esta Norma reconoce que las actividades, los equipos y la infraestructura de un proyecto pueden aumentar la exposición de la comunidad a riesgos e impactos, incluidos los causados por amenazas naturales y el cambio climático. Además, las comunidades que ya están sometidas a los impactos adversos de amenazas naturales y el cambio climático pueden experimentar también una aceleración o intensificación de dichos impactos como consecuencia de las actividades del proyecto.

Los objetivos que persigue son:

- Prever y evitar los impactos adversos para la salud y la seguridad de las personas afectadas por el proyecto durante el ciclo de vida de este, derivados tanto de circunstancias habituales como no habituales.
- Asegurarse de que la salvaguardia del personal y los bienes se realice de acuerdo con los principios pertinentes de derechos humanos y de modo de evitar o minimizar los riesgos para las personas afectadas por el proyecto.
- Prever y evitar impactos adversos para el proyecto derivados de amenazas naturales y el cambio climático durante el ciclo de vida de la operación.

Esta Norma de Desempeño cubre los posibles riesgos e impactos de las actividades del proyecto sobre las personas afectadas por este. También aborda los posibles riesgos e impactos para el proyecto que puedan derivarse de amenazas naturales y el cambio climático.

Los requisitos sobre salud y seguridad laboral para los trabajadores se presentan en la NADS N° 2, las normas ambientales para evitar o minimizar los impactos en la salud humana y el medio ambiente como resultado de la contaminación se presentan en la NDAS N° 3, los requisitos para abordar los riesgos de violencia sexual y de género en casos de conflicto comunal e influjos de trabajadores externos en la NADS N° 9; y los requisitos sobre consulta con las partes interesadas y divulgación de información en la NADS N° 10.

## **NDAS 5 - Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario**

Aborda los impactos de la adquisición de tierras relacionadas con un proyecto, incluidas las restricciones sobre el uso del suelo y el acceso a bienes y recursos naturales, que pueden causar el desplazamiento físico (reubicación, pérdida de tierras o morada) o el desplazamiento económico (pérdida de tierras, bienes o restricciones en el uso del suelo, bienes y recursos naturales, lo que ocasiona la pérdida de fuentes de ingreso u otros medios de subsistencia).

Si no se maneja adecuadamente, el reasentamiento involuntario puede empobrecer a las personas afectadas por el proyecto o causarles penurias prolongadas, así como provocar daños ambientales e impactos socioeconómicos adversos en las zonas a las que dichas personas se desplazan. Por estas razones, el reasentamiento involuntario debe evitarse, pero cuando resulte inevitable tendrá que minimizarse y se deberán planificar y aplicar cuidadosamente medidas apropiadas para mitigar los impactos adversos para las personas desplazadas y las comunidades receptoras.

Los objetivos de esta Norma son:

- Evitar el desplazamiento o, cuando ello no resulte posible, reducirlo al mínimo mediante la exploración de diseños alternativos del proyecto.
- Evitar el desalojo forzoso.
- Prever y evitar o, cuando no resulte posible, reducir al mínimo los impactos sociales y económicos adversos derivados de la adquisición de tierras o restricciones al uso del suelo (i) indemnizando por la pérdida de bienes al costo de reposición y brindando compensación por las penurias transitorias; (ii) reduciendo al mínimo el trastorno de las redes sociales y otros activos intangibles de los afectados; y (iii) asegurándose de que las actividades de reasentamiento se lleven a cabo con una apropiada divulgación de información, consulta y participación informada de las personas afectadas.
- Mejorar o restablecer los medios de subsistencia y los niveles de vida de las personas desplazadas.
- Mejorar las condiciones de vida de las personas desplazadas físicamente, brindándoles vivienda adecuada con seguridad de tenencia y seguridad física en los lugares de reasentamiento.

Vale destacar que, en la aplicación de esta Norma también deberán considerarse los requisitos relativos a pueblos indígenas, igualdad de género y participación de las partes interesadas, de conformidad con las NDAS 7, 9 y 10, respectivamente.

## **NDAS 6 - Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos**

Los requisitos enunciados en la presente Norma de Desempeño se basan en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, que define la biodiversidad como “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”.

Define a los servicios ecosistémicos como los beneficios que las personas, incluidas las empresas, obtienen de los ecosistemas, y distingue cuatro tipos de servicios ecosistémicos: (i) los servicios de aprovisionamiento, que son los productos que las personas obtienen de los ecosistemas; (ii) los servicios de regulación, que son los beneficios que las personas obtienen de la regulación de los procesos de los ecosistemas; (iii) los servicios culturales, que son los beneficios inmateriales que las personas obtienen de los ecosistemas; y (iv) los servicios de apoyo, que son los procesos naturales que mantienen a los demás servicios.

Los objetivos de esta Norma son:

- Proteger y conservar la biodiversidad terrestre, costera, marina y de cursos y reservas de agua dulce.
- Mantener las funciones ecosistémicas para asegurar los beneficios derivados de los servicios ecosistémicos.
- Fomentar la gestión sostenible de los recursos naturales vivos mediante la adopción de prácticas que integren las necesidades de conservación con las prioridades de desarrollo.

En cuanto al ámbito de aplicación de la Norma, en función del proceso de identificación de riesgos e impactos, se aplica a proyectos (i) ubicados en hábitats modificados, naturales y de importancia crítica; (ii) que pueden afectar a servicios ecosistémicos gestionados directamente por el prestatario o sobre los que este tiene una influencia considerable, o que dependan de dichos servicios; o (iii) que incluyan la producción de recursos naturales vivos (por ejemplo, agricultura, ganadería, pesca y silvicultura).

## **NDAS 7 - Pueblos Indígenas**

Esta Norma reconoce que los pueblos indígenas suelen contarse entre los segmentos más marginados y vulnerables de la población. En muchos casos, su situación económica, social y jurídica limita su capacidad de defender sus derechos e intereses sobre las tierras y los recursos naturales y culturales, y puede limitar su capacidad de participar en un desarrollo que esté en consonancia con su cosmovisión y disfrutar de sus beneficios.

No existe ninguna definición universalmente aceptada de “pueblos indígenas”. A los efectos del presente Marco, el término “pueblos indígenas” se emplea de modo genérico para designar a pueblos social y culturalmente diferenciados que poseen algunas de las siguientes características en diversos grados: i) Autoidentificación como miembros de un grupo cultural indígena distintivo, así como el reconocimiento de esta identidad por otros; ii) Un apego colectivo a hábitats geográficamente demarcados o a territorios ancestrales en la zona del proyecto, así como a los recursos naturales en dichos hábitats y territorios; iii) Leyes e instituciones culturales, económicas, sociales o políticas consuetudinarias distintas de las de la sociedad o cultura dominante; iv) una lengua o dialecto propios, con frecuencia diferente de la o las lenguas oficiales del país o la región en que residen.

Los objetivos que plantea son:

Asegurarse de que el proceso de desarrollo fomente el pleno respeto de los derechos humanos de los pueblos indígenas, así como sus derechos colectivos, dignidad, aspiraciones, cultura y medios de subsistencia dependientes de los recursos naturales.

- Prever y evitar que los proyectos tengan impactos adversos en comunidades de pueblos indígenas o, cuando no sea posible evitarlos, minimizarlos o resarcir dichos impactos.
- Promover beneficios y oportunidades de desarrollo sostenible para los pueblos indígenas de una manera congruente con su cultura por un proyecto durante el ciclo de vida de este, que se base en la consulta y participación informada llevadas a cabo de manera culturalmente adecuada.
- Asegurar el consentimiento libre, previo e informado de las comunidades de pueblos indígenas afectadas por el proyecto, cuando se den las circunstancias descritas en esta Norma de Desempeño.
- Respetar y preservar la cultura, los conocimientos (incluidos los tradicionales) y las prácticas de los pueblos indígenas.

## **NDAS 8 - Patrimonio Cultural**

De conformidad con la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, esta Norma tiene el objetivo de asegurar la protección del patrimonio cultural al llevar a cabo actividades en el marco de sus proyectos.

Plantea como objetivos:

- Proteger el patrimonio cultural de los impactos adversos de las actividades del proyecto y apoyar su conservación.
- Fomentar una distribución equitativa de los beneficios derivados del uso del patrimonio cultural.

A los efectos de la presente Norma de Desempeño, el término “patrimonio cultural” se refiere a (i) formas tangibles del patrimonio cultural, tales como objetos tangibles muebles o inmuebles, propiedades, sitios, estructuras o grupos de estructuras, que tienen valor arqueológico, paleontológico, histórico, cultural, artístico o religioso; (ii) características naturales u objetos tangibles únicos que representan valores culturales, como los bosques, rocas, lagos y cascadas sagrados; y (iii) ciertas formas intangibles de cultura para las que se haya propuesto un uso con fines comerciales, como los conocimientos culturales, las innovaciones y las prácticas de comunidades que representan estilos de vida tradicionales.

## **NDAS 9 - Igualdad de Género**

Esta Norma de Desempeño reconoce, independientemente del contexto cultural o étnico, el derecho a la igualdad entre personas de todos los géneros según se la establece en los convenios

internacionales correspondientes<sup>15</sup>. La búsqueda de igualdad requiere acciones en pro de la equidad, lo que implica suministrar y distribuir beneficios o recursos de una forma que reduzca las brechas existentes, en reconocimiento de que la existencia de dichas brechas puede perjudicar a personas de todos los géneros.

Los objetivos que persigue son:

- Prever y prevenir riesgos e impactos adversos por razones de género, orientación sexual e identidad de género, y cuando no sea posible evitarlos, mitigarlos y brindar compensación al respecto.
- Establecer medidas para evitar o mitigar riesgos e impactos debidos al género a lo largo del ciclo de vida de los proyectos.
- Lograr la inclusión en los beneficios derivados del proyecto de las personas de todo género, orientación sexual e identidad de género.
- Prevenir la exacerbación de la violencia sexual y de género, incluidos el acoso, la explotación y el abuso sexuales, y cuando ocurran incidentes de violencia sexual y de género, responder a ellos con celeridad.
- Promover una participación segura y equitativa en los procesos de consulta y participación de partes interesadas sin perjuicio del género, la orientación sexual o la identidad de género.
- Cumplir los requisitos de las correspondientes leyes nacionales y compromisos internacionales relacionados con la igualdad de género, lo que incluye adoptar medidas para mitigar y prevenir los impactos relacionados con el género.

## **NDAS 10 - Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información**

Reconoce la importancia de una interacción abierta y transparente entre el prestatario y las partes interesadas, especialmente las personas afectadas por el proyecto, como elemento clave que puede mejorar la sostenibilidad ambiental y social de los proyectos, aumentar su aceptación y contribuir sustancialmente a su elaboración y ejecución con éxito. Asimismo, es congruente con el objetivo de implementar los derechos de acceso a la información ambiental, la participación pública en el proceso de toma de decisiones ambientales y el acceso a la justicia en asuntos Ambientales.

La participación de las partes interesadas es un proceso incluyente que se lleva a cabo a lo largo del ciclo de vida de un proyecto. A los efectos de esta Norma de Desempeño, el término “parte interesada” se refiere a: i) personas o grupos que y están afectados o es probable que se vean afectados por el proyecto (“personas afectadas por el proyecto”), y ii) pueden tener interés en el proyecto (“otras partes interesadas”).

---

<sup>15</sup> Declaración Universal de Derechos Humanos (1948), la Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (1979), la Declaración de las Naciones Unidas sobre la Eliminación de la Violencia contra la Mujer (1993), la Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia contra la Mujer (1994), el Programa de Acción de la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo (1994), la Plataforma de Acción de la Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer (1995), la Resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre Medidas de Prevención del Delito y de Justicia Penal para Eliminar la Violencia contra la Mujer (1998), el Protocolo Facultativo de la Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (1999), los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2015) y los Principios de Yogyakarta sobre la Aplicación de la Legislación Internacional de Derechos Humanos con Relación a la Orientación Sexual y la Identidad de Género (2006, actualizados en 2017) y el Convenio Núm. 190 de la OIT sobre la Eliminación de la Violencia y el Acoso.

Los objetivos que plantea son:

- Establecer un enfoque sistemático de participación de las partes interesadas que ayude al prestatario a identificar dichas partes, especialmente las personas afectadas por el proyecto, y establecer y mantener una relación constructiva con ellas.
- Evaluar el nivel de interés de las partes interesadas en el proyecto y su apoyo y permitir que sus puntos de vista se consideren en el diseño y el desempeño ambiental y social de la operación.
- Promover y facilitar los medios para una interacción efectiva e incluyente con las personas afectadas por el proyecto, a lo largo de su ciclo de vida, sobre temas que podrían afectarlas o beneficiarlas.
- Asegurarse de que a las partes interesadas se les suministre información adecuada sobre los riesgos e impactos ambientales y sociales del proyecto, de manera y forma oportuna, comprensible, accesible y adecuada.
- Proporcionar a las partes interesadas medios accesibles e incluyentes para formular preguntas, propuestas, preocupaciones y reclamaciones y permitir a los prestatarios darles respuesta y gestionarlas de manera adecuada.

## Resumen de Cumplimiento con el Marco de Política Ambiental y Social del BID

La **Tabla 2** detalla las acciones que se realizarán para asegurar el cumplimiento de los requerimientos establecidos en las **Normas de Desempeño Ambiental y Social** durante la preparación y ejecución de los proyectos.



**Tabla 2 - Resumen de cumplimiento con las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID**

Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID (NDAS)	Aplica
<b>NDAS 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales</b>	<b>SÍ/NO</b>
En cumplimiento con lo establecido por la Norma, se elaboró este <b>Análisis Ambiental y Social</b> de los proyectos que conforman la muestra representativa del Programa ES-L1152, con su correspondiente <b>Plan de Gestión Ambiental y Social</b> .	<b>SÍ</b>
<b>NDAS 2 - Trabajo y Condiciones Laborales</b>	<b>SÍ/NO</b>
<p>ANDA, en su condición de Organismo Ejecutor, del Programa adoptará y aplicará políticas y procedimientos de gestión laboral adecuados para la naturaleza y tamaño de los proyectos que se financien en el marco del Programa y su fuerza laboral. En dichos procedimientos y políticas se estipulará el enfoque para la gestión de los trabajadores en consonancia con los requisitos de la presente Norma de Desempeño, y de la legislación nacional correspondiente.</p> <p>Por lo expuesto, se elaboró un <b>Procedimiento de Gestión Laboral (PGL)</b>, incluido en el <b>Anexo 1</b> de este Análisis Ambiental y Social, cuyo objetivo es definir acciones y responsabilidades de los diferentes empleadores en relación con los proyectos (organismo ejecutor, contratistas, proveedores, etc.). Aplica a trabajadores de los Proyectos contratados directamente por el Organismo Ejecutor (trabajadores directos), al personal contratado a través de terceros para realizar trabajos relacionados con funciones medulares del Programa durante un tiempo considerable (trabajadores contratados) y a los contratados por los proveedores principales de los organismos ejecutores (trabajadores de la cadena de suministro principal). Quedan exceptuados empleados públicos sujetos a los términos y condiciones de su convenio o arreglo laboral vigente en el ámbito del sector público.</p> <p>El PGL establece relaciones de empleo basadas en el principio de <u>igualdad de oportunidades y trato justo</u>, no estará permitido el trabajo infantil ni forzoso, establece <u>un mecanismo de reclamación específico para trabajadores/as</u> (y sus organizaciones, cuando existan) para que puedan expresar sus preocupaciones sobre el lugar de trabajo, y la canalización de denuncias sobre violencia sexual y de género.</p>	<b>SÍ</b>
<b>NDAS 3 - Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación</b>	<b>SÍ/NO</b>
<p>En cumplimiento con esta Norma, este AAS establece el marco normativo nacional aplicable, considerando los requerimientos ambientales, de seguridad, higiene y salud ocupacional a cumplir durante la ejecución del proyecto, y el MPAS del BID. Asimismo, detalla los lineamientos de los Planes de Gestión Ambiental y Social (PGAS) para atender estos aspectos en los proyectos a financiar bajo el Programa.</p> <p>En lo que refiere a esta Norma, durante la etapa de construcción de los proyectos bajo el Programa se podría generar contaminación del: (i) aire, por emisiones gaseosas y de material particulado; (ii) agua y suelo, por derrames accidentales o por la incorrecta disposición o fallas en los sistemas de gestión de efluentes o residuos sólidos; (iii) impactos de seguridad ocupacional, por riesgos inherentes a las tareas constructivas y de mantenimiento, y (iv) sonora, por ruido de operación de equipos y maquinaria.</p> <p>En este sentido, se requerirá el cumplimiento de las NDAS del Banco y de la normativa nacional aplicable. En particular, los lineamientos del PGAS para los proyectos incluyen los siguientes programas (Capítulo 6): <b>1- Programa de Monitoreo y Control de Cumplimiento de Medidas de Mitigación; 4- Gestión de Efluentes; 5- Manejo de Sustancias Químicas; 6- Gestión de Residuos; 7- Calidad de Aire, Ruido y Vibraciones; 10- Programa de Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria; 12- Capacitación Socioambiental al Personal, y 13- Plan de Gestión de Riesgos y Contingencias.</b></p>	<b>SÍ</b>

Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID (NDAS)		Aplica
NDAS 4 - Salud y Seguridad de la Comunidad		SÍ/NO
<p>Con el propósito de evitar y mitigar impactos y riesgos en materia de salud, seguridad y protección de la comunidad, en los lineamientos de los PGAS se incluyen los siguientes Programas de Gestión (<b>Capítulo 6</b>): <b>8- Seguridad Vial y Ordenamiento del Tránsito, 10- Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria, 11- Gestión de Afluencia de Mano de Obra, 12- Capacitación Socioambiental al Personal de Obra, 13- Plan de Gestión de Riesgos y Contingencias, 15- Información y Participación Comunitaria y 18- Prevención de Enfermedades Infecciosas en el Ámbito Laboral (con foco en COVID-19).</b></p> <p>En cuanto a la exposición a amenazas naturales, no se espera que las obras a ejecutarse exacerbén los riesgos para la vida humana, la propiedad, el medio ambiente o los proyectos en sí. De todas formas, los proyectos contarán con estudios hidrológicos e hidráulicos, de manera de contemplarse medidas en el diseño y selección de especificaciones técnicas de los materiales y recursos a utilizar (estructuras y materiales apropiados). El AAS también incluye una Evaluación de Riesgos de Desastres Naturales según la metodología BID (<b>Capítulo 5</b>).</p>		SÍ
NDAS 5 - Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario		SÍ/NO
<p>En las obras de la muestra representativa del Programa no se identificaron necesidades de reasentamiento involuntario de personas, ni de adquisición de predios. Se trata de obras sobre predios propios de ANDA, o trazas de acueductos sobre zonas de servidumbre pública o campos dedicados a agricultura/ganadería, sin construcciones por sobre las trazas planificadas. Se requerirá la tramitación de servidumbres de acueducto adicionales de acuerdo con la definición de ingeniería de detalle de las trazas de líneas de acueductos a reemplazar. No se espera que las obras de la muestra generen afectación económica o pérdida de medios de vida.</p>		NO
NDAS 6 - Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos		SÍ/NO
<p>Los proyectos a financiar bajo la muestra representativa del Programa se incluyan obras que impacten sobre hábitats naturales críticos. Si bien en el área de influencia del proyecto se encuentra un área clave de biodiversidad (KBA) denominada Volcán de San Salvador, un área definida por BirdLife International, las obras a desarrollar en esta área están limitadas a reemplazo de instalaciones existentes (estaciones de bombeo existentes), por lo que no se han identificado impactos significativos sobre biodiversidad por cambio de cobertura vegetal o afectación de hábitat natural. En <u>fase constructiva</u>, se implementarán medidas de mitigación incluidas en los lineamientos para un Programa de Manejo de Flora, Áreas Verdes y Fauna en el Programa de Gestión Ambiental y Social de nivel constructivo (Programa 3). De acuerdo con esos lineamientos, para los trabajos de recomposición del área y revegetación, no se utilizarán especies invasoras y se prohíbe su uso en la compensación de árboles y manejo de zonas verdes. Se incluyen asimismo las medidas de prevención y mitigación correspondientes en dicho Programa, incentivando el uso de especies nativas en reforestación. El Programa también establece la prohibición de caza de especies locales. En caso de remoción de cobertura vegetal, se deberá incluir un programa de compensación que debe garantizar pérdida neta cero de biodiversidad.</p>		SÍ

Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID (NDAS)		Aplica
<b>NDAS 7 - Pueblos Indígenas</b>		<b>SÍ/NO</b>
Las obras de la muestra representativa del Programa no tienen afectaciones a comunidades indígenas, ni impactos negativos diferenciados a pueblos indígenas.		<b>NO</b>
<b>NDAS 8 - Patrimonio Cultural</b>		<b>SÍ/NO</b>
Para los proyectos de la muestra representativa del Programa, no se identificaron sitios de reconocido valor histórico, paleontológico, arqueológico, arquitectónico, religioso, estético, o de otro tipo de significancia patrimonial en las áreas de influencia directa. Se trata de intervenciones en áreas ya impactadas por infraestructura de ANDA. No obstante, los lineamientos del PGAS incluyen un <b>Programa para la correcta gestión de hallazgos fortuitos</b> que podrían ocurrir en la etapa constructiva (Programa 16).		<b>SÍ</b>
<b>NDAS 9 - Igualdad de Género</b>		<b>SÍ/NO</b>
<p>Los proyectos contemplan de manera transversal el <b>enfoque de género</b> y en cumplimiento de esta Norma identifica los posibles riesgos e impactos de género e introduce medidas eficaces para evitarlos, prevenirlos o mitigarlos y así eliminar la posibilidad de crear desigualdades o reforzar las preexistentes.</p> <p><b>Evaluación y gestión de la violencia sexual y de género relacionada con el Programa:</b> dentro de los lineamientos del PGAS para proyectos bajo el Programa se incorpora un <b>Programa de Capacitación Socioambiental</b> que incluye capacitaciones en temas de género y la aplicación de un <b>Código de Conducta</b> que contempla entre otros temas, la prohibición explícita de conductas de acoso o violencia contra las mujeres y niños y niñas de la comunidad, y empleadas de la empresa. También se incluyen medidas a fin de minimizar el riesgo a que se generen conflictos entre trabajadores/as contratados y la población local, a fin de asegurar la creación y mantención de un ambiente de trabajo positivo y libre, de: discriminación por características étnicas, raciales, de género, identidad de género, orientación sexual, o religión; violencia, en particular de violencia contra mujeres, niñas y adolescentes; y trabajo infantil.</p> <p>Asimismo, en cumplimiento con la NDAS 2, el AAS de la muestra representativa incorpora un <b>“Procedimiento para la Gestión laboral” (PGL)</b> que se rige bajo los principios de igualdad, oportunidad y trato justo e incluye dentro de su marco normativo las leyes laborales vigentes sobre igualdad y no discriminación en el ámbito laboral.</p> <p><b>Participación equitativa de personas de todos los géneros en las consultas:</b> El Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI) vigente durante todo el ciclo del Programa (divulgación de la información, consulta significativa, Mecanismos de Atención de Reclamos y Resolución de Conflictos y Seguimiento y Monitoreo) contemplando la participación equitativa e inclusiva de las partes interesadas con el objetivo de “asegurar que personas de todos los géneros y grupos en riesgo de marginación (etnia, raza, edad y estatus migratorio, personas con discapacidad) tengan una interacción y participación efectiva durante todo el ciclo de ejecución del proyecto.</p>		<b>SÍ</b>
<b>NDAS 10 - Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información</b>		<b>SÍ /NO</b>
En cumplimiento con esta Norma, se implementará un proceso de consulta pública para los proyectos de la muestra representativa, de acuerdo con los lineamientos del <b>Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI)</b> incluido en el Anexo 5 del MGAS del Programa. El mismo contempla un enfoque y metodología sensibles al género, para promover la participación equitativa de varones, mujeres, comunidad LGTBI+ y grupos		<b>SÍ</b>

Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID (NDAS)	Aplica
<p>vulnerables. Los resultados del proceso de consulta se documentarán en la versión final de este AAS.</p> <p>Asimismo, durante las fases de diseño, construcción y operación de las obras, se contará con un Mecanismo de Atención de Reclamos y Resolución de Conflictos a nivel Programa, que atenderá las inquietudes de las partes afectadas e interesadas durante todo el ciclo de vida de los proyectos de la muestra.</p> <p>Por último, el <b>Anexo 3</b> de este AAS/PGAS contiene el Informe de Consulta Pública realizada durante la preparación del Programa.</p>	

### 3.4 Otros Estándares y Documentos Marco

**Banco Interamericano de Desarrollo. Marco Sectorial de Agua y Saneamiento (2017).** Este documento resalta los impactos positivos sobre la salud, la educación y el crecimiento económico que brinda el acceso y la calidad de los servicios de Agua y Saneamiento. Presenta evidencia empírica internacional y regional sobre las principales políticas y programas que han sido exitosas, y las buenas prácticas para tener en cuenta al momento de diseñar intervenciones en el sector, los principales retos del sector en Latinoamérica y el Caribe, las lecciones de la experiencia del BID en el sector, con base en las operaciones de préstamo, cooperaciones técnicas y productos de conocimiento finalizados en los últimos años, y las metas, principios, dimensiones de éxito y líneas de acción que guiarán las actividades operativas y de investigación del BID.

**Corporación Financiera Internacional (IFC). Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad (2007).** Documentos de referencia técnica que contienen ejemplos generales y específicos de la Buena Práctica Internacional para la Industria. Las guías sobre medio ambiente, salud y seguridad contienen los niveles y los indicadores de desempeño que generalmente pueden alcanzarse en instalaciones nuevas, con la tecnología existente y a costos razonables.

**Corporación Financiera Internacional (IFC). Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para agua y saneamiento (2007).** Documentos de referencia técnica que contienen ejemplos generales y específicos de la Buena Práctica Internacional para el sector de Agua y Saneamiento.

**Banco Interamericano de Desarrollo. Metodología de evaluación de riesgo de desastres y cambio climático para proyectos del BID (2019).** Documento de referencia técnica para la evaluación del riesgo de desastres naturales y cambio climático, para once amenazas naturales típicas de la región de América Latina y el Caribe.

**Recomendaciones para Prevenir y Gestionar los Riesgos de Salud por el Contagio de COVID-19 en Proyectos de Desarrollo Financiados por el BID.** Esta nota técnica provee recomendaciones de buenas prácticas de seguridad, salud e higiene para la prevención de contagios de COVID-19 y otras enfermedades infecciosas, en proyectos financiados por el BID. La nota establece recomendaciones que pueden ser aplicadas en múltiples sectores de la industria general y de la construcción.

**Banco Interamericano de Desarrollo. Consulta significativa con las partes interesadas.** Documento que describe principios y contenidos que debería estar presentes en un proceso de consulta para que se considere “significativo”.



## 4. Línea de Base Ambiental y Social

### Introducción

El objetivo principal de este capítulo es caracterizar la zona donde se desarrollará el Programa de Fortalecimiento del Sector Agua Potable y Saneamiento en El Salvador, y las obras de la muestra representativa del Programa. El análisis llevado a cabo permite conocer la localización y descripción del área de ejecución e influencia de los proyectos, a fin de determinar su situación actual y los aspectos ambientales y sociales relevantes a considerar.

Este capítulo analiza aspectos y componentes generales del medio natural y social, y se puntualiza en el área de influencia de los proyectos específicos, a fin de poder analizar los potenciales impactos ambientales y sociales atribuibles, o derivados, de las actividades del proyecto.

### Área de estudio

El Salvador, oficialmente República de El Salvador, se encuentra ubicado en el litoral del océano Pacífico dentro de América Central y tiene una extensión territorial de 21.041km<sup>2</sup>. Está organizado en 14 departamentos (**Figura 8**), 39 distritos y 262 municipios, 374 áreas urbanas y 2024 cantones. La ciudad de San Salvador es la capital del país y con su área metropolitana concentra la actividad política y económica nacional.



**Figura 8. División política en departamentos de El Salvador.**

Los proyectos de la muestra representativa del Programa de Fortalecimiento del Sector Agua y Saneamiento en El Salvador se desarrollan en los departamentos de La Libertad y San Salvador, en la región centro del país - específicamente en los Municipios de San Juan de Opico, Quezalteque y Nejapa. En la Figura 9 se muestra la región donde se ubican las intervenciones del Programa, que incluye según tipología de obras:

### Estaciones de bombeo y líneas de conducción:

- Realización de 3 pozos en el sector de Colombia - Jabalí con eventual refuerzo de las conducciones hasta el tanque Colombia.
- Refuerzo de las conducciones en la zona de captación de Opico entre los pozos y el tanque.
- Construcción de nuevo tanque de 4000 m<sup>3</sup> de capacidad en Opico y de línea de conducción nueva entre los tanques Opico y la Estación de Bombeo San Lorenzo.
- Duplicación de la línea de impulsión en salida de la Estación de Bombeo La Toma hasta el empalme El Platanillo.
- Adecuaciones necesarias en la conducción (frente al autódromo, todas las quebradas entre la Estación de Bombeo Central y el Empalme El Carmen).

### Alimentación eléctrica Media Tensión:

- Adecuaciones necesarias a nivel de la Subestación Nejapa.

### Distribución:

- Sustitución de todas las válvulas de aire de la línea Opico - San Lorenzo - La toma y de las válvulas clave de la Estación de Bombeo San Lorenzo.

### Asistencia Técnica:

- Productos de Asistencia Técnica. Particularmente Asistencia Técnica Especializada integrando el desarrollo de los planes maestros, modelos, Programa de Reducción de Agua No Contabilizada (PRANC) y EE, plan informático, entre otros. A su vez, de manera general incluirá el acompañamiento al mejoramiento de gestión.

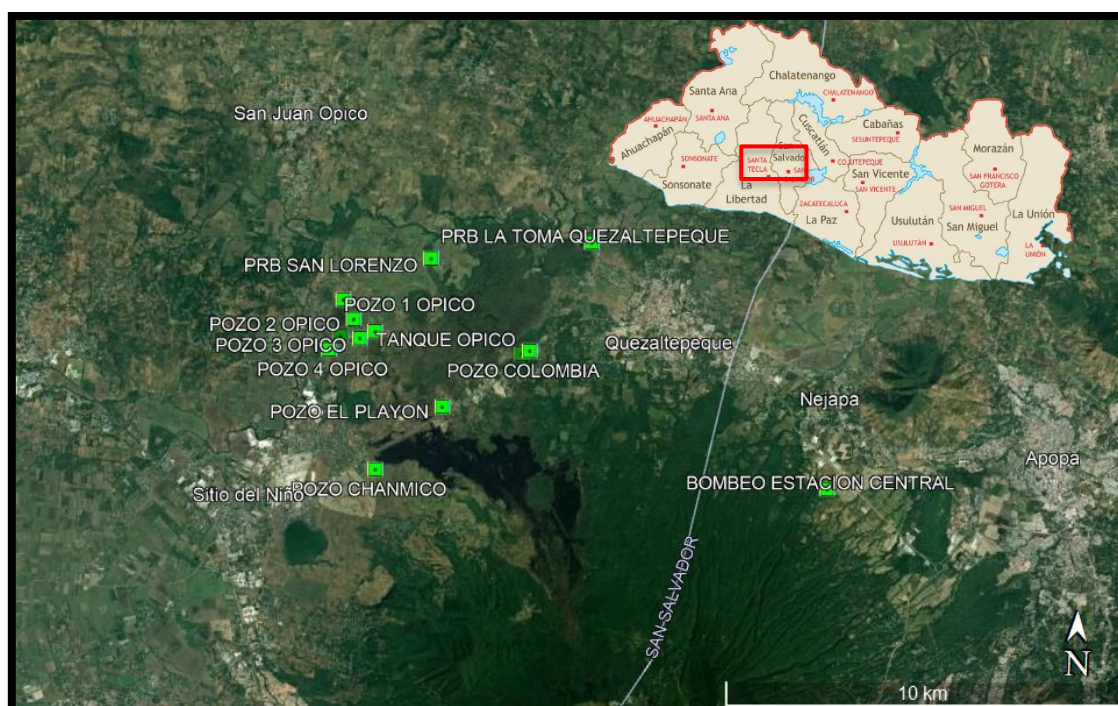


Figura 9. Ubicación de las intervenciones del Programa. Fuente: Google Earth, 2022.

## Definición del Área de Influencia Directa e Indirecta del Proyecto

### Definición de Área de Influencia Indirecta (AII)

Se considera área de influencia indirecta (AII) al área dentro de la cual se prevé la ocurrencia de impactos indirectos, es decir, aquellos impactos que trascienden el espacio físico del proyecto y su infraestructura asociada.

Como AII se define a los Municipios de San Juan de Opico, Quezalteque y Nejapa, ya que las intervenciones del Programa incluyen a estos Municipios los cuales recibirán el principal impacto positivo asociado al proyecto correspondiente a la mejora en la calidad del servicio, aumento de cobertura y mayor eficiencia en el uso del agua. Adicionalmente se considerará toda el área servida por el sistema de abastecimiento de agua potable, zona norte, sistema que abastece parte del área metropolitana de la ciudad de San Salvador (AMSS).

Esta área de influencia ampliada es la que recibirá los beneficios ambientales y sociales derivados de la ejecución del Programa, así como otros impactos indirectos.

### Definición de Área de Influencia Directa (AID)

Se considera AID como la máxima área envolvente de las obras e infraestructura asociada, dentro de la cual se pueden experimentar molestias e impactos ambientales y sociales que podrían producirse de forma directa sobre receptores sensibles del medio, identificados en el área de estudio durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

Para la presente evaluación se definió el AID considerando las siguientes zonas para cada uno de los proyectos de la muestra: i) los espacios ocupados por los componentes del proyecto y los accesos que se intervengan y utilicen durante la etapa constructiva y operativa (huella del proyecto); ii) los espacios ocupados por las instalaciones auxiliares del proyecto, tales como campamento, depósito transitorio de materiales, entre otros; y los accesos intervenidos para llegar a dichas instalaciones; y iii) el área aledaña al proyecto, donde los posibles impactos socioambientales generados durante las etapas de construcción y operación son directos.

Se define el AID según tipología de obra como se detalla a continuación:

- Estaciones de bombeo y líneas de conducción: incluye realización de pozos; refuerzo, adecuación y/o construcción de conducciones; construcción de tanque. Para las intervenciones en las conducciones se considera como AID la traza misma de las conducciones, que sería la zona de obras, sumado a una franja de ancho total de 200 metros, 100 metros a ambos lados del eje de la traza de la conducción. Para la realización de pozos y tanque se considera como AID el predio donde se ubican más una envolvente desde el límite de 50 metros a la redonda.
- Alimentación eléctrica Media Tensión y Distribución: las intervenciones son localizadas, por lo que el AID se delimita al área de intervención.

## Medio Físico y Biológico

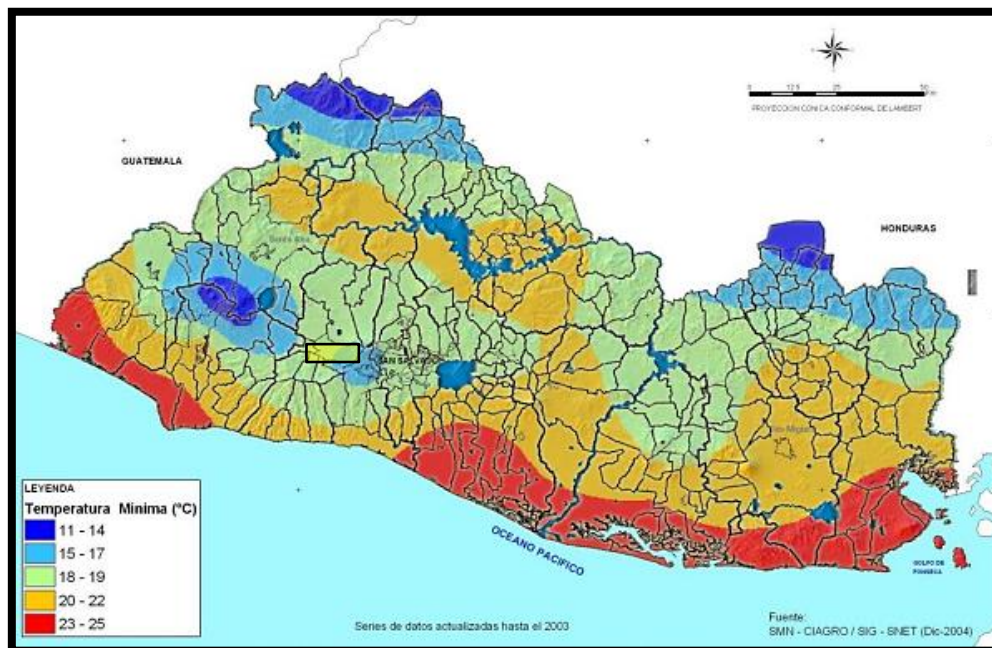
### Aspectos climáticos

La República de El Salvador se encuentra en el límite norte de la zona ecuatorial, en lo que se conoce como el cinturón tropical de la Tierra, ubicado en la Zona de Convergencia Inter Tropical (ZCIT), y como

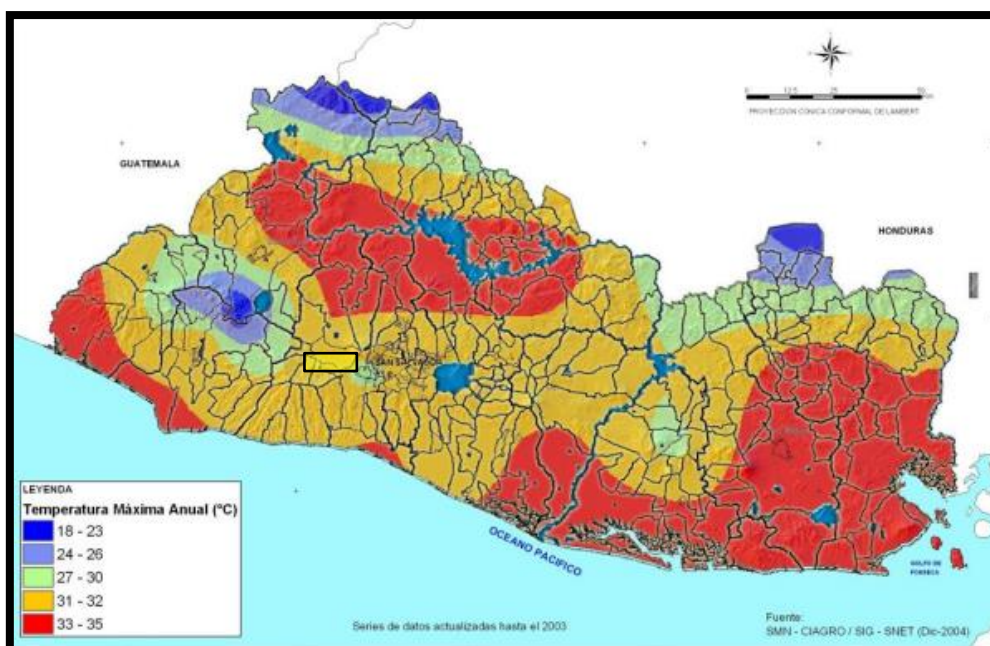
tal está comprendido dentro del área de climas tropicales. En el mes de octubre y noviembre se ve influenciado por vientos del noreste y en menor medida por viento norte con aire fresco originado en regiones polares de Norteamérica, aunque al atravesar el Golfo de México este se calienta.

Al encontrarse en la zona climática tropical, ofrece condiciones térmicas poco variables durante todo el año (Gardi et al., 2014). En términos generales se pueden diferenciar tres zonas térmicas según la altura en metros sobre el nivel del mar (promedio de temperatura ambiente anual). De los 0 a 800 m el promedio de temperatura disminuye con la altura entre 28 a 22°C, de los 800 a 1200 m el promedio de temperatura va disminuyendo con la altura entre 22 a 19°C y de 1200 a 2700 m en planicies altas y valles de 21 a 19 en faldas de montañas y de 16 a 10 C en valles y hondonadas sobre 1,800 metros (MARN, SNET, 2022).

En la zona de interés donde se realizará la intervención del proyecto se registran temperaturas máximas anuales entre 31°C y 32°C y mínimas menores de 20°C, la humedad es superior al 75% en la temporada lluviosa, como es en todo el país y en la temporada seca, menor del 75%. En la **Figura 10**, se pueden observar las temperaturas mínimas y máximas de El Salvador, donde se identificó la zona de estudio que presenta una temperatura mínima promedio de 18-19°C y máxima promedio de 31-32°C.





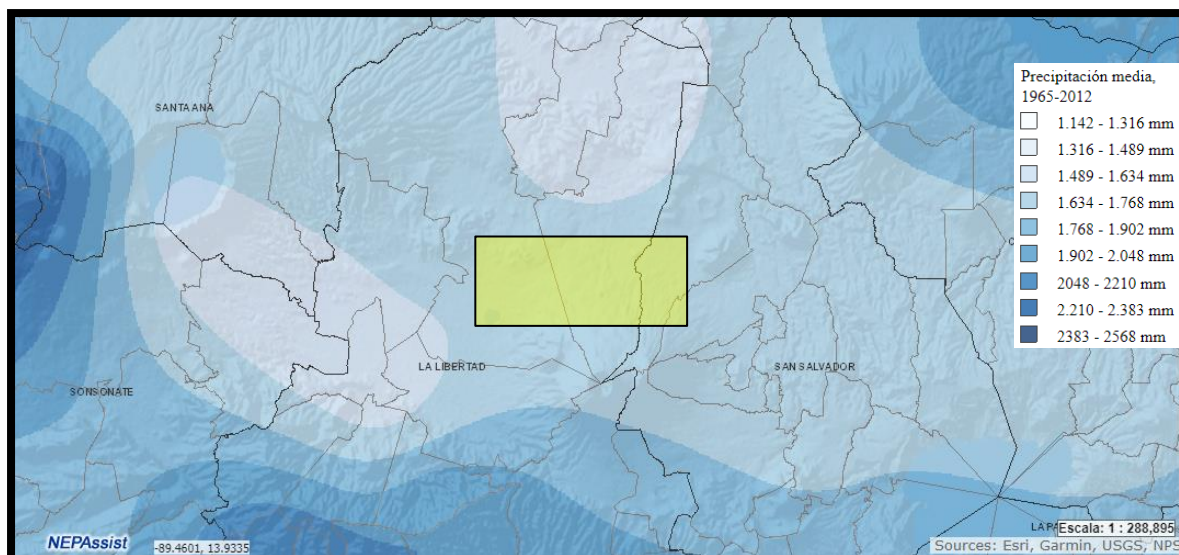


**Figura 10. Temperatura anual mínima y máxima en la zona de intervención del proyecto. Fuente: MARN, SNET, 2004.**

La distribución de la precipitación en el país es heterogénea, las lluvias de alrededor de 2531 mm se acumulan en las zonas montañosas, y las de 1,177 mm en casi toda la zona oriental del país en donde se acentúa la canícula en el Corredor Seco. En cuanto a la distribución anual, la lluvia se concentra en los meses de mayo a octubre donde se acumulan el 93% de la precipitación anual, el 7% restante precipita en el periodo de noviembre a abril, lapso que se caracteriza por ser muy seco. Los caudales de los ríos son altos durante la estación lluviosa de Junio a Octubre y bajos durante la estación seca de Diciembre a Abril. Las estaciones de transición de lluviosa a seca y de seca a lluviosa ocurren en Mayo y Noviembre. La vegetación densa del país y el clima tropical caliente crean una alta tasa de evapotranspiración durante todo el año.

Particularmente en el área de influencia directa e indirecta del proyecto en los Municipios de San Juan de Opico y Quezaltepeque perteneciente al Departamento de La Libertad y el Municipio de Nejapa perteneciente al Departamento de San Salvador (Figura 11) presenta una distribución de la precipitación media anual con valores estimados que pueden oscilar entre 1400 – 1600 mm.





**Figura 11. Precipitación en la zona de intervención del proyecto. Fuente: Visualizador de Información Geográfico de Evaluación Ambiental – VIGEA – MARN, 2022.**

## Cambio climático

Desde hace décadas, El Salvador experimenta una degradación ambiental determinada principalmente por la deforestación, el deterioro de los suelos, el desarrollo territorial desordenado, la inseguridad hídrica y la alteración climática. Esta degradación se agrava con los efectos del cambio climático (MARN, 2018).

En el informe de la tercera comunicación por el cambio climático del MARN (2018) se expresa que uno de los mayores desafíos para la economía y la sociedad salvadoreña es la reducción de vulnerabilidad frente al cambio climático. La variabilidad del clima se expresa en alteraciones en los patrones de lluvia, en un incremento de la temperatura promedio y del nivel del mar, y en el aumento de la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos.

Es uno de los países con mayor riesgo y vulnerabilidad ante la variabilidad climática por su ubicación entre dos océanos y por su situación económica y social.

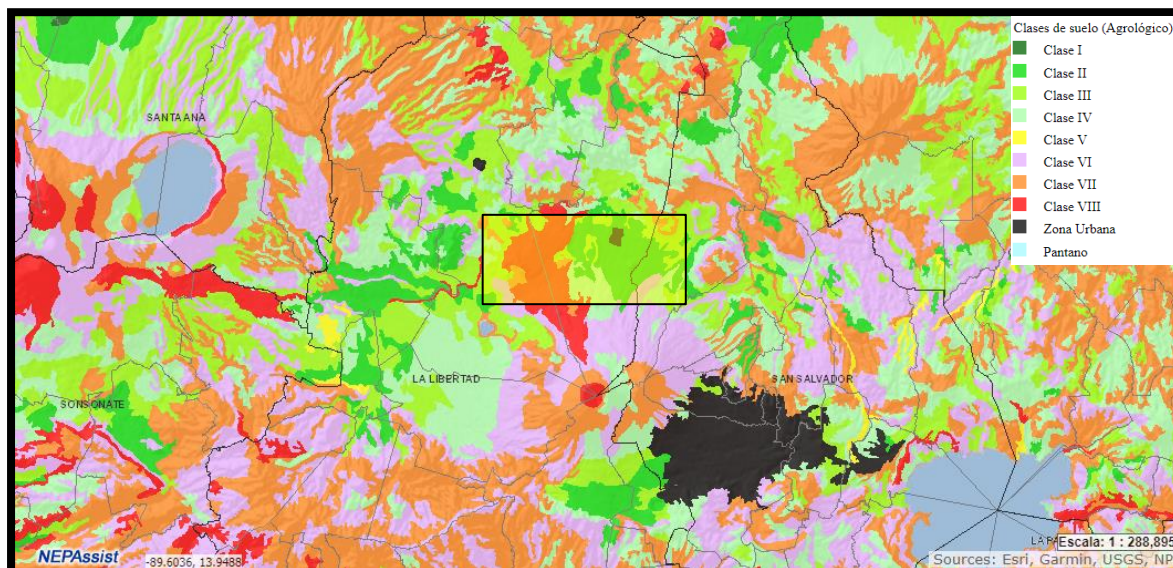
## Suelos

Las principales rocas que han dado origen a los suelos de El Salvador son lavas basálticas, además de cenizas volcánicas ácidas, tobas y otro tipo de material no consolidado, siendo la mayoría de los suelos que forman el territorio salvadoreño de origen volcánico y aluvial (Gardi et al., 2014).

Se estima que el uso potencial de suelo en un 63% del territorio nacional (las clases de suelo VI, VII y VIII) deberían estar bajo cobertura forestal o con cultivos permanentes, lo que indica que más de la mitad del país presenta restricciones para sostener actividades productivas que requieran eliminar temporal o permanentemente la cobertura vegetal (MAG, 2016).

La erosión hídrica por efecto de la lluvia afecta a todo el territorio nacional y constituye el proceso de degradación del suelo más importante. La erosión fuerte y la escorrentía superficial se producen en todas las zonas de ladera desprotegidas y cultivadas con granos básicos en las montañas y en los cerros de la zona norte y central del territorio, lo que agrava las inundaciones en la planicie costera y los daños consecuentes (MAG, 2016).

En el área de influencia directa e indirecta del proyecto, de acuerdo con el uso potencial del suelo, se encuentran una distribución mayoritaria de suelos clase II, III y en menor medida clase VIII Figura 12.



**Figura 12. Clases de suelo en la zona de intervención del proyecto. Fuente: Visualizador de Información Geográfico de Evaluación Ambiental – VIGEA – MARN, 2022.**

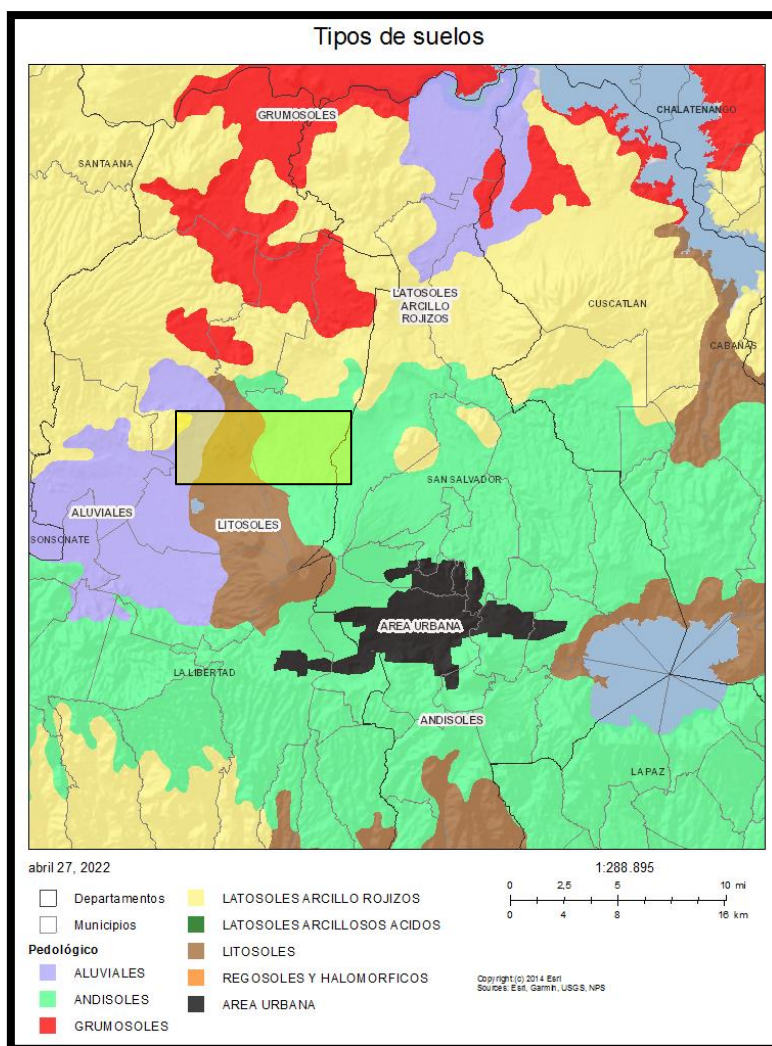
El mapa pedológico del El Salvador presenta una distribución por grupo de suelo, de acuerdo con el sistema de clasificación de suelos de la FAO, donde se identifican los siguientes tipos: fluvisoles o aluviales, andosoles o andisoles, latosoles arcillosos rojizos, latosoles arcillosos, ácidos, grumosoles, litosoles, regosoles y halomóficos.

En el área de influencia directa e indirecta del proyecto existe una distribución de suelos de predominancia de andisoles y litosoles, y en menor medida de aluviales (Figura 13). Las características de estos son las siguientes (MAG, 2012):

*Andisoles:* Suelos originados de cenizas volcánicas, de distintas épocas y en distintas partes del país, tienen por lo general un horizonte superficial entre 20 y 40 centímetros de espesor, de color oscuro, textura franca y estructura granular. Su capacidad de producción es de alta a muy alta productividad, según la topografía son aptos para una agricultura intensiva mecanizada para toda clase de cultivos.

*Litosoles:* Suelos de muy poca profundidad sobre roca pura, son suelos muy complejos. La mayoría son suelos cuyos horizontes superficiales han sido truncados a causa de una severa erosión laminar o sea que la erosión ocurre en laminas y no en forma de cárcavas, son suelos arcillosos como los latosoles pero muy superficiales. Las texturas varían de gruesa, arenas y gravas hasta muy pedregosos sobre la roca dura. El uso potencial es muy pobre de bajo rendimiento. Sin embargo, en algunos lugares muy pedregosos por la gran cantidad de piedras reduce la erosión, por lo cual pudieran generar buenos rendimientos por mata si el cultivo se hace con chuzo.

*Aluviales:* Son suelos de materiales transportados o depositados en las planicies costeras y valles interiores. Son aluviones estratificados de textura variable. Son suelos recientes o de reciente deposición y carecen de modificaciones de los agentes externos (agua, clima, etc). Se ubican en áreas ligeramente inclinadas o casi a nivel en las planicies costeras y valles interiores en donde el manto freático está cerca de la superficie y el drenaje por lo general es pobre. Son suelos de alta productividad permitiendo agricultura intensiva y mecanizada, aptos para toda clase de cultivos. Es factible el uso de riego.



**Figura 13. Tipos de suelo en la zona de intervención del proyecto. Fuente: Visualizador de Información Geográfico de Evaluación Ambiental – VIGEA – MARN, 2022.**

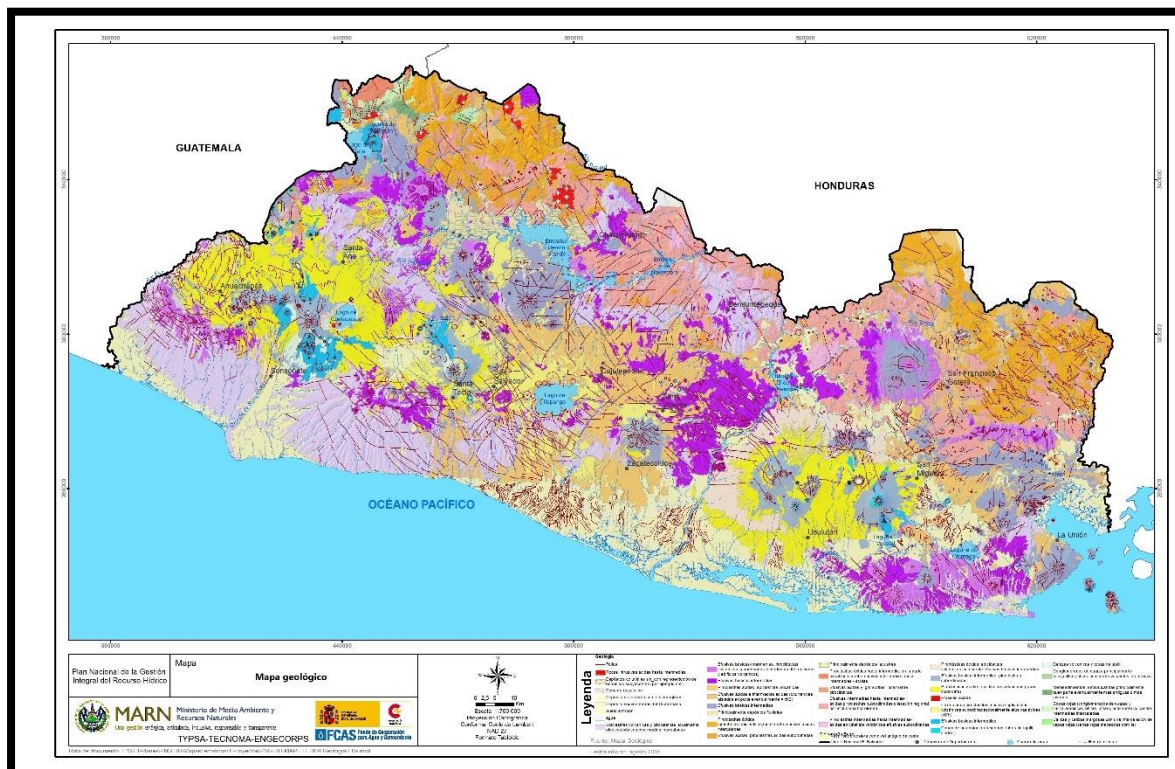
## Geología y Geomorfología

El Salvador se encuentra en el norte de Centroamérica, en el margen activo del noroeste de la placa Caribe, enmarcado en el límite entre las placas del Coco y Caribe. Estas placas se caracterizan por la subducción de la primera bajo la segunda a una velocidad que supera los 70 mm/a, es uno de los países centroamericanos con un régimen tectónico más complejo. Esta convergencia se traduce, a la vez, en la existencia de un sistema de fallas de desgarre en el continente, alineadas con la cadena volcánica la cual presenta una importante actividad. La velocidad de la Zona de Falla de El Salvador (ZFES), considerada la más grande del sistema de fallas, que atraviesa el país de este a oeste, alcanza los 14 mm (Staller 2014, citado por MPRN, 2017).

El Salvador está constituido por cinco unidades geomorfológicas con un marcado control tectónico en su origen, tomando en cuenta que su desarrollo está condicionado por una combinación entre la tasa de subducción elevada y una intensa actividad sísmica volcánica. Cada una de las unidades forma una banda de orientación este-oeste que se extiende por el país paralelamente a la costa (MARN, 2017). Dentro de estas unidades geomorfológicas se encuentran las 6 cordilleras que han sido la base de la producción del café en El Salvador (Figura 14).



La mayoría de los ríos de El Salvador poseen un drenaje tipo dendrítico, es decir, la unidad hidrográfica está conformada por drenajes tributarios, los cuales drenan hasta un cauce principal. Otras características geomorfológicas tales como densidad de drenaje, frecuencia de corrientes y longitud de flujos superficiales permiten evidenciar procesos geomorfológicos de erosión fluvial, especialmente en zonas de pendiente alta en los cauces.



**Figura 14. Mapa geológico de El Salvador. Fuente: MARN, PNGIRH, Misión Geológica Alemana en El Salvador - Centro de Investigaciones Geotécnicas (1967-1971).**

## Hidrología Superficial y Subterránea

### Hidrología Superficial

Se estima que El Salvador cuenta con 590 ríos y riachuelos a lo largo de 58 cuencas hidrográficas exorreicas, las cuales todas drenan hacia el océano Pacífico. Las cuencas están organizadas en diez regiones hidrográficas Figura 15 las cuales muestran condiciones geológicas, hidrológicas y climáticas similares.

De estas regiones, la más importante por su extensión y mayor capacidad de generación y almacenamiento del recurso hídrico es la Cuenca Trinacional del río Lempa, el río más largo de Centroamérica, la cual posee una extensión de 17.790 km<sup>2</sup>, de los cuales 10.082 Km<sup>2</sup> pertenecen al territorio salvadoreño. El río Lempa tiene una longitud de 422 km, se origina en el sur de Guatemala y recorre parte de Honduras.

Dentro de la región hidrográfica del Río Lempa se encuentra la zona de intervención del proyecto **Figura 15.**



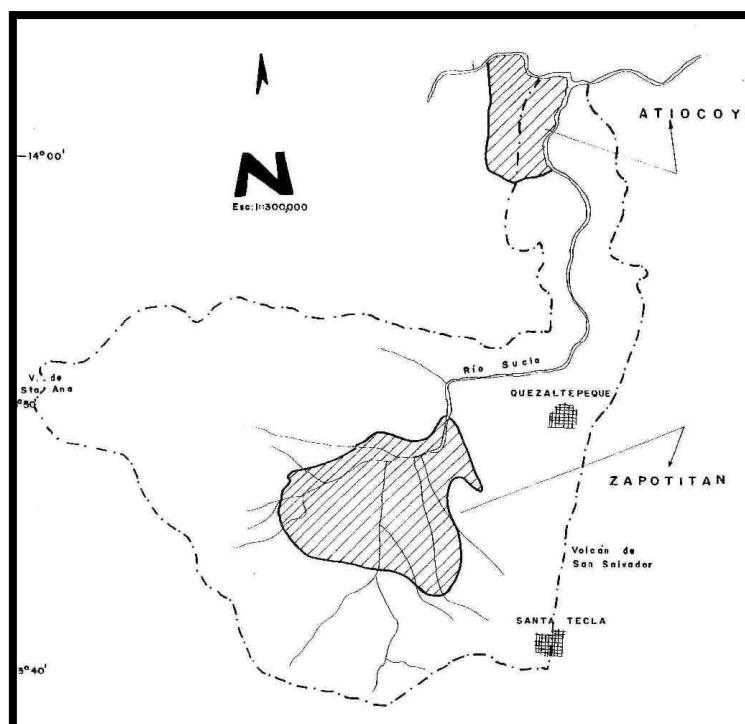
**Figura 15. Subcuencas por Región Hidrográfica en El Salvador. Fuente: MARN.**

El régimen hídrico de los ríos de El Salvador está determinado por las lluvias. Aunque los recursos hídricos superficiales son abundantes, no están distribuidos en forma uniforme, dependen de la estación del año y generalmente tienen baja calidad de agua.

De acuerdo con la distribución pluvial durante el año, estos presentan dos periodos, la época lluviosa (mayo a octubre) los ríos llevan agua en abundancia provocando muchas veces inundaciones, y en la época seca (noviembre a abril) sus caudales son más bajos y muchos arroyos cesan de fluir.

Hacia el norte de la zona de intervención proyecto se encuentra el río más cercano a la misma, el Río Sucio, es un río que alcanza los 60 km de longitud y su cuenca (**Figura 16**) comprende los municipios de Armenia, Ciudad Arce, Colón, El Congo, Jayaque, Sacacoyo, San Juan Opico, Talnique, Tepecoyo, Nueva San Salvador y Coatepeque.





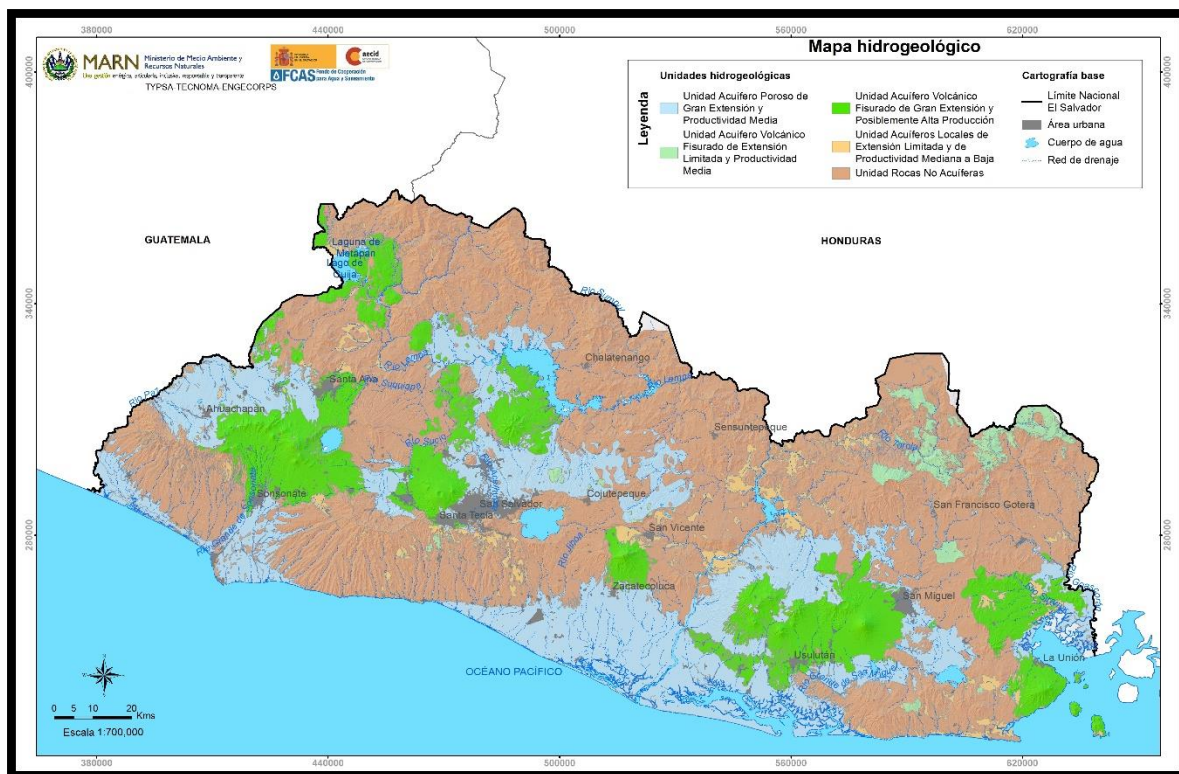
**Figura 16. Cuenca del Río Sucio. Fuente: Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.**

El Salvador posee una importante variedad de humedales ubicados en la franja costera, en áreas montañosas y en áreas volcánicas con alturas superiores a los 1500 msnm. El área total cubierta por humedales es de unas 113.835 ha aproximadamente, un 5.4 % del territorio nacional. Se identifican 59 humedales continentales y estuarinos.

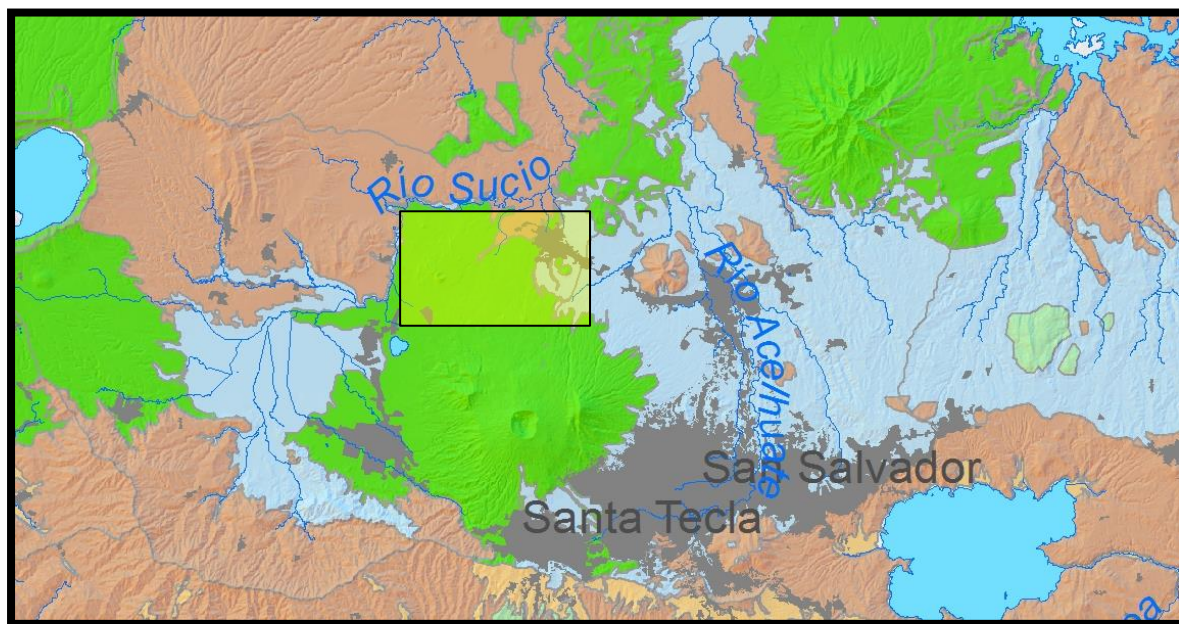
Al extremo sudoeste de la zona de intervención del proyecto se encuentra ubicada la laguna Chanmico, la cual se encuentra en el cantón Chanmico Municipio de San Juan Opico del Departamento de La Libertad, también en el Municipio de San Juan Opico al noroeste de la zona de intervención del proyecto se encuentra la laguna Caldera de dimensiones menores. Por otra parte, en el extremo norte de la zona de intervención se encuentran manantiales.

El siguiente mapa (**Figura 17**) contiene la ubicación de los principales lagos, lagunas, embalses, humedales y manantiales de El Salvador, y se marca la zona del proyecto.





**Figura 18. Mapa Hidrogeológico de El Salvador. Fuente: Administración Nacional de Acueductos y alcantarillados (ANDA).**



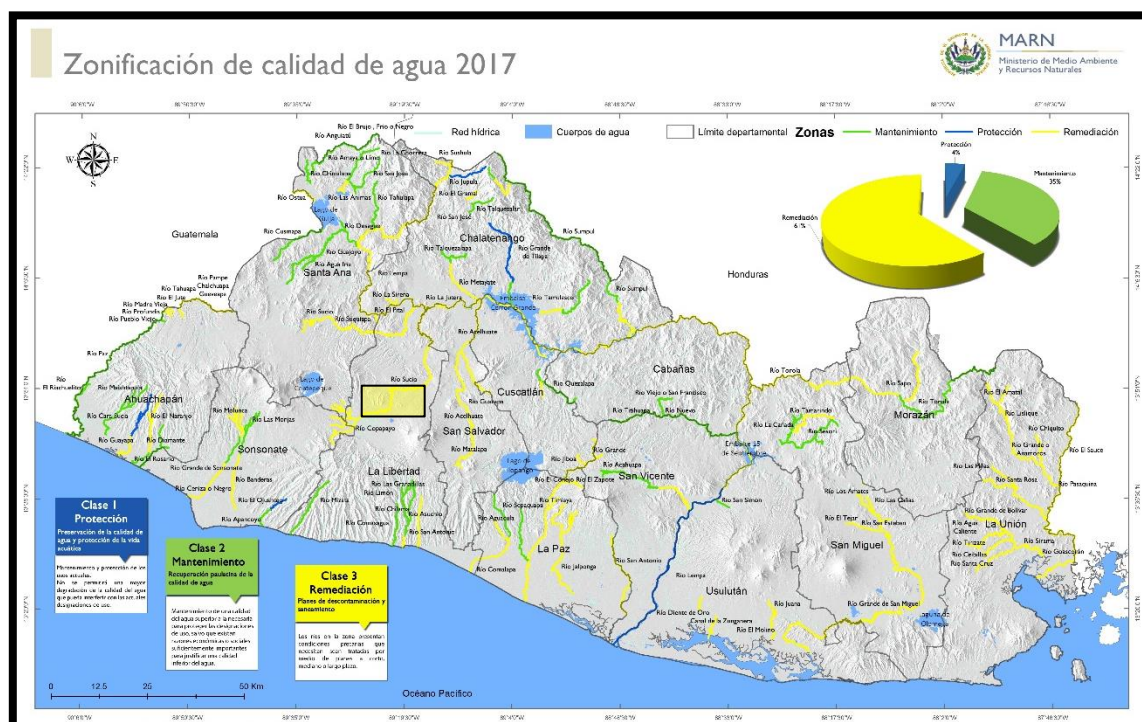
**Figura 19. Mapa Hidrogeológico para la zona del proyecto. Fuente: Administración Nacional de Acueductos y alcantarillados (ANDA).**

## Calidad del agua

En cuanto a la calidad de las aguas superficiales, la mayor parte del país cuenta con una baja calidad de los recursos hídricos superficiales, como puede verse en la **Figura 20** que se presenta el mapa de zonificación de calidad de agua en ríos. Este mapa considera tres zonas: Protección, mantenimiento y



remediación, y la zonificación se realiza utilizando el Canadian Council of Ministers of the Environment Water Quality index (CCME-WQI). Como puede verse, al año 2017 la zona del proyecto presentaba una zonificación de clase 3 (Remediación) para los principales cursos de agua superficial.



**Figura 20. Zonificación de calidad de agua para El Salvador. Fuente: MARN.**

La baja calidad de los recursos hídricos superficiales en todo el territorio del país se encuentra ligada al desarrollo de las regiones, asentamientos urbanos, industria y actividades agrícolas, lo que, sumado a la falta de sistemas de tratamiento de aguas residuales, saneamiento básico deficiente, vuelve crítica la situación de la calidad del agua superficial. Los cuerpos de agua con calidad de agua más deteriorada se encuentran generalmente aguas abajo de las ciudades más densas del país, presentando condiciones críticas como falta de oxígeno disuelto y de alta densidad de bacterias, Coliformes fecales, entre otros. Debido a los niveles de los parámetros anteriormente comentados, se hace desaconsejable en gran parte de los cauces analizados el uso de sus aguas como fuente de agua cruda para potabilizar, independientemente del tipo de tratamiento. Solo en algunos tramos de río se podría emplear el agua para potabilizar, en principio, tras un tratamiento adicional, siempre y cuando no haya disponibles fuentes de mejor calidad (Plan nacional de agua potable y saneamiento de El Salvador, 2017).

En cuanto a la calidad del agua subterránea, en general cumple los parámetros de agua potable, necesitándose únicamente un sistema de desinfección y en algunos casos la remoción de hierro y manganeso del agua. Aunque la calidad de agua subterránea es generalmente buena, agua de pobre calidad es posible que se encuentre en las áreas costeras, cerca de áreas geotermales, en acuíferos de poca profundidad y cerca de áreas pobladas. En general, los mejores acuíferos volcánicos están en las capas volcánicas más jóvenes, tales como las capas más altas de la Formación de San Salvador, con los acuíferos de mayor producción y más accesibles estando localizados en los acuíferos aluviales no consolidados. En pozos de agua profundos y manantiales se obtiene mayormente el abastecimiento de agua para El Salvador.

En función de la información disponible en relación con contaminación bacteriológica, los análisis de calidad de algunas masas de agua subterránea han dado resultados positivos, siendo en ocasiones la

contaminación por coliformes fecales muy elevada por origen doméstico y de la actividad ganadera, aunque también de industrias cuya actividad se centra en los animales vivos y los productos del reino animal. En algunos pozos se ha observado un exceso de nitratos, sobre todo en aquellos cercanos a los distritos de riego. Finalmente, en las zonas costeras se han incrementado los procesos de salinización de los acuíferos con las consecuencias de una notable reducción de la disponibilidad de agua para las distintas actividades demandantes y con el perjuicio socioeconómico y ambiental a que se llega. Lo anterior, conduce a una sobreexplotación de acuíferos y a una obligada perforación de pozos más profunda la cual tiene un costo muy alto.

## Calidad del aire

El último Informe Nacional del Estado del Medio Ambiente (INEMA), del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2017b), con respecto a la calidad de aire plantea lo siguiente:

La calidad de aire en El Salvador varía en relación con la época del año, durante la época seca se produce los extremos en cuanto a calidad de aire, de noviembre a enero hay mucho viento y se limpia de manera natural la concentración de contaminantes por lo que se tiene la mejor calidad del aire del año. En cambio, para los meses de febrero a abril, hay poco viento y la concentración de contaminantes desmejora la calidad de aire. Durante la época lluviosa, la calidad del aire es considerada como aceptable.

Las fuentes de emisiones naturales son producto principalmente de emanaciones volcánicas y fumarolas. En cuanto a fuentes fijas, principalmente la generación de electricidad con base a hidrocarburos, a la industria metalúrgica y a la industria cementera. Las fuentes móviles están clasificadas por segmentos terrestres, marítimos y aéreos. Las terrestres generan la mayor contribución en la emisión de contaminantes, con menos contribución la industria aeronáutica y la marítima. Las fuentes de área se refieren a zonas extensas que emiten de manera dispersa la contaminación, en esta categoría se identifican las quemas en cañales del territorio nacional y los incendios forestales que se producen en la época seca del año.

A partir del 2008, se instaló la Red de monitoreo de la calidad del aire (REDCA) pero por ahora solo monitorea el área metropolitana San Salvador y que actualmente consta de tres estaciones automáticas. Las estaciones están equipadas para monitorear Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y Material Particulado de diferentes diámetros (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>).

## Amenazas naturales

Los eventos extremos que se produjeron en el país en los últimos años no solo están aumentando en frecuencia, intensidad y duración, sino que presentan alteraciones importantes en su distribución espacial. Se ha observado una mayor incidencia de los eventos extremos provenientes del océano Pacífico, cuando en décadas anteriores el país solamente era afectado por eventos procedentes del Atlántico.

El Salvador tiene un alto nivel de vulnerabilidad ante eventos climáticos extremos, sus efectos han afectado severamente al sector agropecuario, el cual presenta un alto nivel de vulnerabilidad, que se agudiza por la condición de pobreza en las comunidades rurales e impacta de manera creciente al sector agropecuario (MAG, 2017).

## Inundaciones

Por su ubicación geográfica El Salvador está expuesto a tormentas tropicales y huracanes que ocasionan graves daños a poblaciones que se encuentran en zonas vulnerables. La franja costera del país es la zona más susceptible de sufrir grandes inundaciones. En el interior del país, las tormentas de gran intensidad provocan crecidas que se propagan con gran rapidez, causando graves problemas por inundación, siendo las zonas de mayor riesgo son aquellas en las que hay mayor concentración de población.

El mapa de peligrosidad en zonas inundables (**Figura 21**), contiene las zonas propensas a sufrir inundaciones. La zona de intervención del proyecto (**Figura 21**, abajo), no posee riesgo de inundabilidad según el mapa de peligrosidad elaborado por el Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico (PNGIRH).

## Sequías

El Salvador se encuentra entre los países ubicados en el Corredor Seco Centroamericano. Este es un fenómeno climático definido como un grupo de ecosistemas que se combinan en la ecorregión de bosque tropical seco de Centroamérica (FAO, 2015). La sequía característica del Corredor Seco se refiere a un período de tiempo durante la estación lluviosa denominado canícula interestival. Es un fenómeno cíclico asociado al fenómeno El Niño de la Oscilación Sur. La sequía en Centroamérica se relaciona más con la distribución anómala de la precipitación dentro del periodo lluvioso, especialmente cuando inicia la lluvia se manifiesta en las dos últimas semanas del mes de junio, en la segunda y tercera semana de julio y en las primeras semanas del mes de agosto (CEPAL, 2020).

Solo en los eventos más críticos, la anomalía por un déficit importante de precipitación total anual puede convertirse en una sequía agrícola, igualmente la prolongación no suele ser tan grande como para convertirse en una sequía hidrológica severa y muchos de los efectos de estrés hídrico derivados se deben generalmente a un mal manejo de cuencas, relacionados con otros aspectos como deforestación, uso inadecuado de suelos, pérdida de la capacidad de almacenamiento del suelo, de fertilidad, de capacidad de infiltración, de fuentes de agua, secado de ríos, bajo rendimiento de los cultivos, entre otros (MARN, 2017).



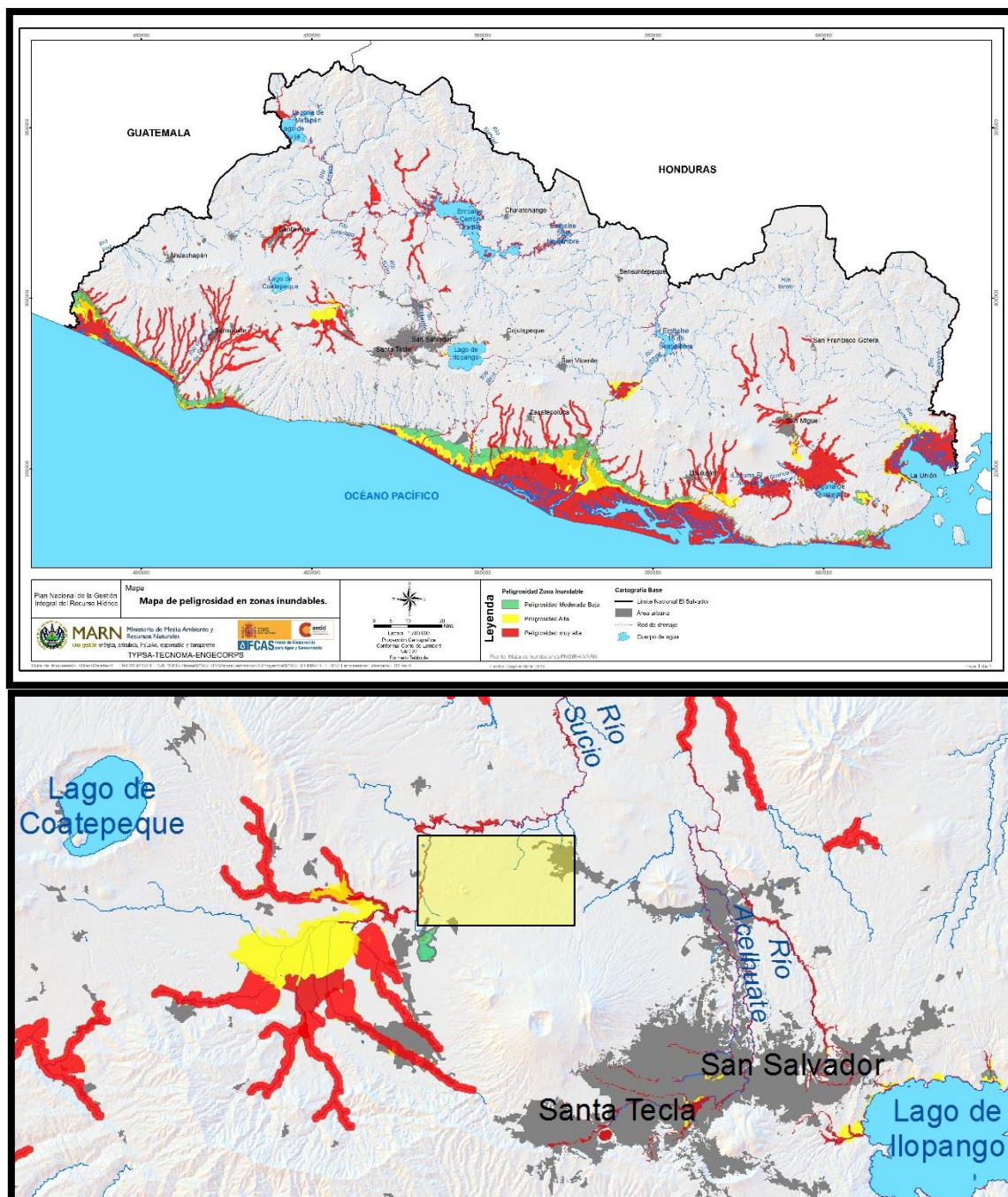
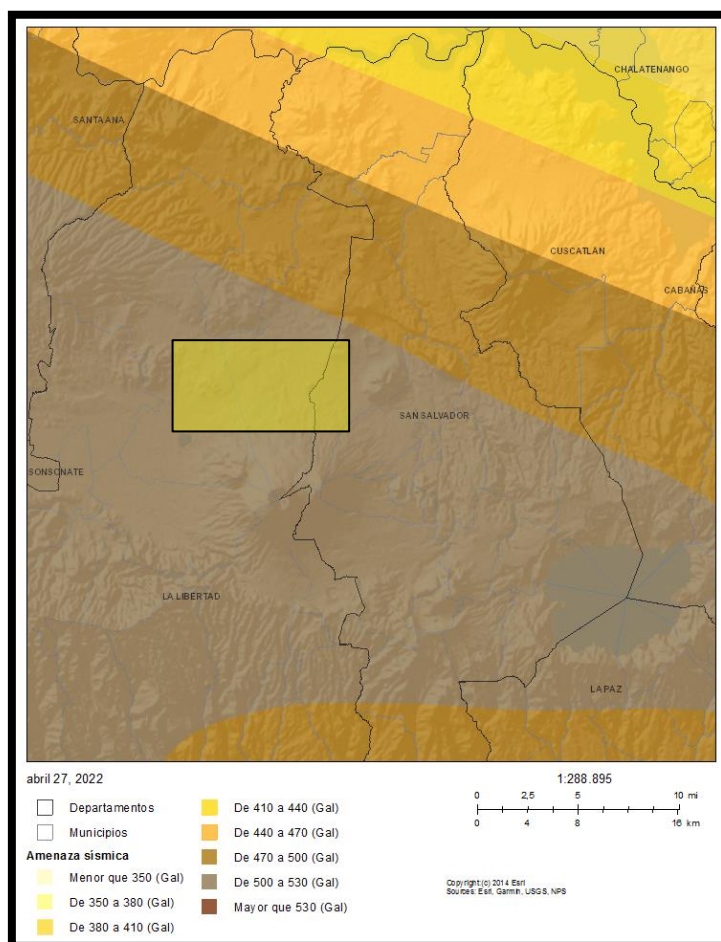


Figura 21. Mapa de peligrosidad en zonas inundables para El Salvador (arriba) y para la zona del proyecto (abajo). Fuente: MARN, PNGIRH.

### Amenaza Sísmica

El Salvador presenta una amenaza sísmica considerada como ALTA, debido principalmente al aporte de la sismicidad local por la activación de fallas geológicas. Al encontrarse el país en el norte de Centroamérica, en el margen activo del noroeste de la placa Caribe, está enmarcado en el límite entre las placas de Coco y Caribe, caracterizada por la subducción de la primera bajo la segunda a una velocidad que supera los 70 mm/a, es uno de los países centroamericanos con un régimen tectónico complejo. La velocidad en la Zona de Falla de El Salvador (ZFES), la de mayor tamaño de este sistema de fallas y que atraviesa el país de este a oeste, alcanza los 14 mm/a y es responsable de terremotos frecuentes, algunos de elevada magnitud (MARN, 2020).

En la zona de intervención de las áreas de Influencia Directa e Indirecta del proyecto se presenta una amenaza sísmica de 500 a 530 Gal, como lo indica el mapa de amenaza sísmica en la Figura 22.



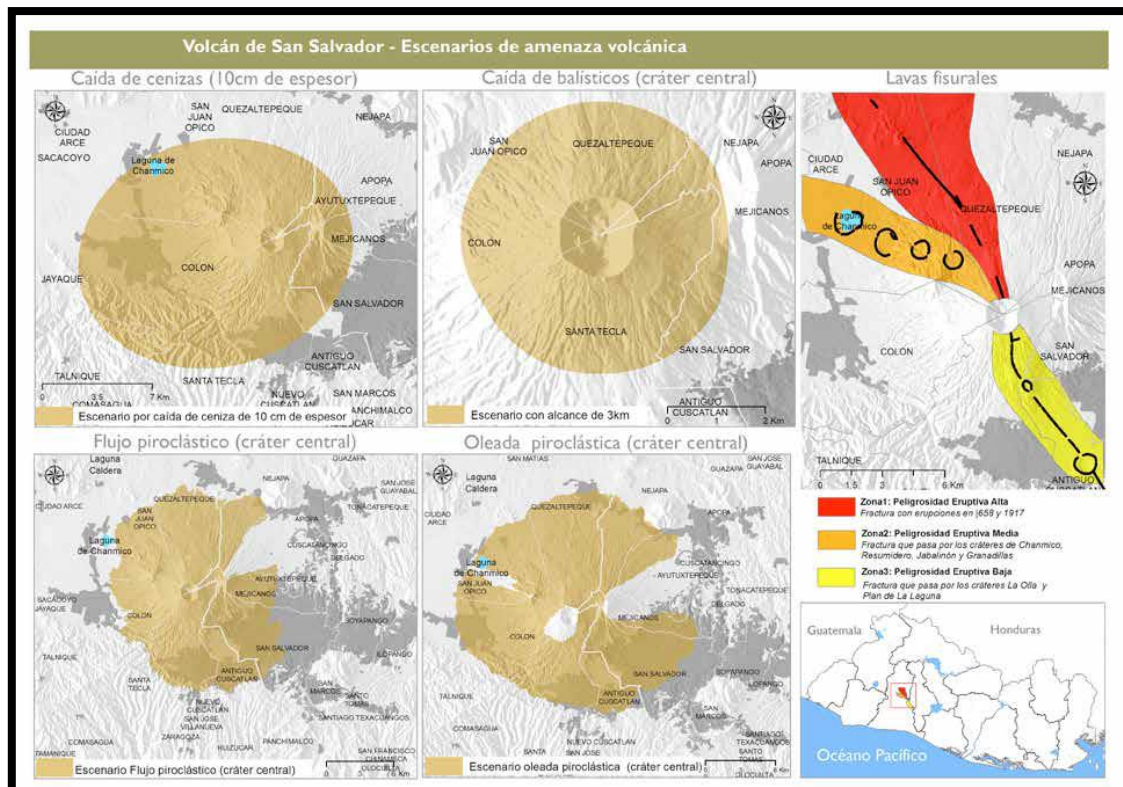
**Figura 22. Mapa de amenaza sísmica, zona del proyecto. Fuente: Visualizador de Información Geográfica de Evaluación Ambiental – VIGEA – MARN, 2022**

## Amenaza Volcánica

La zona central de El Salvador es escenario de una cadena volcánica joven en donde fácilmente pueden identificarse más de 50 volcanes de diferente forma y tipo. Seis de estos tienen características que permiten clasificarlos como activos. Los volcanes activos, tienen un registro histórico y evidencias de que han tenido erupciones durante los últimos 500 años.

Cercano al área de influencia del proyecto se encuentra el Volcán de San Salvador, en Figura 22 se presentan varios escenarios de amenaza con respecto a este volcán puntualmente en la zonas aledaña.

El volcán San Salvador es uno de los muchos volcanes a lo largo del arco volcánico en El Salvador. Este volcán cuenta con un volumen de aproximadamente 110 kilómetros cúbicos (Major et.al., 2001).



**Figura 23. Mapa de escenarios de amenaza volcánica, Volcán de San Salvador.**

### Amenaza por Movimiento de Masas

Los deslizamientos ocurren en zonas con morfología accidentada, que presentan fuertes pendientes y materiales no consolidados, en la mayoría de los casos estos eventos han ocurrido en la cadena montañosa del norte del país y en la cadena volcánica central.

En la **Figura 24** se muestra las zonas de mayor susceptibilidad a amenazas por movimiento de masas. En la zona del proyecto se observa un riesgo bajo a moderado.





Figura 24. Mapa de susceptibilidad a deslizamientos de masas.

## Caracterización del Hábitat

### Ecorregiones

El Salvador posee gran cantidad de diversidad de ecosistemas tanto terrestres como acuáticos, el país presenta seis ecorregiones, bosque de pino roble de América Central, bosques montanos de América Central, bosques secos del lado Pacífico de América Central, bosques húmedos de la Sierra Madre, manglares del golfo de Fonseca y manglares de la costa pacífica seca del norte.



Figura 25. Mapa de Ecorregiones de El Salvador. Fuente: MARN.

Toda el área de influencia directa e indirecta del Proyecto se encuentran en la ecorregión de bosque de pino roble de América Central Figura 25.

Según el INEMA (MARN,2017b) el país cuenta una cobertura arbórea del 38.8 % y está dominada por el estrato de bosque secundario que cuenta con un total de 474.776 hectáreas, lo que representa un 22.8 % del territorio. Los cafetales bajo sombra representan 174.979 hectáreas (8.3%).

Según el MARN (2018b) la degradación de ecosistemas y paisajes proviene del abordaje y las prácticas agropecuarias del país, y del desordenado e inapropiado patrón de desarrollo de los asentamientos y los procesos de urbanización. Las principales causas del deterioro de los recursos naturales se encuentran divididas en tres grandes grupos: 1) Sobreexplotación de los recursos naturales; 2) Degradación de los ecosistemas naturales y agroecosistemas debido al manejo inadecuado e insostenible; 3) Degradación de los ecosistemas debido al impacto por eventos extremos magnificados por el estado de vulnerabilidad y poca resiliencia como consecuencia de prácticas antropogénicas.

La zona de intervención del proyecto, que coincide en gran parte con la unidad de conservación El Playón que se observa en el mapa Figura 25, de acuerdo con el uso actual del suelo posee tierras de uso agrícola cultivadas como café, granos y caña de azúcar; así como cultivos anuales asociados con cultivos permanentes, y pastos naturales y mosaico de pastos y cultivos. Dentro del área núcleo se presenta un bosque secundario principalmente (bosque caducifolio y bosque siempre verde) (MARN,2016).

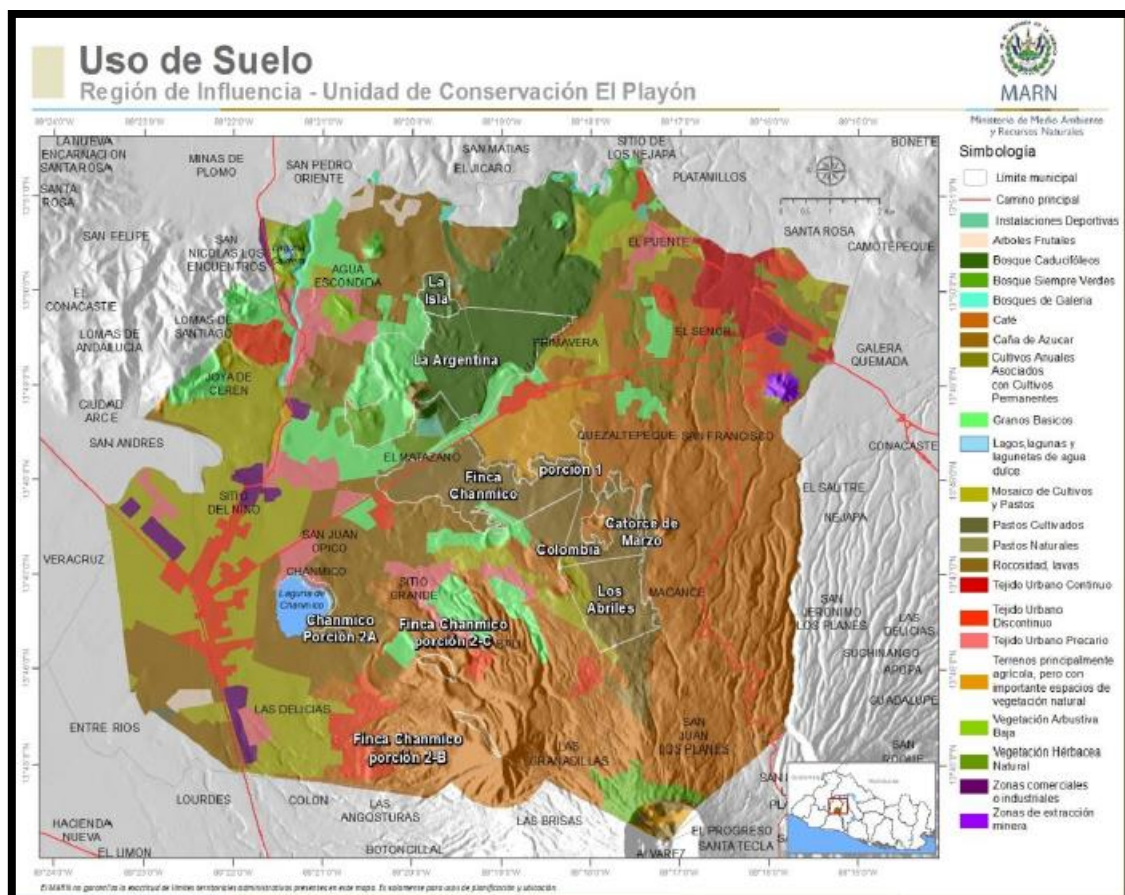


Figura 26. Usos de suelo para Unidad de Conservación El Playón. Fuente: MARN.



## Sitios RAMSAR y Reservas de Biósfera

Actualmente El Salvador cuenta con la designación internacional de un total de siete sitios Ramsar que cubren 204,479 hectáreas y tres Reservas de Biósfera. Se puede apreciar en el siguiente mapa Figura 27 que no se encuentran en la zona de intervención del proyecto.

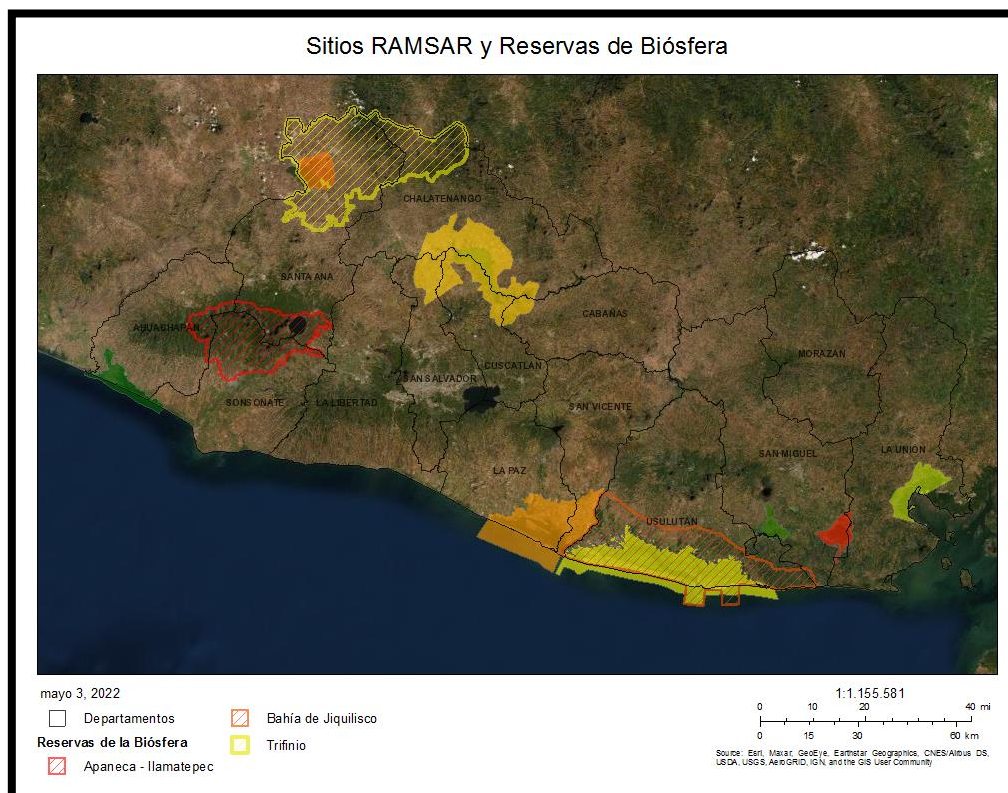


Figura 27. Sitios RAMSAR y Reservas de Biósfera.

## Áreas de conservación y áreas naturales protegidas

El Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SANP) está constituido por áreas de propiedad del Estado, de propiedad municipal y de entidades autónomas. Se incluyen también en el SANP las propiedades privadas de interés para la conservación, las cuales sus propietarios decidan incorporar voluntariamente (MARN-UICN, 2005). Hay un total de 162 áreas naturales protegidas en 15 áreas de conservación.

Las áreas naturales protegidas (ANP) se encuentran inmersas en grandes espacios denominados Áreas de Conservación, de acuerdo con la Ley de Áreas Naturales Protegidas, Art. 4 son: “espacios territoriales que contienen Áreas Naturales Protegidas, zonas de amortiguamiento, corredores biológicos y zonas de influencia, funcionando en forma integral y administrada a través de la aplicación del Enfoque por Ecosistemas, a fin de promover su desarrollo sostenible”.

Ley de Áreas Naturales Protegidas reconoce 8 categorías de manejo:

- Reserva Natural (Categoría I – Reserva Natural Estricta): Son áreas terrestres y/o marinas que poseen algún ecosistema, característica biológica o geológica y/o especies destacadas en función de criterios de singularidad, representatividad y/o rareza, destinadas principalmente a actividades de conservación, investigación, educación y monitoreo del área.

- Parque Nacional (Categoría II): Área protegida manejada principalmente para la conservación de ecosistemas y con fines de recreación. Debe contener ejemplos representativos de importantes regiones, características o escenarios naturales, en las cuales las especies de animales y plantas, los hábitats y los sitios geomorfológicos, revistan especial importancia ecológica, científica, educativa, cultural, recreativa y turística. Debe cubrir una extensión tal que incluya uno o más ecosistemas que no hayan sido alterados significativamente.
- Monumento Natural (Categoría III): Área protegida manejada principalmente para la conservación de características naturales específicas. Debe contener uno o más rasgos de importancia notable, como cataratas espectaculares, cavernas, cuevas, cráteres, fósiles, farallones, dunas y formaciones marinas, ju biológica y sitios arqueológicos o naturales. Debe ser suficientemente amplia para proteger la integridad de sus características naturales y las zonas inmediatamente circundantes.
- Área de Manejo de Hábitat/Especies (Categoría IV): Área protegida manejada principalmente para la conservación, con intervención a nivel de gestión. Debe desempeñar una función importante en la protección de la naturaleza y la supervivencia de especies comprendiendo zonas de reproducción, humedales, arrecifes de coral, estuarios, praderas y pastizales, bosques o zonas de reproducción, incluidos los herbarios marinos. El tamaño del área dependerá de las necesidades de hábitat de las especies que se han de proteger, y puede variar de relativamente pequeño a muy extenso.
- Paisaje Terrestre y/o Marino Protegido (Categoría V): Área protegida manejada principalmente para la conservación de paisajes terrestres o marinos y con fines recreativos. Debe poseer un paisaje terrestre y/o marino con costas e islas, según el caso, de gran calidad escénica, con diversos hábitats y especies de flora y fauna asociadas. Debe brindar oportunidades para recreación y turismo.
- Área Protegida con Recursos Manejados (Categoría VI): Área protegida manejada principalmente para la utilización sostenible de los recursos naturales. Parte de su superficie debe estar en condiciones naturales, aunque el área también puede contener zonas limitadas de ecosistemas modificados. Debe tener capacidad para poder tolerar la utilización sostenible de sus recursos.
- Área de Protección y Restauración: Es una categoría transitoria. Área protegida manejada principalmente hacia la protección, recuperación y restauración de los ecosistemas. Debe mostrar signos de estar o haber sido sometida a fuertes presiones, reales y/o potenciales, de sobreexplotación de los recursos que contienen. Por lo general, presentan baja prioridad de recreación y turismo. Debe brindar oportunidades a las comunidades aledañas a través del manejo bien planificado del desarrollo del área y de la orientación de su uso futuro.
- Parque Ecológico: Son áreas de titularidad pública, municipal, privada o de entidades autónomas, que por sus características carecen de aptitudes para pertenecer a algunas de las categorías de manejo contempladas anteriormente, pero mantienen valores ambientales significativos.

En el área de influencia de los proyectos de la muestra se puede observar que existen áreas naturales protegidas dentro del área de conservación “El Playón”, estas ANP son: La Isla, La Argentina, Chanmico, La Colombia, 14 y 15 de Marzo y Los Abriles (Figura 28). No obstante, ninguna de las obras proyectadas se emplaza dentro de ANP.

En el área de influencia del proyecto se encuentra una KBA (KBA por sus siglas en inglés - área clave para la biodiversidad) denominada Volcán de San Salvador, área definida por BirdLife International; las obras a desarrollar de esta área están limitadas a las instalaciones existentes (estaciones de

bombeo existentes) por lo que no se ha identificado impacto significativo sobre biodiversidad por cambio de cobertura vegetal o afectación de hábitat natural.

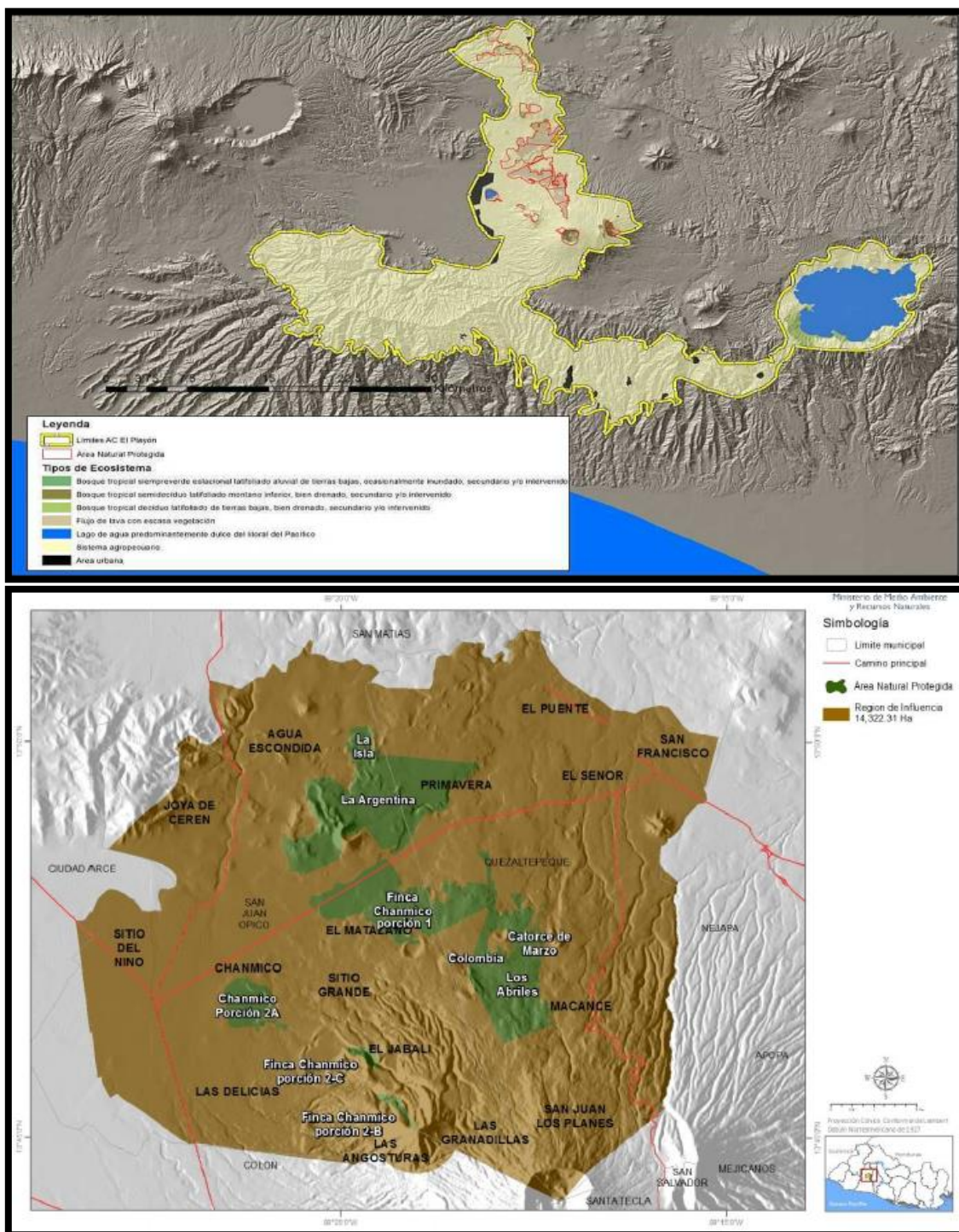


Figura 28. Áreas naturales protegidas dentro del área de conservación "El Playón".

## Biodiversidad

Como país tropical y por sus condiciones climatológicas, edafológicas y geográficas, posee un alto grado de biodiversidad. Según el Informe Nacional del Estado del Ambiente (MARN, 2017) se tiene



registro de 1479 especies de fauna vertebrada, 580 especies de aves; 598 especies de peces; 159 especies de mamíferos; 107 especies de reptiles y 35 de anfibios. En el país se ha inventariado un total de 3978 especies de plantas, y el grupo que registra el mayor número de especies son las dicotiledóneas con 2300 especies.

Si nos centramos en la zona de intervención del proyecto para las áreas de influencia Indirecta y Directa, la flora y la fauna se centra en:

## Flora

El tipo de vegetación nativa ha sido fuertemente alterado como consecuencia del crecimiento demográfico y el desarrollo urbano, pero aún pueden observarse especies que caracterizan esta zona de vida, tales como: “maquilishuat” (*Tabebuia rosea*), “conacaste” (*Enterolobium cyclocarpum*), “ceiba” (*Ceiba pentandra*), “jiote” (*Bursera simaruba*), “ almendro de río” (*Andira inermis*), entre otros; además vegetación sobre colada volcánica y plantaciones de café de sombra como agroecosistemas, este último favorece la conectividad entre las Áreas Naturales Protegidas que integran el Complejo Volcán de Salvador y Complejo El Playón (MARN, 2016).

## Fauna

Según el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (2016) entre las aves características de la región, se destacan las siguientes: “guacalchía” (*Campylorhynchus rufinucha*), “chio” (*Pitangus sulphuratus*), “chonte” (*Turdus grayi*), “dichosofuí” (*altator coerulescens*), “catalnica” (*Brotogeris jugularis*), “talapo” (*Momotus momota*), “chiltota” (*Icterus pectoralis*), “gavilán gris” (*Buteo nitidus*), “torogoz” (*Eumomota superciliosa*) y “urraca” (*Calocitta Formosa*).

Entre los reptiles se encuentran: “el coral” (*Micrurus fulvius*), “iguana” (*Iguana iguana*), “garrobo” (*Ctenosaura similis*), “mazacuata” (*Boa constrictor*); y las especies de mamíferos incluyen: “armadillo” (*Dasyus novemcinctus*), “mapache” (*Procyon lotor*), “gato zonto” (*Puma yagouaroundi*), “tacuazín blanco” (*Didelphis virginiana*) “zorrillo común” (*Spilogale putorius*), ente otros.

## Medio Socioeconómico

### Población

El Salvador es un país de una extensión territorial de 20,742 km<sup>2</sup>, sumado a unos 320 Km<sup>2</sup> de costa en el océano Pacífico, conocido como espacio marítimo de El Salvador. Cuenta con una población estimada en 6.581.860 habitantes, siendo el país más densamente poblado del continente americano, con una densidad poblacional de 314 Hab/km<sup>2</sup>.

El 63.7 % de la población se concentra en cinco departamentos, siendo estos San Salvador, La Libertad, Sonsonate, Santa Ana y San Miguel; mientras que, Cabañas, San Vicente, Morazán y Chalatenango son los menos poblados ya que en conjunto concentran el 11.5 % de la población del país.

En la **Tabla 3** se muestra la población por municipio interviniente según datos del Censo de Población y Vivienda (2007). También se muestra el porcentaje de la población viviendo en área urbana en el municipio, obteniéndose valores de 60% aproximadamente.

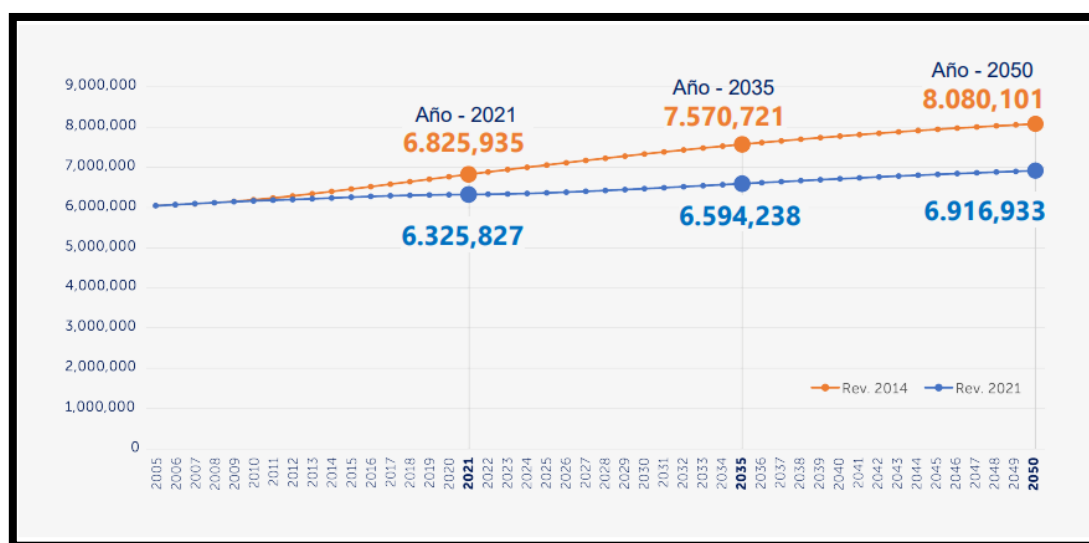
Según la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM) del 2017, en el Área Metropolitana de San Salvador (AMSS), se concentra el 25.7% de la población total del país; al revisar la distribución de la población por los municipios que la forman se observa que sólo San Salvador y Soyapango concentran el 33.1% de 1,693,186 de habitantes reportados para el AMSS.

También se cuenta con proyecciones de población por departamento, siendo para La Libertad la población de 711.319 al 2007 proyectándose al 2022 una población de 800.920 habitantes. Para el caso del departamento de San Salvador la población al 2007 era de 1.690.596 habitantes, y para el 2022 se proyecta una población de 1.732.068 habitantes (DIGESTYC, 2021).

**Tabla 3. Datos de población de El Salvador por departamento. Fuente: DIGESTYC, 2007.**

Municipio	Población (habitantes)	% Población Urbana
San Juan de Opico	74.280	60.6
Quezalteque	52.643	68.7
Nejapa	29.458	56.1

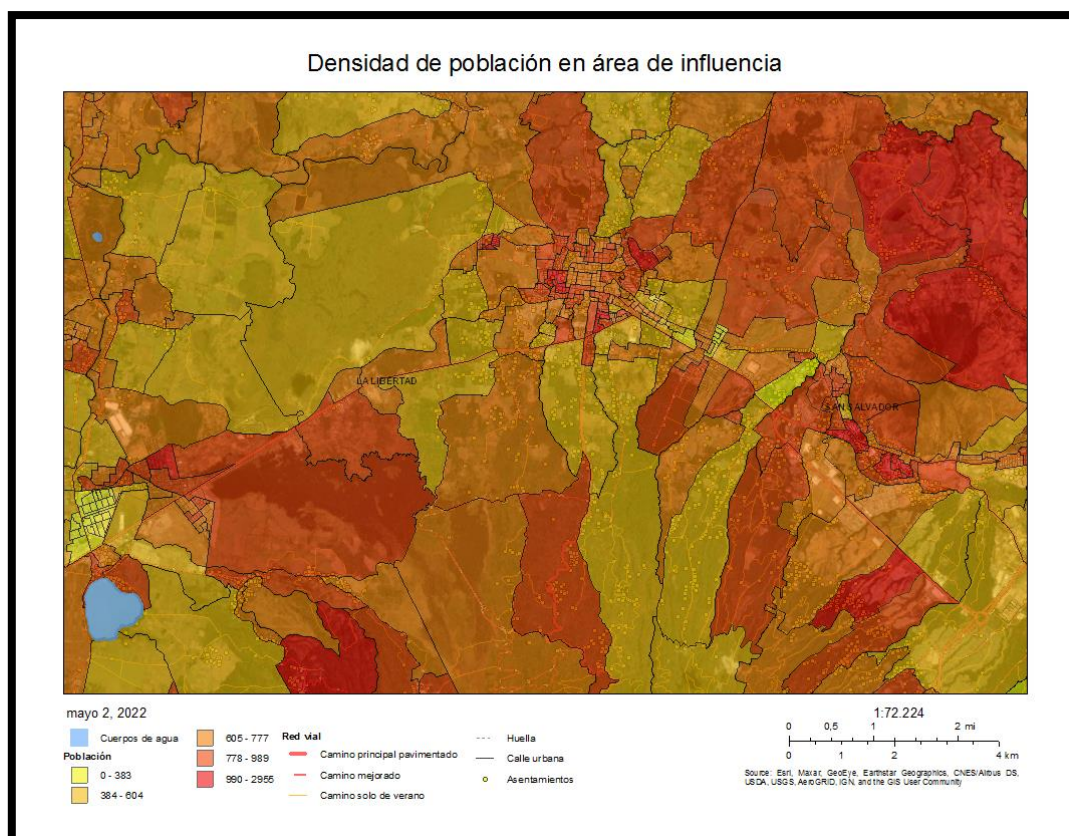
El Salvador es junto con Uruguay (0.3 %) el país con la menor tasa de crecimiento demográfico, después de Cuba (0.1 %). Considerando que El Salvador registra tasas de fecundidad y de natalidad sensiblemente más altas que las de esos otros países, la clave principal que explica el bajo crecimiento demográfico en el país estriba en las altas tasas netas negativas de migración internacional.



**Figura 29. Proyección de población para El Salvador. Fuente: Digestyc, Estimaciones y Proyecciones de Población – Revisión 2021**

En la zona de intervención del proyecto, se observa que la densidad de población es mayor en las cercanías de las zonas urbanas **Figura 30**.



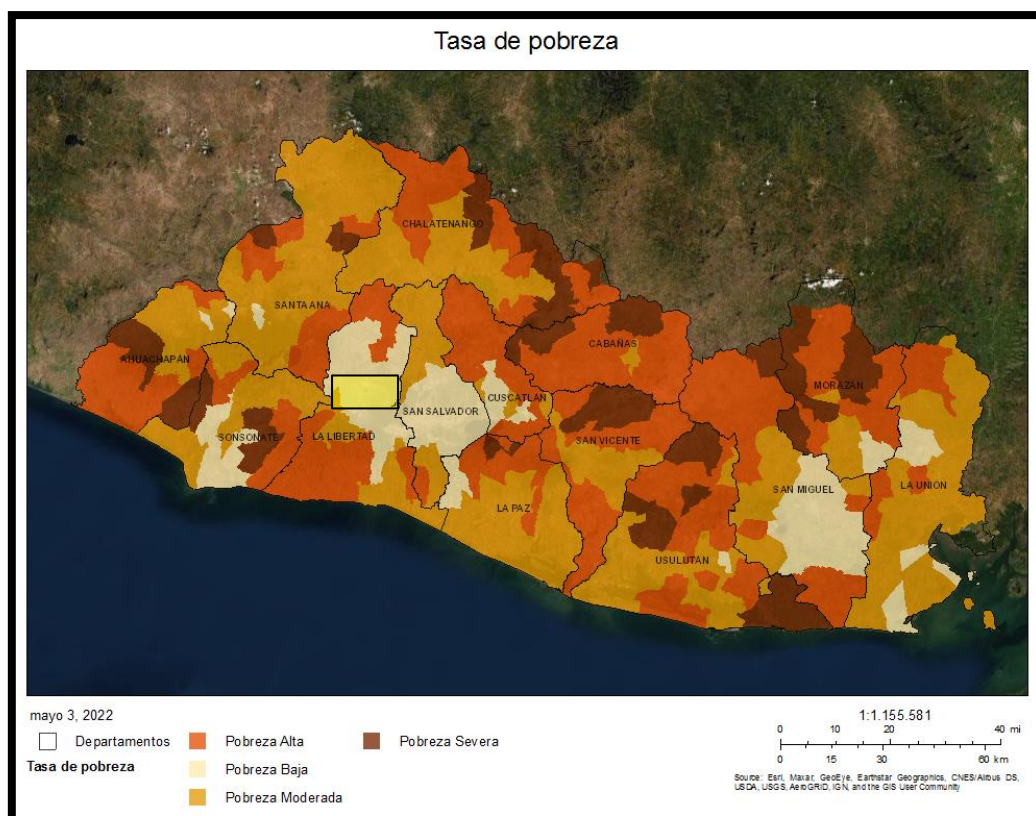


**Figura 30. Densidad de población para la zona del proyecto. Fuente: Visualizador de Información Geográfica de Evaluación Ambiental – VIGEA – MARN, 2022**

## Pobreza, Desempleo y Economía Local

En cuanto a los niveles de pobreza, se divide en extrema y relativa, siendo su parámetro de medición el de la Canasta Básica Alimentaria (CBA) (DIGESTYC, 2022) cuyo costo per cápita (marzo 2022) urbano es de \$220.95 (USD 25) y la rural de \$158.33. En pobreza extrema se ubican aquellos hogares que con su ingreso per cápita no alcanzan a cubrir el costo per cápita de la CBA y en pobreza relativa, los hogares que con su ingreso per cápita no alcanzan a cubrir el costo per cápita de la canasta básica ampliada (dos veces el valor de la CBA).

En el siguiente mapa **Figura 31** se puede observar la tasa de pobreza, en la zona de intervención del proyecto la tasa de pobreza es de moderada a baja.



**Figura 31. Tasa de pobreza. Fuente: Visualizador de Información Geográfico de Evaluación Ambiental – VIGEA – MARN, 2022**

Se observa en el siguiente gráfico la estimación de tasa de desempleo del total de población **Figura 32**, información obtenida de DataBank, Banco Mundial (2022).



**Figura 32. Desempleo El Salvador, estimación modelado OIT. Fuente: Banco Mundial, 2022.**

## Economía local

En el área de intervención del proyecto la economía se basa principalmente en la agricultura, cultivo del café bajo sombra y caña de azúcar, ocupación de la mayor parte de la población. Existen familias productoras de café y caña de azúcar en pequeñas escalas, con superficies promedio de 5 a 7 manzanas, las cuales están asociadas en cooperativas. La dependencia de los ingresos de estos productos es notable y provoca que la población se enfrente periódicamente a ciclos de crisis y/o relativo crecimiento económico debido a las fluctuaciones internacionales del precio de estos productos (MARN, 2016).

## Servicios e Infraestructura

### Agua y Saneamiento

La prestación de servicios de abastecimiento de agua y saneamiento es responsabilidad de un gran número de distintos proveedores de servicios. El proveedor dominante es la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA), la cual presta servicios al 40 por ciento de la población total salvadoreña en 149 de los 262 municipios de la nación.

Según la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM) del 2017, los hogares que cuentan con el acceso al servicio de agua por cañería a nivel nacional son el 88.3% (que incluye: cañería dentro y fuera de la vivienda, tubería por poliducto en buen estado, tiene, pero no le cae (por más de un mes), cañería del vecino, pila, chorro público o cantarera, chorro común y acarreo cañería del vecino). Los que se abastecen con agua de pozo, representan el 6.2%, mientras los que lo hacen mediante otros medios representan el 5.5% (incluye hogares que se abastecen de ojo de agua, río o quebrada, camión, carreta o pipa, manantial protegido y no protegido, colecta agua lluvia y otros medios). Por otra parte, los hogares en viviendas con tenencia de agua por cañería son el 79.4% (que incluye: cañería dentro y fuera de la vivienda, tubería por poliducto en buen estado, tiene, pero no le cae (por más de un mes).

En el área de intervención del proyecto, la proporción de viviendas sin agua potable es para los Municipios San Juan Opico un 27% y Quezaltepeque de un 22.81%, siendo en todos los casos la población más afectada la de zona rural alcanzando aproximadamente el 50% de población rural sin acceso al agua potable (MARN, 2016). Por otra parte, aproximadamente 58.7 % y 40.4% de las viviendas carece de drenaje en los municipios de San Juan Opico y Quezaltepeque, las aguas servidas son descargadas en forma directa al Río Sucio o quebradas (MARN, 2016).

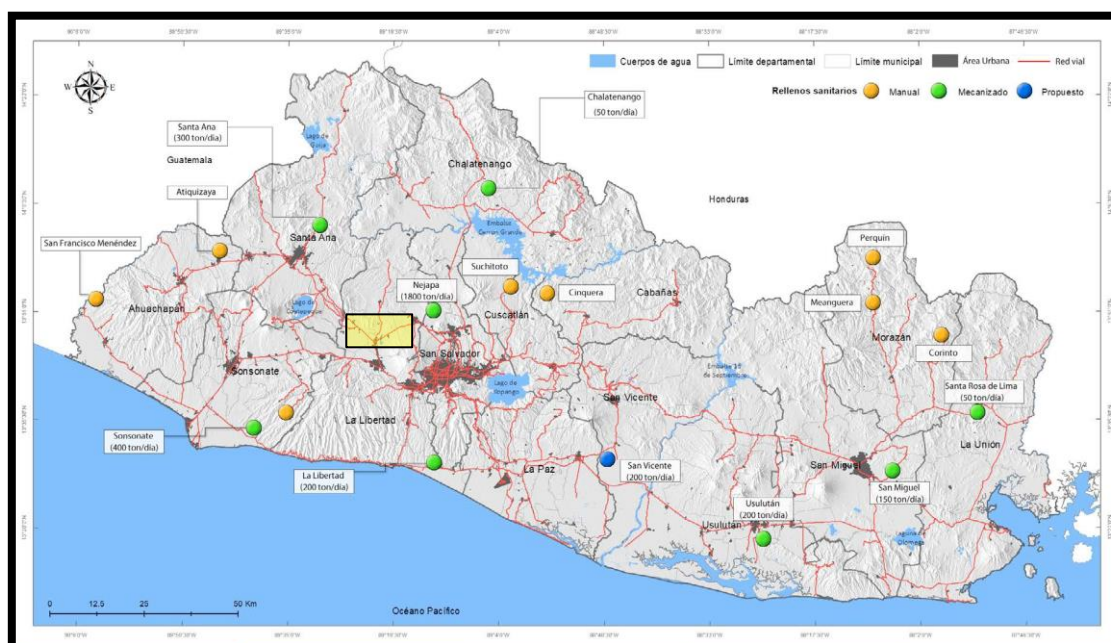
La **Tabla 4** muestra la cantidad de población beneficiada con agua potable y alcantarillado a nivel Nacional a diciembre de 2017, según ANDA.





Según la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (2017), a escala nacional el 51.1 % de los hogares entrega los desechos a la recolección pública, un 0.98 % a servicios privados, un 3.13 % deposita en contenedores y un 0.04 % recicla, por lo que se concluye que en el país el 55.25 % dispone los desechos adecuadamente; el 44.75 % de hogares restantes dispone sus desechos de la siguiente forma: 36.03 % los quema, 6.59 % tira en cualquier lugar, 1.82 % los entierra y 0.26 % no expresa que hacen.

En el mapa **Figura 34** se observa la ubicación de los rellenos sanitarios mecanizados y manuales, siendo el mas cercano al area de influencia del proyecto el Relleno Sanitario de Nejapa, hacia el noreste.



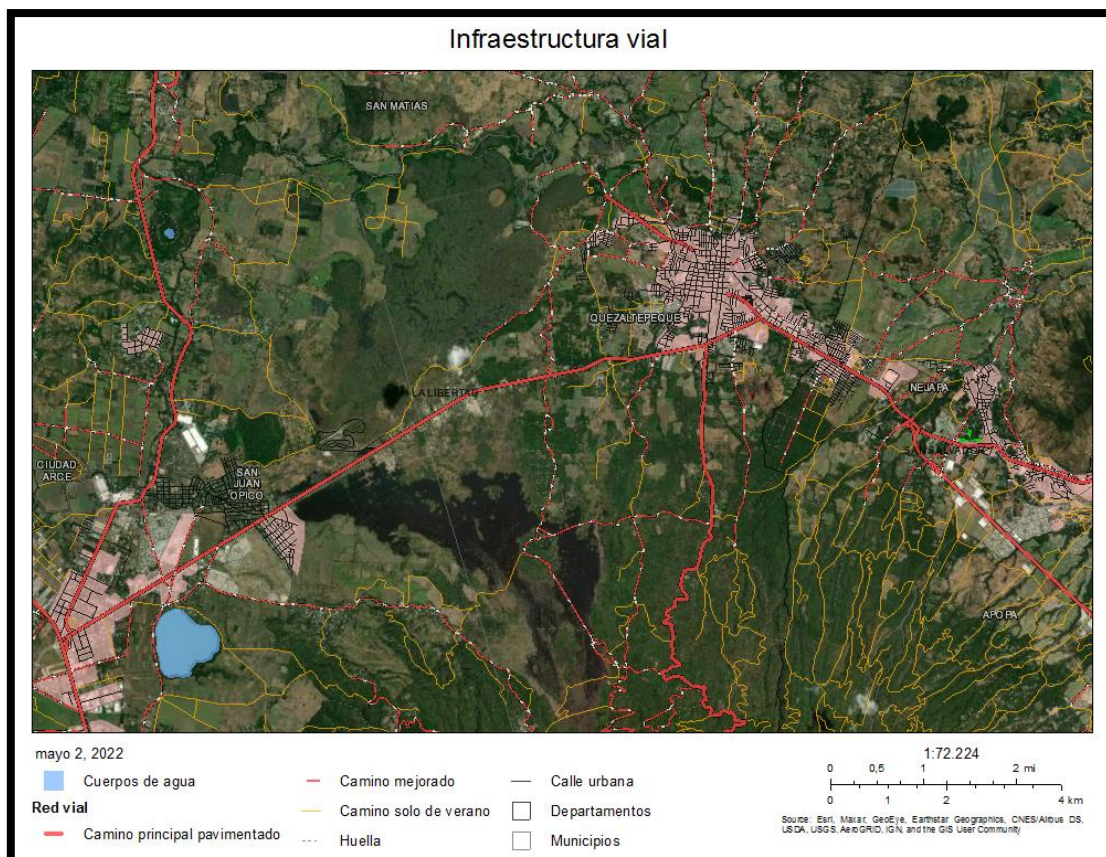
**Figura 34. Ubicación de rellenos sanitarios. Fuente: MARN, 2017.**

## Red vial

La totalidad de la red vial del país equivale a 30,495 kilómetros. De este total, 2,394 Km. o sea el 7.8% corresponden a pavimentado principal, 7,983 Km. o sea el 26.2% del total a vías mejoradas, 10,431 Km. equivalentes al 34.2% a tránsito de verano y 9,687 Km., es decir, el 31.8% a caminos de huella, pero sólo puede ser objeto de mantenimiento un aproximado de 20,000 km, el resto, aproximadamente 10,000 Km., están en tales condiciones de precariedad que necesitan una inversión fuerte para su recuperación (MARN, 2016).

En el siguiente mapa **Figura 35** se puede observar la infraestructura vial para la zona de intervención del proyecto.





**Figura 35. Infraestructura vial, en la zona de intervención del proyecto. Fuente: Visualizador de Información Geográfico de Evaluación Ambiental – VIGEA – MARN, 2022**

### Potencial turístico

Existen zonas en la Unidad de Conservación El Playón que pueden ser aprovechadas para fomentar en un mediano plazo un desarrollo ecoturístico, manteniendo el equilibrio del ecosistema y en donde se vean beneficiadas las comunidades. Potencial que se acentúa debido a su cercanía con el sitio arqueológico Joya de Cerén, el sitio arqueológico de La Campana San Andrés y la zona metropolitana de San Salvador-Santa Tecla (MARN, 2016).

### Pueblos y Comunidades Originarias

Tres son los pueblos indígenas que hoy se puede considerar en El Salvador: Los Nahua/Pipiles<sup>23</sup> ubicados en los departamentos de Ahuachapán, Santa Ana, Sonsonate, La Libertad, San Salvador, La Paz y Chalatenango, Los Lencas de la rama Potón en los departamentos de Usulután, San Miguel, Morazán y La Unión y Los Cacaopera en el departamento de Morazán. Los pueblos indígenas ubicados en los Nonualcos y Tepezontes son de ascendencia nahua-pipil pero a lo largo de la historia han mantenido sus propios rasgos culturales. En términos generales se puede decir que se trata de pueblos inmersos entre población urbana y rural y que su porcentaje aproximado estaría oscilando entre el 10 y el 12%. No obstante, este dato no ha sido constatado por un censo de población (Banco Mundial, 2002).

## Patrimonio Cultural

En cercanías de la zona de intervención del proyecto se encuentra Joya de Cerén, es un sitio arqueológico siendo hasta el momento el único Patrimonio Mundial Declarado por la UNESCO El Salvador el 11 de diciembre de 1993. Este sitio evidencia la vida cotidiana de una aldea del Período Clásico Tardío que fue sepultada por la erupción del Volcán Loma Caldera, aproximadamente para el 650 d.C. Por este evento natural, los restos arqueológicos del sitio se encuentran intactos y en buen estado de conservación. Por esta situación, también es conocido como la Pompeya de América.

## 5. Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales

En este capítulo se describen los potenciales impactos y riesgos ambientales y sociales de las obras hidráulicas, obras eléctricas y de la red de distribución previstas en el Programa de Fortalecimiento del Sector Agua Potable y Saneamiento en El Salvador (ES-L1152), sobre el medio físico, biológico y socioeconómico.

### 5.1 Proceso de Evaluación de Impactos y Riesgos

Los pasos empleados en la evaluación de impactos y riesgos son:

- 1 **Identificación de Impactos:** determinar qué podría ocurrir en los factores o componentes del medio, como consecuencia del proyecto y sus actividades e instalaciones asociadas.
- 2 **Evaluación de Impactos:** evaluar la significancia de los impactos y riesgos predichos, considerando su magnitud y probabilidad de ocurrencia, y la sensibilidad, valor e importancia del factor o componente del medio impactado.
- 3 **Mitigación / Mejora:** identificar medidas apropiadas para mitigar los impactos negativos, y potenciar los impactos positivos.
- 4 **Evaluación del Impacto Residual:** evaluar la significancia de los impactos asumiendo la efectiva implementación de las medidas de mitigación y mejora.

### 5.2 Etapas Analizadas

Para la identificación de los impactos y riesgos ambientales y sociales se dividió el horizonte temporal de análisis en tres etapas:

- **Construcción**
- **Operación y Mantenimiento**
- Desactivación o abandono

El proyecto involucra infraestructura que se considera de larga vida útil (acueducto, tanques de almacenamiento, estaciones de bombeo, red de distribución). Se asume que esta infraestructura se incorporará de forma permanente al equipamiento del prestador de servicios ANDA (Administrador Nacional de Acueductos y Alcantarillados). Por lo tanto, **no se consideró para la evaluación de impactos la etapa de desactivación o abandono.**

### 5.3 Resumen de Actividades del Proyecto

#### Actividades del Proyecto en Fase Constructiva

Existen varias actividades en la etapa de construcción que deben ser consideradas desde el punto de vista socioambiental. Las actividades identificadas para el proyecto incluyeron:

### **Preparación de la obra**

- A. Transporte, movimiento y acopio de materiales, equipos, maquinarias. Movilización de mano de obra.
- B. Instalación y funcionamiento de campamentos. Cercos y vallados en campamentos y frentes de obra.
- C. Limpieza del terreno, desmontaje de instalaciones y roturas de calzada (donde corresponda)

### **Obra principal**

- D. Perforaciones de pozos
- E. Tendido de acueducto. Excavación, zanjeo, movimiento de suelos
- F. Tendido de acueducto. Tendido de líneas de conducción
- G. Tendido de acueducto. Instalación de instrumentación, válvulas, cámaras de medición, etc.
- H. Obra civil de construcción de nuevos tanques y estaciones de bombeo
- I. Obras electromecánicas (Instalación de celdas, tableros, tendidos de cables)

### **Desmovilización de obra**

- J. Desmovilización de obra y trabajadores. Retiro de materiales excedentes. Cierre de campamentos.

## **Actividades del Proyecto en Fase Operativa**

Para fines del análisis, la fase operativa se dividió en:

- K. Operación de las instalaciones y del acueducto
- L. Mantenimiento de las instalaciones y del acueducto

## **5.4 Resumen de Componentes del Medio Físico, Biológico y Socioeconómico**

Los componentes del medio físico, biológico y socioeconómico susceptibles de ser impactados por el proyecto incluyen:

### **Medio Físico**

- 1. Aire. Emisiones gaseosas y material particulado.
- 2. Aire. Ruido y vibraciones.
- 3. Aguas. Napas y aguas subterráneas. Cursos de agua superficiales.
- 4. Suelo.

### **Medio Biológico**

- 5. Flora (cobertura vegetal, arbórea, arbustiva), Fauna (incl. avifauna)

### **Medio Socioeconómico**

- 6. Infraestructura y servicios. Red vial y tránsito.
- 7. Infraestructura y servicios. Servicios por red (agua, cloacas, energía, gas).
- 8. Infraestructura y servicios. Gestión de Residuos. Residuos sólidos urbanos.
- 9. Infraestructura y servicios. Gestión de Residuos. Residuos especiales y peligrosos.



10. Infraestructura y servicios. Gestión de Residuos. Excedentes de obra, residuos áridos de construcción y demolición.
11. Infraestructura y servicios. Gestión de Residuos. Excedentes de excavación.
12. Seguridad y Salud Ocupacional. Riesgo de accidentes ocupacionales y viales y afectación a la salud.
13. Desarrollo Económico. Empleo de mano de obra. Actividad comercial y de servicios.
14. Uso del Suelo y Actividades en el Área. Uso Residencial.
15. Patrimonio Cultural y Arqueológico.
16. Paisaje y Espacio Público. Impacto visual. Percepción del paisaje.

## 5.5 Identificación y Valorización de Impactos

Para la identificación de impactos, se analizaron las **interacciones entre las acciones del proyecto** (identificadas anteriormente), **y los componentes ambientales** (medio físico, biológico y socioeconómico).

Como síntesis gráfica representativa de ese proceso se construye una **matriz**, que reproduce en forma simplificada las condiciones del sistema estudiado y permite visualizar con simbología sencilla las interacciones representativas. Es un cuadro de doble entrada en el que las columnas corresponden a acciones propias o inducidas por el proyecto con implicancia ambiental o social, mientras que las filas son componentes del medio físico, biológico y socioeconómico susceptibles de verse afectados.

Las intersecciones entre las acciones del Proyecto y los componentes ambientales considerados permiten visualizar relaciones de interacción donde se evaluaron diferenciales entre la situación “sin proyecto” y la situación “con proyecto”, o sea, impactos y riesgos.

La valoración de impactos para completar la matriz se llevó a cabo mediante: (i) entrevistas con expertos sectoriales y personal del equipo de proyecto; (ii) relevamiento expeditivo de campo; (iii) relevamiento de bibliografía – incluyendo listas de chequeo y evaluaciones de impacto para proyectos similares; y (iv) la experiencia del consultor.

Los detalles de la valoración de impactos se encuentran en la memoria de la matriz.

### Atributos de los Impactos

En cada casilla de la matriz se realiza una calificación del impacto de acuerdo con los atributos detallados a continuación:

1. **Signo del impacto:** se refiere a la naturaleza del impacto (si es un impacto positivo o negativo)
2. **Magnitud (escala) del impacto:** en forma cualitativa, se indicará si es un impacto de significancia alta, media o baja (ver Tabla 5)
3. **Alcance del impacto:** si se trata de un impacto restringido (efecto restringido al Área Operativa), puntual (efecto localizado dentro del Área de Influencia), o mayor (si impacta zonas aledañas, fuera del Área de Influencia).
4. **Duración (persistencia) del impacto:** se determina si se trata de un impacto transitorio o permanente
5. **Probabilidad del impacto:** es una medida de la probabilidad de ocurrencia del impacto

6. **Acumulación:** para los impactos más significativos identificados, se analizarán los impactos acumulativos por la ejecución y operación de las obras de la muestra con respecto a proyectos ya existentes o potenciales.

En cuanto a la **magnitud del impacto**, se utilizan las definiciones en la Tabla 5 como base para su determinación.

**Tabla 5 - Claves para determinar la magnitud de impactos**

Magnitud del impacto	Medio físico y biológico	Medio socioeconómico
<b>Alto</b>	Se define como aquel que afecta al medio o a un subcomponente de éste, o bien en su totalidad, o bien en un alto porcentaje, alterando sus características en forma contundente, de modo que pueda presumirse que el impacto imposibilitará la utilización en las condiciones actuales de este medio, en la modalidad y abundancia en que actualmente es utilizado.	Se define como uno de larga duración (que persistirá sobre varias generaciones), o uno que afecta a un grupo definible de personas en una magnitud significativa, como para provocar un cambio significativo en la calidad de vida o en pautas culturalmente establecidas y valoradas socialmente como positivas o adecuadas, de una actividad que no volverá a los niveles pre-proyecto por lo menos, hasta dentro de varias generaciones.
<b>Medio</b>	Se define como aquel que afecta al medio o a un subcomponente de éste, parcialmente, en una fracción no mayoritaria, alterando sus características en forma evidente, pero de modo que pueda presumirse que el impacto no imposibilitará significativamente la utilización del recurso en las condiciones actuales de este medio, en la modalidad y abundancia en que actualmente es utilizado.	Se define como uno que afecta a un grupo definible de personas en una magnitud significativa, como para provocar una alteración en la calidad de vida o en pautas culturalmente establecidas y valoradas socialmente como positivas o adecuadas, de una actividad.
<b>Bajo</b>	Se define como aquel que afecta al medio o a un subcomponente de éste, parcialmente, en una fracción claramente minoritaria, no alterando sus características significativamente, de modo que pueda presumirse que el impacto no imposibilitará la utilización en las condiciones actuales de este medio, en la modalidad y abundancia en que actualmente es utilizado.	Se define como uno de corta duración o que afecta a un grupo reducido de personas en un área localizada, pero que no implica una alteración evidente en la calidad de vida o en pautas culturalmente establecidas y valoradas socialmente como positivas o adecuadas, de una actividad.

## 5.6 Identificación de Medidas de Mitigación

Una vez identificados y valorizados los impactos, se procede a identificar medidas de mitigación para evitarlos, reducirlos, corregirlos o compensarlos.

### Jerarquía de Mitigación

Todos los impactos negativos identificados en el análisis de impactos y riesgos de este Estudio requieren de medidas preventivas, mitigatorias, correctoras o compensatorias, que deben ser incorporadas para minimizar la afectación ambiental y asegurar el desempeño sostenible del proyecto.

Dentro de la **jerarquía de mitigación**, se prefieren las medidas **preventivas** (previas al impacto, evitan el impacto en su origen) y **mitigatorias** (minimizan el impacto, reducen el impacto en su origen, o en el cuerpo receptor) por sobre las medidas que involucran tratamiento (posterior al impacto), como **restauración y compensación**.

## 5.7 Determinación del Impacto Residual

Una vez que se identifican medidas de mitigación, el siguiente paso en el proceso de evaluación es asignar un valor de impacto residual. Este paso es, en esencia, una nueva valoración del impacto, considerando la efectiva implementación de las medidas de mitigación identificadas.

## 5.8 Gestión, Monitoreo y Auditoría

La última etapa en el proceso de evaluación de impactos es la definición de medidas de monitoreo y gestión, para asegurar que los impactos identificados se mantienen dentro de los rangos de los estándares aplicables, y que las medidas de mitigación están siendo implementadas efectivamente, reduciendo los impactos en la manera originalmente predicha en el análisis.

El resumen de estos procesos de gestión forma parte del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), objeto del siguiente capítulo (**Capítulo 6**).

## 5.9 Matriz de Impactos Ambientales y Sociales

Como primera aproximación al análisis, se preparó una matriz de identificación de impactos y riesgos ambientales y sociales, indicando únicamente el signo y magnitud del impacto. Esta matriz se presenta en la **Figura 36**.

Matriz de Identificación de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales				ACCIONES DEL PROYECTO CON INCIDENCIA AMBIENTAL	ETAPAS												
					CONSTRUCCIÓN										OPERACIÓN		
					Preparación de obra	Obra								Desmovilización de obra			
						Transporte, movimiento y acopio de materiales, equipos, maquinarias. Movilización de mano de obra.	Instalación y funcionamiento de obradores. Cercos y vallados.	Limpieza del terreno, desmontaje de instalaciones y roturas de calzada	Perforaciones de pozos	Excavación, zanjeo, movimiento de suelos		Tendido de líneas de conducción					Instalación de instrumentación, válvulas, cámaras de medición, etc.
COMPONENTES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR EL PROYECTO				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L		
MEDIO FÍSICO Y BIOLÓGICO	AIRE	Emisiones gaseosas y material particulado		1													
		Ruido y vibraciones		2													
	AGUA	Napas y aguas subterráneas. Cursos de agua superficiales.		3													
	SUELO	Suelo		4													
	BIOTA	Flora (cobertura vegetal, arbustiva, arbórea), Fauna		5													
MEDIO SOCIOECONÓMICO	INFRAESTRUCTURA y SERVICIOS	Red vial y Tránsito		6													
		Servicios por red (agua, cloacas, energía, gas)		7													
		GESTIÓN DE RESIDUOS	Residuos sólidos urbanos	8													
			Residuos espec./peligrosos	9													
			Excedentes de obra, C&D	10													
			Excedentes de excavación	11													
	SEGURIDAD	Riesgo de accidentes (ocupacionales, viales)		12													
	DESARROLLO ECONÓMICO	Empleo de mano de obra. Activ. comercial y de Servicios		13													
	USO DEL SUELO	Uso Residencial		14													
	PATRIMONIO CULTURAL	Patrimonio Cultural y Arqueológico		15													
	PAISAJE y ESPACIO PÚBLICO	Impacto Visual. Percepción del paisaje.		16													

Signo y Magnitud del impacto	
Negativo	Alto
	Medio
	Bajo
Positivo	Alto
	Medio
	Bajo
Neutro	Neutro

Figura 36 - Matriz de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales del Proyecto

## 5.10 Memoria de la Matriz de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales

La memoria que se presenta a continuación explicita los criterios que se usaron en la ponderación de los impactos que muestra gráficamente la Matriz de Impactos y Riesgos (Figura 36). Asimismo, expande en la valoración de los demás atributos identificados para los impactos (alcance, duración, frecuencia y duración). Por último, identifica medidas de mitigación a aplicar, determinando el impacto residual resultante de aplicar efectivamente estas medidas.

### Impactos - Fase Constructiva

#### Aire. Emisiones Gaseosas y Material Particulado.

##### Evaluación del Impacto

<b>Descripción del Impacto</b>	Impactos en calidad de aire por emisiones gaseosas y material particulado		
<b>Naturaleza del Impacto</b>	Negativo	Positivo	Neutral
<b>Magnitud</b>	Baja	Media	Alta
<b>Alcance</b>	Restringido (AO)	Puntual (AID)	Local (All)
<b>Duración</b>	Transitorio		Permanente
<b>Probabilidad</b>	Baja	Media	Alta
<b>Acumulación</b>	No acumulativo		Acumulativo

##### Discusión del Impacto

Las acciones propias de la fase constructiva, incluyendo la instalación de los campamentos, acopio de material, movimiento de maquinaria y vehículos afectados a la obra, limpieza del terreno, perforaciones de pozos, excavaciones, movimiento de suelos demoliciones, obra civil de construcción de tanques de almacenamiento y estaciones de bombeo, y obras electromecánicas, se caracterizan por la emisión de material particulado y emisiones gaseosas de los motores de combustión, que pueden causar contaminación del aire.

Estos impactos se valorizan como negativos, de magnitud baja, de alcance puntual (área de influencia directa) y de carácter transitorio (solo ocurren durante la etapa constructiva).

##### Medidas de Mitigación

- Todos los materiales que pudieran desprender polvo serán transportados en vehículos cubiertos con lonas, con el tenor de humedad suficiente para minimizar su dispersión.
- Durante el período de acopio en obra, se realizará la humectación periódica de materiales que pudieran generar polvo. Se minimizarán las cantidades en acopio, siempre que sea factible operativamente.
- Se implementará riego periódico de viales sin carpeta asfáltica a ser utilizados en la obra (2 veces al día).
- Limitación de velocidad de vehículos de obra en accesos sin carpeta de rodamiento (definir según caso entre 20 y 40 Km/h).



- Al realizarse la extracción de tierra durante excavaciones y movimiento de suelo, se atenuarán las emisiones de polvo mediante el rociado del material.
- Mantenimiento de maquinaria de obra en buenas condiciones (verificación técnica).

#### Impacto Residual

El impacto residual asociado se mantiene de magnitud baja.

### **Ruido y vibraciones**

#### Evaluación del Impacto

Descripción del Impacto	Impactos por generación de ruido y vibraciones		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	Neutral
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AID)	Local (All)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

#### Discusión del Impacto

El transporte y acopio de materiales, el transporte de mano de obra, y la operación de maquinarias de demolición y excavación, perforaciones de pozos, junto con el trabajo de obra civil de construcción de tanques de almacenamiento y estaciones de bombeo y obras electromecánicas, son actividades generadoras de ruido y vibraciones (contaminación sonora).

En ambos casos, se trata de impactos negativos y de carácter transitorio (solo ocurren durante la etapa constructiva). No se esperan impactos fuera del área de influencia directa. Se trata de exposiciones temporarias. Dado que se trata de un medio predominantemente rural y/o periurbano, los impactos se valoran como de magnitud baja.

#### Medidas de Mitigación

- Implementar un Programa de Información y Participación Comunitaria en el PGAS, que brinde información a los vecinos sobre la duración y programación de obras.
- En las cercanías de asentamientos poblacionales, las actividades de alta generación de ruidos serán programadas con la comunidad para evitar afectaciones en horarios sensibles.
- Mantenimiento de maquinaria de obra y equipos en buenas condiciones.
- Implementar los niveles guía de ruido de los Lineamientos de la CFI (Corporación Financiera Internacional, 2007) – 55 dBA durante el día, y 45 dBA durante la noche para niveles de ruido continuo equivalentes en entornos residenciales, institucionales y educativos; y/o cumplimiento de la legislación específica a nivel Nacional y Local.

#### Impacto Residual

El impacto residual asociado se mantiene de magnitud baja.

## Napas y Aguas subterráneas. Cursos de agua superficiales.

### Evaluación del Impacto

Descripción del Impacto	Impactos en el recurso agua subterránea y aguas superficiales		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	Neutral
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AID)	Local (All)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

### Discusión del Impacto

Las actividades constructivas pueden tener un impacto negativo en el manto freático por el riesgo de derrames accidentales (hidrocarburos, aceites u otras sustancias químicas utilizadas en obra), o por mala gestión de los efluentes durante las tareas de construcción (por ejemplo, de efluentes sanitarios, efluentes de las pruebas hidráulicas, o lavado de *mixers*).

Los drenajes naturales del sitio y la escorrentía superficial también se ven afectados en las obras que involucran limpieza y movimiento de suelos, y remoción de la cobertura vegetal.

Estos impactos identificados son negativos, y de carácter transitorio (sólo ocurren durante la implementación de la obra), de magnitud baja.

### Medidas de Mitigación

- Establecer un Programa de Gestión de Efluentes en el PGAS
- Contar desde el inicio de obra con sistemas de saneamiento para el personal (sanitarios portátiles, sanitarios con conexión al colector, etc.)
- Identificar y gestionar adecuadamente efluentes no domésticos (incluyendo efluentes de lavado de *mixers*).

### Impacto Residual

La magnitud de los impactos residuales se mantiene baja.

## Suelo

### Evaluación del Impacto

Descripción del Impacto	Impactos en el recurso suelo (conversión, erosión, contaminación)		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	Neutral
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AID)	Local (All)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

### Discusión del Impacto

El acopio y manejo de materiales de obra, y la operación de maquinaria y equipos en todas las actividades de obra, puede dar lugar al riesgo de contaminación del suelo por derrames de aceites e hidrocarburos, por lavado de hormigoneras, o por una mala gestión de los efluentes cloacales o residuos sólidos de obra.

La remoción de la cubierta vegetal y arbórea, movimiento de suelos, perforación y excavaciones, demolición y rotura de calzada, y relleno post-excavación significan siempre una afectación negativa a la composición del componente suelo, pudiendo dar lugar a erosión, compactación, alteración de la secuencia edáfica, etc.

Asimismo, el movimiento de suelos puede ocasionar la dispersión de roedores y otros vectores a zonas aledañas.

Estos impactos identificados son negativos, de magnitud baja, de carácter transitorio (sólo ocurren durante la implementación de la obra) y localizados (afectan únicamente el área de influencia directa del proyecto).

### Medidas de Mitigación

- Establecer un Programa de Manejo de Sustancias Químicas en el PGAS, incluyendo almacenamiento dentro de área de contención, protocolos de surtido de combustible y cambio de aceite con protección antiderrame.
- Establecer un Plan de Contingencias en el PGAS, que incluya preparación y acciones ante derrames (kits antiderrames, capacitación, etc.).
- Establecer un Programa de Gestión de Efluentes en el PGAS
- Contar desde el inicio de obra con sistemas de saneamiento para el personal (sanitarios portátiles, sanitarios con conexión al colector, etc.)
- No se permitirá el lavado de hormigoneras (*mixers*) en el área operativa del proyecto, debiendo realizar dichas actividades en sitios autorizados.
- Establecer un Programa de Control de Plagas y Vectores en el PGAS.

### Impacto Residual

El impacto residual se mantiene como bajo.

## **Flora y Fauna**

### Evaluación del Impacto

Descripción del Impacto	Impactos en Flora y Fauna por actividades de construcción		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	Neutral
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AID)	Local (AII)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

### Discusión del Impacto

Las tareas vinculadas a limpieza del terreno, instalación del campamento y frentes de obra, acopio de materiales en preparación de obras, y excavaciones para obras civiles de construcción de nuevos tanques de almacenamiento y tendido de líneas de conducción, implicarán la remoción de la cobertura vegetal, arbustiva y en algunos casos, retiro de árboles. Esto también afectará a la fauna asociada a esta vegetación (incluyendo avifauna). También existe el riesgo de arrollamiento de fauna por parte de vehículos y maquinaria afectada a la construcción.

Estos impactos identificados se consideran negativos, de magnitud media, para las actividades críticas de la obra (limpieza del terreno, excavaciones, obras civiles de construcción de nuevos tanques y estaciones de bombeo) de carácter permanente y afectando el Área de Influencia Directa del Proyecto.

### Medidas de Mitigación

- Establecer un Programa de Manejo de Flora y Fauna en el PGAS constructivo, con pautas específicas orientadas a la prevención de impactos a la flora y a la fauna. Asimismo, el Programa explicitará las medidas mitigatorias y compensatorias para la remoción de árboles, acciones de comunicación a vecinos, y la prohibición de introducir especies invasoras.
- Permitir el retiro de la cobertura vegetal únicamente en áreas designadas necesarias para las obras asociadas al proyecto.
- Respetar la secuencia edáfica en los movimientos de suelo: luego de la limpieza, el suelo superior (almacenado separadamente) se utilizará en las tareas de nivelación y reperfilado.
- La tierra utilizada para instalaciones temporarias de construcción (por ejemplo, campamento) debe ser restaurada a su condición original.

### Impacto Residual

Se espera que la efectiva implementación de las medidas de mitigación detalladas resulte en un impacto residual negativo bajo.

## **Red Vial y Tránsito**

### Evaluación del Impacto

<b>Descripción del Impacto</b>	Impactos por la competencia en el uso de la red vial		
<b>Naturaleza del Impacto</b>	Negativo	Positivo	Neutral
<b>Magnitud</b>	Baja	Media	Alta
<b>Alcance</b>	Restringido (AO)	Puntual (AID)	Local (AII)
<b>Duración</b>	Transitorio		Permanente
<b>Probabilidad</b>	Baja	Media	Alta
<b>Acumulación</b>	No acumulativo		Acumulativo

### Discusión del Impacto

Durante la totalidad de la fase constructiva, se generarán impactos por incremento de tráfico, por competencia en el uso de la red vial (por el transporte de materiales, equipos y maquinaria para todas las obras de perforación de pozos, tendido de acueductos, obras civiles y electromecánicas del proyecto), y por la reducción de áreas de calzada efectivas (por presencia de campamentos y vallado

de frente de obra, rotura de pavimentos por las obras de excavación, y maquinaria estacionada o en operación).

En general, al tratarse en su mayoría por caminos rurales, caminos secundarios y/o huellas este impacto no es significativo. Se clasifica como impactos negativos, magnitud baja, localizado en el AID, y de carácter transitorio (sólo ocurre durante la obra), para las actividades de preparación y cierre de obra.

#### Medidas de Mitigación

- Establecer un Programa de Información y Participación Comunitaria en el PGAS, que informe a los vecinos afectados del cronograma de obra, duración y medidas de mitigación de posibles riesgos e impactos producidos por los trabajos.
- Establecer un Programa de Seguridad Vial y Ordenamiento del Tránsito en el PGAS, para gestionar las afectaciones.

#### Impacto Residual

El impacto residual se mantiene como bajo.

### **Servicios por Red**

#### Evaluación del Impacto

<b>Descripción del Impacto</b>	Riesgos de roturas y cortes de servicio por interferencias durante tareas de excavación y tendido de acueductos		
<b>Naturaleza del Impacto</b>	Negativo	Positivo	Neutral
<b>Magnitud</b>	Baja	Media	Alta
<b>Alcance</b>	Restringido (AO)	Puntual (AID)	Local (All)
<b>Duración</b>	Transitorio		Permanente
<b>Probabilidad</b>	Baja	Media	Alta
<b>Acumulación</b>	No acumulativo		Acumulativo

#### Discusión del Impacto

Durante la fase constructiva, en las acciones de excavación, movimiento de suelos y tendido de tuberías y en la construcción de nueva infraestructura como tanques de almacenamiento y estaciones de bombeo, instalación de instrumentación de válvulas, cámaras de medición, entre otros, se pueden producir interferencias con la red de servicios existentes, que podrían resultar en roturas accidentales y cortes de servicio a usuarios.

No obstante, dada la naturaleza rural y/o periurbana de la zona donde se desarrollan las principales obras, no se espera encontrar un número significativo de interferencias. El impacto se valora como negativo, localizado (AID), y se considera de magnitud baja, y de carácter transitorio (sólo ocurre durante la obra).

#### Medidas de Mitigación

- Establecer un Programa de Coordinación con Prestadoras de Servicios por Red en el PGAS, que permita una correcta identificación de interferencias.



- Establecer un Plan de Contingencias en el PGAS, que incluya preparación y acciones ante roturas de tuberías de servicios de agua, cloaca y gas.
- Establecer un Programa de Información y Participación Comunitaria en el PGAS, que informe a los vecinos afectados del cronograma de obra, duración y medidas de mitigación de posibles riesgos e impactos producidos por los trabajos.

### Impacto Residual

El riesgo residual de roturas y cortes de servicio por interferencias se mantiene bajo.

## **Gestión de Residuos**

### Evaluación del Impacto

<b>Descripción del Impacto</b>	Contaminación por disposición inadecuada de residuos sólidos		
<b>Naturaleza del Impacto</b>	Negativo	Positivo	Neutral
<b>Magnitud</b>	Baja	Media	Alta
<b>Alcance</b>	Restringido (AO)	Puntual (AID)	Local (All)
<b>Duración</b>	Transitorio		Permanente
<b>Probabilidad</b>	Baja	Media	Alta
<b>Acumulación</b>	No acumulativo		Acumulativo

### Discusión del Impacto

El funcionamiento del campamento y el frente de obra involucran la generación de residuos sólidos asimilables a domésticos.

En todas las actividades de la construcción se esperan también residuos excedentes de obra y de demoliciones (recortes de hierro, cables, restos de tuberías plásticas, madera, áridos procedentes de roturas de pavimentos, desmontaje/demolición de instalaciones, etc.) y residuos verdes (resultantes del desmalezamiento, limpieza del terreno, etc.).

Por las características de las actividades a desarrollar en las obras del proyecto, no se espera que se generen residuos especiales o peligrosos, a excepción de cantidades menores resultantes del mantenimiento de maquinaria y vehículos afectados a la obra (aceites lubricantes, etc.) y del lavado de hormigoneras. Estas corrientes de residuos especiales deben ser dispuestas de acuerdo con la normativa vigente, utilizando transportistas y operadores habilitados y en cumplimiento de la normativa específica.

Los suelos excedentes de excavación (si hubiera) deben ser dispuestos adecuadamente (por ejemplo, utilizados como relleno en otros sitios aprobados – canteras).

La gestión inapropiada de los residuos en obra puede ocasionar contaminación, y riesgo de proliferación de roedores y otros vectores.

El riesgo de contaminación por una mala gestión de residuos sólidos en obra se considera un impacto negativo bajo, de probabilidad media y de carácter transitorio (ocurriendo durante la ejecución de la obra).

### Medidas de Mitigación

- Establecer un Programa de Gestión de Residuos en el PGAS, que defina los lineamientos para una gestión adecuada de todas las corrientes de residuos a generar en obra – incluyendo excedentes de excavaciones, de acuerdo con la legislación vigente y buenas prácticas.
- Establecer un Programa de Capacitación Socioambiental al Personal de Obra, que incluya capacitaciones en la correcta gestión de residuos de obra.
- Establecer un Programa de Monitoreo y Control Ambiental que incluya un protocolo de análisis de contaminación de suelo proveniente de excavaciones.
- Establecer un Programa de Control de Plagas y Vectores en el PGAS.

### Impacto Residual

Se espera que el impacto residual de la gestión de residuos sólidos se mantenga bajo.

## **Seguridad Ocupacional y Comunitaria**

### Evaluación del Impacto

<b>Descripción del Impacto</b>	Riesgo de accidentes (ocupacionales - viales)		
<b>Naturaleza del Impacto</b>	Negativo	Positivo	Neutral
<b>Magnitud</b>	Baja	Media	Alta
<b>Alcance</b>	Restringido (AO)	Puntual (AID)	Local (All)
<b>Duración</b>	Transitorio		Permanente
<b>Probabilidad</b>	Baja	Media	Alta
<b>Acumulación</b>	No acumulativo		Acumulativo

### Discusión del Impacto

Se puede anticipar que la ejecución de la obra implica un riesgo de accidentes (tanto ocupacionales – por las tareas de obra - como viales – por la circulación de vehículos y maquinaria afectados a la obra). Esto se debe a las actividades críticas que forman parte del proceso constructivo, y que pueden incluir: excavaciones (con el consiguiente riesgo de derrumbes y sepultamiento de personas durante la ejecución de la actividad), construcción de tanques y estaciones de bombeo, trabajo eléctrico en instalación del equipo electromecánico, accidentes involucrando maquinaria de obra, pérdida de audición temporaria o permanente por operación de equipos y maquinarias generadores de ruido, soldaduras y trabajo en caliente, y riesgos ergonómicos.

Este impacto se califica como negativo, de magnitud alta para ciertas instancias de la obra (incluyendo el zanjeo y tendido de tuberías, construcción de nuevos tanques de almacenamiento y estaciones de bombeo, desmontaje/demolición de instalaciones y el trabajo eléctrico), y de carácter transitorio (ocurriendo durante la ejecución de la obra).

### Medidas de Mitigación

- Establecer un Programa de Seguridad y Salud Ocupacional en el PGAS, que cumpla con los requisitos de la normativa nacional y local vigente, y se nutra de elementos de sistemas de gestión de higiene y seguridad ocupacional internacionalmente reconocidos (ISO 45001:2018). Este

Programa debe prestar especial atención a trabajos de alto riesgo como excavaciones y zanjeo, trabajo eléctrico, espacios confinados, etc.

- Establecer un Programa de Capacitación Socioambiental al Personal de Obra en el PGAS, que incluya capacitaciones en uso de EPP, riesgos durante obras, plan de contingencias, trabajo eléctrico, manejo seguro de sustancias químicas, etc.
- Establecer un Programa de Seguridad Vial y Ordenamiento del Tránsito en el PGAS, que busque prevenir accidentes viales que involucren a personal o vehículos de obra, mediante medidas de conducción, señalización vial correcta de frentes de obra y desvíos, etc.
- Establecer un Programa de Instalación de Obras y Montaje del Campamento en el PGAS, que asegure la instalación de vallados, control de acceso y señalización adecuada en el campamento, frentes de obra, zanjas, etc.
- Establecer un Plan de Contingencias en el PGAS, que asegure la respuesta ante emergencias médicas.

### Impacto Residual

Como resultado de la implementación efectiva de las medidas de mitigación propuestas, el impacto residual asociado a la seguridad ocupacional se reduce a magnitud baja.

## **Desarrollo Económico**

### Evaluación del Impacto

<b>Descripción del Impacto</b>	Impactos en empleo, actividad comercial y de servicios		
<b>Naturaleza del Impacto</b>	Negativo	Positivo	Neutral
<b>Magnitud</b>	Baja	Media	Alta
<b>Alcance</b>	Restringido (AO)	Puntual (AID)	Local (All)
<b>Duración</b>	Transitorio		Permanente
<b>Probabilidad</b>	Baja	Media	Alta
<b>Acumulación</b>	No acumulativo		Acumulativo

### Discusión del Impacto

Las actividades previstas en la fase constructiva requerirán mano de obra – calificada y no calificada – y adquisición de materiales y servicios de construcción. Esto producirá un impacto positivo en la generación de empleo, y en la dinamización de la actividad de comercio de bienes y servicios. En particular, los rubros que se beneficiarán incluyen aquellos ligados a la venta de insumos y materiales de construcción, equipamientos, vehículos, maquinaria, repuestos y accesorios, servicios mecánicos, combustibles, logística, y alimentación, entre otros.

No se prevén riesgos relacionados al influjo de trabajadores, dado que el proyecto se enmarca en un área con oferta laboral disponible, y el desarrollador se compromete a utilizar mano de obra local.

Estos impactos se consideran positivos, de magnitud baja, de carácter transitorio, y distribuidos geográficamente en el área de influencia indirecta del proyecto.

### Medidas de Mitigación

- Exigir a la empresa contratista el establecimiento de un Código de Conducta, que posea un enfoque transversal de género y garantice el respeto por la comunidad y la convivencia armoniosa durante las obras. El código de conducta deberá incluir compromisos para asegurar la creación y mantención de un ambiente de trabajo libre de: (i) discriminación por características étnicas, raciales, de género, identidad de género, orientación sexual, o religión; (ii) violencia, en particular de violencia contra mujeres, niñas y adolescentes; (iii) trabajo infantil.
- Establecer un Programa de Capacitación que incluya entrenamiento en el Código de Conducta y temas de género para los empleados de la Empresa.
- Establecer un Mecanismo de Gestión de Quejas y Reclamos para el Proyecto.

### Impacto Residual

El impacto residual de la dinamización de la zona por acción del Proyecto se mantiene en positivo bajo.

## **Uso del Suelo y Actividades en el Área**

### Evaluación del Impacto

<b>Descripción del Impacto</b>	Disrupciones a las actividades establecidas por presencia del personal, maquinaria de obra y afectación de activos.		
<b>Naturaleza del Impacto</b>	Negativo	Positivo	Neutral
<b>Magnitud</b>	Baja	Media	Alta
<b>Alcance</b>	Restringido (AO)	Puntual (AID)	Local (All)
<b>Duración</b>	Transitorio		Permanente
<b>Probabilidad</b>	Baja	Media	Alta
<b>Acumulación</b>	No acumulativo		Acumulativo

### Discusión del Impacto

Las acciones de obra y la presencia del personal y maquinarias de obra tienen un efecto disruptivo en los usos actuales establecidos en los sitios de proyecto (principalmente residencial disperso en algunos sectores donde se desarrollarán las obras principalmente de tendido de acueducto, obras civiles de construcción de nuevos tanques y estaciones de bombeo, y obras electromecánicas), por accidentes de seguridad vial relacionados con las obras y por las molestias inherentes a las tareas de construcción en zonas más urbanas (contaminación sonora, visual). También existe el riesgo de conflictos entre los trabajadores y la población.

Durante la etapa de construcción, las actividades propias de la obra podrán afectar temporalmente usos tanto residenciales como comerciales en las zonas pobladas. Si bien la contratista está obligada contractualmente a limitar el tiempo de duración de estas afectaciones, por la naturaleza de las obras, éstas podrán producir dificultades temporales en el acceso a viviendas o establecimientos productivos. El tiempo exacto por el que cada vivienda, comercio o equipamiento de uso comunitario se verá afectado será determinado una vez que se cuente con el proyecto ejecutivo y el cronograma de obra ajustado. En todos los casos se implementarán las medidas correspondientes para minimizar los impactos y compensar a aquellas personas cuyos ingresos se vean afectados como consecuencia de la extensión de la interrupción del acceso a su local o establecimiento productivo. En los casos de

los puestos móviles o puestos estacionales en áreas de dominio público, si los hubiera, se implementarán las medidas de acompañamiento necesarias para que los afectados puedan continuar desarrollando su actividad en áreas cercanas con similar afluencia de público. Es preciso notar que en algunos de los casos las actividades comerciales podrán tener también impactos positivos derivados de la presencia de trabajadores vinculados a la obra.

Respecto de potenciales afectaciones a usos comunitarios, de la información existente al momento no surge que se vayan a generar este tipo de impactos. No obstante, para el caso de que en el diseño ejecutivo del proyecto se afecten usos comunes en predios de dominio público, deberá asegurarse que se minimice el impacto en el uso del predio, y se restauren los usos que hubieran sido afectados por la construcción (tanto aquellos temporales que se deriven de las actividades propias de la obra como los permanentes, como la afectación de equipamientos).

El impacto sobre el uso residencial se categoriza como negativo bajo para la totalidad de la obra. Estas afectaciones son de carácter transitorio.

### Medidas de Mitigación

- Seguimiento del procedimiento de constitución de servidumbre de acueducto en todas las obras de reemplazo de acueductos existentes
- Implementar un Programa de Información y Participación Comunitaria en el PGAS, que brinde adecuada comunicación a los vecinos sobre tipo y duración de afectación, medidas previstas para atenuarla, horarios de cortes de circulación y servicios, si correspondiera, según lo previsto en la sección correspondiente del PGAS, y fecha prevista para el restablecimiento de las condiciones existentes antes de la obra en calzada y veredas.
- Implementar medidas de prevención y mitigación durante la fase constructiva, incluyendo programación de obra y coordinación con frentistas, previsiones de accesos peatonales y vehiculares, apertura y cierre de zanjas en el día, etc. Estas medidas pueden incluir compensar a aquellos frentistas cuyos ingresos se vean afectados como consecuencia de la interrupción del acceso a su local durante períodos largos. En los casos de los puestos móviles, se implementarán las medidas de acompañamiento necesarias para que los afectados puedan continuar desarrollando su actividad en áreas cercanas con similar afluencia de público. Es preciso notar que en algunos de los casos la actividad de los comercios podrá tener también impactos positivos derivados de la presencia de trabajadores vinculados a la obra.
- A medida que avance el proyecto, se deberá efectuar un relevamiento de las viviendas, establecimientos productivos y establecimientos de uso comunitario cuyos accesos serán afectados por las obras para determinar cuál será el alcance temporal de los impactos en cada caso y, en el caso de los comercios y otros establecimientos productivos, identificación de los que podrían ver afectados sus ingresos por la presencia de la obra. Por otro lado, relevamiento definitivo deberá indicar también si existen entre los frentistas, personas que requieran de alguna medida o acompañamiento específico a considerar durante la obra (por ejemplo, personas con discapacidad).
- Definición de las medidas específicas para minimizar y compensar estos impactos cuando no fuera posible evitarlos. Las medidas específicas incluirán, entre otras:
  - En todos los casos, adecuada comunicación a los vecinos sobre tipo y duración de afectación, medidas previstas para atenuarla en el PGAS, y fecha prevista para el restablecimiento de las condiciones existentes antes de la obra frente a sus casas.



- Cálculo y pago de compensaciones correspondientes cuando las obras generan impacto sobre los ingresos de los comercios
- Medidas complementarias específicas para casos particulares (por ejemplo, si del relevamiento surgiera de que en alguna de las viviendas frentistas existen personas con discapacidad o personas mayores que requieran medidas específicas para asegurar la accesibilidad mientras se realizan las obras frente a su domicilio).
- Exigir a la empresa contratista el establecimiento de un Código de Conducta, que posea un enfoque transversal de género y garantice el respeto por la comunidad y la convivencia armoniosa durante las obras. El código de conducta deberá incluir compromisos para asegurar la creación y mantención de un ambiente de trabajo libre de: (i) discriminación por características étnicas, raciales, de género, identidad de género, orientación sexual, o religión; (ii) violencia, en particular de violencia contra mujeres, niñas y adolescentes; (iii) trabajo infantil.
- Establecer un Programa de Capacitación que incluya entrenamiento en el Código de Conducta y temas de género para los empleados de la Empresa.
- Establecer un Mecanismo de Gestión de Quejas y Reclamos para el Proyecto.
- Celebración de convenios de uso con jurisdicciones a las que pertenecen los predios
- Realización de relevamientos, en base a los diseños finales del proyecto, para determinar si existen afectaciones a equipamientos de uso común. En el caso que el relevamiento identifique afectación de equipamientos o instalaciones (mobiliario urbano, espacios deportivos o de juego, etc.) se diseñará e implementará un plan de restablecimiento de usos (por ejemplo, traslado de equipamientos dentro del mismo predio u otras mejoras acordadas con las autoridades Locales o Nacionales según corresponda y consultada con los vecinos usuarios del predio) que asegure que se podrán continuar desarrollando normalmente las actividades en la superficie del predio no afectada por la obra.

### Impacto Residual

El impacto residual del uso del suelo y actividades en el área por acción del Proyecto se mantiene bajo.

## **Patrimonio Cultural y Arqueológico**

### Evaluación del Impacto

Descripción del Impacto	Impactos negativos sobre el patrimonio cultural y arqueológico		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	Neutral
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AID)	Local (All)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

### Discusión del Impacto

De acuerdo con la información de la Línea de Base Ambiental y Social (Capítulo 4), no existe probabilidad de encontrar evidencias de patrimonio cultural o histórico sobre el área operativa del proyecto. Sin embargo, se debe atender la posibilidad de hallazgos fortuitos. Las actividades de la fase constructiva – movimiento de suelo y excavaciones para tendido de acueductos, obra civil de

construcción de nuevos tanques y estaciones de bombeo – podrían conllevar un riesgo de impacto sobre el patrimonio cultural, histórico y arqueológico de la zona, por la degradación o pérdida que podrían resultar de un manejo inadecuado de bienes arqueológicos que se encuentren en el área intervenida.

Este riesgo se valoriza como negativo, de magnitud baja, de carácter irreversible (permanente).

#### Medidas de Mitigación

- Implementar un Procedimiento de Descubrimientos Fortuitos en el PGAS, que asegure la correcta gestión de hallazgos que pudieran tener valor arqueológico.

#### Impacto Residual

El riesgo residual de impactos negativos sobre el patrimonio arqueológico se mantiene bajo.

### **Paisaje y Espacio Público**

#### Evaluación del Impacto

Descripción del Impacto	Impacto visual y paisajístico		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	Neutral
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AID)	Local (All)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

#### Discusión del Impacto

Las actividades de la fase constructiva y presencia de campamentos, cercos, vallados, maquinaria de obra, excavación, etc. tiene un efecto negativo en la percepción del paisaje (alteración visual).

Este impacto se valoriza como negativo bajo, y de carácter transitorio.

#### Medidas de Mitigación

No se consideran medidas de mitigación para este impacto.

#### Impacto Residual

El impacto residual se considera bajo.

## Impactos - Fase Operativa

### Aguas Subterráneas

#### Evaluación del Impacto

<b>Descripción del Impacto</b>	Impactos en aguas subterráneas por explotación del acuífero		
<b>Naturaleza del Impacto</b>	Negativo	Positivo	Neutral
<b>Magnitud</b>	Baja	Media	Alta
<b>Alcance</b>	Restringido (AO)	Puntual (AID)	Local (All)
<b>Duración</b>	Transitorio		Permanente
<b>Probabilidad</b>	Baja	Media	Alta
<b>Acumulación</b>	No acumulativo		Acumulativo

#### Discusión del Impacto

Las acciones previstas en el Sistema Zona Norte a corto y mediano plazo estarán dirigidas a asegurar el caudal de diseño de 1,8 m<sup>3</sup>/s con una producción propia y sostenible en el tiempo.

Teniendo en consideración el diagnóstico preliminar realizado a partir de los estudios hidrogeológicos y balances hídricos, se concluye que el sistema acuífero cuenta con condiciones de muy alta transmisividad y buena recarga en un contexto climático tropical permite sostener una producción adecuada por parte de los pozos. Asimismo, se considera que debe ser supervisado por un sistema de monitoreo apropiado.

En primer lugar se plantea como Objetivo 1: Optimizar los recursos existentes y asegurar la producción de 1.8 m<sup>3</sup>/s. En este sentido, el proyecto contempla la construcción de nuevos pozos en la zona de Opico y la Zona de Tres Pozos.

En la Zona de Opico se construirán 3 nuevos pozos; 2 en los recintos 3A y 4 con un aumento esperado de 200 l/s y uno en el recinto del pozo 7, actualmente fuera de servicio, con un aumento esperado de 50 l/s.

En la Zona de Tres Pozos, se construirán 3 nuevos pozos; en los recintos de Jabalí 1 y 2, y Colombia 4, con un aumento esperado de 110 l/s.

La suma de producción entre los dos campos de captación (Opico y Tres Pozos) alcanzaría 1.970 l/s, es decir dando un margen de +170 l/s con respecto al objetivo de producción (1.8 m<sup>3</sup>/s), eliminando el aporte del manantial de San Lorenzo (estimado del orden de 200 l/s).

Por otra parte, se plantea como Objetivo 2: Garantizar la sustentabilidad del sistema hacia el futuro. Una de las medidas principales es reconcentrar el uso de recursos hídricos hacia el agua subterránea, fuente menos impactada por el cambio climático que las fuentes superficiales y más protegida en términos de contaminación potencial.

Se propone un esquema de producción con mayor flexibilidad y sustentabilidad hacia el futuro, en la medida que algunas medidas complementarias de monitoreo del recurso sean incluidas dentro del programa de inversión para una gestión dinámica y adecuada del recurso hídrico:

- **Ejecución de un pozo de exploración de 400 m de profundidad en Opico:** la realización de este pozo tiene como objetivo el reconocimiento de las reservas acuíferas en la zona, ya que hasta el momento ninguna perforación superó los 150 m y sólo se han realizado estudios geofísicos de superficie (Sondeos eléctricos verticales) cuya interpretación postula la

presencia de una segunda capa acuífera a partir de 300 m de profundidad luego de un estrato de baja conductividad hidráulica y unos 80 m de espesor.

- **Realización de un censo de pozos y mapa piezométrico del acuífero:** a partir del relevamiento de pozos existentes y de la medición de los niveles estáticos, se constituirá el mapa piezométrico regional. Los pozos relevados más importantes podrán ser integrados a la red de monitoreo señalada más abajo.
- **Diseño e implementación de una red de monitoreo con seguimiento estacional:** A partir de la selección de los pozos más importantes, accesibles, simples de medir y convenientemente ubicados, producto del relevamiento señalado en el punto anterior, se realizará una red de monitoreo que podrá ser complementada con pozos efectuados ad hoc a los efectos de cubrir convenientemente toda la cuenca.
- **Modelización del acuífero con fines predictivo:** Considerando los parámetros hidráulicos y condiciones de borde del sistema acuífero, se realizará un modelo hidrogeológico (por ejemplo, Modflow), el que convenientemente calibrado permitirá analizar y predecir el comportamiento futuro del acuífero frente a diferentes solicitaciones

La explotación del acuífero se valora como un impacto negativo, de magnitud baja, y de carácter permanente. Este impacto es acumulativo ya que se potenciará otros usos actuales o futuros de dicho acuífero.

#### Medidas de Mitigación

- Establecer un Programa de Detección de Pérdidas Físicas en el PGAS de fase operativa, a fin de evitar consumos superfluos del recurso.

#### Impacto Residual

La valoración de la magnitud del impacto residual se mantiene como negativa baja.

### **Servicios por Red (Acceso a Agua Potable)**

#### Evaluación del Impacto

Descripción del Impacto	Impactos por incremento de la cobertura de acceso a agua potable		
Naturaleza del Impacto	Negativo	Positivo	Neutral
Magnitud	Baja	Media	Alta
Alcance	Restringido (AO)	Puntual (AID)	Local (All)
Duración	Transitorio		Permanente
Probabilidad	Baja	Media	Alta
Acumulación	No acumulativo		Acumulativo

#### Discusión del Impacto

El objetivo principal del Programa es la implementación de acciones a corto y mediano plazo en el Sistema Norte para asegurar el caudal de diseño de 1,8 m<sup>3</sup>/s por medio del aprovechamiento de las aguas subterráneas frente a la disminución progresiva de la producción de las fuentes superficiales y así garantizar el acceso y disponibilidad de agua potable para la población y localidades beneficiarias.

Adicionalmente, el programa de reacondicionamiento incluirá una serie de pequeñas obras destinadas a reducir las pérdidas observadas en el sistema de conducción (pérdidas físicas y extravíos de agua) y controlar la continuidad del caudal provisto por el Sistema Norte a la red de distribución del Área Metropolitana de San Salvador (AMSS).

Dados los beneficios derivados de las acciones del Programa sobre el mejoramiento integral y sostenible del acceso a agua potable, se considera un impacto positivo de magnitud alta (se espera que beneficie, directa o indirectamente a la población del Área Metropolitana de San Salvador (AMSS)) y es de carácter permanente.

#### Medidas de Mitigación

No se identificaron medidas potenciadoras de este impacto.

#### Impacto Residual

El impacto residual se califica como positivo, de alta magnitud.

### **Seguridad Ocupacional y Comunitaria**

#### Evaluación del Impacto

<b>Descripción del Impacto</b>	Riesgo de accidentes (ocupacionales / viales) en tareas de operación y mantenimiento del acueducto		
<b>Naturaleza del Impacto</b>	Negativo	Positivo	Neutral
<b>Magnitud</b>	Baja	Media	Alta
<b>Alcance</b>	Restringido (AO)	Puntual (AID)	Local (All)
<b>Duración</b>	Transitorio		Permanente
<b>Probabilidad</b>	Baja	Media	Alta
<b>Acumulación</b>	No acumulativo		Acumulativo

#### Discusión del Impacto

La operación y mantenimiento de la infraestructura construida (tanques y estaciones de bombeo, tendido de acueductos, obras electromecánicas) da lugar a riesgos de accidentes y enfermedades ocupacionales. Estos pueden surgir de la exposición a sustancias peligrosas (cloro), equipos energizados, riesgos ergonómicos, etc.

Estos se califican como un impacto negativo bajo, de carácter permanente.

#### Medidas de Mitigación

- Reforzar señalética y medidas de seguridad y salud ocupacional en las instalaciones intervenidas.
- Establecer un Programa de Seguridad y Salud Ocupacional en el PGAS para la fase operativa, que cumpla con los requisitos de la normativa nacional y local vigente, y se nutra de elementos de sistemas de gestión de higiene y seguridad ocupacional internacionalmente reconocidos (ISO 45001:2018).



- Establecer un Plan de Contingencias en el PGAS operativo, que asegure la respuesta ante emergencias médicas.
- Establecer un Programa de Capacitación Socioambiental al Personal de Planta en el PGAS operativo, que incluya capacitaciones en uso de EPP, riesgos durante tareas de mantenimiento, plan de contingencias, etc.

#### Impacto Residual

Como resultado de la implementación adecuada de las medidas de mitigación propuestas, el impacto residual asociado a la seguridad ocupacional se considera de magnitud baja.

### **Uso residencial**

#### Evaluación del Impacto

<b>Descripción del Impacto</b>	Impactos positivos en la actividad residencial por acceso a agua potable		
<b>Naturaleza del Impacto</b>	Negativo	Positivo	Neutral
<b>Magnitud</b>	Baja	Media	Alta
<b>Alcance</b>	Restringido (AO)	Puntual (AID)	Local (All)
<b>Duración</b>	Transitorio		Permanente
<b>Probabilidad</b>	Baja	Media	Alta
<b>Acumulación</b>	No acumulativo		Acumulativo

#### Discusión del Impacto

El mejoramiento integral y sostenible del acceso a agua potable conllevaría a la reducción de problemas de salud pública relacionados al consumo de agua no segura y a la probable reducción en la disponibilidad a futuro del recurso, por lo cual se consideran un impacto positivo medio, de carácter permanente, y un beneficio indirecto.

Asimismo, por medio del mejoramiento integral de la infraestructura sanitaria para la población del AMSS, resultará en un incremento del precio de las propiedades. Esta valorización inmobiliaria se califica como un impacto positivo bajo, de carácter permanente y probabilidad media.

#### Medidas de Mitigación

No se consideran medidas potenciadoras para este impacto.

#### Impacto Residual

El impacto residual se considera positivo medio.

## **5.11 Matriz de Impactos Ambientales y Sociales Residuales**

Luego de aplicar las medidas de mitigación identificadas para los impactos y riesgos ambientales y sociales del Proyecto, se obtiene la matriz de impactos ambientales y sociales residuales, que se muestra en la Figura 37.

Matriz de Identificación de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales				ACCIONES DEL PROYECTO CON INCIDENCIA AMBIENTAL											
Programa de Fortalecimiento del Sector Agua Potable y Saneamiento en El Salvador ES-L1152				ETAPAS											
COMPONENTES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR EL PROYECTO				Preparación de obra				Obra					Desmovilización de obra	Operación y Mantenimiento	
				Transporte, movimiento y acopio de materiales, equipos, maquinarias. Movilización de mano de obra.	Instalación y funcionamiento de obradores. Cercos y vallados.	Limpeza del terreno, desmontaje de instalaciones y roturas de calzada	Perforaciones de pozos	Excavación, zanjado, movimiento de suelos	Tendido de líneas de conducción	Instalación de instrumentación, válvulas, cámaras de medición, etc.	Obra civil de construcción de nuevos tanques y estaciones de bombeo	Obras electromecánicas (instalación de celdas, tableros, tendidos de cables)	Desmovilización de obra y trabajadores. Retiro de materiales excedentes. Cierre de obradores.	Operación de las instalaciones y del Acueducto	Mantenimiento de las instalaciones y del Acueducto
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
MEDIO FÍSICO Y BIOLÓGICO	AIRE	Emisiones gaseosas y material particulado		1											
		Ruido y vibraciones		2											
	AGUA	Napas y aguas subterráneas. Cursos de agua superficiales.		3											
	SUELO	Suelo		4											
	BIOTA	Flora (cobertura vegetal, arbustiva, arbórea), Fauna		5											
MEDIO SOCIOECONÓMICO	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	Red vial y Tránsito		6											
		Servicios por red (agua, cloacas, energía, gas)		7											
		GESTIÓN DE RESIDUOS	Residuos sólidos urbanos	8											
			Residuos espec./peligrosos	9											
			Excedentes de obra, C&D	10											
			Excedentes de excavación	11											
	SEGURIDAD	Riesgo de accidentes (ocupacionales, viales)		12											
	DESARROLLO ECONÓMICO	Empleo de mano de obra. Activ. comercial y de Servicios		13											
	USO DEL SUELO	Uso Residencial		14											
	PATRIMONIO CULTURAL	Patrimonio Cultural y Arqueológico		15											
	PAISAJE Y ESPACIO PÚBLICO	Impacto Visual. Percepción del paisaje.		16											

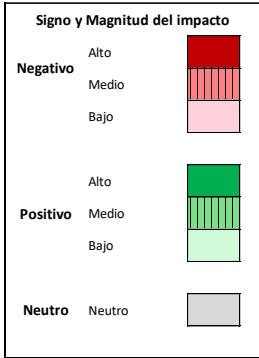


Figura 37 - Matriz de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales Residuales del Proyecto

## 5.12 Análisis de Riesgos

### Introducción

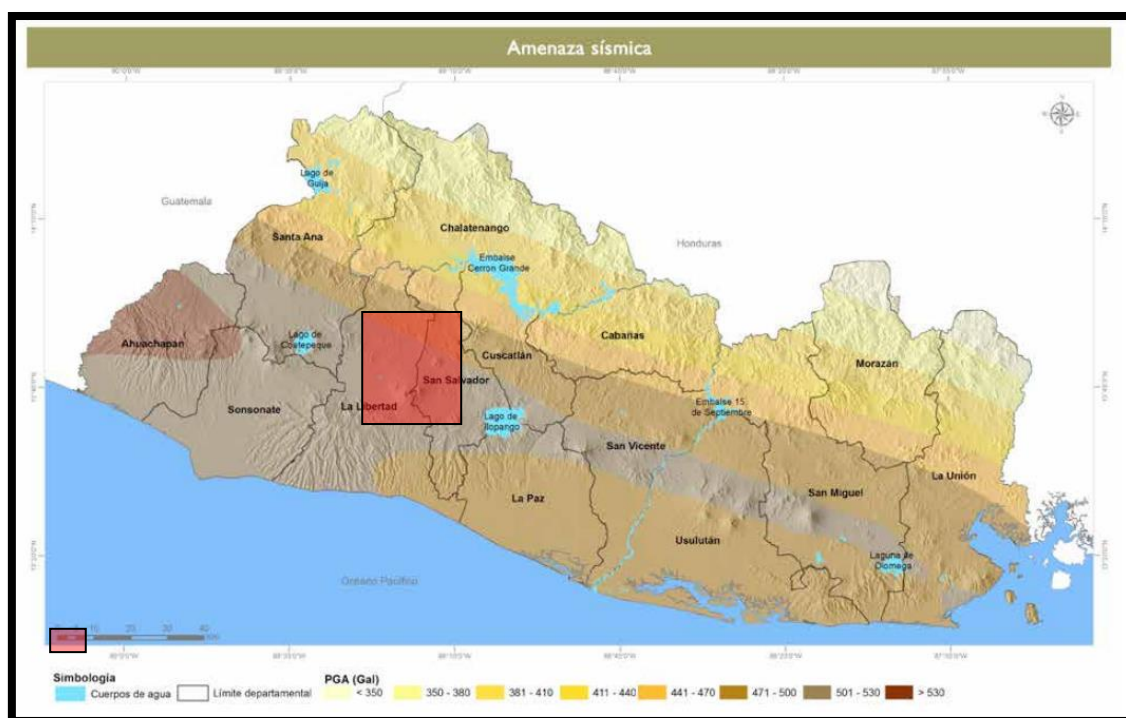
El análisis precedente considera los impactos y riesgos que el Proyecto causa sobre el ambiente, ya sea físico, biológico o socioeconómico. Para complementar este análisis, se hará un análisis de: (i) Riesgos de desastre y cambio climático hacia el proyecto y su viabilidad, y (ii) Riesgos que el proyecto aumente la vulnerabilidad de las poblaciones humanas a los riesgos de desastre y cambio climático existentes.

### Definición de Riesgo

Para los efectos de este Estudio, se define como riesgo a cualquier elemento o situación del ambiente (físico o antrópico) que pueda representar una amenaza para el Proyecto, y que está causado por fuerzas ajenas a él (no predecibles).

### Identificación de Riesgos para el Proyecto

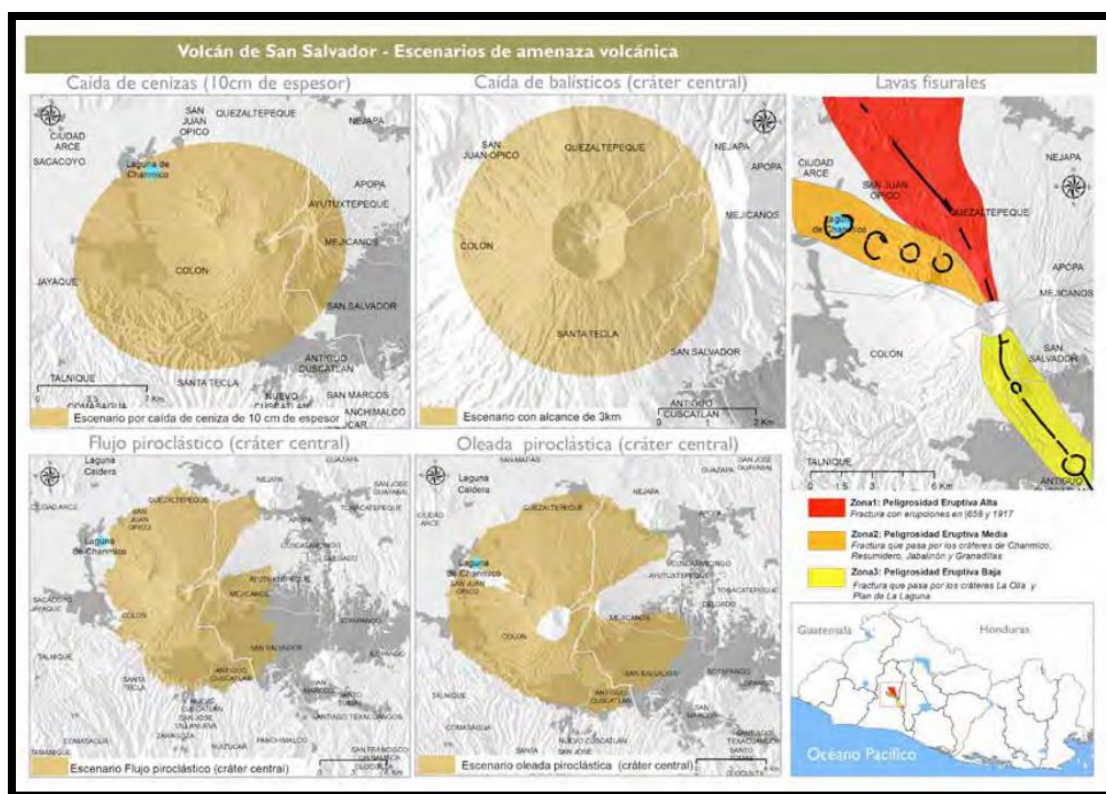
Según información del “Informe Nacional del Estado de los Riesgos y Vulnerabilidades” del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales [2017], en el área de influencia del proyecto se presentan mayores amenazas por sismos, principalmente por la presencia de la cadena volcánica, en donde se suma la influencia de la actividad de fallas locales junto con la de la zona de subducción, tal como se muestra en la siguiente Figura (**Figura 38**).



**Figura 38 - Mapa de amenaza sísmica de El Salvador en términos de PGA (gal) para Período de Retorno PR=500 años (Fuente: Informe Nacional del Estado de los Riesgos y Vulnerabilidades del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales [2017])**

Por otra parte, en el área de influencia del proyecto se identifica el Volcán de San Salvador. A partir de los estudios de vulcanología física se elaboraron mapas de peligrosidad volcánica y la determinación de los tiempos de recurrencia de un volcán.

En estos estudios se analiza las posibles trayectorias de los fenómenos volcánicos y su probabilidad de ocurrencia, lo cual se obtiene a partir de la caracterización de los depósitos volcánicos, según estudios geológicos anteriores y la simulación numérica de los fenómenos volcánicos que los produjeron. Los diferentes productos volcánicos se simulan con softwares específicos y se obtiene los mapas de peligros volcánicos. En la **Figura 39** se presenta la zonificación de peligros volcánicos para el volcán de San Salvador



**Figura 39 - Mapa de escenarios de amenaza volcánica para el volcán de San Salvador**  
**(Fuente: Informe Nacional del Estado de los Riesgos y Vulnerabilidades del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales [2017])**

En este contexto y para los efectos de este análisis, considerando las características del Proyecto y del entorno, podría considerarse como principal amenaza el **riesgo de Sismicidad y de erupciones volcánicas**.

En la **Tabla 6** se presentan los riesgos identificados para el Proyecto.

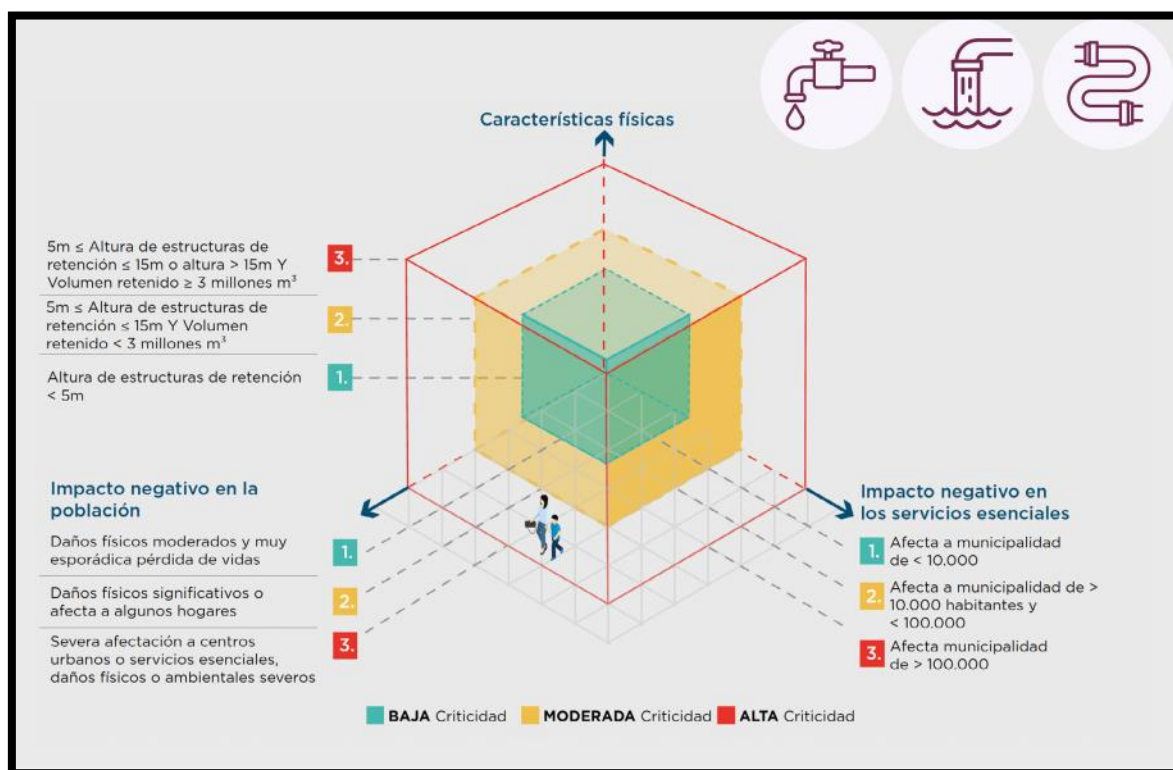
**Tabla 6 - Riesgo identificado para el Proyecto**

Tipo de Riesgo	Causa	Efectos del riesgo
<b>Sismicidad</b>	Sismos de gran magnitud y Terremotos	(i) Daños a la infraestructura física (tanques, estaciones de bombeo, acueductos)
<b>Erupciones Volcánicas</b>	Erupciones, lava, Flujo piroclástico, Lahar (Flujo de lodo o de escombros)	



## Criticidad y Vulnerabilidad del Proyecto

La criticidad y vulnerabilidad del Proyecto queda definida según los criterios incluidos en el gráfico de criticidad<sup>16</sup> que se presenta a continuación en la **Figura 40**.



**Figura 40 – Gráfico de criticidad para infraestructura de drenaje, suministro de agua y gestión de aguas residuales (WSA)<sup>17</sup>**

Analizando las **características físicas de la infraestructura**, en el caso de la construcción de tanques de almacenamiento de estructuras de: i) Opico de  $4.000 m^3$ , ii) La Toma de  $6.000 m^3$ , iii) Estación de Bombeo Central de  $6.000 m^3$ , con un total que ronda los  $16.000 m^3$  y siendo estructuras de retención menores a 5 m de altura. En este sentido, el riesgo de criticidad se clasifica como bajo.

En cuanto a los **impactos negativos sobre servicios esenciales**, la infraestructura contemplada en el proyecto en caso de falla de las obras no afectaría a una población mayor a 100.000 habitantes en el AMSS. De impactar un evento de desastre natural, el riesgo de criticidad se considera moderado.

Por último, analizando los **impactos negativos sobre la población**, el riesgo de criticidad se considera moderado, ya que las fallas de las estructuras de retención y almacenamiento podrían

<sup>16</sup> Metodología de Evaluación del Riesgo de Desastre y Cambio Climático en Proyectos del BID (Descargable en <https://publications.iadb.org/es/metodologia-de-evaluacion-del-riesgo-de-desastres-y-cambio-climatico-para-proyectos-del-bid>)

<sup>17</sup> Metodología de Evaluación del Riesgo de Desastres y Cambio Climático. Nota Técnica N° IDB-TN-01771.

causar daños materiales o medioambientales importantes o afectar algunos hogares en el área de influencia.

Por otra parte, no se esperan incrementos de las condiciones actuales de amenazas naturales o de la vulnerabilidad del entorno por la infraestructura instalada, dado que el proyecto se desarrolla en su mayoría en predios e instalaciones ya existentes. Por lo tanto, el Proyecto contribuirá a mejorar la calidad de la prestación de los servicios de agua potable a la población del AMSS.

Asimismo, por medio del Proyecto se busca el reforzamiento de la infraestructura para que esta sea más resiliente y que pueda representar una contribución a los esfuerzos nacionales en la medida en que se incorporen equipamientos e infraestructura con características de resiliencia al Cambio Climático y riesgos climáticos presentes en el territorio del país.

En este sentido, se solicita como criterio de preparación del proyecto que, previo al inicio de obra, la contratista, como parte del PGASc, desarrollen análisis de riesgos e implementación de medidas de mitigación, de acuerdo con el Plan de Gestión de Riesgos y Contingencias del PGAS (Capítulo 7 de este ESIAS).

Para concluir el análisis, considerando las amenazas identificadas, la estimación de la criticidad, la vulnerabilidad de las intervenciones y los niveles de exacerbación del riesgo, la clasificación de riesgo se determina como **Moderado**, no considerándose necesario realizar una evaluación completa cualitativa.

La **Tabla 7** resume el análisis de: (i) riesgos ambientales del medio al proyecto y (ii) riesgos que el proyecto aumente la vulnerabilidad de las poblaciones humanas a los riesgos de desastre y cambio climático existente. Se identificaron efectos, criticidad (en función de la probabilidad de ocurrencia) y medidas de mitigación a emplear para gestionar ese riesgo.

**Tabla 7 - Análisis de Riesgos del Proyecto**

Tipo de riesgo	Efectos del Riesgo	Criticidad	Medidas de Mitigación
<b>Sismicidad</b>	(i) Daños a la infraestructura física (tanques, estaciones de bombeo, acueductos)	<u>Consecuencia:</u> grave  <u>Probabilidad de ocurrencia:</u> probable (13 Sismos en los últimos 100 años) <sup>18</sup>  <u>Criticidad:</u> media	- Las estructuras e instalaciones de construcción de tanques de almacenamiento, estaciones de bombeo, acueductos, entre otros, deben estar diseñados y construidos teniendo en consideración las normas técnicas por sismos a nivel nacional e internacional

<sup>18</sup> Dirección General de Observatorio de Amenazas y Recursos Naturales. Ministerio de Ambiente.

<p><b>Erupciones Volcánicas</b></p>		<p><u>Consecuencia:</u> grave</p> <p><u>Probabilidad de ocurrencia:</u> poco probable (el evento más cercano del Volcán San Salvador data del año 1917)</p> <p><u>Criticidad:</u> media</p>	<p>- Contar con Planes de acción y Respuesta ante emergencias.</p>
-------------------------------------	--	---	--

## 6. Plan de Gestión Ambiental y Social

El correcto diseño y gestión ambiental y social de los proyectos de la muestra a financiar bajo el Programa está directamente relacionado con la mitigación de impactos en las fases de diseño, constructiva, y operativa.

La incorporación de los aspectos ambientales, sociales y de seguridad y salud ocupacional en todo el ciclo del proyecto es, en consecuencia, fundamental para lograr una adecuada gestión de estos impactos.

### Roles y Responsabilidades en la Implementación del PGAS

#### Fase de Diseño

Durante la fase de diseño de las intervenciones, ANDA, como Organismo Ejecutor del Programa (OE), con el eventual apoyo de consultores externos, desarrollará el proyecto ejecutivo de cada obra a financiar bajo el Programa.

ANDA preparará los pliegos de licitación de obras, y los expertos ambientales y sociales de la UEP incorporarán las cláusulas y requisitos ambientales, sociales y de seguridad y salud ocupacional necesarios, tanto generales, como específicos del proyecto que surgieran de esta evaluación socioambiental y la delineación del PGAS, e incluyendo las necesidades de informes y reportes periódicos. Estos aspectos estarán incluidos en las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ver modelo en **Anexo 2**).

El Proyecto Ejecutivo licitatorio deberá delinear el contenido mínimo del Programa de Gestión Ambiental y Social (PrGAS) a nivel constructivo, con la incorporación explícita (en el llamado a licitación de las obras) de las acciones de gestión socioambiental en el cálculo de costos.

Las propuestas recibidas durante el proceso de licitación de las obras deberán contener un presupuesto, que contemple el costo de la implementación y cumplimiento de las medidas de mitigación ambiental, social y de seguridad y salud ocupacional que requiera el proyecto, para garantizar el cumplimiento con el MPAS del BID y normativa nacional y local aplicable.

#### Fase Constructiva

Previo al inicio de la obra, ANDA tramitará ante la autoridad ambiental de aplicación (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales) el permiso ambiental de la obra, para los casos en que sea requerido.

Durante la Fase Constructiva, la Empresa Contratista será la responsable de preparar e implementar el Plan de Gestión Ambiental y Social, así como de contar con las habilitaciones y seguros ambientales y de seguridad y salud ocupacional requeridas según el marco normativo nacional y local, y otros permisos aplicables, que podrían incluir: permisos de tala de árboles, servidumbres de acueducto, permisos de excavación, permisos de construcción, permisos de ocupación de la vía pública, permisos de disposición de residuos, etc.

Antes del inicio de la obra, la Contratista deberá presentar ante el OE, para su aprobación, un **Programa de Gestión Ambiental y Social (PrGAS) a nivel constructivo**. Este PrGAS contendrá, como mínimo, los programas y subprogramas detallados en la sección siguiente de este AAS, junto con las recomendaciones específicas que surjan del análisis del proyecto y según se reflejen en las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales de los pliegos de licitación.

Una vez aprobado el PrGAS, la Empresa Contratista será responsable de su cumplimiento, arbitrando los medios necesarios para implementar los Programas que en su marco se formulan. La Empresa Contratista deberá contar con un representante ambiental y social y un responsable de higiene y seguridad, quienes serán responsables de llevar a cabo la implementación del PrGAS. Asimismo, la contratista debe cumplir y hacer cumplir a los operarios y subcontratistas todas las disposiciones contenidas en dicho Plan, la legislación ambiental nacional y local, y el Marco de Política Ambiental y Social del BID, durante todas las etapas de la ejecución de las obras a su cargo.

La Empresa Contratista preparará informes mensuales a ANDA, detallando las acciones y resultados de la implementación del PrGAS.

Las actividades de fiscalización, control y seguimiento del PrGAS las realizará ANDA. ANDA podrá realizar visitas de inspección, elaborar informes de uso interno para el Proyecto, y determinar e imponer medidas correctivas en base a las estipulaciones del pliego de licitación.

La autoridad ambiental de aplicación también podrá realizar auditorías de control de la obra, de acuerdo con sus competencias.

Al final de la obra, la Contratista debe presentar un Informe Final Ambiental y Social, donde se incorpore la información correspondiente a la implementación del PrGAS, incluyendo los registros de implementación de planes y programas, y un informe de cumplimiento de los indicadores ambientales y sociales considerados en las distintas etapas del ciclo del proyecto.

## Fase Operativa

Durante la etapa operativa, ANDA será responsable de la operación y mantenimiento de la infraestructura ejecutada bajo el Programa, de acuerdo con sus políticas ambientales y sistemas de gestión ambiental y social vigentes, incluyendo el PGAS para la etapa operativa y de mantenimiento de cada obra.

La fiscalización y control estará a cargo de la autoridad ambiental de aplicación.

## Rol del BID

El BID, por su parte, será encargado de revisar y supervisar la implementación, por parte de ANDA, del sistema de gestión socioambiental requerido para el seguimiento socioambiental de los proyectos bajo el Programa.

Asimismo, el BID evaluará la implementación SGAS y el cumplimiento del Plan de Acción Ambiental y Social, que incluye el seguimiento al PrGAS y PGAS, y el cumplimiento de las medidas de mitigación ambiental y social allí establecidas, a fin de asegurar el cumplimiento del Marco de Política Ambiental y Social durante la vigencia del Programa. Esto incluye la revisión y



aprobación de los informes semestrales de cumplimiento ambiental y social presentados por ANDA, como la realización de misiones de supervisión ambiental y social. Este seguimiento se realiza en todas las etapas del ciclo de proyecto.

La Tabla 8 resume las **responsabilidades de la gestión ambiental y social de las entidades involucradas en las distintas fases del Programa**.

Tabla 8 – Roles y Responsabilidades de la Gestión Ambiental y Social

Etapa del Proyecto	Actividad	Responsable	Monitoreo	Supervisión
Fase pre-constructiva	Mecanismo de Gestión de Reclamos y Participación (toda la duración del Programa)	ANDA		BID
	Anteproyecto / Proyecto Ejecutivo	ANDA/firmas consultoras		BID
	Evaluación socioambiental (AAS, PGAS y otros planes específicos)	ANDA, con apoyo de consultores externos	ANDA	BID
	Consulta Pública	ANDA con el apoyo de los Municipios beneficiarios	ANDA	BID
	Preparación de Pliegos de Licitación (ETAS)	ANDA		BID
	Permisos ambientales	ANDA		Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Fase constructiva	PrGAS: preparación e implementación	Empresas Contratistas	ANDA	BID
	Cumplimiento ambiental y social de obra (incluyendo habilitaciones y seguros)	Empresas Contratistas	ANDA / Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales / Municipios	BID
	Informes de seguimiento ambiental y social	Empresas contratistas a ANDA (mensual)	ANDA	
	Informes de seguimiento ambiental y social	ANDA a BID (semestral)		BID
	Informe final ambiental y social	Empresas Contratistas	ANDA	
	Informe final ambiental y social	ANDA		BID
Fase operativa	Operación y mantenimiento de sistemas	ANDA	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales/ Municipios	BID (período inicial de 3 años luego de finalizada la obra)

## Planes de Gestión Ambiental y Social

Los Planes de Gestión Ambiental y Social (PGAS) tienen como objetivo general incorporar los aspectos de gestión ambiental y social en la implementación de los proyectos a ser financiados con el Programa.

Los objetivos específicos del PGAS son:

- Garantizar y controlar el cumplimiento de la normativa vigente en materia ambiental, territorial, seguridad e higiene y normas de desempeño ambientales y sociales del BID, en todas las escalas jurisdiccionales que apliquen.
- Identificar y establecer las medidas de mitigación necesarias y establecer las pautas de monitoreo y control de su ejecución, y toda otra que surja como necesaria, durante el desarrollo de las obras y la operación del Proyecto.

El PGAS será parte de las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS) que forman parte de los Pliegos de Licitación de Obra. La preparación del Programa de Gestión Ambiental y Social (PrGAS) a nivel constructivo y su ejecución es responsabilidad de la firma contratista.

El PrGAS incluirá las medidas de mitigación identificadas para el proyecto, y estará constituido por una serie de programas y subprogramas para cada una de sus etapas, incluyendo, pero sin limitarse, las detalladas en la Tabla 21.

**Tabla 9 - Programas Mínimos a incluir en los PrGAS de fase constructiva**

Número de Programa	Programa
1	Monitoreo y Control de Cumplimiento de Medidas de Mitigación
2	Instalación de Obras y Montaje del Campamento
3	Manejo de Flora, Áreas Verdes y Fauna
4	Gestión de Efluentes
5	Manejo de Sustancias Químicas
6	Gestión de Residuos
7	Calidad de aire, ruido y vibraciones
8	Seguridad Vial y Ordenamiento del Tránsito
9	Control de Plagas y Vectores
10	Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria
11	Gestión de Afluencia de Mano de Obra
12	Capacitación Socioambiental al Personal de Obra
13	Plan de Contingencias
14	Coordinación con Prestadoras de Servicios por Red
15	Información y Participación Comunitaria
16	Procedimiento de Descubrimientos Fortuitos
17	Desmovilización y Restauración. Cierre de Campamento.
18	Prevención de Enfermedades Infecciosas en el Ámbito Laboral (con foco en COVID-19)
19	Manejo de Pasivos Ambientales y Sociales

Los lineamientos y contenidos mínimos de estos programas se presentan a continuación.

## Programa 1: Monitoreo y Control de Cumplimiento de Medidas de Mitigación

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 1: Monitoreo y Control de Cumplimiento de Medidas de Mitigación						
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:			Desvíos en implementación de las medidas de mitigación			
Medidas de Gestión						
Para la supervisión del cumplimiento de las medidas de mitigación identificadas, la Contratista planificará y mantendrá actualizado un “tablero de control”, que servirá para la supervisión de la ejecución de todas y cada una de las Medidas de Mitigación previstas para la Etapa Constructiva. En él se indicarán, como mínimo:						
<div><div>- acciones a implementar</div><div>- recursos materiales necesarios</div><div>- personal responsable</div><div>- hitos temporales</div><div>- indicadores de cumplimiento con sus metas y frecuencia de monitoreos para las medidas de mitigación definidas.</div></div>						
Además, y de manera conjunta con la Inspección de Obra, se planificará el accionar mediante el que, si se estima conveniente, se determinará y concretará la suspensión de los trabajos ante la necesidad de ejecutar medidas de mitigación para prevenir potenciales impactos ambientales, sociales y de higiene y seguridad ocupacional que surjan con el desarrollo de la Obra.						
Por último, en este Programa se verificará la obtención y cumplimiento de las condiciones de los permisos ambientales requeridos para las obras.						
Monitoreo y Cumplimiento						
Indicadores						
<div><div><div>• Número de No Conformidades de ESHS (ambientales, sociales y de seguridad e higiene) identificadas en el mes mediante inspecciones, visitas, observaciones y otros mecanismos empleados</div><div>• Número de No Conformidades de ESHS cerradas en tiempo, definido según Plan de Acción Correctivo</div><div>• Número de inspecciones de ESHS realizadas al mes/Número de inspecciones programadas para el mes</div><div>• Permisos ambientales obtenidos / permisos ambientales totales requeridos</div></div></div>						
Monitoreo						
Si durante la ejecución del proyecto se identificaran incumplimientos con las NDAS del BID, la Inspección de Obra definirá, junto con la contratista y demás autoridades involucradas, un Plan de acción para su corrección. Dicho plan deberá contener al menos: descripción del incumplimiento encontrado, acción para corregir, responsable, fecha de realización, indicador de cumplimiento y recursos necesarios (ver tabla modelo).						
Plan de Acción Correctivo						
Incumplimiento	Acción	Responsable	Fecha	Indicador de Cumplimiento	Recursos	
Etapa del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 1: Monitoreo y Control de Cumplimiento de Medidas de Mitigación	
Indicadores de éxito	% de cumplimiento mensual de medidas de mitigación
Responsable de la Implementación de la Medida	Director de Obra
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida	Mensual
Responsable de la Fiscalización	Inspección de Obra



## Programa 2: Instalación de Obras y Montaje del Campamento

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 2: Instalación de Obras y Montaje del Campamento	
<b>Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:</b>	Minimizar los impactos ambientales de la instalación del campamento
Medidas de Gestión	
<p>El sitio de emplazamiento del campamento deberá garantizar la mínima afectación del predio y deberá contar con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Iluminación</li> <li>- Sanitarios portátiles para el personal de obra</li> <li>- Depósito de materiales</li> <li>- Acopio de áridos</li> <li>- Seguridad / Acceso controlado</li> <li>- Luz y agua de obra</li> <li>- Carteles de obra</li> <li>- Sector de acopio de residuos</li> <li>- Señalización manual de ingreso / egreso de equipos pesados / camiones</li> <li>- Botiquín para primeros auxilios</li> <li>- Generador eléctrico con base impermeable, de ser necesario utilizarlos</li> </ul> <p>Entre las recomendaciones particulares relativas al montaje y operación del campamento se definen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El ingreso y egreso de equipos y materiales deberá hacerse por caminos definidos.</li> <li>- Se solicitarán en tiempo y forma las autorizaciones para las conexiones de obra de los servicios públicos necesarios para la ejecución de las obras, a las empresas prestatarias correspondientes.</li> <li>- El campamento deberá tener disponible los números telefónicos de los organismos e instituciones que correspondan, para hacer frente a emergencias (bomberos, hospitales, seguridad, etc.).</li> <li>- Contar con un sistema contra incendio adecuado a los elementos constructivos del campamento y a los materiales almacenados. Se realizará un plano de incendio del campamento, y se gestionará la aprobación correspondiente. Se deberá capacitar al personal en el uso de estos elementos y en la práctica de primeros auxilios.</li> <li>- Deberá preverse la instalación de sanitarios portátiles para el personal de obra, con prestación y mantenimiento por empresa habilitada.</li> <li>- La gestión de efluentes líquidos ya sea cloacales generados en la obra, pluviales con eventual arrastre de contaminantes, u otros que pudieran generarse en la operación de campamentos y etapa constructiva de la obra, deberá cumplimentar los lineamientos indicados en el PGAS.</li> <li>- La gestión de residuos sólidos (domiciliarios, especiales, residuos susceptibles de reutilización / recupero) se efectuará según se indica en los programas correspondientes del PGAS.</li> <li>- Considerando que existe relativa proximidad a sectores de servicio, se priorizará no mantener almacenamiento de combustibles en el predio, excepto para maquinarias pesadas específicas.</li> <li>- La zona de circulación de peatones, vehículos y maquinarias pesadas deberá estar correctamente señalizada. Se deberá señalizar correctamente el campamento y la entrada y salida de vehículos pesados.</li> <li>- El acceso al campamento estará liberado al paso de manera que se encuentre siempre habilitado para permitir la circulación de vehículos de socorro: ambulancias, bomberos, etc.</li> </ul>	

## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

### Programa 2: Instalación de Obras y Montaje del Campamento

- El predio del campamento deberá contar con personal de vigilancia en su portón de acceso a fin de impedir el ingreso de terceros y animales.

Al finalizar las tareas de construcción, deberán retirarse todos los restos de materiales del sector ocupado por el campamento, de manera de garantizar la seguridad de los habitantes del barrio.

Agua: El agua potable para consumo del personal de obra será provista por una empresa distribuidora de agua en bidones. El agua requerida durante la ejecución de las obras de infraestructura será provista por conexión a la red (en caso de que existiera) o por camiones cisterna. El agua será utilizada en tareas de compactación, para riego y humidificación del suelo a compactar, y para la elaboración de los hormigones correspondientes a las obras de servicios y mezclas para revoques.

Energía: La energía eléctrica será provista a través de medidores de obra, que estarán ubicados en el campamento, o a través de equipos electrógenos.

Materias primas: Las materias primas como: ladrillos, cemento, maderas, hierro para la construcción, impermeabilizantes, aditivos, alambre, clavos, etc., serán provistos de preferencia por comercios e industrias locales. Se verificará que los proveedores cumplan con la normativa ambiental aplicable en cuanto a uso o aprovechamiento de recursos naturales.

### Monitoreo y Cumplimiento

#### Indicadores

- Número de frentes de obras y campamentos que cuentan con las medidas de gestión aplicables implementadas / número de frentes de obras y campamentos existentes.

Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción					
	Abandono					
Indicadores de éxito				Número de frentes de obras y campamentos que cuentan con las medidas de gestión aplicables implementadas / número de frentes de obras y campamentos existentes.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

### Programa 3: Manejo de Flora y Áreas Verdes

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 3: Manejo de Flora y Áreas Verdes	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Impactos en cobertura vegetal, arbustiva y arbórea
Medidas de Gestión	
<p>El manejo de obras con afección de cobertura vegetal debe mejorar o recuperar zonas verdes incluyendo la siembra, traslado, o remoción de árboles, y la remoción temporal de césped o especies arbustivas, con el fin de evitar los impactos al hábitat, que perjudiquen a la flora y fauna, y al paisaje local. Durante esta actividad, en cumplimiento con la <b>NADS 6 – Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos</b>, no se admitirá la siembra o uso alguno de especies invasoras.</p> <p><b>Manejo de Flora y Áreas Verdes</b></p> <p><b>Planeación de actividades</b></p> <p>El Contratista encargado de la actividad de eliminación de árboles deberá verificar y complementar la información levantada en la etapa de diagnóstico e inventario con los diseños geométricos y paisajísticos definitivos de la obra, así como deberá señalar e identificar tanto en los planos como en campo los individuos que se deberán eliminar definitivamente por las actividades constructivas y por su estado fitosanitario y que por conveniencia con el proyecto sería mejor realizar su eliminación en la etapa constructiva. Se hará lo mismo con las especies arbustivas y zonas verdes existentes, para dejar un claro registro de éstas y permitir la socialización con la comunidad. Debe convenirse al inicio de la obra, en coordinación con los técnicos especializados municipales, como se compensarán los individuos o zonas verdes eliminadas, así como la localización de las zonas donde se realizarán las siembras o traslados, caso que por el diseño de la obra no se puedan realizar en el lugar original.</p> <p>Se deben realizar los cerramientos adecuados de las zonas de trabajo, y su respectiva señalización para impedir el acceso de personal o vehículos a la zona durante la ejecución de las labores. Se debe capacitar e informar al personal implicado sobre la prohibición de encender cualquier tipo de fuego o fuente que pueda provocar incendios que pudieran afectar la vegetación, la fauna urbana y los demás componentes naturales.</p> <p>Una vez terminadas las actividades, se trasladará el material informativo, así como el material obtenido a los sitios de disposición temporal o al frente de trabajo donde las vallas sean requeridas. El material obtenido por la tala o remoción de áreas verdes deberá ser evacuado diariamente del sitio de aprovechamiento, y la movilización de este al sitio de almacenamiento temporal o definitivo deberá ser inmediata.</p> <p><b>Labores de Tala y Remoción</b></p> <p>Las labores de tala se desarrollarán en el mismo sentido de avance de la construcción e individualmente para cada uno de los elementos arbóreos y arbustivos seleccionados para eliminación ya sea por interferencia con la obra, árboles con sistema radicular muy superficial, que implique afectación potencial para pavimentos, andenes y otro tipo de estructuras, y árboles o arbustos cuya tala haya sido aprobada por la autoridad ambiental. Sin embargo, los árboles seleccionados para tala según este criterio deben ser aprobados por la autoridad ambiental competente (municipio o centro zonal).</p> <p>La eliminación de individuos se realizará previo al comienzo de obras de tal modo que los sectores a construir se encuentren desprovistos de árboles que interfieran con las actividades constructivas en el momento de inicio de obra.</p> <p>Para árboles altos deben seguirse protocolos de seguridad industrial adecuados, y el uso de dotación pertinente. De igual forma el proceso de corte debe evitar la caída de cuerpos pesados a las zonas de trabajo o circulación vial o peatonal.</p>	

## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

### Programa 3: Manejo de Flora y Áreas Verdes

El material resultante que pueda ser utilizado en la obra deberá encontrarse en perfectas condiciones, libre de defectos y se adaptará al uso requerido; para ello se dimensionarán las trozas obtenidas del fuste de entre 1 a 3 m de largo, se cortarán y almacenarán en sitio con baja humedad y buena aireación para favorecer su secado y un tratamiento superficial de inmunización (con aceite residual quemado o productos comerciales), mientras que el material maderable no utilizable se picará y llevará al sitio destinado para su disposición final junto con los residuos del desrame, descope y desraizado. El transporte se realizará en vehículos provistos de carpas o lonas de plástico para evitar el esparcimiento en la movilización del material.

#### Reubicación y Compensación

El Contratista deberá presentar un Plan de Reforestación Compensatoria y de su mantenimiento. La reubicación mediante la práctica del bloqueo se ejecutará en aquellos individuos que se puedan conservar y que han de ser removidos por las actividades constructivas del proyecto.

La Contratista deberá compensar cada tala que no pueda ser bloqueada plantando **tres ejemplares**, los cuales deberán ser de la misma especie u otra adecuada para la zona. Para árboles cuyo DAP supere los 20 cm deberán plantarse 10 ejemplares, de acuerdo con la legislación nacional. Se prohíbe la siembra de especies invasoras. El número de ejemplares sembrado por la contratista se cuantifica al cuarto mes posterior a la siembra, contando los ejemplares sobrevivientes a la siembra y descontando los ejemplares bloqueados sobrevivientes al cuarto mes posterior a su traslado.

El Contratista deberá garantizar que la implementación del Plan de Reforestación Compensatoria demuestre pérdida neta cero de biodiversidad.

#### Paisajismo

En caso de realizarse trabajos de paisajismo como parte de la finalización de las tareas de obra, estas plantaciones se realizarán con especies nativas de viveros. Los ejemplares seleccionados serán autóctonos, sin espinas, sin frutos peligrosos, según la zona climática. Se tendrá en consideración la ubicación para proteger del asoleamiento excesivo y permitir el paso de luz.

#### Manejo de Fauna:

- Se prohíbe la tenencia de animales domésticos por parte del personal de obra. En el caso de su uso para la seguridad, su presencia deberá ser autorizada por la Inspección de obra.
- Queda prohibida, por parte de las personas trabajadoras, la captura o daño de especies de todo tipo y por cualquier medio, y la caza de especies locales.
- En caso de hallar a un animal herido se deberá avisar a la Autoridad competente para su asistencia.
- Ante la presencia de un panal de abeja en la zona operativa de la obra que deba ser removido, no deberá llevarse a cabo eliminación alguna. Se deberá dar noticia a la Autoridad pertinente.

### Monitoreo y cumplimiento

#### Indicadores

- Número de árboles removidos
- Número de árboles sobrevivientes al traslado después del cuarto mes
- Número de árboles nuevos sembrados sobrevivientes al cuarto mes

Etapa del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 3: Manejo de Flora y Áreas Verdes	
Indicadores de éxito	Número de árboles compensados / Número de árboles removidos
Responsable de la Implementación de la Medida	Director de Obra
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida	Mensual
Responsable de la Fiscalización	Inspección de Obra

#### Programa 4: Gestión de Efluentes

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 4: Gestión de Efluentes	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Contaminación por inadecuada gestión de los efluentes generados por las actividades de obra.
Medidas de Gestión	
<p>Se deberán gestionar adecuadamente los efluentes líquidos generados en el campamento mediante la instalación de sistemas de captación y tratamiento, cumplimentando los límites de vuelco permisibles de la normativa local, con el fin de evitar el deterioro en la calidad de agua de escurrimientos superficiales.</p> <p>Se deberá diseñar un sistema de drenaje en el sitio de obra y campamento que permita una evacuación controlada de las aguas de lluvia, minimizando de esta forma el arrastre de materiales y pérdidas que lleguen al suelo hacia los colectores pluviales. Se deberá considerar la necesidad de disposición de caudal proveniente de acciones de depresión de napa que fueran requeridas por la obra.</p> <p>Los efluentes líquidos generados del lavado de equipos y maquinarias (incluyendo hormigoneras) deberán ser recolectados, con el objetivo de evitar que cualquier resto de los componentes se acumule sobre alguna de las zanjas o cunetas existentes, y tratados para remover los sólidos en suspensión (sedimentación), los residuos de grasas y aceites que puedan contener, así como mediante corrección de pH, en forma previa a su descarga en el sistema cloacal o pluvial según corresponda o se autorice. Alternativamente, la contratista podrá prohibir a los subcontratistas el lavado de camiones hormigoneros en el sitio de obra.</p> <p>Los drenajes de excedentes hídricos, de los movimientos y acopios del suelo, se conducirán respetando al máximo posible su curso natural y los niveles de escorrentía del terreno.</p> <p>Los sectores en donde exista riesgo de derrames, fugas o escapes de sustancias contaminantes deberán dotarse de piso impermeable y un canal perimetral conectado a un sistema de canalización independiente, que conducirá las aguas de lluvia que por ellos discurran a dispositivos de tratamiento.</p> <p>Para el tratamiento de los efluentes cloacales que se generarán durante la ejecución de la obra, se deberán instalar sanitarios portátiles o equivalentes en cantidad suficiente, tanto en el campamento como en los frentes de obra, siendo supervisados por el responsable ambiental de inspección a fin de evitar un impacto en los recursos hídricos. Los efluentes acumulados en estos sanitarios deberán ser retirados diariamente y a la vez higienizados, por un operador habilitado o por el prestador del servicio.</p>	
Monitoreo y cumplimiento	



PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 4: Gestión de Efluentes						
<b>Indicadores</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Número de tipos de efluentes gestionados de acuerdo con los estándares definidos / Número total de tipos de efluentes generados por el proyecto.</li></ul>						
<b>Monitoreo</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Planilla de registro de retiros de sanitarios portátiles e inspecciones por el contratista a otros focos de generación.</li></ul>						
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono					
Indicadores de éxito			Número de tipos de efluentes gestionados de acuerdo con los estándares definidos / Número total de tipos de efluentes generados por el proyecto.			
Responsable de la Implementación de la Medida			Director de Obra			
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida			Mensual			
Responsable de la Fiscalización			Inspección de Obra			

## Programa 5: Manejo de Sustancias Químicas

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 5: Programa de Manejo de Sustancias Químicas	
<b>Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:</b>	Contaminación por inadecuada gestión de las sustancias químicas utilizadas en las actividades de obra
Medidas de Gestión	
<p>En caso de que la contratista realice el reabastecimiento de combustible de maquinaria pesada en el entorno de la obra, se deberán utilizar camiones tanque y tener en cuenta el siguiente procedimiento durante el abastecimiento de combustible:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estacionar el vehículo donde no cause interferencia, de tal forma que quede en una posición de salida rápida</li> <li>• Garantizar la presencia de extinguidores cerca al sitio donde se realiza el abastecimiento (distancia no mayor de 3 m)</li> <li>• Verificar que no haya fuentes que puedan causar incendio en los alrededores</li> <li>• Verificar el acoplamiento de las mangueras</li> <li>• Utilizar bandejas antiderrames</li> <li>• En caso de derrame o incendio, seguir los procedimientos del Plan de Contingencia</li> <li>• Reportar inmediatamente al interventor ambiental cualquier derrame o contaminación de producto.</li> </ul> <p>Para esto debe existir una planilla de reporte y autorización del llenado de combustible. Deberá colocarse material de polietileno que cubra el área donde se va a llevar cabo algún mantenimiento correctivo a la maquinaria pesada (engrase y chequeo de los niveles de aceite). En este caso se debe avisar a la Supervisión de Obra delegada del día y lugar donde tuvo lugar y las causas que lo motivaron.</p> <p>El responsable de la obra deberá reportar y limpiar los derrames de combustibles, aceites y sustancias tóxicas. Si hay derrames accidentales sobre el suelo, deben removerse de forma inmediata y avisar a la Supervisión de Obra. En el caso que este derrame exceda un volumen aproximado de 5 litros, debe retirarse el suelo afectado y tratarse como residuo especial. Volúmenes pequeños derramados pueden recogerse con materiales sintéticos absorbentes, trapos, aserrín, o arena. La limpieza final del sitio puede hacerse con agua y detergente.</p> <p>El almacenamiento mínimo diario permitido en el campamento debe acordarse con la autoridad competente. Los tanques que contengan combustibles o lubricantes se almacenarán retirados de cualquier edificación – idealmente, a una distancia mayor a 6 metros. El almacenamiento de combustibles o lubricantes se hará en recipientes metálicos con las tapas provistas de cierre con resorte, o en tanques plásticos. Deberán estar debidamente identificados con la sustancia que contiene y llevar letreros preventivos de “inflamable” y “no fumar”.</p> <p>Cuando se elaboran concretos <i>in situ</i>, se requiere algunas veces la aplicación de sustancias químicas que necesitan de medidas de manejo.</p> <p>Debe hacerse un inventario, previo a la iniciación de labores, de los productos químicos clasificándolos según el tipo y el grado de riesgos físicos y para la salud que posee su uso. Toda sustancia inflamable debe estar debidamente protegida, resguardada y almacenada bajo condiciones de seguridad y restringidas de acuerdo con su uso y grado de peligrosidad. Todos los productos químicos llevarán una etiqueta para facilitar la información esencial sobre su clasificación, los peligros que entrañan y las precauciones de seguridad que deban observarse para los trabajadores.</p> <p>Las personas encargadas de manipular los productos químicos deberán cuidar que cuando estos se transfieran a otros recipientes, se conserve su identificación y todas las precauciones de seguridad industrial y salud ocupacional que se deben tomar, de acuerdo con el Plan correspondiente. Será obligatorio que en la obra se tengan las fichas técnicas de seguridad de los productos químicos y dentro del entrenamiento de inducción se den a conocer a sus empleados. Estas fichas deben</p>	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 5: Programa de Manejo de Sustancias Químicas						
contener información esencial detallada sobre su identificación, su proveedor, su clasificación, su peligrosidad, las medidas de precaución y los procedimientos de emergencia. De tales fichas se constituirá un registro que deberá ser accesible a todos los trabajadores interesados y sus representantes.						
Monitoreo y cumplimiento						
<b>Indicadores</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Porcentaje de cumplimiento en las inspecciones realizadas a las instalaciones y procedimientos de gestión de sustancias químicas.</li></ul>						
<b>Monitoreo</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Planillas de registro de capacitación de personal clave en manejo de sustancias químicas.</li><li>• Planillas de registro de sustancias químicas almacenadas en obra.</li><li>• Planillas de reporte y autorización de llenado de combustible.</li></ul>						
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				Porcentaje de cumplimiento en las inspecciones realizadas a las instalaciones y procedimientos de gestión de sustancias químicas.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

## Programa 6: Gestión de Residuos

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 6: Programa de Gestión de Residuos	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Contaminación por manejo inadecuado de los residuos generados en obra.
Medidas de Gestión	
<p>La generación de residuos durante la etapa de construcción incluirá residuos clasificados como asimilables a urbanos y residuos especiales.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Entre los de la primera categoría “Residuos asimilables a domiciliarios” (baja peligrosidad), se pueden distinguir: restos de embalajes, plásticos, recortes de caños, maderas, cartón, restos de comida, alambres, bolsas de cal y cemento, envolturas plásticas, cartón corrugado, trozos de madera para embalajes de equipos, restos de caños, cables, ladrillo, etc.</li> <li>La segunda clasificación “Residuos especiales” (peligrosidad considerable) puede incluir elementos como trapos, maderas, filtros, guantes u otros elementos sólidos contaminados con aceites, hidrocarburos, etc., restos de solventes, barnices, pinturas, etc., residuos de revestimiento y electrodos de soldadura, aceites usados, etc. También dentro de esta categoría de residuos podemos encontrar contenedores o envases con restos de las sustancias mencionadas anteriormente.</li> </ol> <p>Todos los subprogramas detallados a continuación deberán contar con la capacitación de forma continua del personal designado, acerca de la adopción de prácticas apropiadas para el manejo de los residuos. Se implementarán medidas tendientes a concientizar al personal e instruirlo sobre acciones y procedimientos necesarios para lograr una adecuada recolección, clasificación, deposición y control de los residuos generados por la obra.</p> <p>Debe quedar señalizado con cartelería y a través de la capacitación, que la quema de cualquier tipo de basura queda estrictamente prohibida, así como el entierro de materiales en el terreno de la obra.</p> <p><b>Subprograma de Gestión de Residuos Asimilables a Urbanos y Excedentes de Obra</b></p> <p>Se definirán las medidas que tomará la Contratista respecto de su prevención, gestión, modalidad de traslado, disposición provisoria de los mismos dentro del sector de obra y disposición final, durante el período completo de la obra.</p> <p>A fin de gestionar adecuadamente las corrientes de residuos generadas, y minimizar los impactos negativos que pudieran causar, se deberán seguir los lineamientos detallados a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No se permitirá la quema de ningún tipo de residuo generado durante el período de construcción, ya sea estos asimilables a urbanos, peligrosos o líquidos, así como tampoco se permitirá su soterramiento, ya sea parcial o total.</li> <li>Los residuos asimilables a domiciliarios deberán ser correctamente almacenados en volquetes / contenedores / recipientes para su posterior retiro. Esto se refiere exclusivamente a los residuos como ser: restos de embalajes, plásticos, recortes de caño, maderas, cartón, papelería de oficina, restos de comida, etc., que no se encuentren contaminados con sustancias peligrosas.</li> <li>La empresa contratista deberá disponer los residuos utilizando una empresa autorizada, en cumplimiento con la normativa local.</li> </ul> <p>En caso de poder reusarse o reciclarse (factibilidad técnica y económica) alguno de los residuos asimilables a los domiciliarios como ser madera, papel o metales, se deberá realizar la separación en origen y priorizar esta práctica en contenedores destinados para tal fin.</p> <p><b>Subprograma de Gestión de Residuos Peligrosos</b></p> <p>Quedan comprendidos dentro de esta clasificación elementos como: trapos contaminados, filtros de aceite usados, guantes, residuos de revestimiento, barnices, pinturas, restos de solventes, de</p>	

## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

### Programa 6: Programa de Gestión de Residuos

productos químicos y sus envases, aceites usados, baterías usadas, suelos contaminados con hidrocarburos, etc.

A fin de gestionar adecuadamente estas corrientes de residuos generadas, y minimizar los impactos negativos que pudieran causar, se deberán seguir los lineamientos detallados a continuación:

- No se permitirá el vertimiento a cursos de agua ni alcantarillado ni al suelo de líquidos industriales, ni de construcción que resulten sobrantes tales como pinturas, aceites, solventes, aditivos, etc. y que por sus características resulten nocivos para el ambiente.
- Estos residuos deberán almacenarse en contenedores aptos de acuerdo con la sustancia y gestionarse como residuos peligrosos, debiendo ser entregados a las empresas autorizadas para la recepción y tratamiento de estos residuos de acuerdo con la legislación vigente. Se deben llevar registros que identifiquen aspectos relacionados con la generación y disposición de aceites. El registro debe incluir el control de aceites usados generados por toda la maquinaria, equipos y vehículos empleados en la obra.
- En caso de vuelcos, vertidos, derrames o descargas accidentales de un residuo peligroso que tenga la potencialidad de llegar a un cuerpo de agua, el Contratista deberá notificar de manera inmediata a la Supervisión de Obra y tomar las medidas necesarias para contener y eliminar el combustible o producto químico.
- En caso de que se genere algún tipo de residuo patológico, a causa de algún eventual accidente personal y atención de primeros auxilios, deberán ser almacenados en recipientes / contenedores con tapa claramente identificados a fin de no ser confundidos con RSU, y en condiciones de ser retirados, por un operador habilitado por la Autoridad Ambiental. Deberán depositarse en un sitio acondicionado para tal fin (techado, que no reciban los rayos solares, sitio no inundable), y estar contenidos en un recipiente plástico, de boca ancha con tapa y señalizados.
- Los residuos especiales deberán ser retirados en forma semanal o cuando los recipientes de contención alcancen el 75 % de su capacidad. Para el retiro, se utilizarán empresas de transporte, tratamiento y disposición final autorizadas por la autoridad ambiental.
- En la eventualidad de ocurrencia de derrames de alguna sustancia clasificada como residuos especiales, el mismo deberá ser inmediatamente absorbido con materiales apropiados (pañños absorbentes, arcillas, etc.) y el resultante deberá seguir los mismos pasos que los residuos indicados en el párrafo anterior.

#### Subprograma de Gestión de Desechos de Construcción y Demoliciones

Una vez generado el material producto de la demolición, se debe separar y clasificar con el fin de reutilizar el material que se pueda y el sobrante deberá ser retirado.

Con el propósito de minimizar las emisiones de material particulado, se debe mantener cubierto el material acopiado o en su defecto hacer humectaciones como mínimo una vez al día.

Los escombros no deben ser apilados por más de 24 horas en el frente de obra o en la vía pública, pues de esta forma se busca disminuir los riesgos de accidentes viales y molestias a los moradores. Deberán ser transportados a sitios autorizados por la autoridad local para su disposición final.

Deberá señalizarse la zona de aproximación donde se realiza la recolección de escombros, esto se hará con conos y barricadas colocadas 50 metros antes. La zona de recolección de escombros no debe ocupar más de un carril y debe estar apoyada con auxiliares de tráfico.

Se prohíben las demoliciones nocturnas.

Se deben recoger los materiales resultantes de las demoliciones que se hagan dentro del proyecto, deberán ser apilados para que luego sean transportados al sitio de disposición final autorizados por la autoridad local. Deberá señalizarse la zona de aproximación donde se realiza la recolección de escombros. Los escombros no deben permanecer más de un día en la obra.

En caso de que los procesos de demolición detecten la presencia de suelos contaminados o residuos



## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

### Programa 6: Programa de Gestión de Residuos

peligrosos, se deben suspender dichos procesos hasta que la Dirección de Obra determine el curso de acción a seguir.

Los operarios que realizan demoliciones deben estar dotados de un equipo completo de acuerdo con la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos, además dando cumplimiento a las normas de seguridad industrial con el propósito de prevenir accidentes y afectaciones por exposiciones prolongadas a los diferentes factores de riesgo.

Los volúmenes de escombros no superiores a 5 m<sup>3</sup>, podrán almacenarse en contenedores móviles, para luego ser transportados a los sitios de disposición final autorizados.

Se prohíbe la utilización de zonas verdes para la disposición temporal de materiales producto de las actividades constructivas del proyecto, con excepción de los casos en los cuales la zona verde esté destinada a zona dura de acuerdo con los diseños del proyecto.

En lo posible, se debe buscar la reutilización de materiales en la obra, o en obras externas validadas por las autoridades competentes. Los materiales sobrantes por recuperar almacenados temporalmente en los frentes de trabajo no pueden interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular, deben ser protegidos contra la acción erosiva del agua, aire y su contaminación. La protección de los materiales se hace con elementos tales como plástico, lonas impermeables o mallas, asegurando su permanencia, o mediante la utilización de contenedores móviles de baja capacidad de almacenamiento, con una altura máxima que no sobrepase los 2 metros de altura.

La contratista deberá contratar contenedores para la disposición y transporte de los residuos incluidos dentro de las categorías voluminosos (restos de maderas, membranas, poliestireno expandido, chapas, restos de caños, perfiles, hierros, vidrios en gran cantidad, etc.) e inertes (restos de demoliciones y construcciones, arena, movimiento de suelos, etc.).

#### Monitoreo y cumplimiento

##### Indicadores

- Volumen de residuos asimilables a domésticos gestionados conforme a estándares definidos / Volumen total de residuos asimilables a urbanos generados por el proyecto.
- Volúmenes por tipo de residuos peligrosos gestionados de acuerdo con los estándares definidos / Volúmenes totales por tipo de residuos peligrosos generados por el proyecto.
- Volumen de residuos áridos y excedentes de construcción gestionados de acuerdo con los estándares definidos / Volumen total de residuos áridos y excedentes de construcción generados por el proyecto.

##### Monitoreo

- Planillas de registro de capacitación de personal clave en gestión de los diferentes tipos de residuos.
- Registros de retiro de residuos peligrosos para disposición final.
- Evidencia del certificado de la empresa acreditada para hacer la disposición final de residuos peligrosos.
- Registros de retiro de áridos.

Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				Volúmenes por tipo de residuos gestionados de acuerdo con los estándares definidos / Volúmenes totales por tipo de residuos generados por el proyecto.		

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 6: Programa de Gestión de Residuos	
Responsable de la Implementación de la Medida	Director de Obra
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida	Mensual
Responsable de la Fiscalización	Inspección de Obra

## Programa 7: Calidad de Aire, Ruido y Vibraciones

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 7: Programa de Calidad de Aire, Ruido y Vibraciones	
<b>Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:</b>	Contaminación del aire y sonora por inadecuada gestión de las actividades de obra
Medidas de Gestión	
<p><b>Material particulado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los materiales que pudieran desprender polvo serán transportados en vehículos cubiertos con lonas, con el tenor de humedad suficiente para minimizar su dispersión. Se deberá controlar que el volumen de carga transportada por camión en la zona operativa y de influencia, procurando que se encuentre al ras del nivel de la caja de transporte, a fin de evitar la dispersión o caída del material.</li> <li>• Durante el período de acopio en obra, se realizará la humectación periódica (solo con agua) de materiales que pudieran generar polvo. Se minimizarán las cantidades en acopio, siempre que sea factible operativamente. Se mantendrá la mayor distancia posible entre el acopio de materiales y los frentistas del entorno urbano.</li> <li>• Se implementará riego periódico de viales sin carpeta asfáltica a ser utilizados en la obra - una vez al día, o con la frecuencia que se determine necesaria para las condiciones locales.</li> </ul> <p><b>Ruidos y vibraciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la instalación de equipamiento fijo como generadores, compresores o fuentes de ruido similares, en proximidad a zonas sensibles. En caso de que fuera necesaria su utilización en áreas acústicamente sensibles, privilegiar equipos con gabinetes de insonorización o implementar apantallamiento acústico diseñado a tal fin.</li> <li>• Limitación de velocidad de vehículos de obra en caminería de acceso sin carpeta de rodamiento (definir según caso entre 20 y 40 Km/h).</li> <li>• Mantenimiento de maquinaria de obra en buenas condiciones (verificación técnica).</li> <li>• Las actividades de alta generación de ruidos serán programadas con la comunidad para evitar afectaciones en horarios sensibles.</li> <li>• Implementar el valor más estricto para niveles guía de ruido entre la legislación local, y los Lineamientos de la CFI – 55 dBA durante el día, y 45 dBA durante la noche para niveles de ruido continuo equivalentes en entornos residenciales, institucionales y educativos. Se establecerán horarios diurnos para aquellas tareas que impliquen la generación de ruidos relevantes.</li> <li>• Implementar jornadas de capacitación al personal de obra a fin de favorecer la concientización sobre la contaminación sonora y de vibraciones, y las buenas prácticas para reducir la contaminación sobre el aire, producto de la obra.</li> <li>• En los días ventosos o en lugares altamente expuestos a la acción eólica, se deberá verificar la efectividad de las medidas de mitigación aplicadas, a fin de prevenir la generación de polvo y/o dispersión de áridos (por ej. en el entorno urbanizado del campamento y frentes de obra).</li> <li>• La preservación de la vegetación en toda la zona de obra contribuye a reducir la dispersión de material particulado.</li> <li>• Si bien en principio no se prevé necesario el desarrollo de actividades durante el período nocturno, si esta situación cambiará, se deberá solicitar la autorización a la Autoridad de Aplicación.</li> </ul>	

## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

### Programa 7: Programa de Calidad de Aire, Ruido y Vibraciones

- Implementar apantallamiento acústico en equipos o maquinarias fijas (ejemplo, bombas de depresión de napa) en caso de que se evalúe su necesidad mediante la caracterización del nivel de generación de ruido.
- La ubicación de los equipos de trabajo con mayor emisión de ruido se elegirá en la medida de lo posible considerando evitar receptores sensibles. Cuando se encuentren cerca de receptores sensibles, se programarán las obras de construcción y se les proporcionarán los recursos necesarios para que el tiempo de exposición sea lo más corto posible.
- Evitar la instalación de equipamiento fijo como generadores, compresores o fuentes de ruido similares, en proximidad a fachadas de viviendas. En caso de que fuera necesaria su utilización en áreas acústicamente sensibles, privilegiar equipos con gabinetes de insonorización o implementar apantallamiento acústico diseñado a tal fin.
- Instalar recintos especialmente habilitados y acústicamente aislados para la realización de tareas particularmente ruidosas.
- Evitar la obstrucción en la circulación del flujo vehicular en la zona de la obra para reducir el ruido generado por situaciones de congestión de tránsito, mediante la correcta señalización de caminos alternos, el despliegue de personal destinado a dirigir el tránsito, y la programación del ingreso y egreso en forma secuencial de vehículos pesados afectados a la obra.

### Monitoreo y cumplimiento

#### Indicadores

- Las personas residentes locales afectadas se encuentran informadas, en la medida de lo posible, de los trabajos planificados y de los niveles de vibración y ruido, así como de los períodos durante los cuales se producirán.
- Todo el personal se encuentra debidamente capacitado sobre las buenas prácticas para reducir la contaminación sobre el aire, producto de la obra.
- Los valores registrados, correspondientes a la emisión de ruidos, vibraciones, partículas y gases contaminantes no superan en ninguno de los parámetros, el umbral permitido por la legislación vigente.
- No hay registro de afectación (ni reclamos ni denuncias) de la comunidad local, ni del personal de la obra, de los pobladores de las viviendas más próximas a la traza por una eventual disminución de la calidad del aire.
- Se ha evitado la instalación de equipamiento fijo como generadores, compresores o fuentes de ruido similares, en proximidad a fachadas de viviendas. En caso de haber sido necesaria su utilización en áreas acústicas sensibles, se han privilegiado el uso de equipos con gabinetes de insonorización o se han implementado apantallamiento acústico diseñado a tal fin.

Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				Porcentaje de capacitación de trabajadores-as de la obra en buenas prácticas de reducción de contaminación del aire y sonora		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 7: Programa de Calidad de Aire, Ruido y Vibraciones	
Responsable de la Fiscalización	Inspección de Obra



## Programa 8: Plan de Seguridad Vial, Peatonal y Ordenamiento del Tránsito

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 8: Plan de Seguridad Vial, Peatonal y Ordenamiento del Tránsito						
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:			Accidentes viales, deterioro de la infraestructura vial y congestionamientos.			
Medidas de Gestión						
<p>El Plan de Seguridad Vial y Ordenamiento del Tránsito debe ser confeccionado por el Contratista. Debe ser preparado previo al inicio de las tareas, y ejecutado durante toda la fase constructiva de proyecto. El Plan requerirá la aprobación de la Supervisión de Obra, en consulta con la autoridad de Tránsito y Transporte competente.</p> <p>El Programa incorporará el correspondiente plan de seguridad y señalización vial previsto por la normativa nacional y local vigente. Contemplará, además, instrumentar los avisos de las rutas alternativas con la suficiente antelación geográfica, señalar adecuadamente a los usuarios de las líneas de Autotransporte de Pasajeros cuyos recorridos deban ser modificados la ubicación transitoria de las paradas, asegurando que la misma se mantenga durante todo el período de obra. Asimismo, deberán trazarse los recorridos y establecer los horarios más convenientes para la circulación de los vehículos de carga vinculados a la obra, con el objeto minimizar los efectos sobre el tránsito y evitar afectaciones en zonas aledañas.</p> <p>El Plan deberá integrar, tanto en el tráfico vehicular como en el peatonal, la accesibilidad universal, señalización y los dispositivos de control (de acuerdo con la normativa vigente), para facilitar y garantizar el movimiento ordenado, seguro y predecible, guiando y advirtiendo a todos los usuarios centro escolar durante el período de construcción.</p>						
Monitoreo y cumplimiento						
Indicadores						
<ul style="list-style-type: none"><li>Número de frentes de obras señalizadas de acuerdo con el Plan de Seguridad vial y ordenamiento del tránsito aprobado/Número de frentes de obra que requieren señalización de acuerdo con el Plan de Seguridad vial y ordenamiento del tránsito.</li><li>Número de accidentes viales.</li></ul>						
Monitoreo						
<ul style="list-style-type: none"><li>Registros de accidentes de seguridad vial.</li></ul>						
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				Número de accidentes viales por la ejecución de los trabajos en las vías		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

## Programa 9: Control de Plagas y Vectores

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 9: Programa de Control de Plagas y Vectores						
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:			Propagación de plagas y vectores			
Medidas de Gestión						
Para prevenir posibles afectaciones sobre la salud de la población, se recomienda que la Contratista contrate los servicios de una empresa habilitada y competente, cuya responsabilidad será: <ul style="list-style-type: none"><li>- Realizar la desinfección de plagas, previamente a la remoción de residuos verdes y movimiento de suelos.</li><li>- Coordinar con autoridades municipales acciones destinadas a evitar el depósito de RSU en predios aledaños sin edificación y en las calles laterales.</li></ul> Previendo el uso de productos con efectos secundarios y residuales, se sugiere solicitar y controlar los protocolos de los productos utilizados para la eliminación de plagas. Se deberá además gestionar los residuos generados por las acciones de desinfección, controlando que la empresa responsable de la actividad proceda al retiro de los recipientes utilizados, exigiendo además comprobante de disposición de estos. No se deben dejar restos de comida o hacer fuego, dado que los alimentos o cenizas calientes pueden atraer especies como roedores y víboras.						
Monitoreo y cumplimiento						
Indicadores <ul style="list-style-type: none"><li>• Número de aplicaciones de desinfección y control de plagas y vectores realizadas / Número total de aplicaciones de desinfección y control de plagas y vectores previstos en el Programa.</li></ul>						
Monitoreo <ul style="list-style-type: none"><li>• Certificados de desinfección, según Plan de desinfección programado (fechas estimadas de fumigaciones, productos a utilizar, medidas de seguridad a implementar, Plan de Contingencias, etc.).</li><li>○ Comprobantes de retiro y disposición final de cebos.</li></ul>						
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				Número de aplicaciones de desinfección y control de plagas y vectores realizadas / Número total de aplicaciones de desinfección y control de plagas y vectores previstos en el Programa.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

## Programa 10: Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 10: Programa de Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria	
<b>Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:</b>	Accidentes e incidentes que afecten la seguridad y salud ocupacional y comunitaria
Medidas de Gestión	
<p>Será responsabilidad de la Contratista constatar con la periodicidad conveniente el cumplimiento de los Requerimientos y Procedimientos de las normas aplicables según la legislación vigente, así como de buenas prácticas internacionalmente reconocidas (lineamientos de la Corporación Financiera Internacional, y Sistema de Gestión de Riesgo de la norma ISO 45001:2018), manteniendo un profesional o equipo de profesionales asesores en la materia.</p>	
<p><b>Medidas de conducción</b></p> <p>Con el fin de minimizar la ocurrencia de posibles accidentes asociados al uso de maquinaria pesada y equipos, se deberá demarcar las zonas de trabajo, y limitar la operación al personal capacitado y autorizado.</p> <p>Se deberá contar con identificación clara de todos los elementos dispuestos, además de carteleros y avisos formativos, como herramienta pedagógica permanente.</p> <p>En las vías públicas, se deberá elaborar y aplicar un plan de manejo de tránsito, delimitando las rutas de acceso de los vehículos que ingresan y retiran materia, y las comunicaciones y avisos de lugar con los afectados y las instituciones relacionadas. No deberán almacenarse materiales en áreas como andenes, espacios públicos, retiros de quebradas o zonas verdes.</p>	
<p><b>Subprograma Medicina Preventiva del Trabajo</b></p> <p>El objetivo principal de este subprograma es la promoción, prevención y control de la salud de las personas trabajadoras, protegiéndolas de los factores de riesgos ocupacionales; situándolo en un sitio de trabajo en la obra de acuerdo con sus condiciones psico-fisiológicas y manteniéndolo en aptitud de producción de trabajo.</p> <p>Las actividades principales en el Subprograma de Medicina Preventiva del Trabajo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo el personal previo a su ingreso debe contar con seguro médico activo.</li> <li>• Aquellos trabajadores-as que vayan a ser destinados a actividades de alto riesgo (trabajo en espacio confinado, trabajos en altura, manejo de productos químicos, y zanjeo, soldadura, etc.) deberán cumplir con los requisitos de la reglamentación vigente.</li> <li>• Desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica, juntamente con el subprograma de higiene y seguridad industrial, que incluirán como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Accidentes de trabajo.</li> <li>○ Enfermedades profesionales.</li> <li>○ Panorama de riesgos.</li> </ul> </li> <li>• Desarrollar actividades de prevención de enfermedades profesionales, accidentes de trabajo y educación en salud a trabajadores-as del proyecto, en coordinación con el subprograma de Higiene y Seguridad Industrial.</li> <li>• Investigar y analizar las enfermedades ocurridas, determinar sus causas y establecer las medidas preventivas y correctivas necesarias.</li> <li>• Comunicar a la gerencia de la obra sobre los programas de salud de trabajadores-as y las medidas aconsejadas para la prevención de las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.</li> <li>• Organizar e implantar un servicio oportuno y eficiente de primeros auxilios.</li> <li>• Llevar a cabo visitas a los puestos de trabajo para conocer los riesgos relacionados con la patología laboral, emitiendo informes a la gerencia de la obra, con el objeto de establecer los correctivos necesarios.</li> </ul>	

## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

### Programa 10: Programa de Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria

- Trazar y ejecutar programas para la prevención, detección y control de enfermedades relacionadas o agravadas por el trabajo en la obra.
- Elaborar y mantener actualizadas las estadísticas de morbilidad y mortalidad de trabajadores-as e investigar las posibles relaciones con sus actividades.
- Coordinar y facilitar la rehabilitación y reubicación de las personas con incapacidad temporal y permanente parcial.
- Elaborar y presentar a la dirección de la obra, para su aprobación, los Subprogramas de Medicina Preventiva y del Trabajo y ejecutar el plan aprobado.

#### Subprograma de Higiene y Seguridad Industrial

Este programa está formado por un conjunto de actividades que se encargan de la identificación, evaluación y control de aquellos factores que se originan en los lugares de trabajo y que pueden causar perjuicio o enfermedades a la salud o al bienestar de trabajadores-as y/o a la ciudadanía en general. Por ello se debe empezar con un reconocimiento detallado de los factores de riesgos en cada puesto de trabajo y al número de trabajadores-as expuestos a cada uno de ellos.

El Factor de Riesgo es toda condición ambiental, susceptible de causar daño a la salud y/o al proceso cuando no existen o fallan los mecanismos de control.

Se deberán realizar las siguientes actividades para cumplir con el programa:

- Realizar previo al inicio de las actividades cada día un reconocimiento de los riesgos por actividad, “análisis de trabajo seguro - ATS”, e informar a trabajadores-as de las medidas de control y las coordinaciones que deberán implementarse para mitigar los riesgos identificados.
- Realizar charlas de seguridad de 5 minutos cada día previo al inicio de los trabajos. Los temas serán programados en función de los riesgos de las actividades realizadas según avances de obras. En estas charlas se comunicará a todo el personal sobre actos y condiciones inseguras detectadas en el día anterior, y sobre las causas fundamentales de cualquier accidente que haya ocurrido.
- Procedimientos para la realización de las actividades en forma segura.
- Comprobar e inspeccionar el buen funcionamiento de los equipos de seguridad y control de riesgos (por ejemplo, equipos para la protección contra incendios).
- Aplicación de las hojas de seguridad de productos peligrosos
- Proveer los Elementos de protección personal (EPP) adecuados necesarios a todos los trabajadores-as de la obra.
- Delimitar y demarcar las áreas de trabajo, zonas de almacenamiento y vías de circulación y señalizar salidas, salidas de emergencia, zonas de protección, sectores peligrosos de las máquinas y demás instalaciones que ofrezcan algún tipo de peligro.
- El contratista debe garantizar el servicio de un sanitario por cada 15 trabajadores-as, al igual que la existencia de un sanitario cada 150 metros en obras lineales y su correspondiente mantenimiento.
- Ubicar un sitio higiénico y de fácil acceso para almacenar los EPP en óptimas condiciones de limpieza.
- Realizar y dar a conocer el Plan de Contingencia.
- Controlar la recolección, tratamiento y disposición de residuos y desechos, aplicando las normas de saneamiento básico.
- Asegurar que el personal que opera equipo esté licenciado.
- Formar al personal en Medio Ambiente, Salud, Higiene y Seguridad Ocupacional.

Se definen como actividades de alto riesgo las siguientes:

- Trabajo en Alturas

## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

### Programa 10: Programa de Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria

- Trabajo en Caliente: Soldadura eléctrica, oxiacetilénica, trabajo con llama abierta, etc.
- Trabajo con circuitos o equipos eléctricos
- Trabajos en espacios confinados
- Traslados de maquinaria
- Mantenimiento de maquinaria
- Levantamiento mecánico de cargas
- Trabajos en andamios.

El contratista debe asegurar que no se puede realizar una labor de alto riesgo si no se cuenta con un procedimiento de trabajo para la actividad, que incluya:

- El permiso de trabajo del personal correspondiente, donde se debe tener en cuenta si el personal está capacitado para la labor;
- Listas de verificación;
- El análisis de riesgo;
- Los responsables de cada acción;
- Los recursos; y
- Los monitoreos de cumplimiento.

#### Elementos de Protección Personal (EPP), Herramientas y Equipos

Los elementos de protección personal (EPP) son de uso obligatorio y el interventor exigirá el uso de estos en las obras de acuerdo con los riesgos de cada actividad.

El contratista es responsable de proveer el EPP y de llevar a cabo una inducción a sus trabajadoras sobre los tipos de EPP existentes, el uso apropiado, las características y las limitaciones de los EPP. Estos elementos son de uso individual y no intercambiable cuando las razones de higiene y de practicidad así lo aconsejen (ejemplo protección auditiva tipo espumas, tapabocas, botas etc.). La inducción se realizará después de cumplir con los requisitos de inscripción a la empresa y antes de empezar a trabajar en los frentes de obras.

Los EPP que se suministrarán deberán cumplir con las especificaciones de seguridad mínimas y no se dejará trabajar a ningún empleado si no porta todos los EPP exigidos.

Se hará una verificación diaria para que el personal porte en perfectas condiciones los Elementos de Protección Personal. Esta será una de las condiciones para poder iniciar el trabajo diario. El interventor tendrá la obligación de controlar la utilización de los EPP y su buen estado.

Se dispondrá por parte del contratista de un sitio higiénico y de fácil acceso para almacenar los EPP en óptimas condiciones de limpieza.

#### Trabajo en altura

Todo trabajo en altura (mayor a 2 metros) deberá contar con procedimientos de trabajo previamente aprobados por los especialistas de seguridad e higiene de la empresa contratista.

Las personas trabajadoras que realicen tareas en altura, es decir a más de 2 metros de altura, deberán usar en forma permanente desde el inicio de la tarea hasta su finalización todos los EPP obligatorios para trabajo en altura: arnés de seguridad con cola de vida amarrada a punto fijo, casco de seguridad con mentonera y botines de seguridad. Asimismo, deberán contar con capacitación para trabajos en altura.

#### Subprograma de Salud Ocupacional

Este subprograma agrupa los requerimientos básicos legales y del sector que toda empresa debe cumplir en cuanto al área de Salud Ocupacional antes de toda contratación. Las características de los requerimientos están determinadas por las normas legales vigentes.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL					
Programa 10: Programa de Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria					
<p><b>Subprograma de Salud y Seguridad de la Comunidad</b></p> <p>Este subprograma aborda los riesgos e impactos para la salud y la seguridad de las comunidades afectadas por el proyecto.</p> <p>La contratista deberá evaluar los riesgos e impactos del proyecto sobre la salud y seguridad de las comunidades afectadas, incluidas aquellas personas que por sus circunstancias particulares sean vulnerables. Asimismo, deberá proponer medidas de mitigación de conformidad con la jerarquía de mitigación.</p> <p>Para esto, tendrá en cuenta los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño y seguridad de infraestructura y equipos: tener en cuenta los riesgos de seguridad para terceros y para las comunidades donde se desarrollan las obras; elementos estructurales serán diseñados y construidos por profesionales certificados</li> <li>• Tráfico y seguridad vial (ver Programa de Seguridad Vial y Ordenamiento del Tránsito)</li> <li>• Servicios ecosistémicos: los impactos del proyecto en hábitats naturales pueden generar riesgos e impactos adversos en la salud y seguridad de las comunidades afectadas</li> <li>• Exposición de la comunidad a enfermedades (ver también Programa de Prevención de Enfermedades Infecciosas en el Ámbito Laboral)</li> <li>• Manejo y seguridad de materiales peligrosos (ver también Programa de Manejo de Sustancias Químicas, Programa de Gestión de Residuos y Programa de Gestión de Efluentes)</li> <li>• Preparación y respuesta ante emergencias (ver también Plan de Contingencias)</li> <li>• Mecanismo de atención de quejas y reclamos de trabajadores-as. La contratista deberá formular e implementar un mecanismo de recepción y respuesta a quejas y reclamos de trabajadores-as directos y asegurar que los subcontratistas cuenten con uno similar.</li> </ul>					
Monitoreo y cumplimiento					
<p><b>Indicadores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de Frecuencia (número de accidentes x 200.000/horas-hombre trabajadas en el período).</li> <li>• Índice de Gravedad (número accidentes graves x 200.000/ horas-hombre trabajadas en el período).</li> <li>• Índice de Incidencia de Accidentes Mortales (N.º de accidentes mortales x 200.000/N.º de trabajadores expuestos).</li> <li>• Número de personal que utiliza los EPP de acuerdo con el riesgo de la actividad / Número total de personal.</li> <li>• Número de trabajadores-as con Seguro Médico y Laboral / Número de trabajadores-as total del proyecto</li> </ul>					
<p><b>Monitoreo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planillas de registro de accidentes en obra (incluyendo incapacitantes, mortales).</li> <li>• Planillas de registro de seguro médico de personal.</li> <li>• Planillas de registro de entrega de EPP.</li> <li>• Planillas de registro de capacitación en uso de EPP.</li> <li>• Planillas de certificación en uso de maquinaria específica.</li> <li>• Permisos de trabajos para tareas críticas.</li> <li>• Planillas de registro de horas trabajadas.</li> <li>• Procedimientos de seguridad para tareas críticas.</li> <li>• Análisis de riesgos y listas de verificación para trabajos críticos.</li> </ul>					
	Preparación	X			Alta



PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 10: Programa de Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria						
<b>Etapas del Proyecto en que se aplica:</b>	Construcción	X	<b>Costo estimado</b>	A ser indicado por el contratista en su oferta	<b>Efectividad esperada</b>	
<b>Indicadores de éxito</b>				Índice de Frecuencia (número de accidentes x 200.000/horas-hombre trabajadas en el período).		
<b>Responsable de la Implementación de la Medida</b>				Director de Obra		
<b>Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida</b>				Mensual		
<b>Responsable de la Fiscalización</b>				Inspección de Obra		

## Programa 11: Gestión de Afluencia de Mano de Obra

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL					
Programa 11: Gestión de Afluencia de Mano de Obra					
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:			Riesgo a que se generen conflictos entre trabajadores/as contratados y la población local, e incluso afectaciones directas sobre la misma, como producto de conductas inadecuadas del personal.		
Medidas de Gestión					
A fin de asegurar la creación y mantención de un ambiente de trabajo positivo y libre, de: discriminación por características étnicas, raciales, de género, identidad de género, orientación sexual, o religión; violencia, en particular de violencia contra mujeres, niñas y adolescentes; y trabajo infantil, se establecen las siguientes medidas de mitigación:					
<ul style="list-style-type: none"><li>• promover la reducción de la afluencia de trabajadores/as ajenas a la zona de intervención a través de la contratación de mano de obra local, en todo momento que esto sea posible</li><li>• garantizar que se cumpla un régimen laboral que permita a las personas trabajadoras tener horarios de trabajo y descanso de acuerdo a lo establecido en los convenios de trabajo;</li><li>• evaluar el nivel de riesgo vinculado la afluencia de trabajadores/as</li><li>• acorde al nivel de riesgo identificado, se deberá incorporar en la gestión interna de la contratista todas las medidas para la mitigación de los riesgos identificados.</li><li>• Implementar un <b>Código de Conducta</b> para el todo el personal directo e indirecto de manera tal asegurar la creación y mantención de un ambiente de trabajo libre de discriminación y/o violencia por razones de género, identidad de género, orientación sexual, identidad cultural o religión.</li><li>• Planificar espacios de capacitación sobre el cumplimiento de la legislación vigente y la adopción del código de conducta formal relacionado con el comportamiento de todo el personal.</li></ul>					
Ante un caso de denuncia de violencia de género la contratista avisará a los organismos ejecutores y de manera inmediata se podrá en contacto con las autoridades locales expertas en la materia, como así también se hará uso de las herramientas disponibles a nivel local y nacional para garantizar el tratamiento adecuado de la persona víctima de violencia con asesoramiento específico.					
Monitoreo y cumplimiento					
Indicadores					
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cantidad de personal contratado por la contratista</li><li>• Cantidad de Mano de Obra Local Contratada (% sobre el total del personal)</li><li>• Código de conducta para todo el personal involucrado.</li><li>• Cantidad de capacitaciones brindadas y % de asistencia.</li></ul>					
Monitoreo					
<ul style="list-style-type: none"><li>• Planilla de control de contratos</li><li>• Código de Conducta enviado y firmado por la empresa y los empleados</li><li>• Capacitaciones al personal y listado de asistencias</li></ul>					
Plan de Acción Correctivo					
Incumplimiento	Acción	Responsable	Fecha	Indicador de Cumplimiento	Recursos

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 11: Gestión de Afluencia de Mano de Obra						
Etapa del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito			% de cumplimiento de medidas de mitigación			
Responsable de la Implementación de la Medida			Director de Obra			
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida			Mensual			
Responsable de la Fiscalización			Inspección de Obra			

## Programa 12: Capacitación Socioambiental al Personal de Obra

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 12: Capacitación Socioambiental al Personal de Obra	
<b>Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:</b>	Falta de conocimiento sobre el rol del personal en la preservación, protección y conservación del ambiente y la seguridad ocupacional en el ejercicio de sus funciones.
Medidas de Gestión	
<p><b>Capacitación Ambiental:</b></p> <p>Para llevar a cabo la capacitación, se realizarán reuniones informativas previas al inicio de la obra y, luego de comenzada la misma, reuniones de intercambio y entrenamiento con contenidos ajustados a los requerimientos de los distintos trabajos con implicancia ambiental, y simulacros de accionar en situaciones de emergencia.</p> <p>La planificación y ejecución de la capacitación se llevará a cabo bajo la supervisión de los profesionales responsables de seguridad, higiene y medio ambiente de la Contratista. Para la instrumentación de este Programa se preverá el desarrollo de al menos una reunión informativa, de intercambio y de entrenamiento en cada uno de los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Inducción básica en protección ambiental.</li><li>• Control de la potencial contaminación ambiental del medio natural: aire, suelo, agua subterránea.</li><li>• Evaluación y control de riesgos. Seguridad de las personas.</li><li>• Contingencias Ambientales: derrames, desmoronamientos, explosiones, etc.</li><li>• Prevención y Control de Incendios.</li><li>• Gestión Integral de Residuos.</li><li>• Trabajo Eléctrico</li><li>• Resguardo y manejo de las especies vegetales presentes en el entorno inmediato.</li><li>• Prohibición de caza de especies locales</li><li>• Manejo seguro de sustancias químicas.</li><li>• Código de Conducta de la Empresa y Temas de Género.</li></ul> <p><b>Código de Conducta</b></p> <p>El Contratista deberá elaborar e implementar un Código de Conducta del Personal de obra que se incluirá en los contratos de trabajo (Contratista y Subcontratistas) – de acuerdo con los lineamientos incluidos en el PGL. El Contratista deberá tomar las medidas y precauciones necesarias a fin de evitar la generación de conflictos de género, sociales, políticos, culturales o raciales, y para prevenir tumultos o desórdenes por parte del personal de obra y empleados contratados por ellos o por sus Subcontratistas, así como para la preservación del orden, la protección de los habitantes y la seguridad de los bienes públicos y privados dentro el área de influencia del proyecto.</p> <p>Este Código, prohíbe el acoso, la violencia o la explotación, y el racismo. El mismo, deberá ser aplicado durante la jornada laboral y fuera de la misma, por todas las personas involucradas en el proyecto.</p> <p>Se aplicarán sanciones, multas o despidos por el incumplimiento o infracción de las normas de conducta establecidas, según su grado de gravedad.</p> <p>Todo el personal de obra, sin importar su nivel de jerarquía deberá asistir a las charlas y capacitaciones sobre el Código.</p> <p>El contratista deberá instrumentar durante el desarrollo de la obra para la totalidad del personal afectado a los trabajos, al menos dos actividades sobre no discriminación y equidad de género, centradas en las siguientes temáticas: 1) Explotación sexual de niños/as y adolescentes con inclusión de consecuencias laborales y penales; y 2) Relacionamento entre hombres y mujeres a nivel laboral.</p>	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 12: Capacitación Socioambiental al Personal de Obra						
<p>Para las actividades mencionadas se deberá presentar previamente para su aprobación por la Dirección de Obra, un Plan de actuación donde figuren en forma detallada los responsables de su implementación, forma de trabajo y cronograma. Al finalizar las actividades deberá presentarse un informe de evaluación de las mismas.</p> <p>La empresa contratista deberá implementar, en un período de tiempo a convenir con la Dirección de Obra, un protocolo de acoso laboral sexual.</p> <p>En adición, el campamento deberá contar con gabinetes higiénicos y vestuarios para personas de ambos sexos, adecuadamente instalados y señalizados. Este requerimiento se deberá cumplir tanto para las instalaciones del personal de la empresa como para los locales destinados para la Dirección de Obra.</p>						
Monitoreo y cumplimiento						
<b>Indicadores</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Porcentaje de personal capacitado de acuerdo con el Programa de Capacitación.</li><li>• Porcentaje de capacitaciones dictadas del total de capacitaciones requeridas de acuerdo con el Programa de capacitación.</li></ul>						
<b>Monitoreo</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Planillas de registros de capacitación ambiental de personal de obra.</li></ul>						
<b>Etapas del Proyecto en que se aplica:</b>	Preparación	X	<b>Costo estimado</b>	A ser indicado por el contratista en su oferta	<b>Efectividad esperada</b>	Alta
	Construcción	X				
	Abandono					
<b>Indicadores de éxito</b>				Porcentaje de personal capacitado de acuerdo con el Programa de Capacitación.		
<b>Responsable de la Implementación de la Medida</b>				Director de Obra		
<b>Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida</b>				Mensual		
<b>Responsable de la Fiscalización</b>				Inspección de Obra		

## Programa 13: Plan de Gestión de Riesgos y Contingencias

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 13: Plan de Gestión de Riesgos y Contingencias	
<b>Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:</b>	Pérdidas humanas, económicas y ambientales asociadas a una situación de emergencia y proteger zonas de interés social, económico y ambiental localizadas en el área de influencia del proyecto.
Medidas de Gestión	
<p>El Plan de Contingencias está dividido en dos partes: Plan Estratégico y Plan de Acción.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>Plan Estratégico</u></b></p> <p>Estrategias de Prevención y Control de Contingencias: Las estrategias para la prevención y el control de contingencias se definen como un conjunto de medidas y acciones diseñadas a partir de la evaluación de riesgos asociados a las actividades de construcción del proyecto, buscando evitar la ocurrencia de eventos indeseables que puedan afectar la salud, la seguridad, el medio ambiente y en general el buen desarrollo del proyecto, y a mitigar sus efectos en caso de que éstos ocurran.</p> <p><b><u>Responsabilidades del Contratista:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir y hacer cumplir las normas generales, especiales, reglas, procedimientos e instrucciones sobre salud, higiene y seguridad ocupacional, para lo cual deberá:</li> <li>• Prevenir y controlar todo riesgo que pueda causar accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.</li> <li>• Identificar y corregir las condiciones inseguras en las áreas de trabajo.</li> <li>• Hacer cumplir las normas y procedimientos establecidos, en los programas del plan de manejo ambiental.</li> <li>• Desarrollar programas de mejoramiento de las condiciones y procedimientos de trabajo tendientes a proporcionar mayores garantías de seguridad en la ejecución de labores.</li> <li>• Adelantar campañas de capacitación y concientización a los trabajadores en lo relacionado con la práctica de la Salud Ocupacional.</li> <li>• Descubrir los actos inseguros, corregirlos y enseñar la manera de eliminarlos, adoptando métodos y procedimientos adecuados de acuerdo con la naturaleza del riesgo.</li> <li>• Informar periódicamente a cada trabajador sobre los riesgos específicos de su puesto de trabajo, así como los existentes en el medio laboral en que actúan, e indicarle la manera correcta de prevenirlos.</li> <li>• Asegurar que el diseño, ingeniería, construcción, operación y mantenimiento de equipos e instalaciones al servicio de la empresa, estén basados en las normas, procedimientos y estándares de seguridad aceptados por la Supervisión de Obra.</li> <li>• Establecer programas de mantenimiento periódico y preventivo de maquinaria, equipos e instalaciones locativas.</li> <li>• Facilitar la práctica de inspecciones e investigaciones que, sobre condiciones de salud ocupacional, realicen las autoridades competentes.</li> <li>• Difundir y apoyar el cumplimiento de las políticas de seguridad de la empresa mediante programas de capacitación, para prevenir, eliminar, reducir y controlar los riesgos inherentes a sus actividades dentro y fuera del trabajo.</li> <li>• Suministrar a los trabajadores los elementos de protección personal necesarios y adecuados según el riesgo a proteger y de acuerdo con recomendaciones de Seguridad Industrial, teniendo en cuenta su selección de acuerdo con el uso, servicio, calidad, mantenimiento y reposición.</li> <li>• Definir el plan de respuestas ante las posibles emergencias que puedan ocurrir en el Proyecto específico, incluyendo los protocolos y las estrategias específicas de acción, y</li> </ul>	



## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

### Programa 13: Plan de Gestión de Riesgos y Contingencias

comunicarlo a los trabajadores y mantener registro de éstos, realizando simulacros de respuestas de los protocolos definidos.

- Disponer de los recursos y materiales necesarios para la respuesta ante las emergencias.
- Formar el equipo de implementación del plan de emergencia y definir sus responsabilidades (brigadas de emergencias: evacuación y rescate, primeros auxilios, control de incendio, verificación y conteo).

#### Responsabilidades de Trabajadores-as:

- Realizar sus tareas observando el mayor cuidado para que sus operaciones no se traduzcan en actos inseguros para sí mismo o para sus compañeros, equipos, procesos, instalaciones y medio ambiente, cumpliendo las normas establecidas en este reglamento y en los programas del plan de manejo ambiental.
- Vigilar cuidadosamente el comportamiento de la maquinaria y equipos a su cargo, a fin de detectar cualquier riesgo o peligro, el cual será comunicado oportunamente a su jefe inmediato para que ese proceda a corregir cualquier falla humana, física o mecánica o riesgos del medio ambiente que se presenten en la realización del trabajo.
- Abstenerse de operar máquinas o equipos que no hayan sido asignados para el desempeño de su labor, ni permitir que personal no autorizado maneje los equipos a su cargo.
- No introducir bebidas alcohólicas u otras sustancias embriagantes, estupefacientes o alucinógenas a los lugares de trabajo, ni presentarse o permanecer bajo los efectos de dichas sustancias en los sitios de trabajo.
- Los trabajadores que operan máquinas equipos con partes móviles no usarán: ropa suelta, anillos, argollas, pulseras, cadenas, relojes, etc., y en caso de que usen el cabello largo lo recogerán con una cofia o redecilla que lo sujete totalmente.
- Utilizar y mantener adecuadamente los elementos de trabajo, los dispositivos de seguridad y los equipos de protección personal que la empresa suministra y conservar el orden y aseo en los lugares de trabajo y servicios.
- Colaborar y participar activamente en los programas de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales programados por la empresa, o con la autorización de ésta.
- Informar oportunamente la ejecución de procedimientos y operaciones que violen las normas de seguridad y que atenten contra la integridad de quien los ejecuta, sus compañeros de trabajo y bienes de la empresa.
- El personal conductor de vehículos de la empresa debe acatar y cumplir las disposiciones y normas de Tráfico internas y de las autoridades correspondientes, en la ejecución de su labor.
- Proponer actividades que promuevan la Salud Ocupacional en los lugares de trabajo.
  - Implementar las acciones definidas en los protocolos y estrategias de acción ante emergencias.
  - Participar de las brigadas de emergencias que la contratista defina, y colaborar en la implementación del Plan de respuesta a emergencias.

Prevención y control de Incendios: El Contratista debe prevenir y/o controlar incendios en su sitio de trabajo y hará uso de sus equipos y extintores en caso de ser necesario. La primera persona que observe el fuego deberá dar la voz de alarma. Se deben seguir los siguientes pasos en caso de incendio:

- Combatir el fuego con los extintores más cercanos.
- Suspender el suministro de la energía en el frente de obra y campamento.
- Evacuar personas del frente de obra y del campamento.

## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

### Programa 13: Plan de Gestión de Riesgos y Contingencias

- Si el área de campamento u oficinas se llena de humo, procure salir arrastrándose, para evitar morir asfixiado.
- Debe permanecer tan bajo como pueda, para evitar la inhalación de gases tóxicos, evadir el calor y aprovechar la mejor visibilidad.
- Si usted no puede salir rápidamente, protéjase la cara y vías respiratorias con pedazos de tela mojada y también moje su ropa.
- Suspender de inmediato el suministro de combustibles.
- Llamar a los bomberos.

**Control de Emergencias por Explosión o Incendio:** Cerrar o detener la operación en proceso, e iniciar la primera respuesta con los extintores dispuestos en el área.

Notificar al Jefe de Seguridad del contratista para que active el plan de contingencia. El Jefe de Seguridad Industrial deberá asegurar la llegada de equipos y la activación de grupos de apoyo (bomberos, especialistas en explosiones, y demás), y suministrar los medios para facilitar su labor.

**Acciones Generales para el Control de Contingencias:**

- Identificar y evaluar la emergencia estableciendo el punto de ocurrencia, la causa, la magnitud, las consecuencias, las acciones a seguir y el apoyo necesario para el control.
- Solicitar apoyo externo para el control del evento cuando sea necesario, e iniciar los procedimientos de control con los recursos disponibles (primera respuesta).
- Suministrar los medios para mantener comunicación permanente (radios o teléfonos).

**Plan de Evacuación:** Se define como el conjunto de procedimientos y acciones tendientes a que las personas en peligro protejan su vida e integridad física, mediante el desplazamiento a lugares de menor riesgo. Los procedimientos por seguir son:

- Identificar las rutas de evacuación.
- Verificar la veracidad de la alarma.
- Determinar el número de personas presentes en el sitio de la emergencia.
- Establecer e informar la prioridad de evacuación de acuerdo con la magnitud del riesgo.
- Iniciar simultáneamente a la evacuación las labores de control.
- Auxiliar oportunamente a quien lo requiera.
- Buscar vías alternas en caso de que la vía de evacuación se encuentre bloqueada.
- Establecer canales de comunicación.
- Tomar medidas tendientes a evitar o disminuir el riesgo en otras áreas.
- Poner en marcha medidas para la seguridad de bienes, valores, información, equipos y vehículos.

Una vez finalizada la evacuación se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- Verificar el número de personas evacuadas.
- Elaborar el reporte de la emergencia.
- Notificar las fallas durante la evacuación.
- Atención de Lesionados.
- Evacuar a la víctima del área de emergencia hacia el sitio dispuesto y equipado para la prestación de los primeros auxilios.
  - Evaluar la magnitud del accidente, en caso de lesiones menores prestar los primeros auxilios en el lugar, de lo contrario trasladar al paciente a un centro hospitalario para que reciba tratamiento adecuado.

**Acciones en caso de daño a redes de servicios públicos:**

En caso de daños de redes de servicios públicos se deben seguir las siguientes recomendaciones:

## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

### Programa 13: Plan de Gestión de Riesgos y Contingencias

Cuando la emergencia sea un escape de gas debido a la ruptura de la red de gas natural, se deberá manejar como una de las emergencias más serias por la potencialidad de que se desencadenen consecuencias graves tales como explosiones, incendios y nubes tóxicas, entre otras. En este caso se tratará de acordonar el área para evitar la entrada de fuentes potenciales de ignición. Si es de día o de noche, se abstendrán de actuar interruptores de luces o similares y exigirán que se apague cualquier máquina de combustión interna cercana, y se dará aviso inmediato a la empresa proveedora del combustible.

Cuando la emergencia sea la ruptura de una tubería de agua potable, aguas residuales domésticas, redes eléctricas, redes telefónicas, se dará aviso inmediato a las empresas de acueducto, energía y la telefónica respectivamente.

#### Acciones en caso de accidentes de tráfico:

Cuando se presenten accidentes de tráfico se deberá acordonar el área y de manera inmediata verificar la presencia de víctimas con lesiones con las cuales se deberá proceder con la prestación de los primeros auxilios y el plan de evacuación hacia el centro de atención de emergencias médicas más cercano, el cual el contratista deberá identificar, marcar las rutas y comunicar a los empleados el protocolo de acción.

De manera paralela deberá avisarse a las autoridades de tránsito de la Municipalidad, quienes una vez allí se encargarán del manejo de la situación.

#### Acciones en caso de inundaciones:

En caso de inundaciones se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- Esté consciente de la inundación repentina. Si hay alguna posibilidad de que ocurra una inundación repentina, trasládese inmediatamente a un terreno más alto.
- Escuche las estaciones de radio o televisión para obtener información local.
- Esté consciente de arroyos, canales de drenaje, y otras áreas que se sabe que se inundan de repente. Las inundaciones repentinas pueden ocurrir en estas áreas con o sin las señales de advertencia típicas, tales como nubes de lluvia o fuertes lluvias.
- Seguir las recomendaciones del plan de evacuación.
- Evite caminar sobre el agua en movimiento. El agua en movimiento de sólo seis pulgadas de profundidad puede tumbarlo. Si tiene que caminar sobre el área inundada, camine donde el agua no se esté moviendo. Use un palo para verificar la firmeza del suelo frente a usted.
- No conduzca por áreas inundadas. Seis pulgadas de agua llegarán a la parte inferior de la mayoría de los automóviles de pasajeros, lo cual puede causar la pérdida de control y posiblemente que el motor se pare. Un pie de agua hará que muchos vehículos floten. Dos pies de agua arrastrarán casi todos los vehículos. Si las aguas suben alrededor de su automóvil, abandónelo y vaya a un terreno más alto.
- Evite el contacto con las aguas de la inundación. El agua puede estar contaminada con aceite, gasolina o aguas negras. El agua también podría estar eléctricamente cargada debido a líneas eléctricas subterráneas o cables eléctricos caídos.
- Esté consciente de las áreas donde las aguas hayan cedido. Las carreteras pueden haberse debilitado y podrían derrumbarse bajo el peso de un automóvil.
- Dé servicio a los tanques sépticos, pozos negros, fosos y sistemas de lixiviación dañados tan pronto como sea posible. Los sistemas de alcantarillado dañados pueden presentar un peligro serio para la salud.

### **Plan de Acción**

A continuación, se presenta el plan de acción y toma de decisiones a seguir en caso de presentarse una emergencia asociada al proyecto.

Reporte de Incidente y Evaluación de la Emergencia: Cualquier persona que detecte la ocurrencia de un incidente, debe reportarlo inmediatamente al Jefe de Seguridad Industrial del proyecto. De acuerdo con la información suministrada por la persona que reporta el incidente en cuanto a la ubicación y cobertura del evento, el Jefe de Seguridad Industrial procederá de inmediato a avisar al Director de Obra y se desplazará al sitio de los acontecimientos para realizar una evaluación más precisa de los hechos. Con base en dicha evaluación se determinará la necesidad o no de activar el Plan de Contingencia y a la vez el Nivel de atención requerido.

Procedimiento de Notificaciones: El procedimiento de notificaciones define los canales por medio de los cuales las personas encargadas de dirigir y coordinar el Plan de Contingencia se enteran de los eventos y ponen en marcha el plan.

En caso de ser necesaria la activación del Plan de Contingencia, éste se activará en el NIVEL 1 de respuesta (involucra únicamente los recursos del Contratista) y se alertará de inmediato a las empresas públicas de la Municipalidad para que presten el apoyo necesario o para que estén listas a asumir la dirección y coordinación de la emergencia en caso de que ésta supere la capacidad de respuesta de los recursos con que cuenta el Contratista.

Convocatoria y Ensamblaje de las Brigadas de Respuesta: En el momento de ser activado el Plan de Contingencia, el Supervisor de Seguridad Industrial quien tiene a su cargo dentro del Plan la Coordinación de las Brigadas de Emergencia, se debe encargar de convocar y reunir a todas las personas que conforman dichas brigadas.

Cada persona que hace parte de las diferentes brigadas de respuesta debe conocer sus funciones dentro del Plan y realizarlas según la organización preestablecida en los programas de capacitación y entrenamiento.

Selección de la Estrategia Operativa Inmediata: Las áreas en las que se pueden presentar contingencias corresponden a los escenarios identificados en la evaluación de riesgos incluida en este plan. Las estrategias operativas inmediatas por emplear se deben seleccionar de acuerdo con el escenario en que se presente la emergencia y el evento que la ocasione. Durante el desarrollo de la emergencia se deben realizar acciones de vigilancia y monitoreo del evento que la ocasiona y proyecciones acerca del comportamiento de este. Con base en las proyecciones realizadas, se deben identificar posibles zonas adicionales de afectación y el nivel de riesgo existente sobre cada una de ellas. Una vez identificadas dichas zonas, se debe dar la voz de alerta y se deben adelantar acciones para proteger las áreas amenazadas.

Una vez controlada la emergencia el coordinador de la emergencia (Jefe de Seguridad Industrial) elaborará un informe final sobre la misma. Dicho informe deberá ser oficializado por el director del plan (Director del Proyecto) y entregado a la Supervisión de Obra antes de una semana de terminadas las labores de control de la emergencia. La Supervisión de Obra por su parte remitirá copia de dicho informe al Ministerio de Cultura y demás entidades interesadas.

El informe final de la contingencia deberá contener como mínimo lo siguiente:

- Fecha y hora del suceso y fecha y hora de la notificación inicial a la persona responsable.
- Fecha y hora de finalización de la emergencia.
- Localización exacta de la emergencia.
- Origen de la emergencia.
- Causa de la emergencia.
- Áreas e infraestructura afectadas.
- Comunidades afectadas.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 13: Plan de Gestión de Riesgos y Contingencias						
<ul style="list-style-type: none"><li>Plan de acción desarrollado y tiempos de respuesta utilizados en el control de la emergencia, descripción de medidas de prevención, mitigación, corrección, monitoreo y restauración aplicadas.</li><li>Apoyo necesario (solicitado/obtenido).</li><li>Reportes efectuados a otras entidades de la Municipalidad.</li><li>Estimación de costos de recuperación, descontaminación.</li><li>Formato de documentación inicial de una contingencia.</li><li>Formato de la evaluación de la respuesta a una contingencia.</li><li>Formato de la evaluación ambiental de una contingencia.</li></ul>						
Monitoreo y cumplimiento						
<b>Indicadores</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Número de accidentes ambientales y de salud gestionados de acuerdo con el procedimiento definido / Número total de accidentes ambientales y de salud ocurridos en el proyecto.</li></ul>						
<b>Etapas del Proyecto en que se aplica:</b>	Preparación	X	<b>Costo estimado</b>	A ser indicado por el contratista en su oferta	<b>Efectividad esperada</b>	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
<b>Indicadores de éxito</b>				Número de accidentes ambientales y de salud gestionados de acuerdo con el procedimiento definido / Número total de accidentes ambientales y de salud ocurridos en el proyecto.		
<b>Responsable de la Implementación de la Medida</b>				Director de Obra		
<b>Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida</b>				Mensual		
<b>Responsable de la Fiscalización</b>				Inspección de Obra		

## Programa 14: Coordinación con Prestadoras de Servicios por Red

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 14: Coordinación con Prestadoras de Servicios por Red						
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:			Afectación de servicios por roturas durante actividades de obra.			
Medidas de Gestión						
La Contratista, establecerá la coordinación con las empresas prestadoras de servicios por red para resolver las interferencias que la ejecución de la Obra producirá con la infraestructura existente. Para el cumplimiento de esto, con el acuerdo de la Inspección de Obra, planificará y propondrá la solución que se estime más adecuada y la consensuará con la empresa que corresponda, que será la encargada de ejecutarla, minimizando las molestias a los usuarios. Asimismo, se programará el accionar para que la Contratista resuelva con celeridad ante el caso en que una eventual situación de interferencia no programada ponga en crisis la prestación del servicio.						
La Contratista trabajará desde el inicio de la obra en la gestión de los permisos apropiados, coordinando con los equipos técnicos de las prestadoras de servicio.						
Se deberá hacer un inventario por parte del contratista de las redes de servicios públicos existentes de acuerdo con las especificaciones y planos del contrato, para identificar y ubicar las líneas que puedan verse afectadas						
Antes de iniciar las actividades, el Contratista realizará la localización de los ejes de las diferentes líneas de servicios públicos que se encuentren en la zona que se va a intervenir, esto de acuerdo con lo que indican los planos de diseño del proyecto y la información obtenida de la empresa de servicios públicos. Al mismo tiempo se deberá contar con la aprobación de los planos por parte de las respectivas empresas de servicios públicos.						
Monitoreo y cumplimiento						
Indicadores						
• Número de cortes de servicios por red generados por actividades de obra con interferencias / Número de cortes de servicios por red generados por actividades de obra con interferencias coordinadas con prestadores de servicios de red.						
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				Número de cortes de servicios por red generados por actividades de obra con interferencias / Número de cortes de servicios por red generados por actividades de obra con interferencias coordinadas con prestadores de servicios de red.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		



## Programa 15: Información y Participación Comunitaria

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 15: Información y Participación Comunitaria	
<b>Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:</b>	Desinformación del público con respecto al avance y tareas del proyecto.
Medidas de Gestión	
<b>Responsabilidades de la Firma Contratista</b>	
<p>La información referida a la implementación y avances del proyecto se mantendrá actualizada para dar respuesta inmediata a todo tipo de consulta, observaciones, quejas y reclamos, identificando los problemas y adoptando las acciones para su solución y canalizadas a solicitud de la Inspección de Obra.</p> <p>Se pondrá a disposición de la población un libro de quejas, así como también un número telefónico de contacto operativo las 24 horas, una dirección de e-mail y una interfase web mediante la cual los vecinos puedan hacer llegar sus reclamos, quejas y sugerencias. Todos los comentarios deberán ser analizados y deberán tener una respuesta rápida.</p> <p>En caso de que los reclamos estén relacionados con Violencia de Género (VG), incluyendo el Abuso y Explotación Sexual (AES), la respuesta a los hechos se debe manejar en forma diferenciada del resto de los incidentes. Resulta imprescindible preservar el anonimato y la confidencialidad, y todas las medidas que se adopten deben contar con el consentimiento informado de la persona víctima de violencia.</p> <p>El Programa de Información y Participación Comunitaria debe implementarse a lo largo del ciclo de la obra y con especial consideración de alcanzar de manera clara, transparente y oportuna a todas las personas beneficiadas por el Programa. El acceso a la información y a la participación ciudadana fortalece el vínculo con la población afectada, y sirve para gestionar y prevenir posibles conflictos que pueden surgir en su implementación. En toda el área de intervención se deberán instalar carteles informativos del Proyecto, que contengan como mínimo: i) Fecha de inicio y de finalización de cada afectación, y ii) información acerca del mecanismo de recepción de quejas y reclamos (ver Mecanismo de Gestión de Reclamos y Participación).</p> <p>Previo acuerdo de la Inspección de Obra, la Contratista será responsable de la difusión del cronograma aprobado, resaltando las acciones que alterarán el normal desarrollo de actividades en el entorno inmediato.</p> <p>La empresa contratista también deberá implementar un programa de comunicación con las comunidades cercanas al área afectada por los trabajos, informándose el grado de avance de obra, así como las restricciones de paso y peligros. El acceso de la información facilitará el acceso igualitario, fomentando la equidad de género, a todos los sectores sociales interesados. Para estas comunicaciones, la contratista utilizará, tanto modalidades puerta a puerta y distribución de folletería, como anuncios en medios de comunicación locales (radios y periódicos).</p> <p>De acuerdo con la proporcionalidad de los riesgos se deberá determinar el mecanismo de información y comunicación que podrá ir desde anuncios masivos a partir de redes sociales y medios de comunicación masivos, a notificaciones formales, escritas e individualizadas a cada afectado.</p> <p>Con acuerdo de la Inspección de Obra, la Contratista establecerá una modalidad de vinculación con la comunidad y actores sociales afectados por el desarrollo de la Obra.</p>	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 15: Información y Participación Comunitaria						
<p>De igual manera se deberá promover la difusión de los impactos tanto positivos como negativos del proyecto a toda la comunidad, para que pueda apropiarse de los beneficios y gestionar, en caso de haberlos, los posibles riesgos e impactos adversos.</p> <p>Previo al inicio de ejecución de las obras, la Contratista deberá acordar con la autoridad local, si correspondiese, las posibles alteraciones a la circulación. Del mismo modo, deberá señalar las salidas normales y de emergencias necesarias para casos de posibles emergencias, según normas referidas al tema. Todos los vehículos utilizados para el transporte de material deberán cumplir con las reglamentaciones de tránsito, tara, permiso de transporte de carga y toda otra reglamentación que atiendan el caso.</p>						
Monitoreo y cumplimiento						
<b>Indicadores</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Porcentaje de quejas gestionadas adecuadamente durante el mes según el mecanismo definido sobre el total de quejas generadas.</li><li>• Porcentaje de consultas públicas realizadas sobre el total de consultas públicas requeridas.</li></ul>						
<b>Etapas del Proyecto en que se aplica:</b>	Preparación	X	<b>Costo estimado</b>	A ser indicado por el contratista en su oferta	<b>Efectividad esperada</b>	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
<b>Indicadores de éxito</b>				Porcentaje de quejas gestionadas adecuadamente durante el mes según el mecanismo definido sobre el total de quejas generadas.		
<b>Responsable de la Implementación de la Medida</b>				Director de Obra		
<b>Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida</b>				Mensual		
<b>Responsable de la Fiscalización</b>				Inspección de Obra		

## Programa 16: Procedimiento de Descubrimientos Fortuitos

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 16: Procedimiento de Hallazgos Fortuitos						
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:			Destrucción del patrimonio histórico, cultural, arqueológico y paleontológico.			
Medidas de Gestión						
<p>Este Programa se implementará durante todo el período que se desarrollen estas tareas.</p> <p>Se realizará un seguimiento permanente, en busca de elementos arqueológicos, en toda el área de intervención directa del proyecto.</p> <p>En caso de encontrar algún bien de posible interés arqueológico, el constructor deberá disponer de forma inmediata la suspensión de las actividades que pudieran afectar la zona. Se deberá dejar vigilancia en el área de los yacimientos arqueológicos con el fin de evitar los posibles saqueos. Toda actuación posterior debe seguir los siguientes lineamientos.</p> <p>Se deberá plantear, de ser necesario, una nueva alternativa sobre los diseños del proyecto como, por ejemplo, abrir nuevos frentes de trabajo. De ser necesario se pondrá vigilancia armada para la protección del patrimonio.</p> <p>Se deberá enviar una muestra representativa del material recolectado a la autoridad nacional competente que desee conservarlo en fidecomiso. Se deberá enviar una copia de las certificaciones de entrega a dicho instituto, al igual que una copia del informe final.</p> <p>Se debe aplicar una labor de salvamento a los vestigios culturales que aparezcan durante la apertura de zanjas, remoción de tierra, excavaciones, etc. El salvamento se hará en el menor tiempo posible, pero respetando al máximo el contexto de los vestigios arqueológicos. Éste debe ser realizado por un o una arqueólogo reconocido y bajo Supervisión. El o la arqueólogo hará una inspección para determinar cuándo y dónde se pueden reiniciar las labores. Al culminar las obras, se elaborará un informe final que detalle la cantidad y tipo de material rescatado, el cual será entregado la autoridad competente.</p> <p>Se debe consultar con la autoridad competente sobre la entrega de los materiales arqueológicos y especificar en el informe el lugar donde éstos reposan (acta o constancia de entrega).</p>						
Monitoreo y cumplimiento						
Indicadores						
<ul style="list-style-type: none"><li>Número de recursos arqueológicos y culturales encontrados en el proyecto y gestionados conforme a los procedimientos definidos / Número de recursos arqueológicos y culturales encontrados en el proyecto.</li></ul>						
Etapa del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono					
Indicadores de éxito				Número de recursos arqueológicos y culturales encontrados en el proyecto y gestionados conforme a los procedimientos definidos / Número de recursos arqueológicos y culturales encontrados en el proyecto.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

## Programa 17: Desmovilización y Restauración. Cierre de Campamento

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 17: Desmovilización y Restauración. Cierre de Campamento	
<b>Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:</b>	Afectación de la calidad del agua, del aire, del suelo y del entorno una vez finalizada la obra y producido su cierre.
Medidas de Gestión	
<p>Una vez finalizados los trabajos de la obra, el predio donde se encontraba el campamento deberá ser devuelto con todas las mejoras necesarias realizadas para regresar el predio en condiciones similares o mejores a las iniciales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se considerará el retiro de la totalidad de las instalaciones fijas o móviles y el retiro y correcta disposición de todo residuo sobrante de insumos o tareas.</li> <li>Se realizará el estudio de pasivos ambientales y sociales y se remediarán aquellos detectados.</li> </ul> <p>Previo a la evaluación de pasivos ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los residuos y materiales sólidos se deberán trasladar a sitios aprobados por la supervisión ambiental y social.</li> <li>En los espacios verdes residuales, o donde la vegetación haya sido removida, deben ser restituidos con la utilización de las mismas especies que se encontraban previamente. En caso de no encontrar las mismas especies, deberán utilizarse especies nativas de la región.</li> <li>Las construcciones transitorias realizadas con hormigón o albañilerías deberán ser demolidas. Los residuos generados por los mismos se eliminarán en los lugares asignados por la Supervisión Ambiental y Social.</li> <li>Los materiales sobrantes reusables o reciclables podrán ser donados, previa aprobación de la supervisión ambiental y social de la Autoridad de Aplicación. Quedará prohibida la entrega de materiales que constituyan pasivos ambientales.</li> <li>Queda prohibido la quema de basura u otros residuos en el proceso de desmantelamiento.</li> <li>Una vez retiradas todas las instalaciones, se procederá con las tareas de limpieza (retiro de todo tipo de instalaciones, residuos/o escombros del campamento).</li> <li>La restauración deberá ser mediante la cubierta de suelo vegetal) y revegetación (ej. mediante hidrosiembra, a fin de garantizar la no exposición del área a procesos erosivos).</li> <li>Los sitios desmantelados deberán ser dejados en perfectas condiciones e integrados al ambiente, recubriéndose el sector con el suelo vegetal extraído y revegetando los sitios afectados.</li> <li>Los caminos existentes que hayan sido utilizados para acceder a áreas de obra y campamento serán restaurados. Se reconstruirá toda la infraestructura privada que hubiera resultado afectada durante las acciones de obra (alambrados, postes, senderos, etc.). Las zonas de acopio serán cerradas y restauradas a su condición original.</li> </ul> <p>Finalizadas las tareas se deberá realizar el adecuado abandono y cierre de la obra, retirando todas las instalaciones fijas o desmontables, eliminándose los residuos, escombros, chatarra, cercos, y otros.</p>	
Monitoreo y cumplimiento	
<p><b>Indicadores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausencia de reclamos por parte de las autoridades, población aledaña y la comunidad en general.</li> </ul> <p><b>Monitoreo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Registro fotográfico antes y después de obra</li> </ul>	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 17: Desmovilización y Restauración. Cierre de Campamento						
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación		Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción					
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				Ausencia de pasivos ambientales luego del cierre de obra. Ausencia de no conformidades por parte del inspector ambiental y social		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

**Programa 18: Prevención de Enfermedades Infecciosas en el Ámbito Laboral y Comunitario (con foco en COVID-19)**

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 18: Prevención de Enfermedades Infecciosas en el Ámbito Laboral y Comunitario (con foco en COVID-19)	
<b>Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:</b>	Afectación de la salud de operadores-as y su impacto en la comunidad del área de influencia por enfermedades infecciosas, especialmente COVID-19.
Medidas de Gestión	
<p>Con el fin de prevenir posibles afectaciones sobre la salud de los operarios y contagios a la comunidad del área de influencia del proyecto en relación con el COVID-19, la Contratista será responsable de la creación, ejecución, monitoreo y cumplimiento de un “Programa de Prevención de Enfermedades Infecciosas en el Ámbito Laboral y Comunitario”. Este deberá contener como mínimo los siguientes lineamientos.</p> <p><b><u>Desplazamiento desde y hacia el lugar de trabajo:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se buscará promover en trabajadores-as la utilización de transporte pago por la empresa, o de vehículos particulares para empleados.</li> <li>• Fomentar el uso de bicicletas, así como caminar en caso de ser posible para el trabajador.</li> <li>• Concientización acerca de la higiene de manos antes, durante y después de los desplazamientos, así como la utilización elementos de higiene personal, como alcohol en gel y tapabocas o barbijo).</li> <li>• Promover la limpieza frecuente de ropa y calzado.</li> <li>• Ante síntomas compatibles con COVID19 (fiebre, dolor de garganta, tos, dificultad respiratoria, pérdida del olfato y pérdida del gusto), no utilizar transporte público.</li> </ul> <p><b><u>Ingreso al sitio de obra:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deben establecer horarios de entradas y salidas de las personas trabajadoras, tanto en el ingreso y el egreso, como en los descansos.</li> <li>• Al ingreso, se tomará la temperatura con la utilización de un termómetro infrarrojo). El personal que lo realice deberá contar con todos los Elementos de Protección Personal (EPP) necesarios. Si alguien presenta fiebre (&gt;37,5°C) o signos respiratorios, se debe impedir su ingreso y activar el protocolo de aislamiento.</li> <li>• Luego de tomar la temperatura, se deberá administrar alcohol en gel y controlar el uso adecuado de tapabocas.</li> <li>• Al finalizar el control de ingreso de cada turno, se procederá a desinfectar toda la zona y se eliminarán todos los elementos de seguridad descartables usados.</li> </ul> <p><b><u>Elementos de Protección Personal (EPP):</u></b></p> <p>En adición a los EPP provistos por el contratista de acuerdo con los procedimientos de trabajo definidos, y en función a los riesgos de trabajo de cada puesto de trabajo, se agregarán los siguientes, que serán de uso obligatorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barbijo casero o tapaboca.</li> <li>• Guantes acordes a cada actividad y con resistencia a la rotura, solo si es necesario por la actividad laboral, debiendo estimular la higiene de las manos.</li> <li>• Protección facial o anteojos de seguridad según el caso, solo si es necesario para la actividad laboral.</li> <li>• Ropa de trabajo, acorde a la tarea (mangas largas) y se deberá incrementar su frecuencia de lavado.</li> </ul>	



## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

### Programa 18: Prevención de Enfermedades Infecciosas en el Ámbito Laboral y Comunitario (con foco en COVID-19)

#### Desarrollo de las tareas:

- **Distanciamiento social:**
  - la distancia interpersonal mínima es de 2 metros, y no puede haber más de una persona cada 1,5 m<sup>2</sup>.
  - Se deben evitar saludos de contacto. Las actividades no esenciales, reuniones y/o eventos deberán ser cancelados.
- **Higiene personal:**
  - disponer de alcohol en gel en todos los sectores y puestos de trabajo, fomentando la importancia del correcto lavado de manos, evitando llevarse estas a la cara.
  - Al estornudar o toser, hacerlo en el pliegue del codo.
  - No se deben compartir utensilios ni elementos personales.
- **Otros aspectos:**
  - Para el caso de almuerzos, cenas, descansos, etc., se deberá mantener el distanciamiento social detallado anteriormente.
  - En caso de visita externa, esta deberá comunicar si existe riesgo de contagio por proximidad con enfermos o por haber estado en zonas clasificadas como de riesgo.
  - Promover el uso individual de computadoras y teléfonos fijos y móviles.
  - Identificar a 1 persona por sector que se convierta en el referente, con el objetivo de que se cumplan las normas básicas y que explique a sus compañeros la importancia de cumplirlas.
  - Fortalecer la instancia de autoreporte en caso de aparición de síntomas en el trabajo.
  - Las personas empleadas mayores de 60 años deberán, prioritariamente, hacer uso de licencia laboral, o desarrollar sus tareas a distancia.

#### Tratamiento de caso sospechoso:

##### **Pasos a seguir**

- Avisar al Responsable de Higiene y Seguridad en el Trabajo en el momento de la situación.
- Asistir al trabajador que presente síntomas compatibles con COVID-19 al Departamento de Higiene y Seguridad o Guardia y Supervisor (el personal que lo asista deberá utilizar barbijo quirúrgico, gafas protectoras, máscara facial, guantes y mameluco sanitario).
- Aislar al trabajador. Se ubicará gazebo sanitario cerrado u otro espacio destinado para aislamiento con el objetivo de anular el contacto personal con otros trabajadores.
- Informar sobre la situación al área correspondiente en el lugar de trabajo. (supervisores, líderes, jefes).
- Solicitar al trabajador-a que identifique a las personas con las que tuvo contacto.
- Organizar el traslado del trabajador-a.

##### **En caso de resultar COVID positivo**

- Dar aviso inmediato y formal a las autoridades sanitarias competentes jurisdiccionales.
- Aislar inmediatamente a trabajadores-as con los que tuvo contacto el trabajador positivo.
- Ejecutar inmediatamente un procedimiento especial e integral de limpieza y desinfección total que permita reiniciar la producción en el menor plazo posible.
- Previo a retomar las actividades, se deberá informar a los trabajadores sobre las acciones y medidas tomadas en consecuencia, para transmitir tranquilidad y serenidad a los mismos.

#### Comunicación interna y capacitación:

##### **Comunicación**

## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

### Programa 18: Prevención de Enfermedades Infecciosas en el Ámbito Laboral y Comunitario (con foco en COVID-19)

La Contratista realizará la concientización y difusión general de la enfermedad a través de comunicación vía correo electrónico, grupos internos de difusión WhatsApp o personalmente por cartelería dispuesta en el campamento o frente de trabajo. Es obligación de la Contratista colocar a vista de los trabajadores y en todos los sectores posibles el Procedimiento de Higiene y Seguridad en el Trabajo adoptado por la empresa. Asimismo, se deben desarrollar protocolos para el desarrollo seguro de actividades de orden social y comunitario, que prevengan la transmisión de la enfermedad.

#### **Capacitación**

Al inicio de las tareas, personal de Higiene y Seguridad o encargados del sitio, oficina o frente de trabajo, deben abordar el tema de cuidados preventivos ante la situación de contingencia de coronavirus COVID-19, incluyendo pautas de higiene, pautas para el traslado, y otras pautas delineadas en el protocolo o normativa aplicable.

#### **Sistemas de gestión de Higiene y Seguridad Ocupacional:**

Como parte de sus tareas, el Departamento de Seguridad e Higiene de la Contratista debe asegurar el cumplimiento normativo mediante un barrido frecuente de la normativa dictada en todos los niveles jurisdiccionales relevantes, y su incorporación a los procedimientos y sistemas de gestión de higiene, salud, y seguridad ocupacional.

Los responsables del Sistema de Gestión de Higiene, Salud y Seguridad Ocupacional deberán realizar una evaluación frente a las situaciones de riesgo frente a la emergencia sanitaria, para adaptar los procedimientos.

- Implementar procedimientos de trabajo acorde a estas nuevas situaciones de riesgo
- Capacitar a los trabajadores en los nuevos procedimientos.
- Realizar y documentar controles de estado, stock y reposición de EPP y kits de desinfección e higiene.
- Garantizar provisión de EPP y kits de desinfección e higiene de acuerdo con la demanda.
- Garantizar que los elementos y sustancias utilizados para la higienización y desinfección no sean incompatibles con otras sustancias, equipos o instalaciones (ej.: uso de lavandina y su potencial corrosivo) presentes en el ambiente de trabajo, evitando incidentes potencialmente graves
- Se deberán implementar protocolos de actuación en casos de emergencia.
- Se deberán implementar controles médicos y sanitarios al personal, para detectar todo posible síntoma de contagio, y activar protocolos de emergencia.
- Agregado de vacunación contra gripe estacional al esquema de vacunación de empleados. Control de calendarios de vacunación
- Capacitación en recomendaciones ergonómicas para el trabajo a distancia

#### **Mecanismo de atención a consultas y reclamos**

- Asegurar a los empleados el derecho de reportar situaciones laborales donde consideren que no están dadas las situaciones de higiene y seguridad apropiadas, y el derecho de ser eximidos, con justificación razonable, de tareas que presenten un riesgo inminente y serio a su vida o salud, sin acciones punitivas derivadas de esa eximición
- Asegurar un mecanismo accesible para plantear las inquietudes laborales de los empleados

#### **Comunicación externa y con la comunidad:**

La comunicación externa y relación con la comunidad debe hacer foco en las medidas que están siendo implementadas para salvaguardar tanto a los empleados como a la comunidad, atendiendo

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 18: Prevención de Enfermedades Infecciosas en el Ámbito Laboral y Comunitario (con foco en COVID-19)						
todos los aspectos que puedan ser de preocupación para la comunidad (por ejemplo, el uso de trabajadores provenientes de otros sitios, o el riesgo que los trabajadores puedan generar en la comunidad).						
Monitoreo y cumplimiento						
Indicadores						
<ul style="list-style-type: none"><li>Número de trabajadores-as positivos de COVID-19</li></ul>						
Monitoreo						
<ul style="list-style-type: none"><li>Planillas de registro de temperatura al ingreso y egreso del horario laboral.</li><li>Planillas de entrega de EPP.</li></ul>						
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono					
Indicadores de éxito				Número de trabajadores-as positivos de COVID-19/número de trabajadores-as totales.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

## Programa 19: Manejo de Pasivos Ambientales y Sociales

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 19: Programa de Manejo de Pasivos Ambientales y Sociales						
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:			Afectación de flora y fauna. Afectación de agua, suelo y paisaje. Afectación de la salud ocupacional y de la comunidad.			
Medidas de Gestión						
Este programa se implementará en la etapa de inicio de obra, con el fin de asegurar que el sitio de las obras se encuentre libre de pasivos ambientales y sociales. Para la gestión de pasivos, la implementación de medidas de gestión se divide en tres etapas:						
<b>Etapa 1</b> La etapa 1 consiste en una evaluación preliminar en el sitio y/o el área de intervención del proyecto. Se deberá relevar de manera visual todo el sitio, documentado con un registro fotográfico, con el fin de detectar la presencia de potenciales pasivos ambientales. En caso de detectar pasivos, se deben pre-clasificar (residuos sólidos asimilables a domésticos, posibles restos de hidrocarburos, áridos, residuos peligrosos, infiltraciones de aguas residuales, entre otros), y determinar el grado de magnitud o severidad de manera cualitativa (bajo, medio o alto). En cuanto a pasivos sociales, se identificarán: (i) ocupaciones informales en los sitios de obra; y (ii) quejas y reclamos que hubiera en cuanto al funcionamiento de las infraestructuras a intervenir (por ejemplo, plantas de tratamiento de aguas residuales).						
<b>Etapa 2</b> Si en el primer análisis del sitio fueran detectados residuos especiales (restos de hidrocarburos, sustancias químicas no identificadas, u otros), se realizará la caracterización en laboratorio de suelos, aguas subterráneas y aguas superficiales (según corresponda), para determinar presencia de contaminantes y concentraciones.						
<b>Etapa 3</b> En base a los resultados de las etapas 1 y 2, se procederá a la remoción o remediación de los pasivos ambientales identificados. Para la limpieza de los distintos residuos sólidos y residuos peligrosos, se seguirán los lineamientos del Programa de Gestión de Residuos de este PGAS. Todos los trabajadores que participen de las tareas de remediación deberán trabajar bajo los lineamientos del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria de este PGAS. En cuanto a los pasivos sociales, el especialista social de la contratista, en conjunto con el equipo ambiental y social del Organismo Ejecutor, definirán un Plan de Acción, que deberá recibir la No Objeción del Banco.						
Monitoreo y cumplimiento						
Indicadores						
● Pasivos ambientales identificados y tipo						
Etapa del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser estimado posterior al relevamiento	Efectividad esperada	Alta
	Construcción					
	Abandono					
Estándares que aplican				-		
Indicadores de éxito				● Pasivos ambientales removidos/pasivos ambientales totales		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 19: Programa de Manejo de Pasivos Ambientales y Sociales	
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida	-
Responsable de la Fiscalización	Inspección de Obra





## PGAS para Fase Operativa

La **Tabla 10** delinea los requisitos mínimos que debe cumplir el Plan de Gestión Ambiental y Social para la Fase Operativa.

Durante la Fase Operativa, ANDA será el encargado de la operación y mantenimiento de la infraestructura a construir y/o rehabilitar y de los equipos y maquinarias, y será responsable de la preparación e implementación de un PGAS, en armonía con su política ambiental y sistema de gestión ambiental y social, y con los lineamientos a continuación.

**Tabla 10 - PGAS para la Fase Operativa**

Plan / Programa	Impacto a Evitar	Medidas de Mitigación Mínimas	Responsable	Indicadores y Cumplimiento, Registros	Supervisión
<b>Programa de Gestión de Residuos Sólidos</b>	Contaminación por inadecuada gestión de residuos sólidos en la operación y mantenimiento de las PPA.	Elaboración de un plan de manejo de lodos. Definición de frecuencias óptimas de retiro de residuos especiales resultantes del mantenimiento de equipos con operadores autorizados.	ANDA	Auditoría Ambiental del sitio  Registros y manifiestos de retiro de residuos especiales.	Autoridad Ambiental de Aplicación
<b>Programa de Gestión de Sustancias Químicas Peligrosas</b>	Contaminación por inadecuada gestión de sustancias químicas peligrosas utilizadas durante los procesos de coagulación, floculación, desinfección, y otros.	Elaboración e implementación de un Plan de Manejo de Sustancias Químicas Peligrosas.	ANDA	Auditoría Ambiental del sitio	Autoridad Ambiental de Aplicación
<b>Programa de Seguridad y Salud Ocupacional</b>	Riesgos laborales por la operación y mantenimiento de las PPA y acueductos.	Cumplimiento de la normativa nacional y local vigente. Adoptar buenas prácticas internacionales (incluyendo ISO 45001:2018) para el sistema de gestión de riesgos de salud y seguridad ocupacional	ANDA	Índice de Frecuencia (número de accidentes x 200.000/horas-hombre trabajadas en el período). Índice de Gravedad (número accidentes graves x 200.000/horas-hombre trabajadas en el período). Índice de Incidencia de Accidentes Mortales (N.º de accidentes mortales x 200.000/N.º de trabajadores expuestos).	Autoridad de Aplicación

Plan / Programa	Impacto a Evitar	Medidas de Mitigación Mínimas	Responsable	Indicadores y Cumplimiento, Registros	Supervisión
<b>Programa de Quejas y Reclamos</b>	Afectación de la comunidad local y trabajadores de la obra por la no atención a los reclamos y quejas.	Se deberá contar con una herramienta eficiente para la recepción, registro, seguimiento y resolución de reclamos.	ANDA	Registro de reclamos y quejas	
<b>Programa de Mantenimiento Preventivo</b>	Contingencias por fallas que puedan dejar fuera de servicio las PPA o los acueductos Contaminación sonora por operación deficiente	Implementar un programa regular de mantenimiento del equipo electromecánico en PPA. Monitoreo regular de niveles sonoros en PPA. Implementación de un plan de monitoreo para la detección de pérdidas o fallas en acueductos.	ANDA	Planillas de registros de mantenimiento. Registros sonoros en adyacencias a PPA.	
<b>Programa de Capacitación</b>	Falta de conocimiento sobre el rol del personal en la preservación, protección y conservación del ambiente y la seguridad ocupacional en el ejercicio de sus funciones.	Capacitaciones mínimas: - Inducción básica en protección ambiental y seguridad. - Protección laboral en la tarea de clasificación de residuos. EPP y buenas prácticas. - Evaluación y control de riesgos. Seguridad de las personas, de bienes muebles e inmuebles. - Prevención y Control de Incendios. - Prevención de derrames y gestión de derrames - Manejo de lodos - Trabajo Eléctrico - Seguridad vial	ANDA	Porcentaje de operarios capacitados de acuerdo con Programa de Capacitación  Planillas de registro de capacitación	

Plan / Programa	Impacto a Evitar	Medidas de Mitigación Mínimas	Responsable	Indicadores y Cumplimiento, Registros	Supervisión
<b>Plan de Contingencias</b>	Mala gestión de contingencias ambientales ocupacionales /	<p><b>Plan Estratégico</b> Definir la estructura y la organización para la atención de emergencias, las funciones y responsabilidades de las personas encargadas de ejecutar el plan, los recursos necesarios, y las estrategias preventivas y operativas a aplicar en cada uno de los posibles escenarios, definidos a partir de la evaluación de los riesgos asociados a la construcción.</p> <p><b>Plan de Acción</b> Establecer los procedimientos a seguir en caso de emergencia.</p>	ANDA	Número de accidentes ambientales y de seguridad gestionados de acuerdo con el procedimiento definido / Número total de accidentes ambientales y de salud ocurridos en el proyecto.	

## Presupuesto del PGAS

En la Tabla 57 se incluyen los costos estimados, cronogramas y responsables del seguimiento de los Planes de Gestión Ambiental y Social para los proyectos a financiar.

**Tabla 11 - Costos, Cronogramas y Responsables del PGAS**

Medida	Descripción	Costo estimado	Cronograma	Responsable
<b>Incorporación de cláusulas socioambientales a pliegos de licitación</b>	Incorporación de requerimientos socioambientales en los pliegos de licitación	(incluido en el presupuesto operativo ANDA)	A la finalización del proyecto ejecutivo	ANDA
<b>Obtención de permisos ambientales</b>	Gestión de licencias ambientales ante las autoridades de aplicación	(incluido en el presupuesto operativo ANDA)	A la finalización del proyecto ejecutivo	ANDA
<b>Implementación de Medidas de mitigación y Programas del PGAS a nivel constructivo</b>	Preparación del PrGAS a nivel constructivo e implementación durante la construcción del proyecto; monitoreo socioambiental de obra	<b>2% del monto de la obra</b>	Desde inicio de obra hasta finalización	Contratista (Monitoreo: OE)
<b>Implementación de Medidas de mitigación y Programas del PGAS a nivel operativo</b>	Preparación del PGAS a nivel operativo e implementación por la vida útil de las obras	(incluido en el presupuesto operativo ANDA)	Vida útil de las obras y equipamientos	ANDA

El costo para la implementación de las medidas de mitigación y programas del PGAS es referencial. Para el caso del PrGAS a nivel constructivo, la empresa contratista, como responsable contractual de su preparación e implementación, utilizará una estimación de costos basándose en su experiencia, estructura de costos, y los diseños finales a nivel de ingeniería de detalle.

El costo indicado no constituye un elemento prescriptivo de obligación contractual, ya que **la implementación del PrGAS se monitorea exclusivamente en términos de su desempeño** (resultados), y no en función de los insumos utilizados (recursos invertidos por la contratista). No obstante, el porcentaje mínimo de fondos a destinar a la gestión socioambiental de los proyectos nunca debe ser inferior al 1% del monto total.

## Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS)

Las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS) formarán parte del Pliego de Licitación de Obra. Las ETAS definirán las obligaciones del Contratista en materia ambiental y social, e incluirán el PGAS elaborado para el Proyecto. El **Anexo 2** contiene un modelo de ETAS.

La Contratista elaborará un **informe mensual** escrito al OE, que describa el estado de todas las acciones ambientales y sociales del proyecto. El contenido mínimo del informe se detalla en el Capítulo 6 del AAS del Proyecto.

Al finalizar las obras, la contratista deberá entregar un informe final ambiental y social donde se incorpore toda la información correspondiente a la implementación del PGAS, incluyendo los registros de implementación de planes y programas, y un informe de evaluación de los indicadores ambientales y sociales considerados en las distintas etapas del ciclo del proyecto.

## Mecanismo de Atención de Reclamos y Resolución de Conflictos

El Mecanismo de Gestión de Reclamos y Resolución de Conflictos tiene como objetivo arbitrar los medios y mecanismos para facilitar la recepción de inquietudes (consultas, reclamos, quejas, sugerencias) de las partes interesadas y afectadas de los Proyectos, y responder a las mismas a fin de solucionarlas y de anticipar potenciales conflictos.

En los casos en los que no sea posible evitar conflictos, deberá promover la negociación y esforzarse en alcanzar la resolución de éste, de forma que todos los actores involucrados (incluyendo el Programa) se vean beneficiados con la solución.

El Mecanismo de Gestión de Reclamos y Resolución de Conflictos deberá estar en funcionamiento a lo largo de todo el Programa. El procedimiento de gestión de quejas y reclamos deberá cubrir el proceso de recepción, gestión o tratamiento del reclamo y el cierre documentado de este. Se describe en detalle en el MGAS del Programa.

## Informes e Inspecciones

### Informe de cumplimiento por parte de ANDA al BID

ANDA informará al BID mediante un **informe semestral** los parámetros de monitoreo ambiental, social y seguridad y salud ocupacional de los proyectos incluidos en el Programa, así como el estado de cumplimiento de normas de desempeño ambientales y sociales del BID y del marco legal nacional.

### Inspecciones y Auditorías

Con el propósito de verificar el desempeño ambiental y social, ANDA, el BID, y la autoridad ambiental de aplicación realizarán inspecciones y auditorías de cumplimiento del Sistema de



Gestión Ambiental y Social, y del Sistema de Gestión de Salud, Higiene y Seguridad Laboral del Programa. La frecuencia de dichas inspecciones será definida por cada entidad.

La contratista, mediante su personal socioambiental, realizará inspecciones diarias de seguimiento al cumplimiento socioambiental definido en el PGAS del proyecto.

Las inspecciones se llevarán a cabo basándose en evidencias objetivas que comprueben el cumplimiento con las disposiciones del Plan de Gestión Ambiental y Social – es decir, no se considera lo planificado o próximo a resolver - y se redacta un listado de todas las irregularidades detectadas (no conformidades).

Cada inspección será documentada mediante un informe en el cual se incluirá:

- la descripción de las No conformidades detectadas, haciendo referencia al programa del PGAS, norma o legislación nacional, local o norma de desempeño del BID al que esté en incumplimiento. Se acompañará de registro fotográfico y documental en anexo, junto con la fecha de detección de la no conformidad.
- la acción correctiva por implementar para resolver la no conformidad. Es responsabilidad de la contratista ejecutar las acciones correctivas destinadas a resolver las No conformidades detectadas.
- La fecha en la que se deberá cumplir la acción definida, y la persona o rol responsable de la implementación
- El indicador de cumplimiento de la acción realizada: cuando se considera que la No conformidad estará cerrada.
- El estado de la no conformidad (abierta o cerrada).

**Tabla 12 – Registro de No Conformidades y Plan de Acción correctivo**

Proyecto	No Conformidad identificada (con PGAS, legislación nacional o norma de desempeño BID) y fecha	Acción	Responsable	Fecha de ejecución	Indicador de Cumplimiento (cuándo se considera cerrada la no conformidad)	Estado

La verificación de la eficacia de las acciones correctivas será efectuada en base al indicador de cumplimiento y a la no repetitividad del mismo incumplimiento en el proyecto.

## 7. Conclusiones y Viabilidad Socioambiental

Este Análisis Ambiental y Social evaluó los impactos y riesgos ambientales y sociales asociados con los Proyectos de la muestra representativa del Programa de Fortalecimiento del Sector Agua y Saneamiento en El Salvador.

El análisis de impactos y riesgos se enfocó en las interacciones entre las actividades de los proyectos y los componentes del medio físico, biológico y socioeconómico susceptibles de ser afectados.

Como es habitual en obras de estas características, existen potenciales impactos y riesgos, principalmente en la fase constructiva, tales como impactos negativos por el riesgo de accidentes ocupacionales durante las obras, contaminación del aire por emisiones de vehículos y maquinarias afectadas a la obra, ruido y vibraciones, riesgo de contaminación de suelos por derrames accidentales, y riesgo de contaminación por mala gestión de los residuos sólidos generados.

Estos impactos negativos de la fase constructiva son acotados en el tiempo, ocurren durante el período de obra, y afectan sólo al área de influencia directa de los proyectos. Para ellos, se prevé la aplicación de medidas de mitigación adecuadas detalladas en el Capítulo 5 de este AAS, y de buenas prácticas constructivas que garanticen el cumplimiento de la normativa nacional, y de las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID.

En su fase operativa, los proyectos tendrán un impacto positivo para las localidades beneficiarias por mejoras en el abastecimiento de agua.

Por lo expuesto, los impactos y riesgos negativos de la fase constructiva se consideran mitigables y aceptables. Los impactos positivos, por su parte, se materializan a lo largo de la vida útil de las obras, aportando beneficios ambientales, sanitarios y socioeconómicos derivados de la mejora en el acceso y calidad de agua potable.

Por ello, se concluye que **la operación es viable, sin riesgos o impactos socioambientales negativos significativos no mitigables.**

## Referencias

Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA) (2017) Boletín estadístico 2017. <https://www.anda.gob.sv/wp-content/uploads/2018/07/Estadistico2017.pdf>

Banco Mundial (2002). Perfil de los Pueblos indígenas en El Salvador. Unidad Regional de Asistencia Técnica (RUTA), Ministerio de Educación. El Salvador. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/939901468234885618/pdf/647480PUB0Portugese00PUBLIC0.pdf>

Banco Mundial (2022). Datos de libre acceso del Banco Mundial. Tasa de Desempleo El Salvador. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SL.UEM.TOTL.ZS?end=2021&locations=SV&start=2000&view=chart>

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe)/CAC-SICA (Consejo Agropecuario Centroamericano del Sistema de la Integración Centroamericana) (2020), Análisis espacial de datos históricos y escenarios de cambio climático en México, Centroamérica, Cuba, Haití y la República Dominicana (LC/MEX/TS.2020/43), Ciudad de México, 279 pp.

Consejo Nacional de Energía (CNE). (2020) Política Energética Nacional de El Salvador 2020-2050. <https://www.cne.gob.sv/wp-content/uploads/2021/12/PEN2050.pdf>

Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC) – Ministerio de Economía (2007). Censo de Población y Vivienda. <http://www.digestyc.gob.sv/index.php/temas/des/poblacion-y-estadisticas-demograficas/censo-de-poblacion-y-vivienda/poblacion-censos.html>

Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC) – Ministerio de Economía (2017). Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM).

Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC) – Ministerio de Economía – UNFPA – CELADE (2021). El Salvador Estimaciones y proyecciones de población Nacional 2005-2050 y Departamental 2005-2035. <http://www.digestyc.gob.sv/index.php/novedades/avisos/1022-proyecciones-y-estimaciones-de-poblacion-nacional-y-departamental.html>

Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC) – Ministerio de Economía – UNFPA – CELADE (2021). El Salvador Estimaciones y proyecciones de población Nacional. [http://dtimap.minec.gob.sv/descarga2/El\\_Salvador\\_Estimaciones\\_y\\_Proyecciones\\_de\\_Poblacion\\_Nacional\(Presentacion\\_2021\).pdf](http://dtimap.minec.gob.sv/descarga2/El_Salvador_Estimaciones_y_Proyecciones_de_Poblacion_Nacional(Presentacion_2021).pdf)

Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC) – Ministerio de Economía – UNFPA – CELADE (2022). Canasta Básica Alimentaria (CBA). <http://www.digestyc.gob.sv/index.php/temas/ee/canasta-basica-alimentaria-cba.html>

Gardi, C., Angelini, M., Barceló, S., Comerma, J., Cruz Gaistardo, C., Encina Rojas, A., Jones, A., Krasilnikov, P., Mendonça Santos Brefin, M.L., Montanarella, L., Muñoz Ugarte, O., Schad, P., Vara Rodríguez, M.I., Vargas, R. (eds), (2014). Atlas de suelos de América Latina y el Caribe, Comisión Europea - Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, L-2995 Luxembourg, 176 pp. [https://esdac.jrc.ec.europa.eu/library/maps/LatinAmerica\\_Atlas/Documents/LAC.pdf](https://esdac.jrc.ec.europa.eu/library/maps/LatinAmerica_Atlas/Documents/LAC.pdf)

Gobierno de El Salvador (2017). Plan nacional de agua potable y saneamiento de El Salvador. <http://www.aecid.sv/wp-content/uploads/2018/02/RESUMEN-EJECUTIVO-PLANAPS.compressed.pdf>

Major, S.P. Schilling, D.J. Sofield, C.D. Escobar y C.R. Pullinger D.J. Sofield, C.D. Escobar y C.R. Pullinger (2001). Riesgos Volcánicos en la Región de San Salvador San Salvador, El Salvador.

Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). (2012). Clasificación de suelos por división política de El Salvador, C.A. Dirección general de ordenamiento forestal, cuencas y riego, El Salvador, 82 pp.

Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) (2016) Política Forestal de El Salvador 2016-2036. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 25 pp.

Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) (2017). Estrategia Nacional de manejo de cuencas hidrográficas en El Salvador. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 27 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales-UICN (2005). Estado de la gestión compartida de áreas protegidas en El Salvador: resumen, Ed. Gabriela Hernández. 1a. ed. San José, C.R.: UICN-Mesoamérica, 48 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2016). Plan de manejo del área natural protegida Chanchico, Municipio de San Juan de Opico, La Libertad. Dirección de ecosistemas y vida silvestre, Gerencia de áreas naturales protegidas y corredor biológico, 96 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) (2017). Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico (PNGIRH) de El Salvador, con énfasis en zonas prioritarias. <http://www.snet.gob.sv/Hidrologia/PNGIRH.pdf>

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) (2017b). Informe Nacional del Estado del Medio Ambiente (INEMA). Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN). El Salvador.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2018). Tercera Comunicación de Cambio Climático de El Salvador. PNUD, GEF, 203 pp. [https://www.sv.undp.org/content/el\\_salvador/es/home/library/environment\\_energy/tercera-comunicacion-de-cambio-climatico-el-salvador.html](https://www.sv.undp.org/content/el_salvador/es/home/library/environment_energy/tercera-comunicacion-de-cambio-climatico-el-salvador.html)

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) (2018b). Plan de Acción de restauración de ecosistemas y paisajes de El Salvador con enfoque de mitigación basada en adaptación. Proyecto 2018 – 2022. El Salvador, 54 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) (2020). Evaluación probabilística de amenaza sísmica de El Salvador. Dirección general del observatorio ambiental, Gerencia de geología área de sismología, 141 p.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) (2022). Sistema de Información Hídrica – SIHI. <http://srt.snet.gob.sv/sihi/public/>.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) (2022). Visualizador de Información Geográfico de Evaluación Ambiental – VIGEA. <http://mapas.marn.gob.sv/vigea/nepamap.aspx>

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) (2022). Dirección General de Observatorio de Amenazas y Recursos Naturales. <https://www.snet.gob.sv/ver/meteorologia/clima+en+el+salvador/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2015). Programa de fortalecimiento de la resiliencia ante el riesgo de desastres en el Corredor Seco Centroamericano, 9 pp.

Universidad Centroamericana José Simeón Cañas. Caracterización de la Cuenca Hidrográfica  
Sucio. <http://www2.uca.edu.sv/investigacion/fiaes/sucio.html>

## Anexo 1. Procedimiento de Gestión Laboral (PGL)

### Consideraciones Generales

El **Programa de Fortalecimiento del Sector Agua y Saneamiento en El Salvador (ES-L1152)** tiene por objetivo apoyar al gobierno de El Salvador en el fortalecimiento del sector de agua y saneamiento, contribuyendo a la mejora del desempeño y la sostenibilidad de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillado (ANDA).

En este contexto se elabora el presente Procedimiento de Gestión Laboral (PGL) a fin de establecer el alcance y la aplicación de la NDAS 2 “Trabajo y condiciones laborales” para las obras que forman parte de la muestra representativa del Programa.

El PGL se gestionará como parte del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS). Los requisitos incluidos en el PGL se integrarán sistemáticamente en los requerimientos legales del Proyecto, los documentos de licitación y los contratos de las empresas contratistas y proveedores.

El PGL es un documento dinámico y por tanto se deberá revisar y actualizar según sea necesario durante el ciclo de vida del Proyecto.

El PGL presenta las directrices, lineamientos y contenidos mínimos para la gestión laboral y las condiciones de trabajo del Proyecto a ser cumplido por la contratista principal, las empresas involucradas y el organismo ejecutor. La responsabilidad de velar por el cumplimiento de dicho procedimiento será de ANDA.

El PGL se rige bajo los principios de igualdad, oportunidad y trato justo, garantizando que no se tomarán decisiones de empleo basándose en características personales ajenas a los requisitos inherentes al puesto de trabajo, absteniéndose de discriminar en ningún aspecto de la relación de empleo, tales como reclutamiento y contratación, remuneración (salarios y prestaciones), condiciones de trabajo y términos de empleo, acceso a capacitación, asignación de puestos, promoción, despido o jubilación y prácticas disciplinarias. Se tomarán medidas para prevenir y abordar la violencia, el acoso, la intimidación o la explotación, especialmente con respecto a las mujeres, las personas de diversas orientaciones sexuales e identidades de género, las personas con discapacidad, y trabajadores migrantes. Bajo ninguna condición se permitirá trabajo infantil ni forzoso.

Se deberá garantizar un entorno laboral seguro y saludable, teniendo en cuenta los riesgos inherentes al Proyecto y peligros específicos para las mujeres, las personas de diversas orientaciones sexuales e identidades de género, las personas con discapacidad, los niños y las niñas (en edad de trabajar, de conformidad con la presente Norma de Desempeño), y trabajadores migrantes. Asimismo, tomará medidas para prevenir accidentes, lesiones y enfermedades que puedan derivarse del trabajo, estar asociadas con este u ocurrir durante el mismo, reduciendo al mínimo, en medida razonablemente practicable, las causas de los factores de peligro.



## Contenido General del Procedimiento de Gestión Laboral (PGL)

### Descripción de la mano de obra en el Proyecto

#### Identificación y caracterización de trabajadores/as involucrados en el Proyecto

El Proyecto tiene por objetivo principal apoyar a ANDA con inversiones en infraestructura de agua potable para mejorar el acceso y la calidad en la prestación de los servicios, con especial énfasis en su potabilidad, disponibilidad y continuidad, y eliminando cuellos de botella operativos en el Área Metropolitana de San Salvador. Ello implica la realización de inversiones en rehabilitación y ampliación de la infraestructura de servicios.

A partir de este contexto, en función de las actividades previstas y en esta instancia inicial, se estima que la organización de la mano de obra involucrada para los proyectos de la muestra será la siguiente:

1. **Trabajadores/as directos del Proyecto:** De acuerdo con la estructura organizacional prevista para el presente Proyecto se considera que las contrataciones directas de personal bajo la modalidad de contratación de servicios estarán coordinadas por el ANDA y mayoritariamente están vinculadas a la contratación de personal para llevar adelante las inspecciones técnicas (ambientales y sociales) de las obras.
2. **Trabajadores/as contratados por el Proyecto:** El Proyecto prevé que la mayor cantidad de personal estará contratado bajo esta categoría.
3. **Trabajadores/as de la cadena de suministro principal:** Personal empleado por las empresas proveedores de insumos e infraestructura vinculadas a las obras previstas por el Proyecto. El riesgo asociado a la cadena de suministros es sustancial dado que se requerirán de insumos para las obras previstas, entre ellos paneles solares. El Proyecto deberá llevar a cabo una debida diligencia para cerciorar que no se procuren insumos producidos bajo condiciones de trabajo forzado y que las condiciones laborales de los proveedores cumplan con la normativa vigente con su personal.

Tal como se ha mencionado, en el Proyecto se desempeñarán empleados públicos que se desenvuelven en ANDA, que estarán sujetas a los términos y condiciones de su convenio o arreglo laboral vigente en el ámbito del sector público pertenecientes a:

**Tabla 13 – Cuadro Resumen de Tipo de Trabajadores/as vinculados al Proyecto**

Tipo de Trabajador/a	Características
<b>Trabajadores/as Directos</b>	Consultores Individuales directamente contratados por el Proyecto bajo la modalidad de contratación de Locación de Servicios.
<b>Trabajadores/as contratados</b>	Trabajadores/as contratados por firmas consultoras contratadas por el Proyecto. No es posible estimar al momento de preparar el presente documento la cantidad de trabajadores/as requeridos para el desarrollo de las obras previstas. Se espera por el tipo de obras que la mayor cantidad de personas involucradas en el Proyecto se incorporen bajo esta modalidad de contratación.
<b>Trabajadores/as de Proveedor Primario</b>	No es posible estimar, al momento de preparar el presente documento, cantidad de trabajadores a

Tipo de Trabajador/a	Características
	contratar bajo esta modalidad, ni características específicas.

## Evaluación de los Posibles Riesgos Laborales

En función de las actividades que deberá desempeñar el personal laboral en el Proyecto se identifican los principales riesgos para cada uno de los puestos de trabajo más relevantes.

De acuerdo a las actividades previstas en el Proyecto se considera que mayoritariamente las acciones en la etapa constructiva estarán relacionadas con las obras de rehabilitación y ampliación de la infraestructura de servicios de ANDA.

### **Descripción de los principales riesgos laborales vinculados a las acciones previstas por el Proyecto**

En el siguiente cuadro se presenta un breve resumen de las principales actividades, con los posibles riesgos identificados y sus responsables.

**Tabla 14 – Actividades y Riesgo identificados del Proyecto**

Grupo de Actividad	Actividad	Lugar/Ubicación	Riesgo identificado	Responsable
Gestión y Administración	Planificación, diseño, ejecución e implementación, evaluación y monitoreo del Proyecto	Oficinas ANDA	No se identifican riesgos específicos y considerables. Posibles riesgos vinculados con salud y seguridad ocupacional en ambientes internos (accidentes, estrés, carga mental, factores psicofísicos)	ANDA
Capacitación y Concientización a las personas contratadas por la empresa contratista	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar, informar y concienciar especialmente al personal de obra tanto en forma oral como escrita sobre los problemas ambientales y sociales esperables, la implementación y control de medidas de protección ambiental y social y los aspectos puntuales y relevantes aplicables a la ejecución de este Proyecto conforme a las normativas y reglamentaciones ambientales y sociales vigentes.</li> <li>• Realizar capacitaciones sensibles al género y código de conducta dirigidas a todo el personal contratado incluyendo al personal directivo de las empresas contratistas.</li> <li>• Tener actualizado el legajo técnico del personal con las capacitaciones realizadas y los elementos de seguridad y protección personal entregados</li> </ul>	Campamentos/oficinas	No se identifican riesgos específicos y considerables siempre que las instalaciones de los campamentos cumplan con la normativa vigente. Posibles riesgos vinculados con salud y seguridad ocupacional en ambientes internos (accidentes, estrés, carga mental, factores psicofísicos).	Contratista (Responsable Ambiental y social)

Grupo de Actividad	Actividad	Lugar/Ubicación	Riesgo identificado	Responsable
Obras Civiles y Electromecánicas de los Proyectos	Obras de rehabilitación y ampliación de la infraestructura de servicios bajo el Programa.	Área Metropolitana de San Salvador	<p>Se identifican riesgos específicos que podrán ser evitados con las medidas de seguridad y los protocolos correspondientes</p> <p>En campamentos y lugar de obra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgos de propagación enfermedades contagiosas.</li> <li>Riesgos de violencia de género</li> <li>Riesgos de accidentes</li> </ul> <p>En los procesos de contratación de personal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgo de exclusión de grupos vulnerables</li> <li>Exclusión de mano de obra local y discriminación</li> </ul> <p>En la ejecución de las obras previstas:</p> <p>Riesgos de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Accidentes y caídas de distintos niveles</li> <li>Caída de objetos</li> <li>Accidentes viales (circulación de camiones y maquinarias)</li> <li>Perdida temporaria de audición por operación de equipos y maquinarias.</li> <li>Accidentes eléctricos.</li> <li>Riesgos de explosión e incendios</li> <li>Exposición a sustancias químicas</li> <li>Trabajo en caliente / soldadura</li> </ul> <p>Riesgos ergonómicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Postura forzada; Movimiento repetitivo; Manipulación de cargas; Aplicación de fuerzas: Sobreesfuerzo</li> </ul>	Contratista

Grupo de Actividad	Actividad	Lugar/Ubicación	Riesgo identificado	Responsable
<b>Inspección y Fiscalización de obra</b>	<p>Inspección de obra (incluyendo aspectos ambientales y sociales) para garantizar el correcto desarrollo de las obras, en tiempo y en forma, y especialmente en el cumplimiento de las normativas vigentes aplicables al Proyecto.</p> <p>Entre sus tareas principales se incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• las comunicaciones mediante el libro de obra, y la emisión de informes mensuales de las inspecciones a la supervisión/ supervisiones para poder certificar los correspondientes avances y liquidaciones de pago.</li> <li>• Todo el detalle de las obligaciones que tendrán los consultores que realicen las revisiones técnicas del Proyecto, inspección de obras y seguimiento, y verificación de los aspectos ambientales y sociales, serán detallados en los respectivos pliegos de contratación.</li> </ul>	Oficina/Actividades en Campo en lugar de implantación de obras	<p>En Oficina: No se identifican riesgos específicos y considerables. Posibles riesgos vinculados con salud y seguridad ocupacional en ambientes internos (accidentes, estrés, carga mental, factores psicofísicos).</p> <p>En campo: Riesgos vinculados a accidentes por en la zona de obra. Los mismos se pueden minimizar si se usan adecuadamente los EPP y se implementan las medidas de señalización y manejo del tránsito en áreas de las obras.</p>	<p>ANDA / Consultores individuales especialista en temas ambientales y sociales</p>

## Descripción de las medidas de prevención y mitigación para atender los posibles riesgos en el ámbito laboral

A partir de la identificación de los principales riesgos por grupo de actividad, a continuación se detallan las medidas prioritarias para prevenir y minimizar los riesgos detectados:

### Medidas de prevención y mitigación en los campamentos:

- Implementar normas y condiciones de higiene, seguridad y salubridad (de acuerdo con los lineamientos del PGAS)
- Capacitación y concientización sobre salud y seguridad, no discriminación y prevención de violencia de género, prevención de la explotación infantil, trabajo forzoso, prevención de la discriminación y/o violencia hacia personas de comunidades originarias o grupos vulnerables en cumplimiento con el código de conducta.

### Medidas de prevención y mitigación en los procesos de contratación del personal:

- La contratista/ ANDA deberá abordar su proceso de contratación con perspectiva de género, procurando hacer efectiva la igualdad de oportunidad a través de mediante promoción de mujeres en puestos técnicos y operativos del sector.
- No se contratará personal con antecedentes penales vinculados con delitos sexuales, acoso sexual, prostitución y trata de personas con el fin de proteger la integridad de la población vinculada a la obra.
- El contratista/ ANDA deberá priorizar la mano de obra local calificada y no calificada local.
- La no discriminación requiere que el contratista/ ANDA no tome decisiones relacionadas con el empleo basadas en características personales, tales como género, raza, origen étnico, social e indígena, religión, opinión política, nacionalidad, discapacidad y orientación sexual que no estén relacionadas con los requisitos labores. Las mismas no pueden afectar la igualdad de oportunidades o tratamiento en el empleo.
- El contratista/ ANDA deberá elaborar e implementar el código de conducta y brindar las capacitaciones para su conocimiento y comprensión. Ver Apéndice 1 el contenido propuesto para el código de conducta. Este Código está orientado a asegurar vínculos respetuosos y armónicos en el ámbito laboral en el que se desarrolla el Proyecto de manera tal asegurar un ambiente de trabajo libre de discriminación y/o violencia por razones de género, identidad de género, orientación sexual, identidad cultural, religión, origen étnico o nacional, afiliación sindical, discapacidad o cualquier otra discriminación tipificada en la legislación vigente.

### Medidas de prevención y mitigación en la ejecución de las obras civiles y electromecánicas bajo el proyecto

- Provisión de elementos para protección personal (EPP) y herramientas y maquinarias en perfecto estado de funcionamiento.
- Programas de capacitación y asesoramiento a las personas empleadas por la contratista sobre los riesgos inherentes de sus tareas y las medidas de mitigación, acciones y buenas prácticas a implementar para asegurar la salud, seguridad e higiene de los empleados, la población, y la protección del ambiente.



- Revisar el entorno en el que se desarrollarán las tareas. Si en zonas contiguas hay postes eléctricos, depósitos de materiales peligrosos u otros elementos, éstos podrían inflamarse o caer sobre los trabajadores en caso de evacuación.
- Implementar un Código de conducta
- Evaluar el estado de las instalaciones de gas, electricidad y agua cercanas a la zona de intervención.
- Examinar la distribución de los espacios de trabajo verificando que no existan elementos que puedan interferir en una rápida evacuación.
- Identificar las zonas seguras.
- Determinar la accesibilidad a equipos de protección contra incendios, luces de emergencia, equipos de primeros auxilios, etc. Siempre deben estar a la mano.
- Definir los recursos con los que se cuenta para evitar y atender una situación de emergencia
- Realizar un inventario de aquellos elementos de seguridad con los que cuenta la organización (extintores, botiquín de primeros auxilios, etc.).

### **Protocolos y procedimientos para atender casos de violencia de género durante el ciclo de vida del Proyecto**

La Contratista y ANDA según corresponda establecerán procedimientos de reporte, protocolo de respuestas a conductas inaceptables y medidas de rendición de cuentas internas ante situaciones de violencia de género en el marco de la operación.

En materia de prevención, además de instar a desarrollar acciones tendientes a dismantelar todo tipo de situaciones de desigualdad, discriminación y exclusión en el ámbito laboral se podrán implementar acciones para sensibilizar y capacitar en materia de género. El programa de capacitación será definido en función de las demandas de los diferentes equipos de trabajo.

Para el abordaje de casos de violencia de género se deberá tomar contacto de manera inmediata con las autoridades locales expertas en la materia, como así también con organismos nacionales para garantizar el tratamiento adecuado de la persona víctima de violencia brindando un asesoramiento y acompañamiento específico.

### **Lineamientos relacionados con la cadena de suministro (paneles solares)**

Para los paneles solares, se solicita evaluar al(los) proveedor(es) sobre la base de los siguientes elementos.

Temática	Preguntas a hacer	Como verificar
<b>Protocolo de trazabilidad</b>	¿El proveedor de paneles solares sigue el protocolo de trazabilidad SEIA u otro protocolo similar? Sino por qué ?	Protocolo de trazabilidad existente
<b>Política de responsabilidad social del proveedor</b>	¿Cuenta el proveedor con una política de responsabilidad social corporativa? Si es así, ¿puede compartirlo?	Presentación y análisis de la política de responsabilidad ambiental y social del proveedor u otro documento similar (Procedimientos/Políticas de
	¿La política aborda las áreas cubiertas por las normas del código laboral de la	

Temática	Preguntas a hacer	Como verificar
	Organización Internacional del Trabajo (OIT)? ¿Comunica su política a sus proveedores? ¿La política del proveedor tiene procedimientos para identificar casos de trabajo forzoso, abordarlos y reportarlos a las autoridades?	Recursos Humanos), e informes de seguimiento de responsabilidad ambiental y social.
<b>Origen</b>	¿Puede mostrar dónde se fabrica el producto y de dónde provienen los insumos? Por ejemplo, ¿puede explicar de dónde provienen el módulo, las celdas, las plaquetas y el polisilicio? ¿Se realizan en lugares donde se permiten auditorías independientes?	Documentos de procedencia de partes e insumos de paneles solares. Licencias comerciales de proveedores.
<b>Informes de auditoría independientes de proveedores</b>	¿Puede proporcionar los informes de auditoría independientes más recientes sobre la trazabilidad de su proveedor de paneles solares? ¿Quién realizó la auditoría? ¿Fue realizado por un tercero calificado e independiente? ¿Las auditorías son anunciadas o no anunciadas? ¿Con qué frecuencia se realizan las auditorías?	Presentación y análisis de las últimas auditorías sobre trazabilidad.
<b>Mecanismo de quejas y reclamos</b>	¿Tiene su proveedor de paneles solares un mecanismo de quejas para trabajadores directos y contratados para gestionar las quejas internas de manera oportuna, incluida el registro, el análisis, la comunicación interna y la respuesta a las quejas?	Presentación y análisis del mecanismo de denuncia Política de Quejas/Política y Procedimiento de Denunciantes
	¿Existe una persona responsable de revisar y dar seguimiento a las quejas de los empleados de manera oportuna y transparente?	Ejemplo de seguimiento de mecanismo que quejas del proveedor
<b>Histórico</b>	¿Existen casos legales pasados o actuales contra su proveedor con respecto a cuestiones laborales? ¿Hay quejas pasadas o actuales de condiciones que puedan equivaler a trabajo forzoso que hayan sido reportadas?	Artículos de prensa o de asociaciones para la defensa de los trabajadores. Información contenida en registros públicos, por ejemplo, registros de empresas y documentos públicos relacionados con violaciones de las leyes laborales aplicables, incluidos informes de inspecciones laborales y otros organismos encargados de hacer cumplir la ley.

## Mecanismo de Atención de Reclamos y Resolución de Conflictos (MARCC) para la Gestión Laboral del Proyecto

El Proyecto cuenta con un mecanismo de atención de reclamos y resolución de conflictos. A la vez el PGL dispone de un mecanismo en simultáneo que tiene como objetivo arbitrar los medios y mecanismos para facilitar la recepción de inquietudes (consultas, reclamos, quejas, sugerencias) exclusivamente de los trabajadores y trabajadoras vinculados al Proyecto, y responder a las mismas a fin de solucionarlas, y de anticipar potenciales conflictos.

Del mismo modo, las personas trabajadoras podrán recurrir directamente ante sede judicial, aplicándose el sistema general vigente en el país. Al respecto, todo conflicto entre partes adversas debe ser resuelto por un juez imparcial en base a las reglas de competencia.

### Principios del sistema de gestión del MARCC de la Gestión Laboral del Proyecto

El Proyecto contará con un sistema de gestión de retroalimentación/reclamos que comprende su entrada/recepción, análisis, monitoreo, resolución y retorno a las personas que estén trabajando vinculadas al Proyecto.

Los principios que observará el sistema son los mismos que rigen en el MARRC general del Proyecto:

- El sistema de gestión de interacción/reclamos contará con mecanismos acordes con el contexto local y las características socio-culturales de las personas involucradas del Proyecto, con especial consideración y respeto a los grupos más vulnerables (Jóvenes, Mujeres, personas con discapacidad, personas migrantes, entre otras).
- Los procedimientos para reclamar, el proceso que seguirá, el plazo y los mecanismos de resolución serán ampliamente difundidos para su conocimiento por las partes interesadas, es decir, por los trabajadores directos, contratados y proveedores primarios.
- En todos los casos se llevará un registro de la recepción, análisis y resolución de reclamos y conflictos.

### Lineamientos del MARCC

De manera general, el mecanismo seguirá los siguientes lineamientos:

- **Proporcional:** El Mecanismo tendrá en cuenta de manera proporcional el nivel de riesgo y los posibles impactos negativos en las zonas afectadas.
- **Culturalmente apropiado:** El Mecanismo estará diseñado para tener en cuenta las costumbres locales de la zona.
- **Accesible:** El Mecanismo estará diseñado de una manera clara y sencilla para que sea comprensible para todas las personas. No habrá ningún costo relacionado con el mismo.
- **Anónimo:** La persona demandante podrá permanecer en el anonimato, siempre y cuando no interfiera con la posible solución a la queja o problema. El anonimato se distingue de la confidencialidad en que es una denuncia anónima, no se registran los

datos personales (nombre, dirección) del demandante.

- **Confidencial:** El Proyecto respetará la confidencialidad de la denuncia. La información y los detalles sobre una denuncia confidencial sólo se compartirán de manera interna, y tan sólo cuando sea necesario informar o coordinar con las autoridades.
- **Transparente:** El proceso y funcionamiento del Mecanismo será transparente, previsible, y fácilmente disponible para su uso por la población.

### **Gestión del MARRC Específico para la Gestión Laboral del Proyecto**

El procedimiento se inicia con la presentación de la consulta, reclamo, queja y/o sugerencias (de manera oral o escrita) por parte de cualquier persona trabajadora vinculada a las acciones del Proyecto. El proceso termina con el cierre y la conformidad en la resolución de ambas partes (la persona reclamante, la contratista y/o ANDA). El proceso se documentará mediante un registro (en un archivo físico y/o digitalizado).

Los reclamos recibidos por ANDA por todos los medios de recepción habilitados durante la implementación del Proyecto deben ser atendidos y clasificados.

Los reclamos que se reciban vía las empresas contratistas de cada obra, u organismos de la jurisdicción municipal (si corresponde) y deberán redirigirse a ANDA para su gestión.

### **Recepción y registro de reclamos para la Gestión Laboral del Proyecto**

- Oficina de la contratista (modalidad específica para operarios y empleados)
- Buzón de sugerencia/libro de quejas disponible en campamento (específico para operarios y empleados)
- Oficinas de ANDA (Vía telefónica, mail, u otra vía habilitada para efectuar el reclamo, específicamente para empleados directos, contratados y trabajadores de la cadena de valor de suministro principal)
- Oficinas municipales
- Otras (a definir durante el ciclo de vida del Proyecto)

### **Evaluación de reclamos**

Todos los reclamos que ingresen por las diversas vías deberán ser registrados y gestionados teniendo en cuenta el criterio de proporcionalidad (nivel de riesgo y posibles impactos negativos).

En caso de que se trate de un reclamo relacionado con empleados de la contratista, el mismo será considerado y respondido por la empresa Contratista con supervisión de ANDA.

ANDA también deberá resolver todas las quejas y consultas que se produzcan en el ámbito laboral de sus oficinas y dependencias.

Después de recibir un reclamo, éste debe ser evaluado por ANDA en términos de severidad, implicaciones de seguridad, complejidad e impacto, entre otros, para tomar acciones inmediatas

que correspondan. Los reclamos deben ser respondidos en forma oportuna de acuerdo con la urgencia del pedido.

En caso de que el reclamo o la queja sean rechazadas, la persona trabajadora será informada de la decisión y de los motivos de la misma. Para ello, se brindará información pertinente, relevante y entendible de acuerdo a las características socioculturales de los trabajadores y trabajadoras.

Cuando sea posible, si se requiere información adicional para la correcta evaluación de la queja, el equipo de ANDA se pondrá en contacto con la persona trabajadora para obtener la información necesaria.

El expediente deberá incluir, junto a la queja, un resumen de los procedimientos y gestiones realizadas. La información de registro se actualizará periódicamente para reflejar el estado actual del caso hasta que la queja se haya resuelto definitivamente.

### **Solución de conflictos**

En todos los casos ANDA debe asegurarse que la atención de reclamos y la resolución de conflictos se lleven a cabo de una manera adecuada y oportuna y que todas las personas trabajadoras vinculadas al Proyecto cuenten con una gestión satisfactoria de su reclamo.

### **Respuesta a reclamos**

Los reclamos de importancia baja serán atendidos en un plazo máximo de 30 días calendario, los reclamos de importancia media serán atendidos en un plazo de 15 días calendario y los reclamos de importancia alta serán atendidos en un plazo máximo de 7 días calendario. Los plazos establecidos pueden ser ajustados por ANDA.

### **Seguimiento y documentación**

ANDA será el responsable de mantener una base de datos actualizada con toda la documentación e información relacionada con las quejas que se presenten como parte de la gestión laboral. Este equipo también es responsable de dar seguimiento al proceso de tramitación de las quejas, en coordinación con las áreas involucradas, y de facilitar la participación de la persona trabajadora en el proceso.

El registro de quejas deberá demostrar que todas estas acciones y los procesos se llevaron a cabo siguiendo lo establecido en el presente documento.

En él se recogerán:

- Fecha en que la queja fue registrada;
- Persona responsable de la queja;
- Información sobre las medidas correctivas propuestas/comunicadas por la persona demandante (si procede);
- Fecha en que la queja se cerró; y
- Fecha de la respuesta fue enviada a la persona denunciante.
- 

### **Plazos**

Todas las quejas deben ser registradas y su propuesta de solución debe ser comunicada a la parte interesada dentro de un plazo estipulado (se sugiere 30 días).

### **Monitoreo del MARCC**

Todo reclamo cerrado con conformidad por parte de la persona reclamante deberá ser monitoreado durante un plazo razonable de tiempo a fin de comprobar que los motivos de la queja o reclamo fueron efectivamente solucionados. El plazo estimado para tal fin es de 6 (seis) meses contados a partir de la respuesta y/o solución al reclamo.

Como se indicó inicialmente, este documento es de carácter dinámico por lo tanto los procedimientos específicos para la puesta en marcha del Mecanismo de Reclamos para la Gestión Laboral se irá robusteciendo durante la implementación del Proyecto.



## Apéndice 1 Código de Conducta- Modelo y Contenido sugerido

### Modelo de Código de Conducta Estándar para Trabajadores/as

Somos el Contratista [ingrese el nombre del Contratista]. Hemos firmado un contrato con [ingrese el nombre del empleador] para [introducir la descripción de actividades según el puesto, consultoría, contrato de elaboración de carpetas, construcción o supervisión de obra, trabajo como obrero calificado, vigilante, bodeguero o auxiliar de obra].

Estas actividades se llevarán a cabo en [entrar en el Sitio y otros lugares donde se llevarán a cabo el trabajo]. Nuestro contrato nos obliga a implementar medidas para abordar los riesgos ambientales y sociales relacionados con las actividades laborales asignadas, incluyendo los riesgos de explotación sexual, abuso y acoso sexuales.

Este Código de Conducta forma parte de nuestras medidas para hacer frente a los riesgos ambientales y sociales relacionados con el Proyecto [completar nombre de proyecto] del Programa de Fortalecimiento del Sector Agua y Saneamiento en El Salvador.

Se aplica a todo nuestro personal a nivel gerencial, administrativo o técnico, trabajadores y otros empleados en el Sitio de Obras u otros lugares donde se están llevando a cabo las Obras. También se aplica al personal de cada subcontratista y a cualquier otro personal que nos apoye en la ejecución de las Obras y en la administración y gestión del Proyecto. Todas estas personas se conocen como "Personal del Contratista/persona del organismo Ejecutor" y están sujetas a este Código de Conducta.

Este Código de Conducta identifica el comportamiento que requerimos de todo el Personal del Contratista y del organismo ejecutor.

Nuestro lugar de trabajo es un entorno donde no se tolerarán comportamientos inseguros, ofensivos, abusivos o violentos y donde todas las personas deben sentirse cómodas planteando problemas o preocupaciones sin temor a represalias.

El Personal del Contratista/organismo ejecutor deberá:

1. llevar a cabo sus deberes de manera competente y diligente;
2. cumplir con este Código de Conducta y todas las leyes, regulaciones y otros requisitos aplicables, incluidos los requisitos para proteger la salud, la seguridad y el bienestar de otro personal del contratista y cualquier otra persona;
3. mantener un entorno de trabajo seguro que incluye:
  - garantizar que los lugares de trabajo, la maquinaria, los equipos y los procesos bajo el control de cada persona sean seguros y sin riesgo para la salud;
  - usar el equipo de protección personal requerido;
  - utilizar medidas apropiadas relativas a sustancias y agentes químicos, físicos y biológicos; y
  - seguir los procedimientos operativos de emergencia aplicables.
4. reportar situaciones de trabajo que él / ella cree que no son seguros o saludables y alejarse de las situaciones de trabajo que razonablemente cree que representan un peligro inminente y grave para su vida o salud;

5. no utilizar la violencia y tratar a otras personas con respeto, y no discriminar contra grupos específicos como mujeres, trabajadores migrantes, niños y niñas y personas discapacitadas;
6. no participar en acoso sexual, lo que significa avances sexuales no deseados, solicitudes de favores sexuales y otras conductas verbales o físicas de naturaleza sexual con el demás personal del contratista o del Empleador;
7. no participar en la Explotación Sexual, lo que significa cualquier abuso real o intentado de posición de vulnerabilidad, poder diferencial o confianza, con fines sexuales, incluyendo, pero no limitado a, beneficiarse monetaria, social o políticamente de la explotación sexual de otro. En las operaciones/proyectos financiados por el Banco, la explotación sexual se produce cuando el acceso a los servicios de Bienes, Obras, Consultoría o No Consultoría financiados por el Banco se utiliza para extraer ganancias sexuales;
8. no participar en abuso sexual, lo que significa la intrusión física real o amenazada de naturaleza sexual, ya sea por la fuerza o en condiciones desiguales o coercitivas;
9. no participar en ninguna forma de actividad sexual con personas menores de 18 años, excepto en caso de matrimonio preexistente;
10. completar los cursos de capacitación relevantes que se impartirán en relación con los aspectos ambientales y sociales del Contrato, incluidos los asuntos de salud y seguridad, explotación y abuso sexual (EAS) y acoso sexual (AS);
11. denunciar violaciones de este Código de Conducta; y
12. no tomar represalias contra cualquier persona que reporte violaciones de este Código de Conducta, ya sea a nosotros o al Empleador, o que haga uso del Mecanismo de Gestión de Quejas para el Personal del Contratista o el Mecanismo de Gestión de Quejas del proyecto.
13. En casos especiales como hallazgos fortuitos, se debe capacitar sobre el valor patrimonial de lugares, objetos para el país. Evitando el saqueo por descuido o falta de vigilancia.

#### LEVANTAR PREOCUPACIONES

Si alguna persona observa comportamientos que cree que pueden representar una violación de este Código de Conducta, o que de otra manera le conciernen, debe plantear el problema con prontitud. Esto se puede hacer de cualquiera de las siguientes maneras:

1. Contacto [introduzca el nombre del Experto Social del Contratista/organismo ejecutor con experiencia relevante en el manejo de casos de explotación sexual, abuso y acoso sexuales, o si dicha persona no es requerida bajo el Contrato, otra persona designada por el Contratista para tratar estos asuntos] por escrito en esta dirección [escribir dirección de contacto] o por teléfono en [escribir número telefónico] o en persona en [lugar de contacto];
2. Llame a [escribir número telefónico] para comunicarse con la línea directa del contratista/ ANDA (si existe) y deje un mensaje.

La identidad de la persona se mantendrá confidencial, a menos que se informe de las denuncias necesarias según la legislación nacional. Las quejas o denuncias anónimas también pueden ser presentadas y se les dará toda la debida y apropiada consideración. Nos tomamos en serio todos los informes de posibles mala conducta e investigaremos y tomaremos las medidas apropiadas.

Proporcionaremos recomendaciones cálidas a proveedores de servicios que pueden ayudar a apoyar a la persona que experimentó el supuesto incidente, según corresponda. No habrá represalias contra ninguna persona que plantee una preocupación de buena fe por cualquier comportamiento prohibido por este Código de Conducta. Dicha represalia sería una violación de este Código de Conducta.

#### CONSECUENCIAS DE VIOLAR EL CÓDIGO DE CONDUCTA

Cualquier violación de este Código de Conducta por parte del Personal puede resultar en consecuencias graves, hasta e incluyendo la terminación y posible remisión a las autoridades legales.

#### PARA PERSONAL CONTRATADO:

He recibido una copia de este Código de Conducta escrito en un idioma que comprendo. Entiendo que, si tengo alguna pregunta sobre este Código de Conducta, puedo contactar [ingrese el nombre de Persona(s) de contacto del contratista/ ANDA con experiencia relevante (incluyendo casos de explotación sexual, abuso y acoso en el manejo de esos tipos de casos)] solicitando una explicación.

Nombre del personal: [insértese el nombre]

Firma:

Fecha: (día mes año):

Contrafirma del representante autorizado del Contratista/ ANDA:

Firma:

Fecha: (día mes año):

## **Anexo 2. Modelo de Especificaciones Técnicas, Ambientales y Sociales (ETAS)**

Las presentes Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS) establecen las obligaciones del Contratista en materia ambiental, social y de higiene y seguridad, a fin de prevenir, minimizar, mitigar o compensar los impactos negativos detectados para la ejecución de las obras, y cumplir con la normativa vigente y con las Normas de Desempeño del Marco de Política Ambiental y Social del Banco Interamericano de Desarrollo, entidad que financia el Programa a través de la operación de préstamo ES-L1152.

Las ETAS determinan el personal clave con el que deberá contar el Contratista, los permisos ambientales que podría necesitar, el Programa de Gestión Ambiental y Social (PrGAS) que deberá ejecutar y dar seguimiento, y los informes ambientales y sociales que deberá presentar.

### **1. Personal Clave**

El Contratista asumirá la responsabilidad total de los requerimientos ambientales y sociales, incluyendo higiene y seguridad y riesgos del trabajo, debiendo contar dentro de su personal con profesionales habilitados para tal fin.

Para ello deberá presentar con su oferta el Currículum Vitae y matrícula profesional de los profesionales que asumirán los roles de Responsable Ambiental y Social (RAS) y de Responsable en Higiene y Seguridad.

#### **1.1 Responsable Ambiental y Social**

El Contratista designará una persona física, profesional con título universitario, como Responsable Ambiental y Social (RAS), que tendrá a su cargo el cumplimiento de los requerimientos ambientales y sociales durante la totalidad de las etapas de la obra.

El profesional deberá poseer amplios y probados conocimientos, y contará con experiencia mínima de 5 años en puestos similares en obras, quien asimismo deberá acreditar el cumplimiento de las normas y reglamentaciones (matrículas) que lo habiliten a desempeñarse en tales funciones.

El RAS efectuará las presentaciones requeridas por los marcos legales y reglamentarios, ante las autoridades nacionales y/o municipales, según corresponda, y será el responsable de su cumplimiento durante todo el desarrollo de la obra.

El RAS será el responsable de la ejecución y seguimiento del PGAS de la obra, y será el representante del Contratista en relación con la Inspección Ambiental y Social designada por el Comitente.

El Contratista podrá reemplazar el RAS por otro profesional que posea iguales o mejores antecedentes que el reemplazado. Para ello deberá presentar el currículum y las constancias de los principales antecedentes del nuevo RAS a los efectos de su aprobación por la Inspección Ambiental y Social.

## 1.2 Responsable de Higiene y Seguridad

El Contratista designará un profesional como Responsable de Higiene y Seguridad de la obra, que posea título universitario y matrícula que lo habilite para el ejercicio de sus funciones.

El profesional deberá poseer amplios y probados conocimientos sobre el tema bajo su responsabilidad, y experiencia mínima de 5 años en puestos similares en obras.

El profesional deberá estar inscripto en los registros profesionales pertinentes, acorde con los requerimientos de la legislación vigente en las diferentes jurisdicciones.

El Responsable de Higiene y Seguridad efectuará las presentaciones pertinentes a su área y solicitará los permisos correspondientes, ante las autoridades nacionales y/o municipales, según corresponda y será el responsable de su cumplimiento durante todo el desarrollo de la obra.

Será obligación del Responsable de Higiene y Seguridad hacer cumplir con las medidas de su incumbencia establecidas en el PGAS y en la legislación vigente, elaborar el legajo técnico de obra, y actualizar los registros, informes de investigación y estadísticas en relación con accidentes de trabajo, incendios, contingencias de derrames, capacitaciones a operarios, entrega de elementos de protección personal, etc.

El Responsable de Higiene y Seguridad deberá permanecer jornada completa en la obra el tiempo que dure la misma, y deberá trabajar en conjunto con el RAS.

## 2. Permisos Ambientales

El Contratista deberá gestionar y obtener los permisos ambientales y operacionales de utilización, aprovechamiento o afectación de recursos, requeridos para las diferentes acciones de la obra.

Entre los permisos que podría necesitar obtener se mencionan los siguientes (lista no taxativa):

- Permisos de tala de árboles. Permiso de disposición de materiales de destronques, podas, desmalezamientos y excavaciones.
- Permisos de ocupación de la vía pública
- Permiso para realizar excavaciones y reparación y/o pavimento de calles y veredas, con la correspondiente autorización para cortar el tránsito (parcial o totalmente) cuando la obra así lo amerite.
- Permisos de construcción
- Permiso de disposición de efluentes.
- Permiso de captación de agua.
- Permiso de transporte de materiales y residuos peligrosos.
- Disposición de residuos sólidos comunes.
- Autorización de la instalación de campamentos.

El Contratista debe acatar todas las estipulaciones y debe cumplir con todos los requisitos para cada permiso procesado, sujetando la ejecución de las obras a las resoluciones y dictámenes que emitan las autoridades competentes.

### 3. Plan de Gestión Ambiental y Social

El Contratista deberá considerar el Análisis Ambiental y Social, y cumplir con el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) desarrollado para el Proyecto, el cual forma parte de las presentes ETAS. Asimismo, con base en las particularidades de las obras y en caso de ser necesario, deberá ampliar, profundizar o ajustar el PGAS.

El Contratista deberá, antes de iniciar las obras, presentar el PrGAS de nivel constructivo para su aprobación por parte del OE. Este PrGAS de nivel constructivo deberá cumplimentar la totalidad de los requerimientos establecidos en las presentes ETAS y por las normas y legislación vigentes al momento de la ejecución de las obras.

### 4. Informes Ambientales y Sociales

La Contratista debe establecer y mantener los registros ambientales y sociales a fin de proveer evidencia de conformidad con los requerimientos legales y de normas de desempeño ambientales y sociales del BID.

Los registros ambientales y sociales deben permanecer legibles, prontamente identificables y recuperables.

La Contratista elaborará un **informe mensual** escrito a ANDA, que describa el estado de todas las acciones ambientales y sociales del proyecto. Este informe puede ser una sección de su informe de certificación de obra. El contenido mínimo del informe deberá incluir:

- 1) Avance de la ejecución de obra
- 2) Personal socioambiental de la empresa
- 3) Descripción general del estado de cumplimiento de los planes del PGAS
- 4) Valores de indicadores legales, ambientales, de seguridad y salud ocupacional, y sociales
- 5) Principales hallazgos de ESHS (positivos y negativos) para el período
- 6) Resumen de accidentes ocurridos
- 7) Resumen de quejas y reclamos recibido y su estado de gestión.
- 8) Principales obstáculos en la implementación de las actividades ambientales y sociales del proyecto
- 9) Plan de acción correctivo de ESHS del proyecto
- 10) Conclusiones
- 11) Anexo 1: Registro fotográfico
- 12) Anexo 2: Reportes detallados de accidentes del proyecto

Al finalizar las obras, la contratista deberá entregar un informe final ambiental y social donde se incorpore toda la información correspondiente a la implementación del PrGAS, incluyendo los registros de implementación de planes y programas, y un informe de evaluación de los indicadores ambientales y sociales considerados en las distintas etapas del ciclo del proyecto.

### 5. Lineamientos del PGAS

[adjuntar los lineamientos del PGAS – Capítulo 6]





## Anexo 3. Informe de Consulta Pública

### 0. Introducción

En el Marco de Gestión Ambiental y Social del Banco Interamericano de Desarrollo, BID, y tomando en consideración las Normas de Desempeño Ambiental y Social, y específicamente la NDAS10-Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información, en las siguientes páginas se muestra el resultado de la Consulta Significativa para el Programa de Fortalecimiento del Sector Agua y Saneamiento en El Salvador ES-L1152, para la fase de Preparación, cuyos aportes servirán de base para enriquecer el proceso de desarrollo del programa, ya que la interacción con los diferentes actores, y la atención oportuna a las poblaciones ubicadas en la zona de influencia de los proyectos, genera niveles de seguridad y confianza, que contribuyen a la ejecución de los mismos, con mejores resultados que aquellos en los cuales no hay ningún tipo de interacción con las partes interesadas.

En definitiva, se trata de mejorar la sostenibilidad ambiental y social de los proyectos, aumentar su aceptación y contribuir a proceso transparentes, incluyentes y constantes a lo largo de su ciclo de vida, al considerar personas afectadas o con posible afectación, y aquellas que pueden tener intereses particulares como por ejemplo que el proyecto se convierta en fuente de trabajo para mejorar los ingresos familiares.

## 1. Objetivos

- Facilitar los medios para una interacción efectiva e incluyente con las personas afectadas por el proyecto
- Evaluar el nivel de interés de las partes interesadas en el proyecto
- Indagar sobre el nivel de apoyo que se pueda obtener de las partes interesadas, y permitir que sus puntos de vista se consideren en el diseño y el desempeño ambiental y social de la operación
- Asegurarse de que a las partes interesadas se les suministre información adecuada sobre los riesgos e impactos ambientales y sociales del proyecto, de manera y forma oportuna, comprensible, accesible y adecuada.
- Proporcionar a las partes interesadas, medios accesibles e incluyentes para formular preguntas, propuestas, preocupaciones y reclamaciones

## 2. Preparaciones previas

Como primeros pasos, se realizaron diferentes actividades de reconocimiento del territorio, contacto con las personas de las zonas de influencia, para concretar en la semana del 13 al 17 de junio 2022, el desarrollo de entrevistas con representantes de las directivas comunales y líderes, tal y como se muestra en el Cuadro N°1.

**Cuadro N°1. Visitas de reconocimiento en zonas de intervención.**

Lugar de intervención	Comunidades	N° aproximado de viviendas	Contactos y N° de teléfono	
Pozo 4	El Papayal, municipio de San Juan Opico	177	Sr. Santos Genaro Hércules - Vicepresidente	6044-7060
Pozo 1, 2, 3, 3-A y Tanque Opico	Las Flores, municipio de San Juan Opico	577	Sra. Angélica Sosa - Presidenta	6017-8100
Punto D (Platanillos)	Morell, municipio de Quezaltepeque	75	Sra. Carolina de Caballero Sr. Andrés Antonio Cañas	7312-1814 7957-3296
	Sta. Cruz, municipio de Quezaltepeque	20	Sra. Linda Rivera Guevara - Pro tesorera Sr. Baltazar Landaverde	7018-2630 7786-1336
Pozo y tanque Colombia	Colombia, municipio de Quezaltepeque	60	Sra. Hernán Gálvez Rivas	7811-6143

A cada una de las personas representantes de las comunidades, se les dio a conocer sobre la posibilidad de un proyecto de mejoramiento en la zona, procurando no generar falsas expectativas y se les solicitó su divulgación, respaldo y acompañamiento para llevar a cabo jornadas de encuesta casa por casa, con el objetivo de “Realizar consulta ciudadana a la población sobre la percepción del abastecimiento actual de agua potable, en cuanto a la cantidad y calidad del servicio; así como las expectativas de la población ante la ejecución de proyectos en la zona para el mejoramiento por parte de ANDA”; directivas y líderes ofrecieron su apoyo y estuvieron de acuerdo en realizar las visitas y encuestas en las zonas de intervención.

### Secuencia Fotográfica de Reconocimiento y Contactos Comunitarios



Las imágenes muestran las Comunidades Las Flores, Morell y Santa Cruz, ubicadas en los

### 3. Metodología utilizada para la consulta

Para efectos del Programa de Fortalecimiento del Sector Agua y Saneamiento en El Salvador ES-L1152, el proceso de consulta pública en su fase de preparación, contiene dos formatos, uno presencial (en el territorio) a través de Encuesta (Anexo 1), y el otro por medios digitales, en la página web de ANDA.

El trabajo de territorio se coordinó con el Área de Atención a Comunidades de Región Metropolitana, para realizar entrevistas con personal directivo de comunidades, fijar fechas y determinar la logística necesaria para levantamiento de encuestas, las cuales serían acompañadas de una hoja resumen del proyecto, y los contactos para captar inquietudes y pudiesen manifestar sus dudas o hacer las consultas que consideren necesarias a cerca del proyecto (Anexo 2).



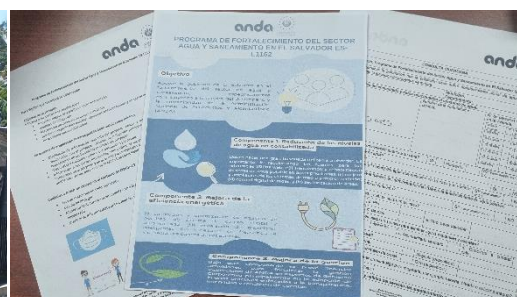
## 4. Desarrollo de la consulta

La Consulta Ciudadana se realizó en los términos acordados con representantes de los diferentes núcleos de población en la zona de influencia, visitando a las personas en sus viviendas según lo programado; en todas las comunidades se contó con el acompañamiento de líderes y/o directiva, y se levantó el número de encuestas detallado en el siguiente cuadro.

**Cuadro N°2. Visitas realizadas para levantamiento de encuestas**

Lugar de intervención	Comunidades	N° aproximado de viviendas	Porcentaje de la muestra	Total a encuestar
Pozo 4	El Papayal, municipio de San Juan Opico	177	30%	53
Pozo 1, 2, 3, 3-A y Tanque Opico	Las Flores, municipio de San Juan Opico	577	30%	173
Punto D (Platanillos)	Morell, municipio de Quezaltepeque	75	100%	32
	Sta. Cruz, municipio de Quezaltepeque	20	100%	27
Pozo y tanque Colombia	Colombia, municipio de Quezaltepeque	60	100%	41

Para el levantamiento de la encuesta se contó con Personal Técnico de la Unidad de Gestión Ambiental y de Atención a Comunidades de Región Metropolitana; se conformó un Equipo de ocho personas y se proporcionaron los materiales, tomando en cuenta las recomendaciones de seguridad en el contexto de la Pandemia por Covid-19, tal y como se muestra en el Anexo 3.



A la izquierda, Equipo Técnico encargado de levantar la encuesta de Consulta Ciudadana en los diferentes sitios de influencia. Arriba y a la derecha, material utilizado que incluye, hoja de recomendaciones en el

A continuación, se presenta una secuencia fotográfica del levantamiento de la Consulta Ciudadana.



**Diferentes momentos en el proceso de levantamiento de las encuestas, donde los Técnicos se observan interactuando con las personas.**

Como parte del proceso de consulta y para efectos de acompañar en la organización del trabajo Institucional de cara a las poblaciones beneficiadas, se contó con la visita de la Cooperación Japonesa (JICA), con quien se realizó un recorrido y se le dio a conocer la metodología del trabajo, y el material entregado en cada vivienda visitada.





**Comunidad Hacienda Colombia, donde hubo acompañamiento de JICA.**

En el formato digital, se compartieron los siguientes documentos en la página web de ANDA, Perfil del proyecto, Evaluación Ambiental y Social y Marco de Gestión Ambiental y Social, acompañados de una encuesta de opinión, bajo el siguiente enlace: <https://www.anda.gob.sv/index.php/programas/programa-de-fortalecimiento-del-sector-agua-y-saneamiento-en-el-salvador/>

## PROGRAMAS

Unidad de Gestión Documental

Potabilización

Control de Calidad

## OTROS PROYECTOS

Fuentes de Agua

Capacitaciones y formaciones técnicas

Consejos Prácticos

Programa con BID: Fortalecimiento del Sector Agua y Saneamiento en El Salvador



Administración Nacional De Acueductos Y Alcantarillados ANDA  
Centro Urbano Libertad, Av. Don Bosco  
Edificio ANDA, San Salvador, El Salvador



Únete a nuestra comunidad



Mapa del Sitio

Política Web



(503) 2247-3700



Inicio > Programas > Programa con BID: Fortalecimiento del Sector Agua y Saneamiento en El Salvador

### Programa con BID: Fortalecimiento del Sector Agua y Saneamiento en El Salvador

GL-1150 | Programa de Fortalecimiento del Sector Agua y Saneamiento en El Salvador

Mapa del Proyecto: Preparación

Objetivo General: Mejorar el acceso a servicios de agua y saneamiento a través del aumento de la eficiencia operativa de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA).

Objetivos específicos:

1. Mejorar el acceso de agua no conectada.
2. Mejorar la eficiencia operativa de ANDA.
3. Fortalecer la capacidad institucional del sector agua y saneamiento.

Detalle del proyecto	
Numero de proyecto	ES-1150
País	El Salvador
Sector	Agua y saneamiento
Subsector	Abastecimiento de agua en zonas urbanas
Tipo de proyecto	Operación de préstamo
Categoría de impacto ambiental y social	B
Etapas del proyecto	Preparación

Información del proyecto	
Costo total	USD 100.000.000
Financiamiento de contrapartida del país	USD 0
Cantidad	USD 100.000.000

Descarga de documentos:

1. Análisis Ambiental y Social  
[\[Descargar\]](#)
2. Marco de Gestión Ambiental y Social  
[\[Descargar\]](#)
3. PP Aprobado Público  
[\[Descargar\]](#)

#### Descarga de documentos:

1. Análisis Ambiental y Social  
[\[Descargar\]](#)
2. Marco de Gestión Ambiental y Social  
[\[Descargar\]](#)
3. PP Aprobado Público  
[\[Descargar\]](#)

#### Formulario de consulta:

Divulgación y consulta del programa para la fase de preparación.



Encuesta

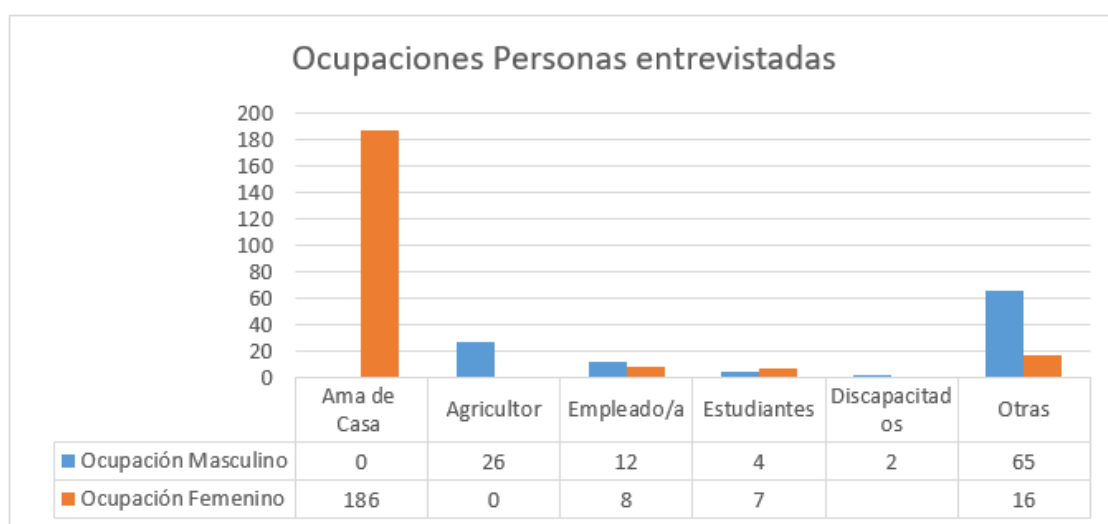
**Capturas de pantalla de la sección donde se ubica el programa en la página web de ANDA, los documentos disponibles y la encuesta de opinión.**

## 5. Resultados de la consulta

A continuación se presentan los resultados y análisis de la Consulta Ciudadana, generados a partir del levantamiento de las encuestas; en el caso del formato digital, hasta la fecha de cierre del presente informe, no se han obtenido resultados de opinión en la página web de ANDA, y no fue registrada otro tipo de inquietud, desde correo y WhatsApp, difundidos para tal fin, en la hoja resumen del proyecto.

En la encuesta se tomó una población meta de cinco comunidades, tres de ellas al 100% y dos con una muestra del 30%, obteniendo un total de 326 encuestados, de los cuales en edades de 18 -26 años representa el 13%, en edades de 27 a 59 años el 64% y mayores de 60 años un 23%, obteniendo una población masculina entrevistada de 109 y una femenina de 217 siendo esta

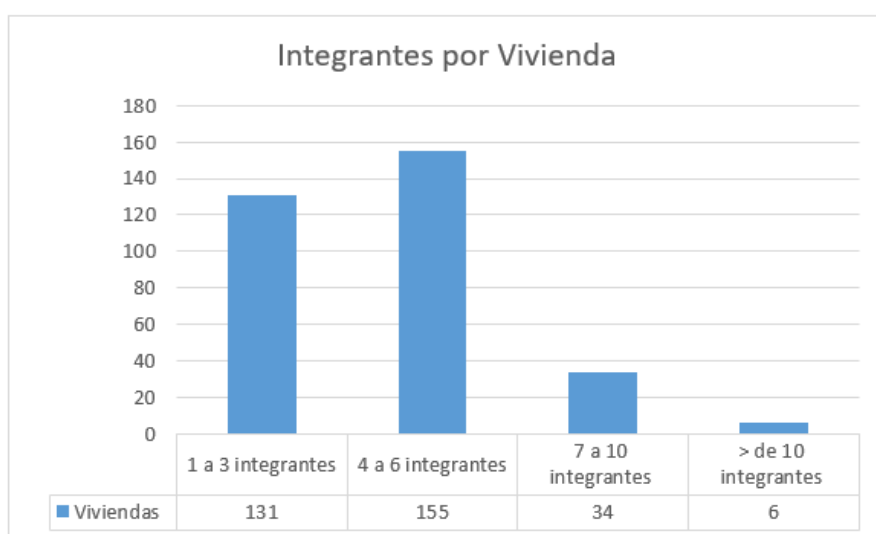
*Gráfico 2 Ocupación de las personas entrevistadas*



última la más representativa.

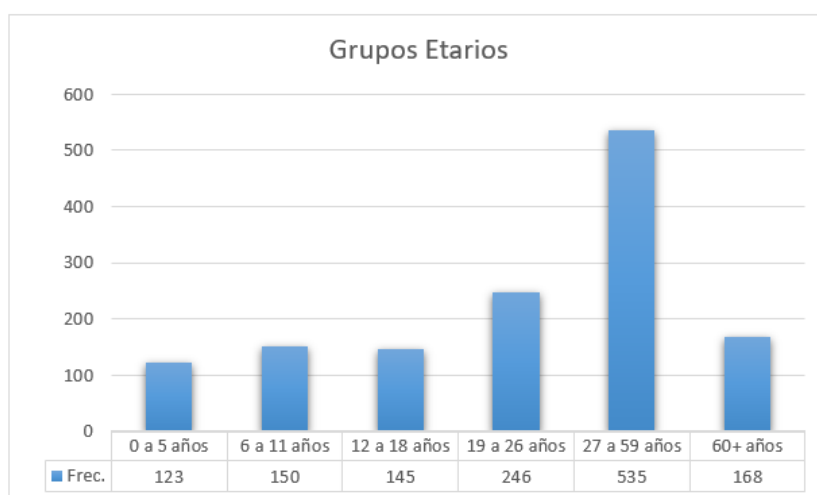
La ocupación más representativa en esta encuesta fue de ama de casa obteniendo un 57%, seguida de agricultores con un 8% y empleados 6%, ocupaciones como docente, cosmetóloga, ganaderos, jornaleros, obreros, motorista, operadores, jubilados, mecánicos y militares representaron el 29%, de la misma forma en seguimiento a los lineamientos del BID se buscó que la encuesta fuera inclusiva por lo que se tomaron en cuenta personas con discapacidades físicas.

Gráfico 3 Integrantes por familia



En la gráfica 3 se muestra el número de personas por vivienda, 131 familias están formadas de 1 a 3 integrantes (40%), 155 4 a 6 integrantes (48%), 34 familias de 7 a 10 integrantes (10%) y mayores a 10 integrantes son 6 familias con un 2%.

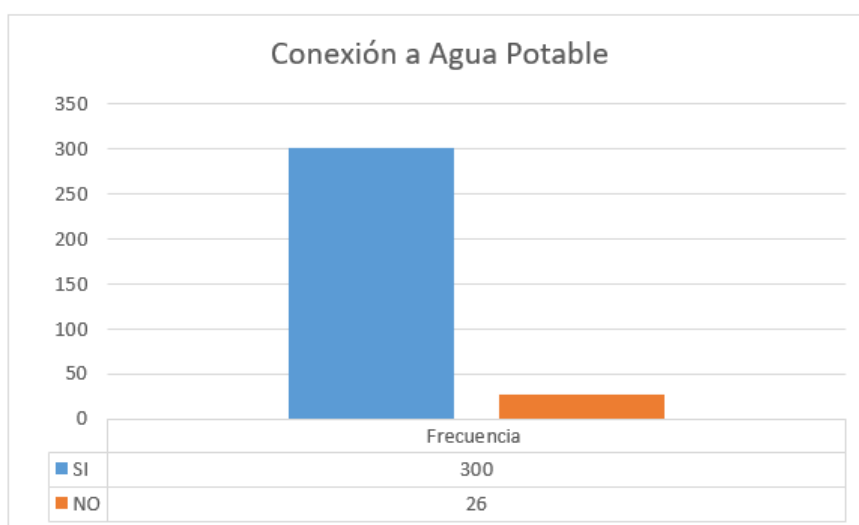
Gráfico 4 Grupos Etarios



En la gráfica 4 se obtuvo un resultado de 123 niños y niñas en edades de 0 a 5 años, de 6 a 11 años 150 niños y niñas; de 12 a 18 años un resultado de 145, de 19 a 26 años 246, siendo la más representativa de 27 a 59 años con 535 personas y mayores a 60 años 168.

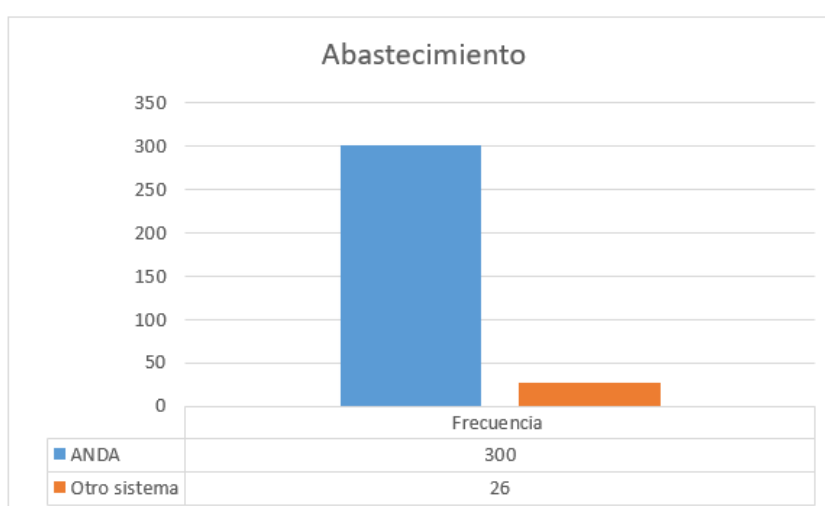


*Gráfico 5 Conexión a Agua Potable*



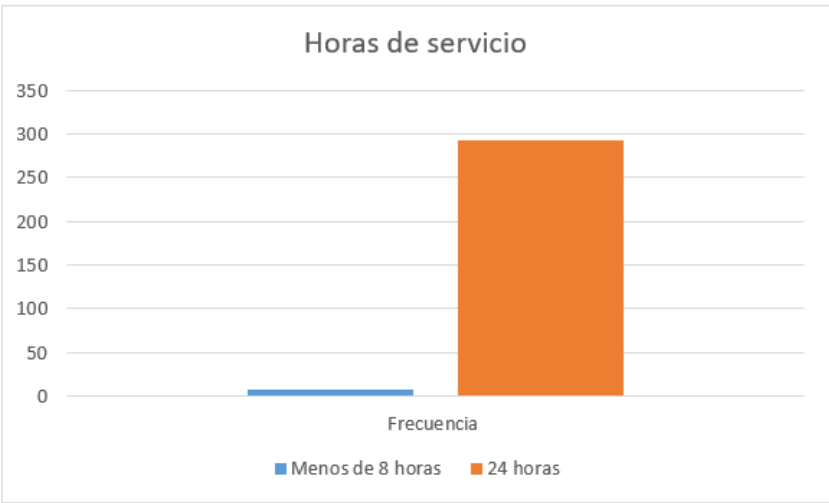
El acceso al agua potable hace posible mejorar el saneamiento básico en los hogares y contribuye al desarrollo de las comunidades, para el caso, el 92% de la población cuenta con conexión domiciliar, y el 8% no cuenta con este beneficio.

*Gráfico 6 Sistema de abastecimiento.*



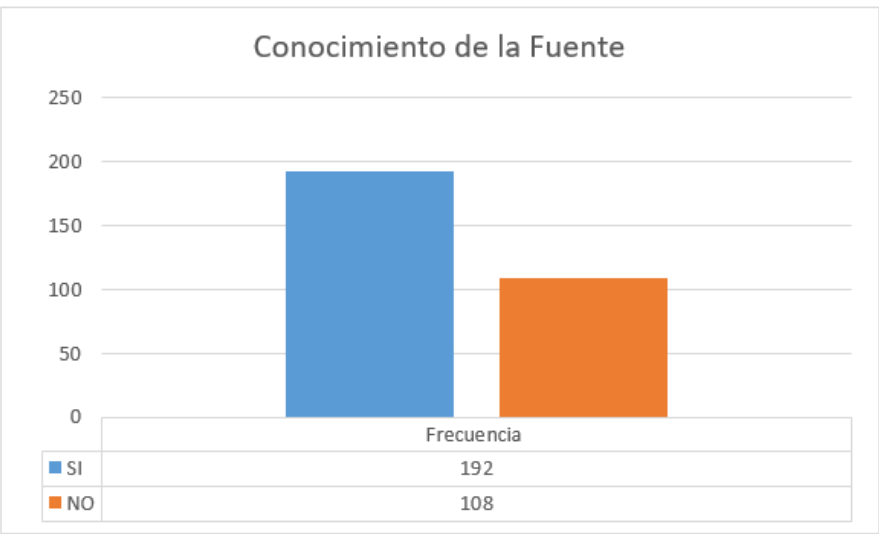
En la gráfica anterior muestra que el 92% de la población es abastecida por ANDA Zona Norte y el 8% otros sistemas.

Gráfico 7 Horas de servicio de agua.



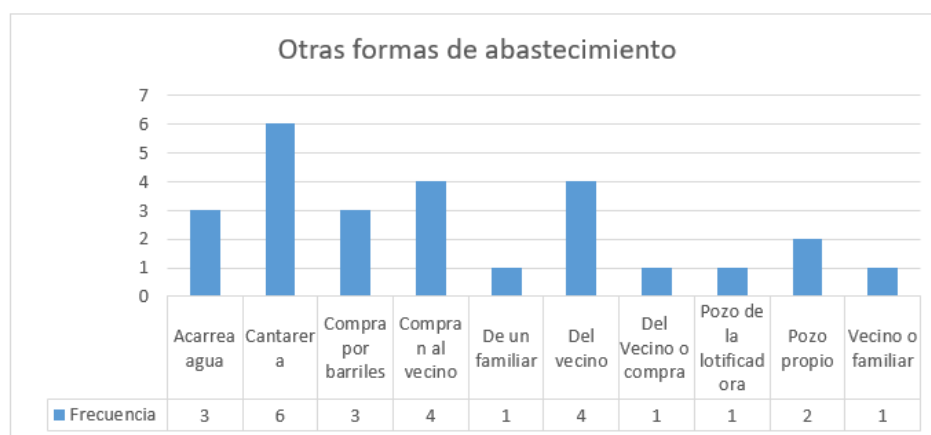
De acuerdo al horario de servicio se tienen un alto porcentaje de suministro de 24 horas.

Gráfico 8 Conocimiento de la fuente de abastecimiento.



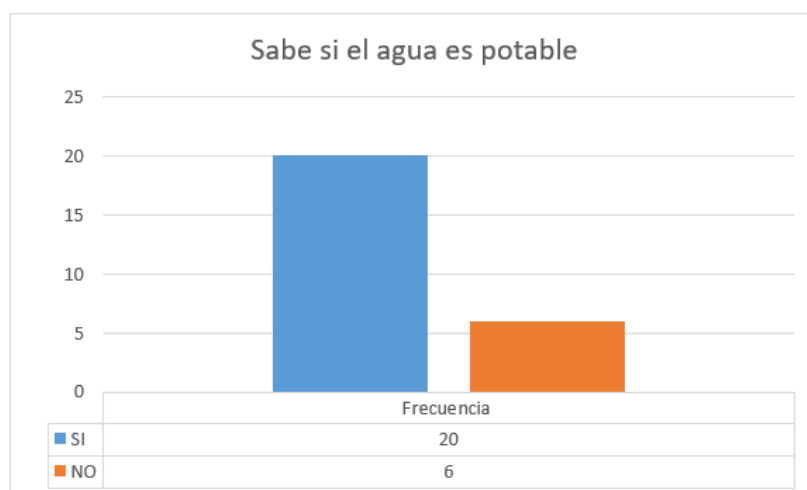
Los resultados anteriores muestran que el 64% de la comunidad han identificado cuál es la fuente principal de abastecimiento de agua potable y saben quién abastece, de la misma forma el 36% de la población no conoce de donde proviene ésta, cabe recalcar que una parte de la población la compra, y la otra es abastecida por ANDA

Gráfico 9 Otras formas de abastecimiento.



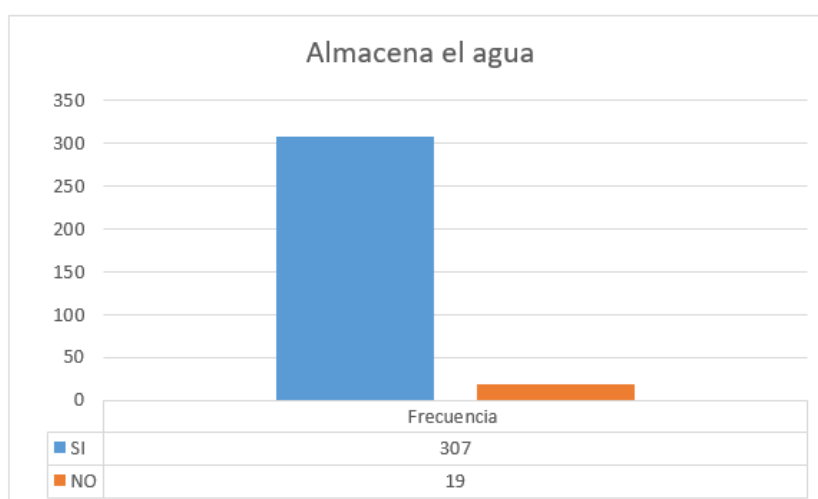
Del 8% de la población que no cuenta con abastecimiento de agua (ver Gráfica 6) a través de los sistemas de ANDA, utilizan diferentes medios para abastecerse siendo estos últimos alrededor de 26 familias

Gráfico 10 Conocimiento sobre condición potable del agua, donde no hay abastecimiento domiciliar



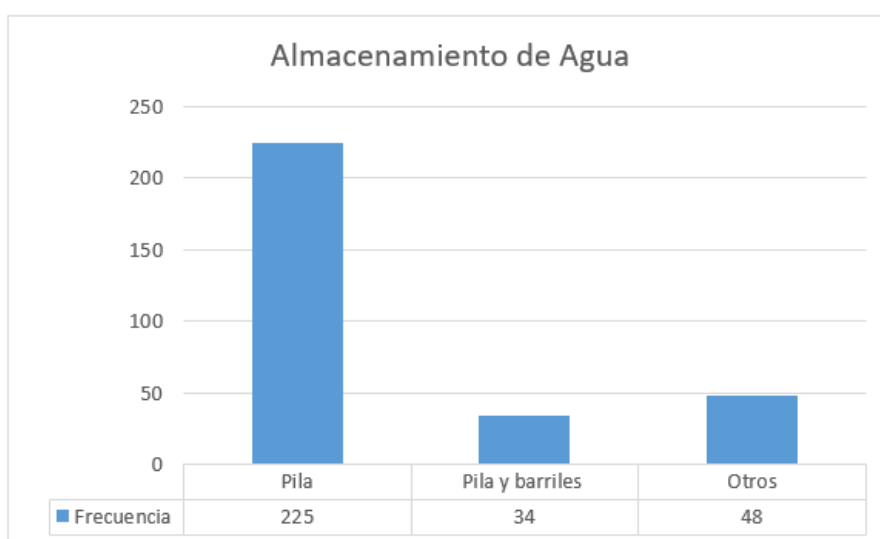
De la población que no posee conexión domiciliar, al consultarles si tiene conocimiento que el agua que consumen es potable, el 77% afirma que sí y el 23% lo desconoce.

Gráfico 11 Almacenamiento del agua en el hogar



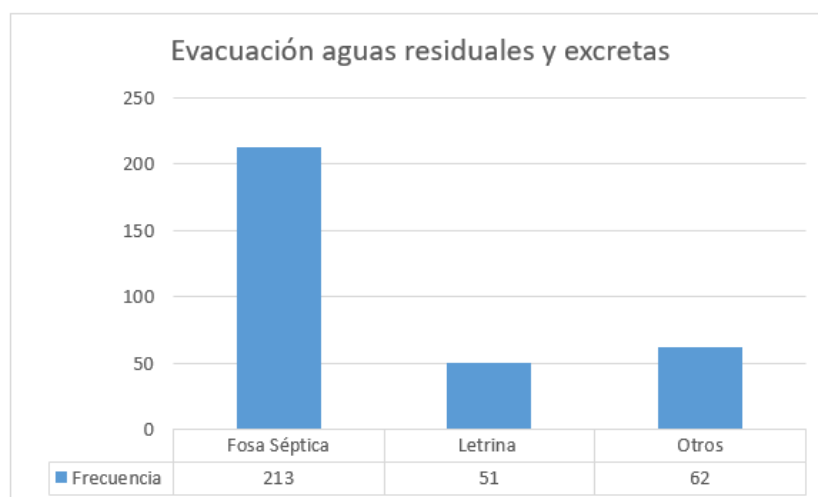
Del total de viviendas, el 92% almacena agua y el 8% restante no lo realiza.

Gráfico 12 Lugar de almacenamiento de agua.



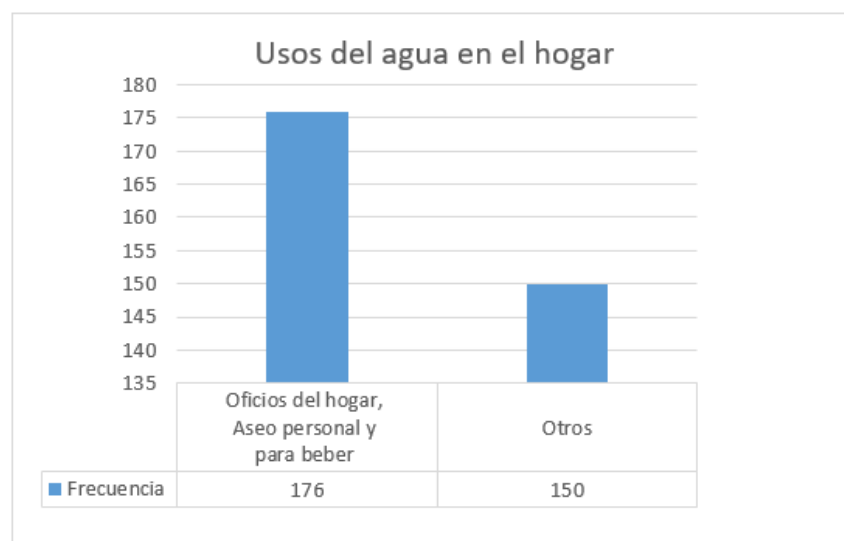
En cuanto al aspecto en qué almacena el agua, el 79% de la población lo hace en pilas, un 16 % en barriles y 5% en otro tipo de recipientes

*Gráfico 13 Evacuación de aguas residuales y excretas.*



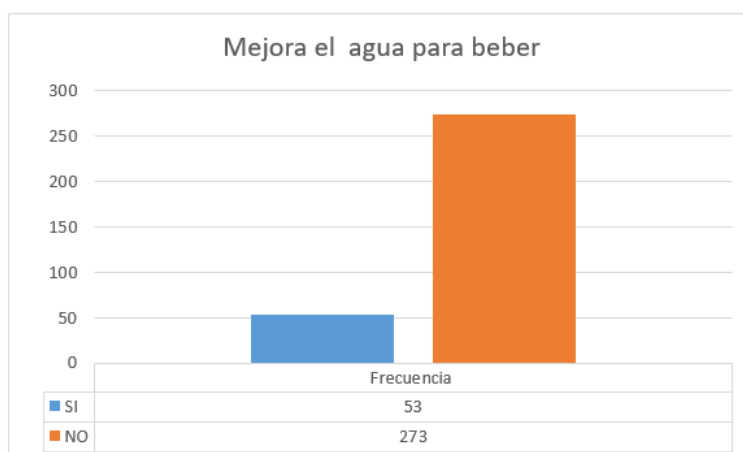
La evacuación de las aguas residuales en zonas rurales es uno de los principales factores que pueden afectar el saneamiento básico en las comunidades, ya que si no tienen ningún tratamiento pueden contaminar los cuerpos de agua y el subsuelo, en la encuesta se pudo observar que el 65% utilizan fosa séptica, 16% letrinas y un 19 % utilizan otro sistema, una mínima porción, dijo tener acceso a red de alcantarillado.

*Gráfico 14 Uso del agua en el hogar.*



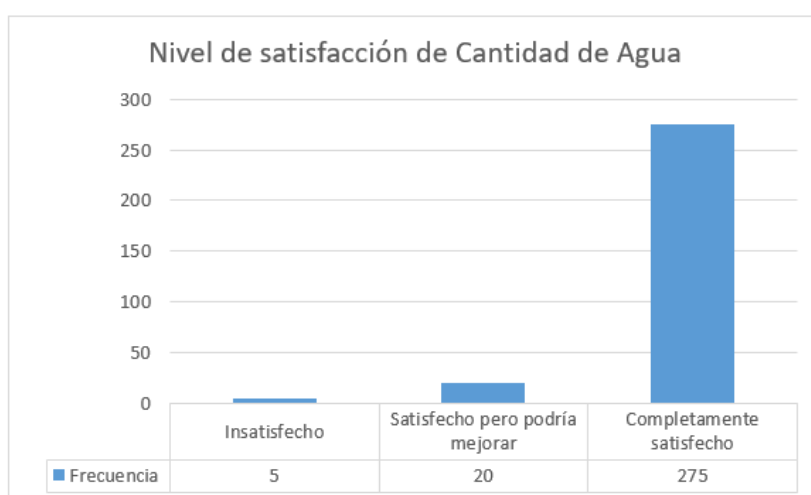
En la gráfica anterior se expone que el 54% del agua es utilizada para uso doméstico, aseo personal y para beber y el 46% restante, además de uno o los tres anteriores, incluye crianza de animales de corral y negocio

Gráfico 15 Mejora el agua para beber.



Según la encuesta el 16% de la población mejora el agua siendo uno de ellos el método de hervirla o filtrarla, el 84% no da tratamiento extra; sin embargo de este porcentaje, un 25% que compra agua envasada, es decir que el número de familias que consumen agua de la red, es de 59%, lo cual sigue siendo un buen porcentaje que denota confianza.

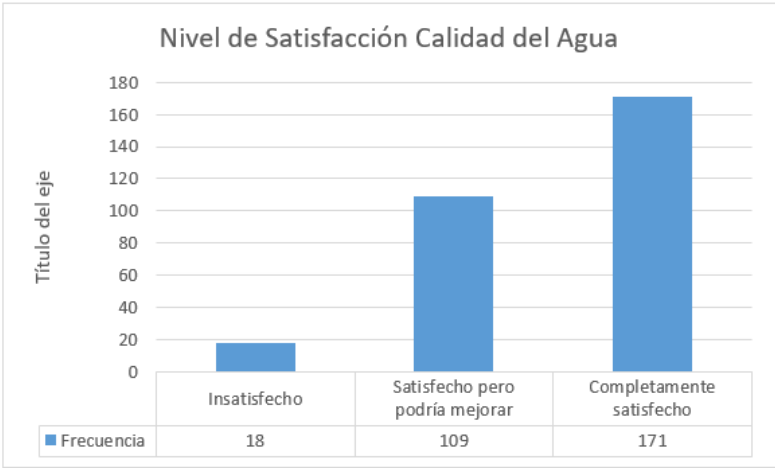
Gráfico 16 Nivel de satisfacción según cantidad de agua recibida.





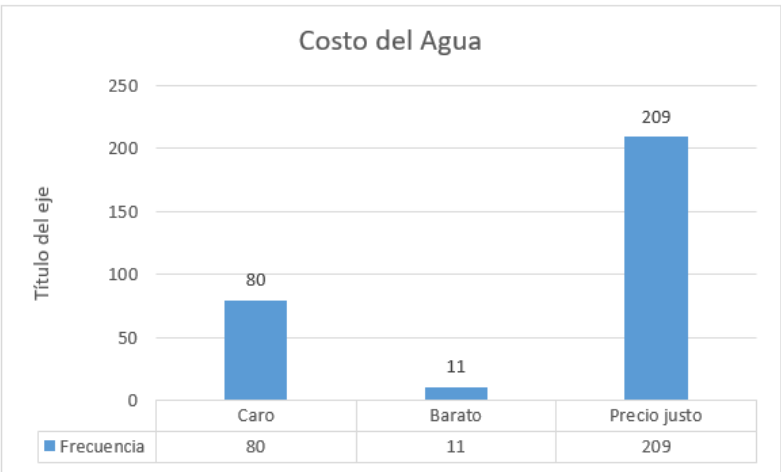
La gráfica anterior expone que el 92% está satisfecho con la cantidad de agua que es abastecida a sus hogares, un 6% comenta que está satisfecho, pero podría mejorar y un 2% no está satisfecho con el servicio.

Gráfico 17 Nivel de satisfacción según calidad de agua recibida.



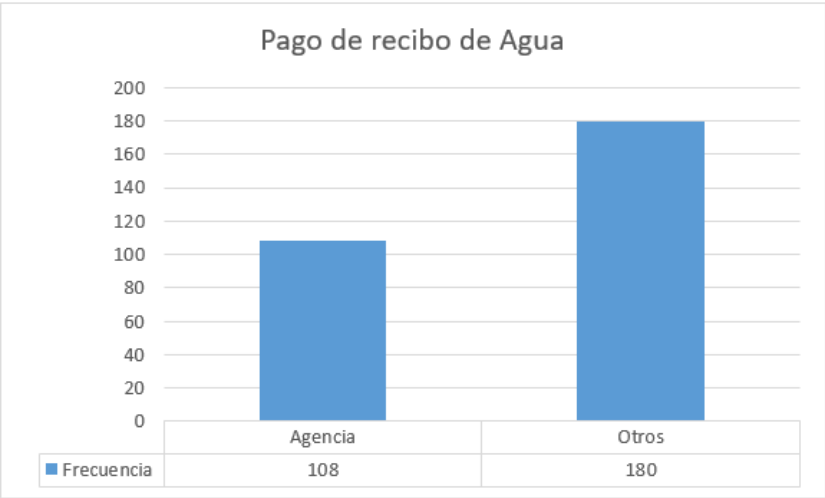
La Grafica anterior expone que el 57% está satisfecho con la calidad de agua que es abastecida a sus hogares, un 37% comenta que está satisfecho, pero podría mejorar y un 6% no está satisfecho con el servicio

Gráfico 18 Aceptabilidad del costo del agua.



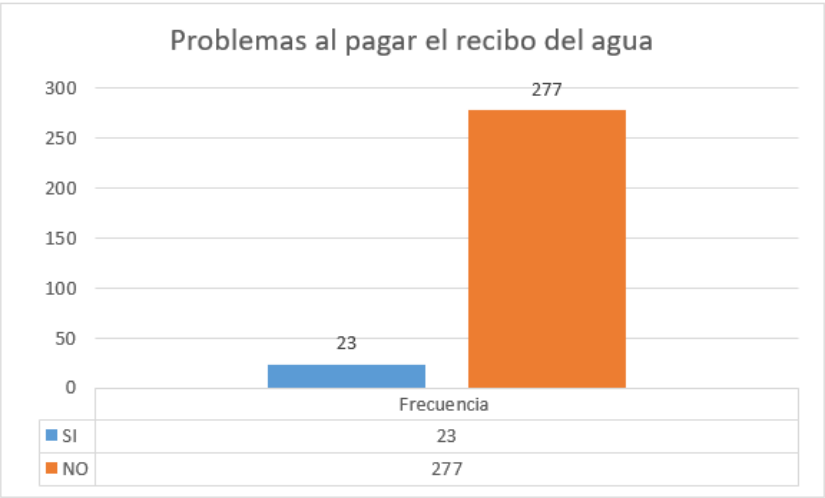
Para el 69% de la población encuestada, el costo del agua le parece justo, el 4% manifiesta que el servicio es barato y un 27% manifiesta que es caro.

Gráfico 19 Lugar para cancelar los recibos de agua.



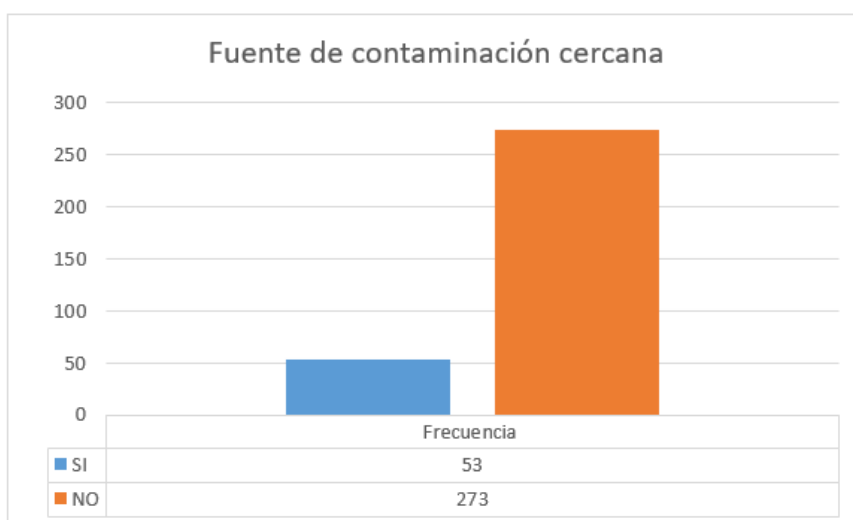
Según la gráfica, 63% de la población utiliza otros medios para pagar recibo como supermercados, bancos, y en línea, y un 38% los paga en agencia

Gráfico 20 Problemas para el pago de recibo.



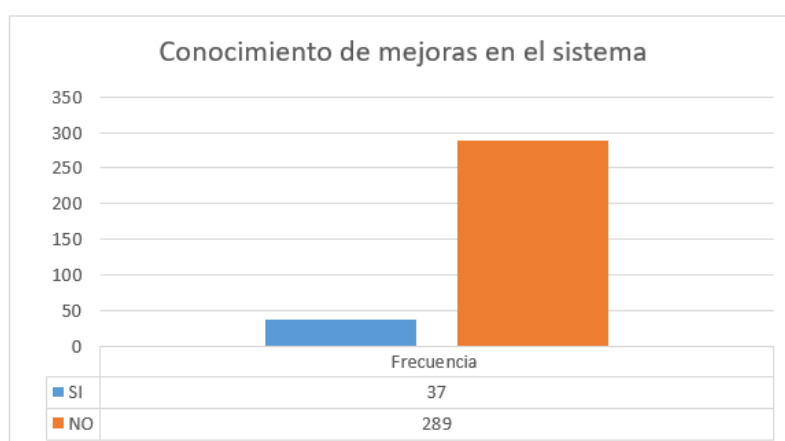
Del 100% de la población muestra, un 92% no ha tenido problemas para el pago de los recibos, mientras que el 8% restante, manifiesta haber tenido algunas dificultades como por ejemplo mala atención o cobro excesivo.

*Gráfico 21 Fuentes de contaminación cercana*

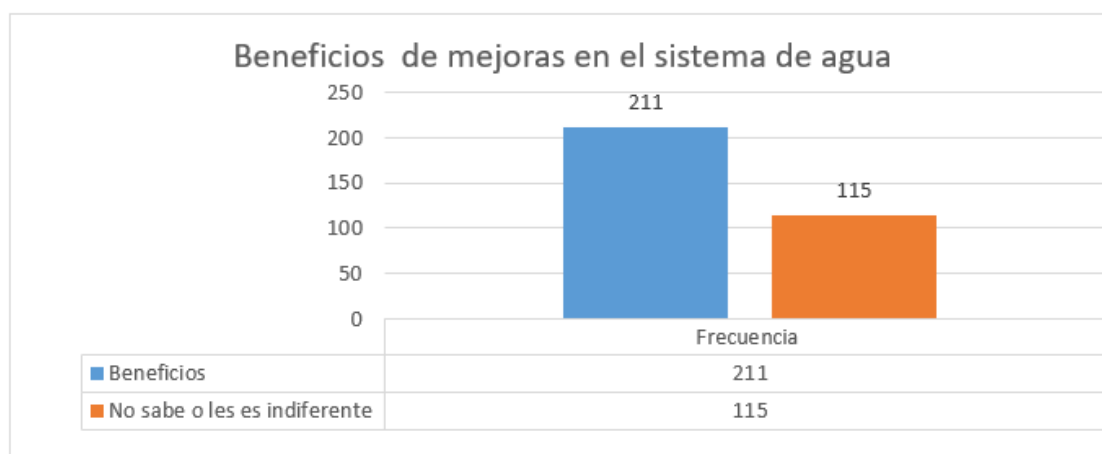


El 84% de la población encuestada, manifestó no tener conocimiento de algún problema de contaminación del que ANDA deba poner atención; el 16% señaló la existencia de descargas de aguas residuales y presencia de desechos sólidos en la zona.

*Gráfico 22 Conocimiento de mejoras en el sistema*



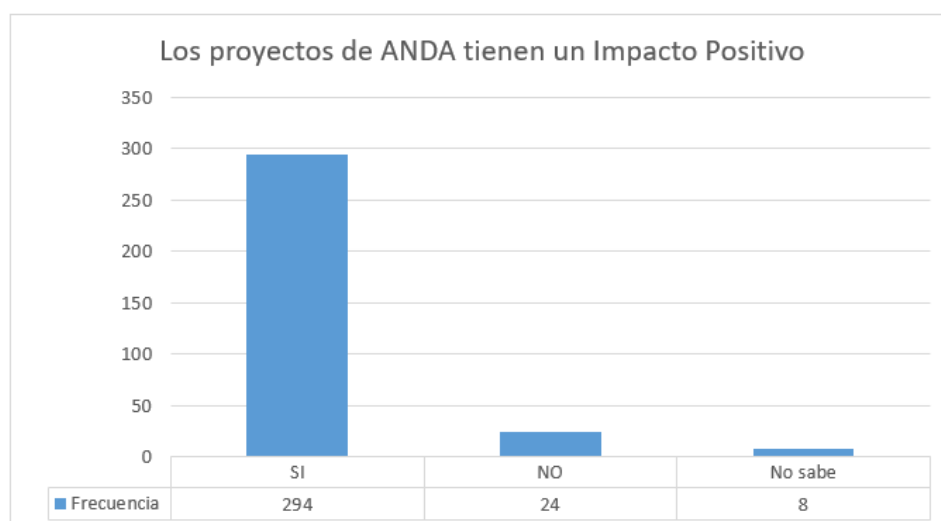
*Gráfico 23 Beneficios por mejoramiento del sistema*



Sobre mejoras en el sistema, el 11% de la población encuestada manifestó tener conocimiento, mientras que el 89% dijo no tener conocimiento de ello.

En cuanto a obtener beneficios derivados de mejoras en el sistema, el 65% de personas encuestadas coincidió en uno o la combinación de los siguientes aspectos, disminución de costos, oportunidad de trabajo, más horas de servicio y disminución de enfermedades; el 35% restante manifestó desconocimiento y/o indiferencia.

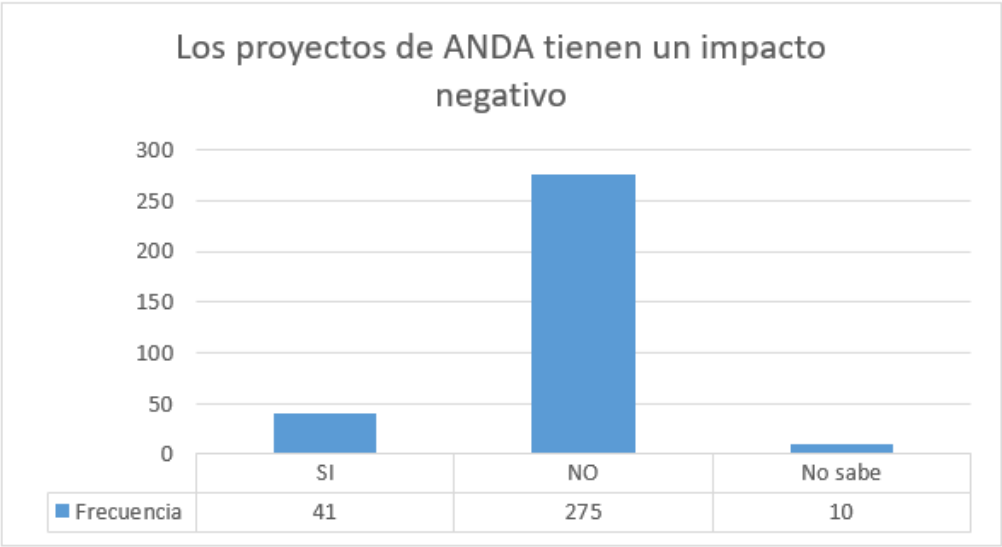
*Gráfico 24 Impactos positivos de los proyectos de ANDA.*



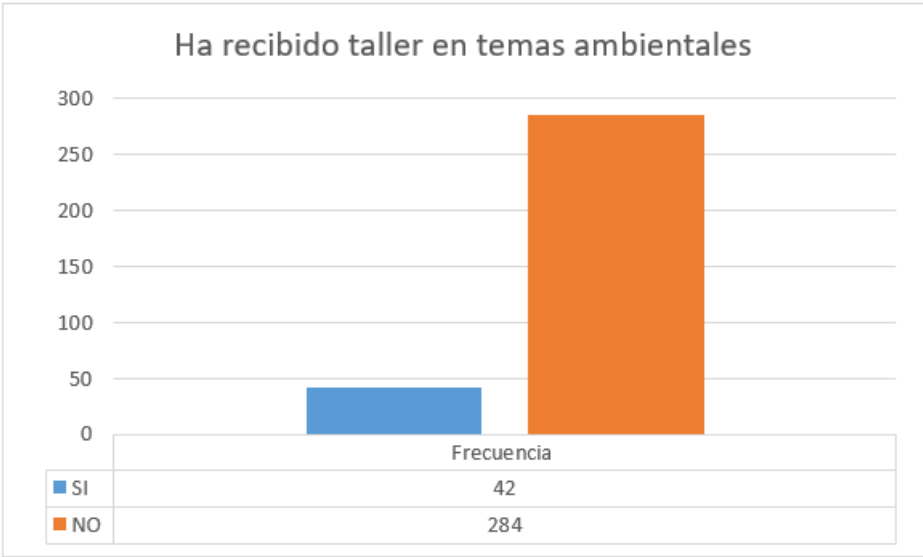
El 90% de la población expone que los proyectos liderados por ANDA tienen un impacto positivo a nivel socioeconómico, principalmente porque si mejora la red de distribución, mejoran los

niveles de salubridad y baja el riesgo de enfermedades, puede generar empleos y mayor desarrollo de la población; el 7% manifestó que no ayudaría y el 2% dijo no saber.

*Gráfico 25 Impactos negativos de los proyectos de ANDA.*



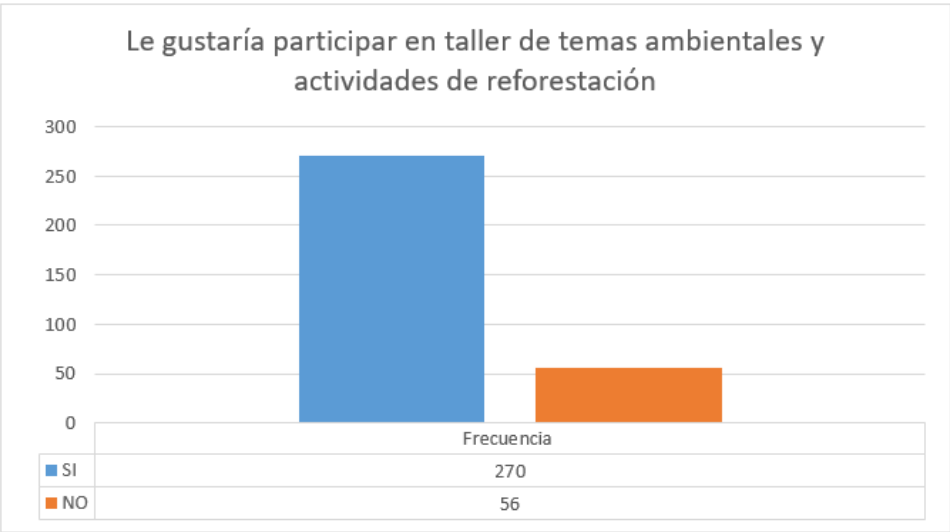
*Gráfico 26 Población sensibilizada con temas ambientales.*



El 84% manifestó que los proyectos de ANDA no causarían impactos negativos, el 13% dijo que algunos de los impactos negativos serían generación de polvo, ruido, deforestación y pérdida de fauna; sin embargo, si tienen un buen plan y no afectan mucho a la comunidad, podrían apoyar.

El 87% de la población no ha recibido ningún taller de temáticas ambientales, el 13% a recibido talleres en temas ambientales (reforestación de ecosistemas).

Gráfico 27 Disponibilidad para participar en capacitaciones.



El 83% de la población expuso interés en participar en talleres de temas ambientales o actividades de reforestación en sus comunidades de origen, el 17% manifestó que le interesaría, pero por condiciones de salud, edad o discapacidades móviles no podría asistir.



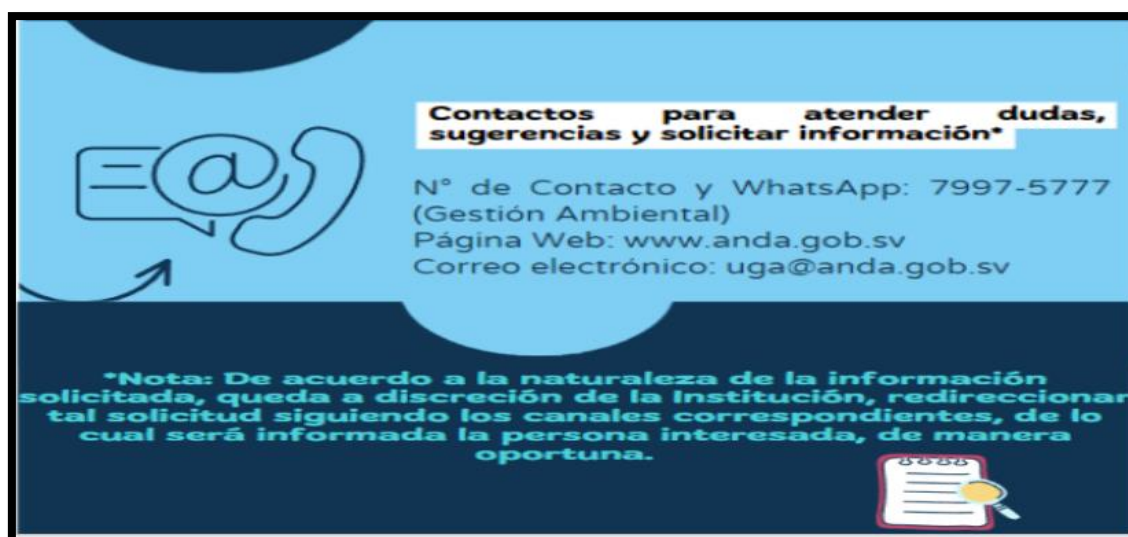
## 6. Mecanismo de Atención de Reclamos y Resolución de Conflictos

Con el objetivo de facilitar la recepción de consultas, reclamos, quejas y/o sugerencias de las partes interesadas, para responder y buscar soluciones, a la vez que se anticipa a potenciales conflictos, se han generado los mecanismos que funcionarán a lo largo del programa y serán fortalecidos en la medida que el proceso avance.

Es importante mencionar que se ha considerado el seguimiento en todas sus etapas desde la recepción, gestión o tratamiento del reclamo y el cierre documentado del mismo, habilitando los siguientes canales de comunicación:

- Contacto y WhatsApp
- Página Web Institucional que incluye encuesta para registro y opinión
- Correo electrónico creado para fines de atención al programa

En la siguiente imagen se reflejan tales mecanismos como parte de la información del proyecto entregada a la población encuestada en las zonas de influencia.



Detalle de contactos para atender dudas, sugerencias y solicitar información.

## 7. Conclusiones

- En las diferentes comunidades, recibieron de buena manera al Equipo Encuestador, y no hubo negativa al momento de brindar la información solicitada
- De la información recolectada durante el proceso de consulta, ninguna requiere de modificaciones en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).
- La mayoría de los hogares encuestados, cuentan con conexión y abastecimiento de agua potable en sus domicilios las 24 horas del día, los que no la tienen, realizan labores de acarreo, compra o abastecimiento por medio de vecinos y familiares.
- La mayor parte de las personas encuestadas, no han recibido charlas y/o capacitaciones de sensibilización en temáticas ambientales y campañas de reforestación, o sobre el ahorro y buen uso del agua
- Existe alta disposición e interés a participar en actividades educativas

## 8. Recomendaciones

- Mantener a la población informada sobre los procesos de los proyectos, de esa manera se pueden abordar con antelación, cualquier inquietud o temor al respecto
- La ejecución de los proyectos debe garantizar la inclusión de todos los sectores de en los núcleos de población
- Para los procesos educativos, se deben llevar a cabo labores previas de divulgación y convocatoria, y su desarrollo en puntos accesibles para garantizar la participación de las personas convocadas .