

**ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS) – PLAN DE
GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**
“Construcción y operación del sistema de
alcantarillado combinado de la ciudad de Tulcán”



Febrero de 2025



Contenido

1	Introducción	4
2	Objetivos	5
2.1	Específico.....	5
2.2	Generales	5
3	Marco Normativo	6
3.1	Marco legal Nacional.....	6
3.2	Marco normativo internacional	9
3.3	Marco de Políticas Ambientales y Sociales del BID.....	10
4	Descripción del Proyecto.....	16
4.1	Descripción del proyecto.....	16
5	Línea Base.....	18
5.1	Datos generales.....	18
5.2	Áreas de influencia.....	19
5.2.1	Área de influencia directa	19
5.2.2	Área de influencia indirecta	20
5.3	Descripción física.....	21
5.3.1	Hidrografía.....	22
5.3.2	Calidad del aire.....	23
5.4	Medio biótico	23
5.4.1	Ecorregiones y servicios ecosistémicos.....	23
5.4.2	Ecosistema/ Paisaje.....	24
5.4.3	Servicios ecosistémicos	25
5.4.4	Biodiversidad.....	25
5.5	Áreas protegidas	28
5.6	Uso del suelo	29
5.7	Medio socioeconómico	31
5.7.1	Comunidades Involucradas	32
5.7.2	Población beneficiada	40
5.7.3	Pertenenencia Cultural y Organización Comunitaria	42
5.7.4	Actividades económicas	43

5.7.5	Situación del servicio de agua potable y alcantarillado	45
5.7.6	Situación de los terrenos para la implementación del proyecto	46
6	Categorización y Evaluación Socioambiental	53
6.1	Alineación con el programa EC-L1283.....	53
7	Identificación y Valoración de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales.....	53
7.1	Metodología de evaluación de impactos y riesgos	53
7.1.1	Actividades por ejecutar	54
7.1.2	Resumen de componentes del medio físico, biológico.....	55
7.1.3	Identificación y cuantificación de impactos	55
7.2	Matriz de evaluación impactos ambientales	57
7.3	Medidas de mitigación	0
7.4	Impactos ambientales, sociales, residuales y acumulativos	0
7.5	Análisis de riesgos	0
7.5.1	Amenazas y vulnerabilidades del proyecto.....	1
7.5.2	Climatología en la zona del proyecto	1
7.5.3	Amenazas del proyecto	2
7.5.4	Riesgos agravados por el cambio climático.....	10
7.6	Análisis de la contribución a la adaptación al cambio climático	10
7.6.1	Criticidad y vulnerabilidad del proyecto	10
8	Esquema de Ejecución.....	12
9	Programa de Gestión Ambiental y Social	13
10	Programas y Planes de Gestión Social.....	8
11	Anexos	0
11.1	Mecanismo de atención de quejas y reclamos	0
11.2	Código de conducta.....	5
11.3	Plan de Participación de partes Interesadas	9
11.4	Plan de Relacionamento Comunitario.....	10
11.5	Informe del censo y plan de acción institucional de EPMAPA-T.....	11

Siglas

Tabla 1. Siglas

Sigla	Significado
A.M.	Acuerdo Ministerial
AAS	Análisis Ambiental y Social
AID	Área de influencia directa
AII	Área de influencia indirecta
BDE	Banco de Desarrollo del Ecuador
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BVP	Bosques y Vegetación Protectora
EAS:	Evaluación ambiental y social
EIAS	Estudios de impacto ambiental
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
GADM	Gobierno Autónomo Descentralizado municipal
GEI:	Gases con efecto invernadero
m.s.n.m.	metros sobre el nivel del mar
MAATE	Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica
MGAS	Marco de gestión Ambiental y Social
mm	milímetro
MPAS	Marco de Política Ambiental y Social del BID
NDAS	Normas de Desempeño Ambiental y Social
OIM	Organización Internacional del Migrante
OIT	Organización Internacional del Trabajo
PDOT	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
PFE	Patrimonio Forestal del Estado
PGAS	Programa de Gestión Ambiental y Social
PGRD	Plan de Gestión de Riesgos de Desastres
PVC	Policloruro de vinilo material con el que se construyen las tuberías para las acometidas de alcantarillado
R.O.	Registro Oficial
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
u	unidad
UICN	Unión Internacional del Cuidado de la Naturaleza

1 INTRODUCCIÓN

Mediante la operación EC-L1283 diseñada en el 2023, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) aprobó el crédito a través del Banco de Desarrollo del Estado (BDE), para la ejecución del Programa de Agua y Saneamiento para Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GAD) del Ecuador.

El documento AAS-EC-L1283 contiene el análisis ambiental y social de los proyectos de la muestra representativa que se seleccionaron para municipios ubicados en las provincias de Cotopaxi, Morona Santiago, Loja, Manabí y Carchi, y fue enfocado principalmente en actividades relacionadas con proyectos de alcantarillado, dotación de agua potable y gestión de desechos sólidos urbanos. En complemento, esta operación diseñó, conforme al Marco de Política Ambiental y Social del BID, y como requerimiento para una operación de inversiones múltiples, el Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS) y el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que guiarán a los GAD que califiquen para el financiamiento de sus proyectos para la preparación de su Análisis Ambiental y Social previo a su consideración dentro del Programa.

Con este antecedente se presenta el AAS y PGAS de la “Construcción y operación del sistema de alcantarillado combinado de la ciudad de Tulcán” que el Municipio de la Ciudad de Tulcán a través de la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Tulcán EPMAPA-T, desarrolló y presentó ante el Banco de Desarrollo del Ecuador para financiamiento de la obra.

A continuación, se describen, analizan y evalúan los riesgos de origen natural y los riesgos o impactos socioambientales relacionados con la ejecución del proyecto. Con esta base se presentan medidas oportunas, técnicamente factibles enfocadas a anticipar, evitar y reducir los riesgos e impactos adversos, identificar las medidas correctivas y de mitigación para abordar los impactos cuando no se pueden evitar y proporcionar compensación o alguna otra forma de reparación por cualquier impacto residual importante, basados en la normativa ambiental y social vigente en el Ecuador y el Marco de Política Ambiental y Social del BID (MPAS) y sus Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS).

2 OBJETIVOS

2.1 ESPECÍFICO

- Describir el entorno y el proyecto a desarrollarse para predecir los posibles riesgos naturales e impactos socioambientales relacionados con la ejecución de las actividades del proyecto.

2.2 GENERALES

- Ajustar la ejecución del proyecto al marco normativo nacional y del Banco.
- Evaluar los riesgos de origen natural con información recabadas de fuentes secundarias para poder identificar los riesgos que se pudiera exacerbar con respecto al cambio climático.
- Identificar y evaluar los impactos socioambientales que se pudieran generar durante las diferentes fases de la ejecución del proyecto, hacia el entorno físico, biótico y social del área de influencia del proyecto.
- Presentar dentro de matrices las actividades enfocadas a reducir, mitigar, evitar los posibles impactos socioambientales, que conformarán el PGAS.
- Identificar las partes interesadas del proyecto.

3 MARCO NORMATIVO

3.1 MARCO LEGAL NACIONAL

Un marco legal es el conjunto de normas, principios y regulaciones que establecen el ordenamiento jurídico de una sociedad. En esta descripción, se analizarán los componentes esenciales con enfoque socioambiental.

Tabla 2. Marco legal

Nro.	Cuerpo Legal	Promulgación	Contenido
1	Constitución de la República del Ecuador	Registro Oficial Nro. 449, de 20 de octubre de 2008	Reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, <i>sumak kawsay</i> . Declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados. Contiene un tratado completo sobre naturaleza y ambiente, biodiversidad, patrimonio natural y ecosistemas, recursos naturales, suelo, agua, biósfera, ecología urbana y energías alternativas.
2	Código Orgánico Integral Penal	Registro Oficial Suplemento Nro. 180 de 12 de febrero de 2014.	Contiene un capítulo sobre delitos contra el ambiente por mal manejo de desechos, químicos o armas peligrosas, contaminación del ambiente, comercialización de especies de flora y fauna protegidas o afecten bosques ente otros hechos que se consideren delitos ambientales.
3	Código Orgánico del Ambiente (COA)	Registro Oficial Suplemento Nro. 983 de 12 de abril de 2017	Establece los principios y directrices de la política ambiental; determina las obligaciones, las responsabilidades, los niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental; así como los controles y las sanciones en la gestión ambiental en el país; y orienta en los principios universales del desarrollo sustentable. En complemento, regula además temas como cambio climático, áreas protegidas, vida silvestre, patrimonio forestal, calidad ambiental, gestión de residuos, incentivos ambientales, zona marino-costera, manglares, acceso a recursos genéticos, bioseguridad, biocomercio.
4	Ley Orgánica de Eficiencia Energética	Registro Oficial Nro. 449 de 19 de marzo de 2019	Declara de interés nacional y como política de Estado, el uso eficiente, racional y sostenible de la energía, en todas sus formas, como elemento clave en el desarrollo de una sociedad solidaria, competitiva en lo productivo y preocupada por la sostenibilidad económica y ambiental.
5	Ley Orgánica de Salud	Registro Oficial Nro. 423 de 22	Instituye el Sistema Nacional de Salud y, a través de éste, el Estado garantiza el derecho humano al

Nro.	Cuerpo Legal	Promulgación	Contenido
		de diciembre de 2006	completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. y lo considera un derechos inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible.
6	Ley Orgánica de Participación Ciudadana y Consulta Previa	Registro Oficial Suplemento Nro. 175 de 20 de abril de 2010	Establece la potestad ciudadana para proponer la creación, reforma o derogatoria de normas jurídicas ante la Función Legislativa o ante cualquier otra institución u órgano con competencia normativa en todos los niveles de gobierno. Esta ley faculta también a los ciudadanos a realizar procesos de veedurías, observatorios y otros mecanismos de control social (o ambiental) a la actuación de los órganos y autoridades de todas las funciones del Estado (incluidas las autoridades ambientales correspondientes) y los diferentes niveles de gobierno, fomenta la participación ciudadana, instaura los presupuestos participativos, los consejos consultivos, la consulta previa, libre e informada, la rendición de cuentas y el acceso a la información.
7	Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua	Registro Oficial Nro. 339 de 20 de mayo de 2014	Garantiza el derecho humano al agua como el derecho de todas las personas a disponer de agua limpia, suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para uso personal y doméstico en cantidad, calidad, continuidad y cobertura, entre otros aspectos. También prohíbe toda clase de privatización del agua, por su trascendencia para la vida, la economía y el ambiente, por tanto, no puede ser objeto de ningún acuerdo comercial, con gobierno, entidad multilateral, o empresa privada nacional o extranjera. Se gestión será exclusivamente pública o comunitaria.
8	Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo	Registro Oficial Nro. 790 de 5 de julio de 2016	Fija los principios y reglas generales que rigen el ejercicio de las competencias de ordenamiento territorial, uso y gestión del suelo urbano y rural, y su relación con otras que incidan significativamente sobre el territorio o lo ocupen, para que se articulen eficazmente, promuevan el desarrollo equitativo y equilibrado del territorio y propicien el ejercicio del derecho a la ciudad, al hábitat seguro y saludable, y a la vivienda adecuada y digna, en cumplimiento de la función social y ambiental de la propiedad e impulsando un desarrollo urbano inclusivo e integrador para el Buen Vivir de las personas, en concordancia con las competencias de los diferentes niveles de gobierno.
9	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización	Registro Oficial Nro. 303 de 9 de octubre de 2010	Tiene como finalidad sustancial el profundizar y garantizar la descentralización en el Ecuador, aportar al fortalecimiento del rol del Estado mediante consolidación de cada uno de los niveles de gobierno, impulsando la organización territorial de manera equilibrada y solidaria, para evitar situaciones de desequilibrio y exclusión. De igual forma aporta a afirmar el carácter intercultural y plurinacional del Estado, a democratizar la gestión de los gobiernos locales y

Nro.	Cuerpo Legal	Promulgación	Contenido
			<p>delimitar el rol y ámbito de acción de cada nivel de gobierno, evitando duplicación de funciones y optimizando su administración.</p> <p>Por otra parte, aporta a fortalecer capacidad rectora del Gobierno Central y establece los mecanismos de articulación y coordinación entre distintos niveles de gobierno para distribuir equitativamente los recursos entre territorios y niveles de gobierno.</p>
10	Código de la Niñez y Adolescencia	Ley Nro. 100 en el Registro Oficial 737 de 3 de enero de 2003	Esta ley establece los deberes y responsabilidades del Estado, la familia, la comunidad y la sociedad en general para garantizar el bienestar y desarrollo integral de niños, niñas y adolescentes en el país.
11	Ley Orgánica para Impulsar la Economía Violeta	Registro Oficial Suplemento Nro. 234 de 20 de enero de 2023.	Esta ley busca fortalecer, promover, garantizar y ejecutar la transversalización del enfoque de género y multiculturalidad a través de la generación de incentivos y políticas públicas que incentiven a la población civil a la potencialización de las mujeres en su diversidad, principalmente para aquellas que han sido víctimas de violencia, o se encuentran en situación de vulnerabilidad las mujeres pertenecientes a los diferentes pueblos y nacionalidades debidamente reconocidos; a las diversidades sean estas de comunidades, pueblos y nacionalidades que el Estado ecuatoriano reconoce como único e indivisible, sexo genéricas, trabajadoras sexuales y mujeres con empleo informal, en el entorno económico para lograr un empoderamiento, crecimiento e independencia personal, económica, social y laboral inclusivos, generando beneficios, mecanismos de acceso y diseñando estrategias de acción, planificación y cronogramas que garanticen el acceso de las mujeres en su diversidad al desarrollo económico, del conocimiento, social y laboral.
12	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente	Registro Oficial Suplemento Nro. 507 de 12 de junio de 2019	Constituye la norma secundaria del CODA y define las normas, procedimientos y lineamientos de las directrices señaladas en el Código Orgánico del Ambiente para su aplicación en el país.
13	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. Decreto Ejecutivo Nro. 255-2024	Registro Oficial Segundo Suplemento 554 de 9 de mayo de 2024.	Busca promover una cultura de prevención y protección en materia de seguridad y salud en el trabajo
14	Reforma del Texto Unificado de Legislación Secundaria Acuerdo Ministerial 097-A	Registro Oficial Nro. 387 de 4 de noviembre de 2015	Establece la normativa técnica ambiental que señala los límites máximos permisibles para los recursos aire, agua, suelo, control de ruido, vibraciones, y gestión de desechos sólidos no peligrosos y peligrosos en el país.
15	Licencia Ambiental Nro. 023	12 de mayo de 2006	Aprobó el estudio de impacto ambiental Expost y plan de manejo ambiental de las obras de construcción y operación del alcantarillado combinado de la ciudad de Tulcán.

3.2 MARCO NORMATIVO INTERNACIONAL

El Ecuador ha suscrito varios acuerdos y convenios internacionales, dentro de los aspectos ambientales y sociales podemos resaltar los siguientes:

Tabla 3. Marco interinstitucional

Nro.	Acuerdo	Contenido
1	Convención de las Naciones Unidas para el Cambio Climático	Suscrito en junio de 1992. Busca la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático
2	Protocolo de Kyoto	Suscrito en enero de 1999. Busca la reducción de los gases de efecto invernadero principalmente en los países desarrollados
3	Convenio de Diversidad Biológica	Suscrito en junio de 1992. Busca la conservación de la Diversidad Biológica, uso sostenible de sus componentes y distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de los recursos genéticos
4	Convención de la Lucha contra la Desertificación y Sequía	suscrito en enero de 1995. Tiene por objeto el manejo Sostenible de la Tierra en zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, degradación neutral
5	Convención Ramsar	Relativa a los Humedales ratificado en enero de 1991. Tiene por objeto la conservación y uso racional y sostenible de los ecosistemas húmedos mediante acciones tendiente a la cooperación nacional e internacional como medio para alcanzar el desarrollo sustentable a nivel mundial
6	Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres CITES	Suscrito en mayo de 1988, busca someter el comercio internacional de especímenes de determinadas especies a ciertos controles, es decir que toda importación, exportación, reexportación o introducción procedente de mar de especies amparadas por la Convención sólo podrá autorizarse mediante un sistema de concesión de licencias
7	Convenio de Basilea	Sobre movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos, ratificado en febrero de 1993. Busca reducir y controlar el movimiento transfronterizo de los desechos peligrosos y su eliminación
8	Convenio de Rotterdam	Sobre procedimiento de consentimiento fundamentado previo sobre ciertos productos químicos peligrosos objeto del comercio internacional, ratificado en mayo de 1994. Tiene por objeto Desarrollar herramientas necesarias para proteger a los ciudadanos, a fin de eliminar los depósitos de plaguicidas caducos y gestionar de forma más adecuada sus productos químicos
9	Convenio Número 169 de la OIT	Estipula que los pueblos indígenas y tribales deberán gozar plenamente de los derechos humanos y libertades fundamentales, sin obstáculos ni discriminación. Esto incluye los derechos laborales y el acceso al trabajo, ya sea en la economía formal o informal
10	Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas	Adoptada el 13 de septiembre de 2007, y determina entre otros temas que los pueblos indígenas son iguales a todos los demás pueblos, reconociendo al mismo tiempo el derecho de todos los pueblos a ser diferentes, a considerarse a sí mismos diferentes y a ser respetados como tales
11	Declaración Americana sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas de la OEA	Adoptada el 14 de junio de 2016, y reconoce entre otros temas la organización colectiva y el carácter pluricultural y multilingüe de los pueblos originarios; la autoidentificación de las personas que se consideran indígenas; y promete avanzar en la promoción y

Nro.	Acuerdo	Contenido
		protección efectiva de los derechos de los pueblos indígenas
12	Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe (Acuerdo de Escazú)	Adoptado el 4 de marzo de 2018, el cual es un instrumento que presta asistencia y protección eficaces a las personas que contribuyen a combatir de manera pacífica los delitos que afectan al medio ambiente.

3.3 MARCO DE POLÍTICAS AMBIENTALES Y SOCIALES DEL BID

El Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) tiene por propósito contribuir al objetivo global del BID de lograr el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe, así como aumentar la sostenibilidad de los proyectos de inversión financiados por el BID, mediante la aplicación de normas sólidas de gestión de riesgos ambientales y sociales.

El MPAS del BID tiene diez Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS), a continuación, se presentan los lineamientos relacionados con las NDAS con aplicación al presente Programa:

Tabla 4. MPAS BID

Objetivos	Requerimientos del Programa
NDAS 1 Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales	
<ul style="list-style-type: none"> Determinar y evaluar los riesgos y los impactos ambientales y sociales del proyecto. Identificar, jerarquizar y evaluar los riesgos y los impactos ambientales y sociales que generará los proyectos del Programa. Promover un desempeño ambiental y social eficaz mediante la implementación de un adecuado sistema de gestión que, describan las medidas y acciones de mitigación y mejora del desempeño destinadas a abordar los riesgos e impactos ambientales y sociales que se hayan identificado en los proyectos del Programa. Fortalecer la capacidad organizativa, estableciendo roles, responsabilidades y funciones de las entidades que se harán cargo de la gestión ambiental y social del Programa. Establecer un mecanismo de atención de reclamos adecuados al contexto sociocultural de las poblaciones donde se desarrollarán los Proyectos, este mecanismo debe asegurar 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Para cada proyecto bajo el Programa se elaborará el Análisis Ambiental y Social (AAS), donde se identificarán los impactos ambientales y sociales que ocasionarán los proyectos en sus diferentes etapas y actividades. Los impactos están asociados a la capacidad y respuesta institucional, al surgimiento de riesgo en grupos vulnerables, a la situación de género, a los riesgos específicos a la seguridad de los trabajadores y la comunidad beneficiada, al acceso a la información de las partes interesadas. En consecuencia, a la realización del AAS se elaborará un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) indicando las medidas de gestión de los impactos ambientales y sociales identificados de acuerdo con la jerarquía de mitigación, definiendo acciones pertinentes para garantizar que los proyectos se ejecuten en concordancia con las leyes y reglamentos aplicables y vigentes en el país y además cumplan los requisitos establecidos en las NDAS del BID. La participación de los actores sociales es fundamental para el establecimiento de relaciones sólidas, constructivas y adecuadas que son esenciales para la gestión acertada de los impactos ambientales y sociales de un proyecto. Los PGAS establecerán medidas relativas a los procedimientos para lograr la participación de las partes interesadas y el adecuado proceso de

Objetivos	Requerimientos del Programa
	<p>divulgación de la información y establecimiento de un mecanismo de reclamaciones que permita prevenir y atender posibles quejas, reclamos y controversias que puedan generarse durante el desarrollo de los proyectos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Procedimiento de manejo y resolución de quejas responde al compromiso del Programa de cumplir con los estándares y normas de desempeño internacionales y nacionales y de implementar un manejo social responsable. • Las disposiciones socioambientales del PGAS serán incorporadas en los Documentos de Licitación del proyecto para garantizar el cumplimiento de la legislación nacional y los requerimientos del MPAS del BID y sus Normas de Desempeño Ambiental y Social. El cumplimiento de la normativa señalada no se refiere solamente al Organismo Ejecutor sino a los contratistas u otras entidades o personas personales a las que se les delegue alguna responsabilidad relacionada con la ejecución de los proyectos del Programa.
NDAS 2 - Trabajo y Condiciones Laborales	
<ul style="list-style-type: none"> • 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) 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los PGAS de los proyectos deben incorporar un conjunto de planes orientados a mitigar posibles impactos y riesgos a trabajadores durante la ejecución de las obras, estos planes son: Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y Plan de mecanismo de reclamaciones para trabajadores. • Asimismo, dando cumplimiento a tratados Internacionales, el Programa prohíbe el trabajo infantil, ya que los niños, niñas y adolescentes pueden ser objeto de maltrato y de la violación de otros de sus derechos. Para prevenir o minimizar el riesgo será importante que la empresa contratista y en su caso las empresas subcontratistas elaboren una política de empleo acorde con la NDAS 2 del BID. En el marco de los proyectos financiados por el Programa se prohíbe el trabajo de menores de 15 años.
NDAS 3 - Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 el 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los proyectos a ser financiados en el marco del Programa deben contener medidas destinadas a la prevención, mitigación, y eliminación de los impactos o riesgos contemplados en cada etapa y actividad, acordes con los objetivos de la NDAS 3; para lo cual se debe contar con planes de gestión de residuos sólidos y líquidos; de protección y conservación de recursos naturales, así como programas de monitoreo de calidad de agua, aire, niveles de ruido y suelo (en caso de ser

Objetivos	Requerimientos del Programa
relacionados con el uso de pesticidas.	necesarios); estos planes son: Plan de gestión ambiental en obra, Plan de mantenimiento de maquinaria y equipos, Plan de monitoreo ambiental, Plan de manejo de residuos sólidos y líquidos, Plan de manejo de sustancias peligrosas incluidas agroquímicos en caso de ser necesarios.
NDAS 4 - Salud y Seguridad de la Comunidad	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 éste, derivados tanto de circunstancias habituales como de las 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 los proyectos derivados de amenazas naturales y el cambio climático durante el ciclo de vida de la operación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá preparar el Plan de Seguridad Comunitaria para cada proyecto del Programa que será implementado durante las fases constructivas y en todos los frentes de trabajo que se ejecuten. Este plan deberá contener medidas y acciones concretas para que, de manera preventiva, se evite afectaciones a las personas que habitan y transitan por el área de influencia del proyecto, que deberán ser carácter informativo, preventivo, educativo y correctivo. • Los proyectos del programa deberán además contar con un plan de atención, preparación y respuesta a emergencias y contingencias relacionadas directamente con las actividades del proyecto en el que se vincule la participación de la comunidad o comunidades directamente relacionadas de la zona de intervención. • El MDI con el apoyo de los contratistas serán responsables del cumplimiento, monitoreo y seguimiento de la aplicación de estos planes de salud y seguridad de la población en el área de influencia del proyecto, que deberá ser debidamente documentado.
NDAS 5 - Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Todo proyecto del programa en el que sea necesario deberá contar con plan de indemnización transparente y uniforme, por la pérdida de bienes al costo total de reposición, así como otros mecanismos de asistencia para mitigar el impacto que potencialmente se pueda generar en la población al respecto. • Adicionalmente, todo proyecto del Programa considerará las condiciones previas de ejecución de los proyectos que estuvieran basadas en acuerdos y compromisos comunales que consiste en la cesión voluntaria de predios donde se emplazaran las obras, ejercicio pleno de derechos de paso y servidumbre. Todos estos consensos voluntarios son establecidos por todos los beneficiarios de los proyectos en el marco de sus estructuras organizativas tradicionales, usos y costumbres internas. • La población y del área de influencia de los proyectos del programa y particularmente las personas que pudieran ser afectadas por los procesos de indemnización, deberán ser consideradas en los planes de participación de las partes interesadas y de atención a quejas y reclamos. • Para los proyectos en los que aplique se deberá considerar lo establecido en la NDAS 5. Además, se determina el siguiente contenido básico para el desarrollo de un Plan de Reasentamiento Involuntario (PRI) que deberá contar con: (1)

Objetivos	Requerimientos del Programa
	objetivos, (2) principios, (3) componentes, (4) Marco normativo, (5) mecanismo de reclamos; (6) valoración de las expropiaciones; (7) impactos y su cuantificación, (8) consulta y (9) seguimiento y monitoreo.
NDAS 6 - Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos	
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • No serán elegibles los proyectos que degraden significativamente un hábitat, de ser financiados en el marco del Programa. Si no es probable que un proyecto convierta ni degrade un hábitat natural, pero sí pudiera afectarlo, se deberán analizar las alternativas para evitar el impacto, de no lograrse, se deberá desarrollar medidas de mitigación y seguimiento, para atenuar tales impactos de manera de conllevar a la pérdida neta cero de biodiversidad. • No serán elegibles de ser financiados por el Programa proyectos que se encuentren dentro de áreas naturales protegidas u otros hábitats críticos, tal como define la NDAS 6. • Todos los proyectos que se financien con el Programa deben contar con la autorización administrativa ambiental otorgada por la Autoridad Competente. • Y deberán gestionar y mitigar de manera sostenible los impactos sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos durante el ciclo de vida del proyecto. • Dentro de la planificación de los proyectos se deberá considerar la gestión de los riesgos de desastre por cambio climático. Además, se deberá proponer medidas para la protección de los servicios ecosistémicos que se encuentren amenazados por la ejecución del proyecto.
NDAS 7 - Pueblos Indígenas	
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Establecer y mantener una relación continua con los pueblos indígenas afectados 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • El Programa debe incluir enfoque intercultural y de género. Entre los planes más sobresalientes deben estar el Plan de consulta, donde se realice un análisis de las partes interesadas y planificación del trabajo, divulgación de información, consultas y participación, de manera culturalmente adecuada. Además, el proceso incluye lo siguiente: (i) Promoción de la participación de los órganos y organizaciones representativos de las comunidades, (ii) Previsión de tiempo suficiente para los procesos colectivos de toma de decisiones de las comunidades; (iii) Mecanismo de reclamaciones y (iv) Código de Conducta. • En el caso de que los proyectos se encuentren en territorios de pueblos indígenas se deberá llevar a cabo un análisis sociocultural.

Objetivos	Requerimientos del Programa
NDAS 8 - Patrimonio Cultural	
<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> El Programa no financiará intervenciones que impacten negativamente en sitios culturales críticos, por lo cual no se prevén afectaciones significativas en el patrimonio cultural durante la ejecución de los proyectos, sin embargo, los PGAS deben establecer que en aquellos casos en los que las actividades del Proyecto, durante cualquiera de sus fases, encuentren de manera fortuita restos arqueológicos o restos humanos, se deberá implementar el Protocolo de Hallazgos Arqueológicos Fortuitos que aplica a situaciones en las que durante la operación de maquinaria u otro tipo de herramientas se identifiquen restos humanos o artefactos arqueológicos de manera inesperada, por tanto casual, por lo que se deberá iniciar el estudio de prospección, el cual establecerá si se requiere desarrollar trabajos arqueológicos posteriores (intervención arqueológica) y el monitoreo respectivo.
NDAS 9 - Igualdad de Género	
<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> El Programa para el logro de sus objetivos contemplará un enfoque de género que promueve el involucramiento de las mujeres como protagonista en todas las etapas de ciclo. La fragilidad y la violencia son causas de la pobreza y la desigualdad. Las mujeres tienen una mayor probabilidad de ser afectadas por la violencia sexual y de género, como las violaciones, la violencia doméstica y la trata de personas. De presentarse este tipo de impactos y riesgos en los proyectos del Programa, en los PGAS, debe establecerse un conjunto de medidas de mitigación tales como: Plan de participación de partes interesadas para promover una participación equitativa y culturalmente adecuada, Mecanismo de reclamaciones y Código de conducta.
NDAS 10 - Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	
<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Todo documento ambiental y social nuevo que se genere durante la implementación del Programa, incluyendo los PGAS de los Proyectos del Programa, los informes de consulta y cualquier otra documentación importante ambiental y social, serán divulgados en la página Web del Banco Interamericano de Desarrollo durante la etapa de preparación y ejecución de los Proyectos. Todo proyecto debe contar con por lo menos un evento de consulta pública durante su preparación y en todas sus etapas contará con los mecanismos de participación de partes interesadas y de atención a consultas, quejas y reclamos; asimismo se debe realizar los procesos de socialización respectivos de cada PGAS para

Objetivos	Requerimientos del Programa
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Se debe garantizar que la población ubicada en el área de influencia directa de los proyectos cuente con información permanente, clara, directa y oportuna de los avances, procesos y procedimientos del Proyecto, y la posibilidad de emitir sus opiniones sobre el proyecto es prioridad para el Programa, para tal efecto, se deben contemplar medidas de mitigación y procedimientos para efectuar la divulgación de la información y promover la participación de la parte intervinientes en el proyecto. • Para esto se considera: Plan de participación de partes afectadas y Mecanismo de reclamaciones que supone un proceso formalmente establecido para hacer frente de manera oportuna a las quejas de personas, trabajadores, comunidades, partes involucradas, que están o sienten que están siendo afectados negativamente por las actividades de los proyectos del Programa. • Por tanto, el mecanismo debe ser accesible, apropiadamente comunicado y estar disponible para la población del área de influencia directa e indirecta de los Proyectos, también se debe garantizar que las quejas que se reciban sean manejadas oportuna y adecuadamente. 	<p>cada proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se debe garantizar que la población ubicada en el área de influencia directa de los proyectos cuenten con información permanente, clara, directa y oportuna de los avances, procesos y procedimientos del Proyecto, y la posibilidad de emitir sus opiniones sobre el proyecto es prioridad para el Programa, para tal efecto, se deben contemplar medidas de mitigación y procedimientos para efectuar la divulgación de la información y promover la participación de la parte intervinientes en el proyecto, considerando un: Plan de participación de partes afectadas y Mecanismo de reclamaciones que supone un proceso formalmente establecido para hacer frente de manera oportuna a las quejas de personas, trabajadores, comunidades, partes involucradas, que están o sienten que están siendo afectados negativamente por las actividades de los proyectos del Programa. Por tanto, el mecanismo debe ser accesible, apropiadamente comunicado y estar disponible para la población del área de influencia directa e indirecta de los Proyectos, también se debe garantizar que las quejas que se reciban sean manejadas oportuna y adecuadamente.

4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Tulcán EPMAPA-T dispone del Plan Maestro de Agua Potable y Alcantarillado de la Ciudad de Tulcán (proyectado hasta el 2050), dentro de este documento se programan algunos proyectos entre los que consta la “Construcción y operación del sistema de alcantarillado combinado de la ciudad de Tulcán”, con este proyecto se conducen las aguas residuales y pluviales generadas en la ciudad de Tulcán a través de colectores independientes paralelos a los ríos Tajamar y Bobo, para finalmente conducirlos a las plantas de tratamiento de aguas residuales.

El objetivo del proyecto es mejorar la cobertura del sistema de abastecimiento de agua potable y mejorar el sistema de conducción de aguas servidas de la ciudad a través de la renovación de las tuberías que conducen las aguas, para brindar un mejor servicio a la población con un horizonte de 2050, cuando se proyecta un aproximado de 123.000 habitantes. La necesidad del proyecto radica en que el actual sistema ha sobrepasado los 30 y 40 años de vida útil, y en que su estructura obsoleta de los materiales antes utilizados significaría riesgos a la salud pública.

Por la ubicación del proyecto, en el centro de la ciudad, se ha detectado que existen algunas partes interesadas que podrían ser afectada temporalmente por efectos de la fase de construcción, entre los que destacan instituciones educativas, entidades públicas y privadas, mercados municipales, ciudadanía, servicios de transporte y otros sectores estratégicos, por lo que el municipio ha emprendido campañas de levantamiento de información de las principales partes interesadas que pudieran resultar perjudicadas por el desarrollo del proyecto, para desarrollar programas de información ciudadana preventiva.

Construcción del proyecto

El método para implementar los sistemas de alcantarillado iniciará con la planificación de los sitios que se intervendrán, posteriormente se cercarán los sitios de trabajo con yute, posterior se levantará parte de la capa de rodadura (piedra, adoquín o pavimento), se procederá a realizar excavaciones que pueden ir desde los cero a los seis metros, dependiendo de la profundidad, se procederá con maquinarias o a mano. Una vez cumplida la excavación se colocarán las tuberías de plástico (PVC) que van desde los 300 hasta los 800 mm de diámetro, según el caso y se colocarán las conexiones domiciliarias, para posteriormente proceder con la cobertura de la zanja con el mismo material que fue retirado, de ser necesario se transportará material adicional de canteras validadas, se continuará con la compactación, colocación de rejillas a nivel de piso, tapas de alcantarillas de acero, construcción de pozos de revisión y se colocará nuevamente las capas de rodadura. En cada una de las viviendas beneficiadas por los proyectos se colocará una conexión domiciliaria en la que se incluirá una caja de revisión y tubería que se conecte con el sistema de alcantarillado.

En el caso de los pozos de revisión, por lo general suelen colocarse en cambios de pendientes o en cambios de dirección, la distancia máxima entre dos pozos de revisión es de 100 metros, cuando la pendiente aumenta, disminuye la distancia entre pozos de revisión y cuando aumenta el diámetro de tubería, aumenta también la distancia entre pozos hasta 200 metros.

Para la fase de dotación de agua potable se colocará tubería PVC de 63 hasta los 400 mm de diámetro y el procedimiento general será el mismo, salvo que se colocarán medidores en las acometidas domiciliarias.

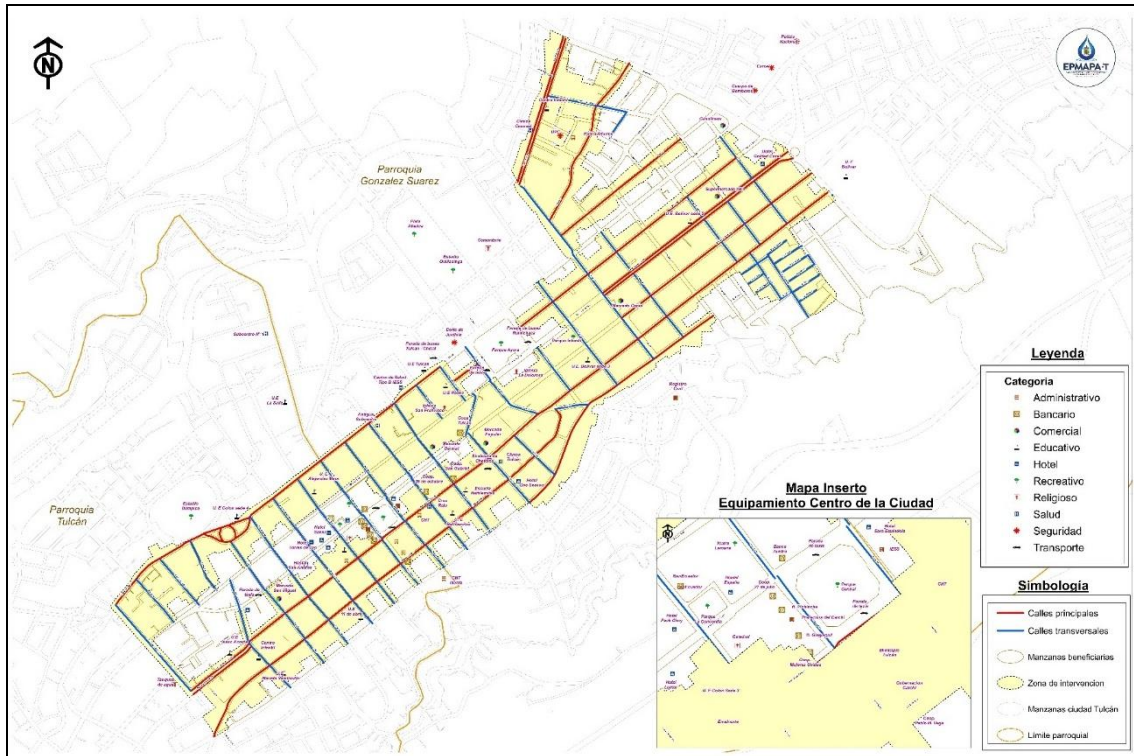


Ilustración 1. Detalle del proyecto

5 LÍNEA BASE

En este capítulo se detallan aspectos relevantes de los medios físico, biológico y socioeconómico de la zona de intervención, con el fin de evaluar y cuantificar los potenciales impactos ambientales y sociales atribuibles, o derivados, de las actividades del proyecto.

5.1 DATOS GENERALES

Tabla 5. Datos generales del proyecto

Construcción y operación del alcantarillado combinado de la ciudad de Tulcán			
	Provincia	Cantón	Parroquia
Ubicación	Carchi	Tulcán	Tulcán
	El proyecto se desarrollará en el área urbana de la ciudad de Tulcán		
Tipo de proyecto	Mejoramiento del sistema actual de alcantarillado de la ciudad		
Fase	Diseño, construcción, operación mantenimiento		
Tipo de autorización administrativa ambiental	<p>Licencia Ambiental Nro. 023, de 16 de mayo de 2006. En la que se aprobó el estudio de impacto ambiental Expost y plan de manejo ambiental de las obras de construcción y operación del alcantarillado combinado de la ciudad de Tulcán.</p>		
Intersección con áreas protegidas naturales	<p>Conforme con el oficio Nro. MAE-SUIA-RA-DPAC-2019-204228 emitido por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica el 14 de junio de 2019, menciona que el proyecto “ESTUDIOS DE EVALUACIÓN, DIAGNOSTICO Y DISEÑOS DEFINITIVOS DEL PLAN MAESTRO DE AGUA POTABLE DE LA CIUDAD DE TULCÁN, ubicado en la/s provincia/s de (CARCHI), NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP)”.</p>		
Identificación de las principales partes interesadas	Banco de Desarrollo del Ecuador Banco Interamericano de Desarrollo Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) cantonal Tulcán Barrios beneficiados por el proyecto y las instituciones públicas y privadas que operan en éste sector céntrico de la ciudad		
Barrios beneficiados por el proyecto	Central Sucre Pilanquí Rocafuerte Tarqui Quito Santiago 1 Santiago 2 La Paz Las Gradass	Coral Argentina 21 de Febrero 4 de Octubre Tcrnl. Jorge Narváez El Rosal 1 La Alborada Panamá Bolívar Calderón	Cuenca Brasil Urb. Sara Espíndola 3 La Habana Cotopaxi Manabí 2 Manabí 1 Los Chicos Buenos Tarqui

En el siguiente mapa se presenta una referencia de la ubicación geográfica de las obras que se realizarán.

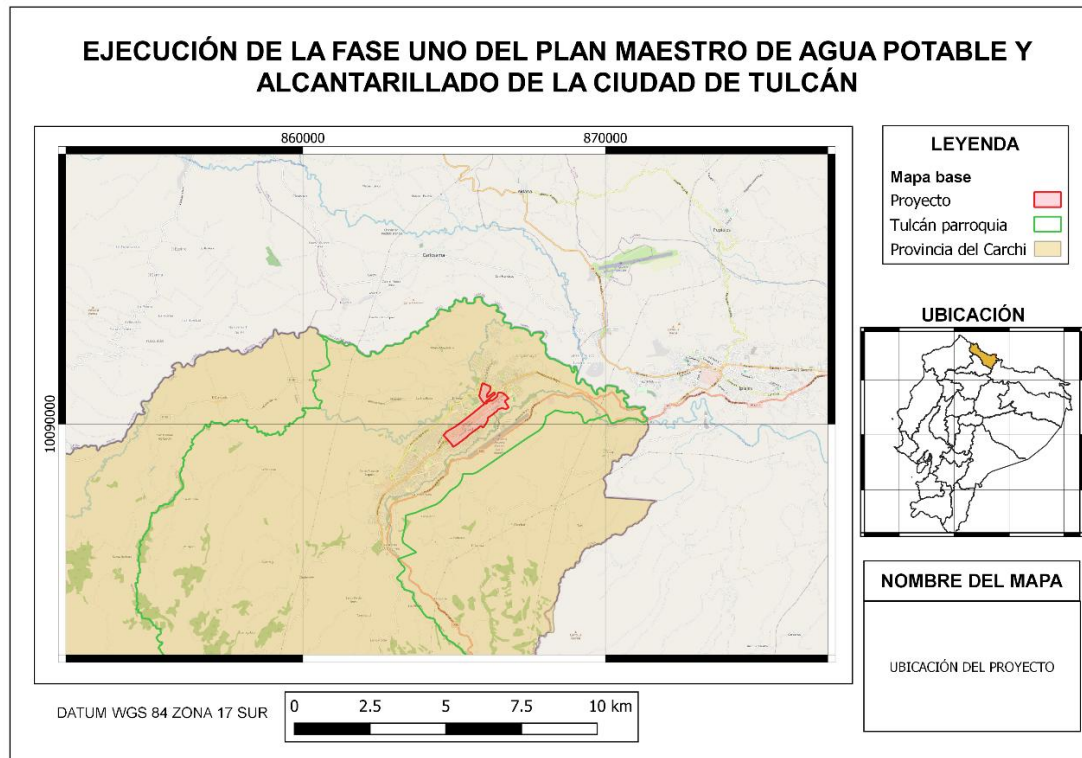


Ilustración 2. Ubicación del proyecto

5.2 ÁREAS DE INFLUENCIA

5.2.1 Área de influencia directa

Se considera Área de Influencia Directa (AID) a la máxima área envolvente de las obras e infraestructura asociada, dentro de la cual se pueden experimentar las externalidades positivas y negativas 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.

La definición del AID se la realizó considerando las siguientes variables: i) los espacios ocupados por los componentes del proyecto (huella del proyecto); ii) los espacios ocupados por las instalaciones auxiliares del proyecto, y iii) el área aledaña al proyecto, donde los posibles impactos socioambientales generados durante las etapas de construcción, especialmente, son directos.

De este modo el AID se ha determinado por los barrios en los que se desarrollará el proyecto. Se debe considerar que durante la fase de construcción dentro del AID se incluyen los sitios en los que se acopie provisionalmente el material removido, las escombreras en las que se colocará el material de desecho, las canteras de las que se receptorá el material pétreo

necesario, sitios de abastecimiento de equipos, materiales e insumos necesarios para la construcción.

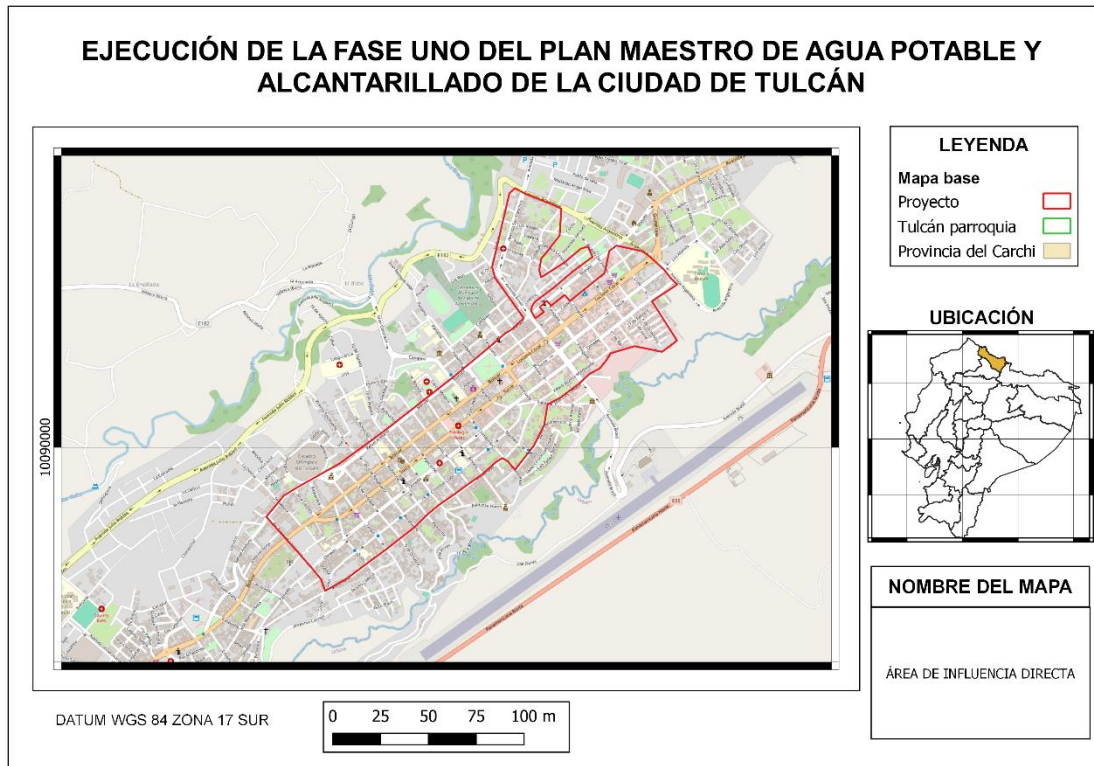


Ilustración 3. Área de influencia directa

5.2.2 Área de influencia indirecta

Se considera como Área de Influencia Indirecta (AII), aquellas zonas alrededor del AID, en donde se podrían evidenciar impactos directos o indirectos causados por las actividades del proyecto. Estas zonas pueden definirse como zonas de amortiguamiento con un radio de acción determinado, y su tamaño depende de la magnitud del impacto y el componente afectado.

En este sentido, la determinación del área de influencia indirecta es variable, según se considere el componente físico, biótico o social; e incluso dentro de cada uno de estos componentes el área de influencia indirecta puede variar según el elemento ambiental analizado.

Para este proyecto se podría mencionar que el área de influencia indirecta es toda la parroquia de Tulcán, debido a que es un beneficio general el mejoramiento del sistema de alcantarillado; no obstante, para el caso específico de las actividades de construcción se establece un radio de 200 metros desde los linderos externos por los que se desarrollarán las actividades del proyecto y por los que se sentirán inconvenientes como congestión vehicular, posible reprogramación de agendas de atención de servicios básicos, desplazamiento económico temporal por cierre de comercios, ingreso y salida de equipo y maquinaria pesada y materiales de construcción, en sí alteración en las dinámicas sociales cotidianas.

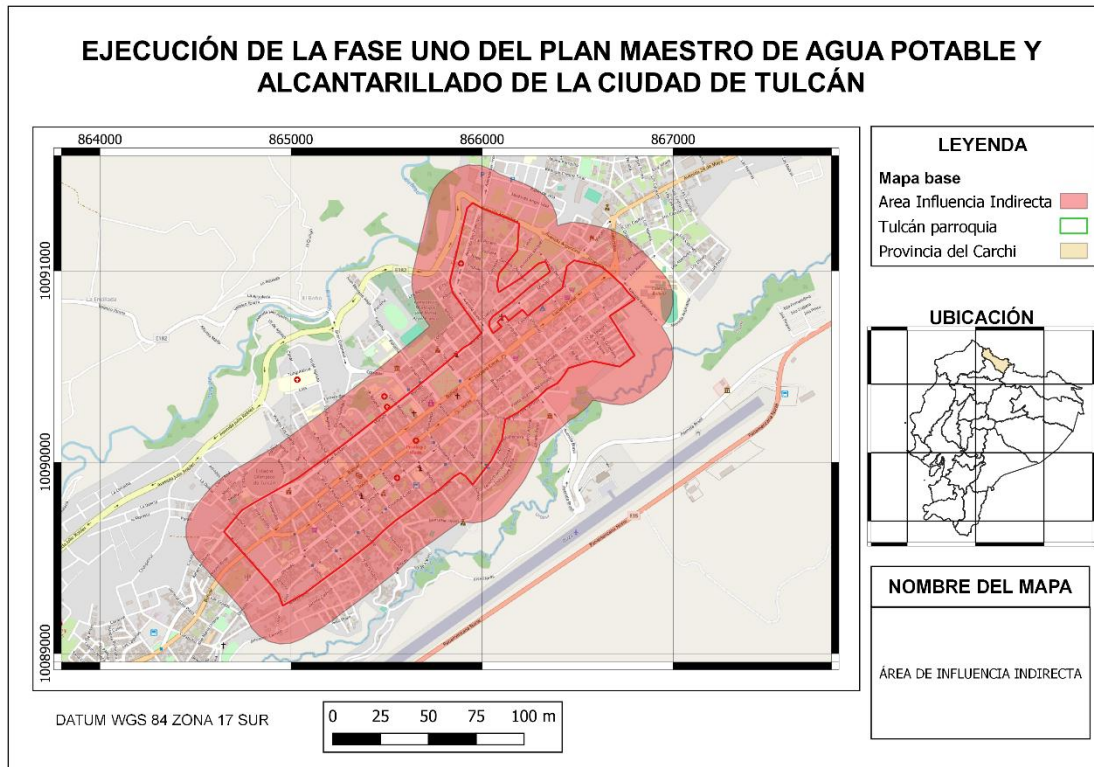


Ilustración 4. Área de influencia indirecta

5.3 DESCRIPCIÓN FÍSICA

Climatología	
Altitud	Tulcán está situado a aproximadamente 2950 metros sobre el nivel del mar en la región andina de Ecuador, cerca de la frontera con Colombia.
Temperatura	La temperatura promedio oscila entre 7 °C y 14 °C, con días moderadamente cálidos y noches frías, climas típicos de zonas montañosas.
Precipitaciones	El clima se divide principalmente entre una temporada húmeda y una menos lluviosa. Las lluvias son comunes y se distribuyen a lo largo del año, con temporadas más lluviosas entre marzo y mayo, y entre octubre y noviembre. La precipitación anual promedio está alrededor de 1000 a 1200 mm.
Geología	
Tectónica	Tulcán está situada sobre la Placa Sudamericana, con influencia de la interacción entre esta y la Placa de Nazca, una región tectónicamente activa, dentro de la cordillera de los Andes, que es parte del Cinturón de Fuego del Pacífico.
Formaciones geológicas	Rocas volcánicas y sedimentarias: La región está dominada por depósitos volcánicos recientes y antiguos, debido a la proximidad de volcanes activos y extintos como el Chiles y el Cerro Negro. Depósitos cuaternarios: La presencia de depósitos de cenizas volcánicas, lahares y flujos piroclásticos es común, debido a la actividad volcánica reciente.

	Rocas metamórficas y sedimentarias: En áreas más antiguas, se encuentran formaciones que incluyen esquistos y lutitas, aunque en menor proporción.
	Geomorfología
Relieve	La región está rodeada por elevaciones significativas, sin embargo, Tulcán se encuentra en un altiplano andino, a una altitud promedio de 2950 metros sobre el nivel del mar. La erosión fluvial ha generado una red de quebradas y valles profundos, como el valle del río Carchi, que actúa como límite natural entre Ecuador y Colombia.

5.3.1 Hidrografía

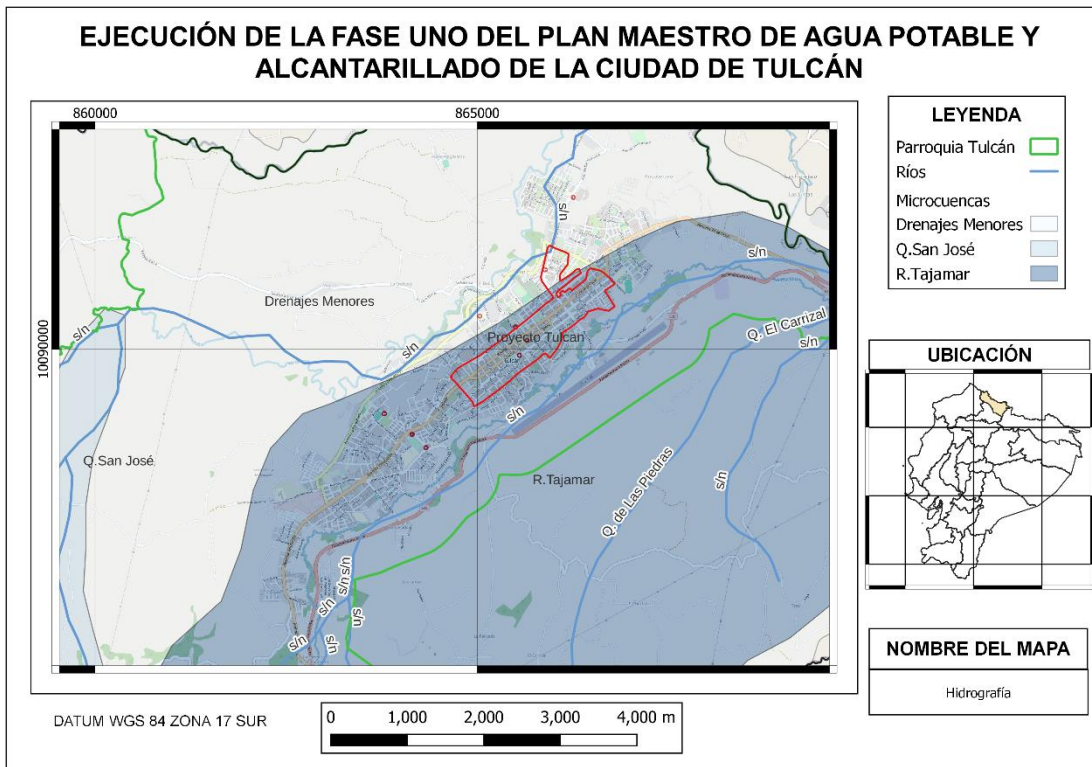


Ilustración 5. Hidrografía

La hidrografía de Tulcán está caracterizada por ríos, quebradas y acuíferos asociados a la topografía montañosa y a los procesos volcánicos. La unidad hidrográfica en la que se desarrollan los proyectos es en la cuenca del río Carchi, este es uno de los más importantes de la parroquia, y limita con la frontera con Colombia. Como se observa en el mapa existen tres subcuencas principales en Tulcán, la de la quebrada San José, río Tajamar y drenajes menores.

El agua primordialmente proviene de los páramos de la cordillera, que actúan como esponjas naturales capturando y liberando agua gradualmente, en estos ecosistemas se pueden identificar humedales y manantiales que proveen de agua a los ríos y quebradas.

5.3.2 Calidad del aire

En general, Tulcán cuenta con buena calidad del aire debido a su clima, vientos constantes y baja densidad poblacional e industrial. Entre los principales agentes que afectan a la calidad del aire están las fuentes vehiculares (en especial en el centro urbano), la quema de biomasa y residuos sólidos, eventos naturales como las erupciones volcánicas.

5.4 MEDIO BIÓTICO

Este numeral se desarrolla con base en la cartografía temática presentada por el MAATE y la información contenida en la página BioWeb de la Universidad Católica de Quito.

5.4.1 Ecorregiones y servicios ecosistémicos

Las ecorregiones fueron tomadas del portal BioWeb de la Universidad Católica del Ecuador y cartografía temática realizada por Ron Santiago (2023).

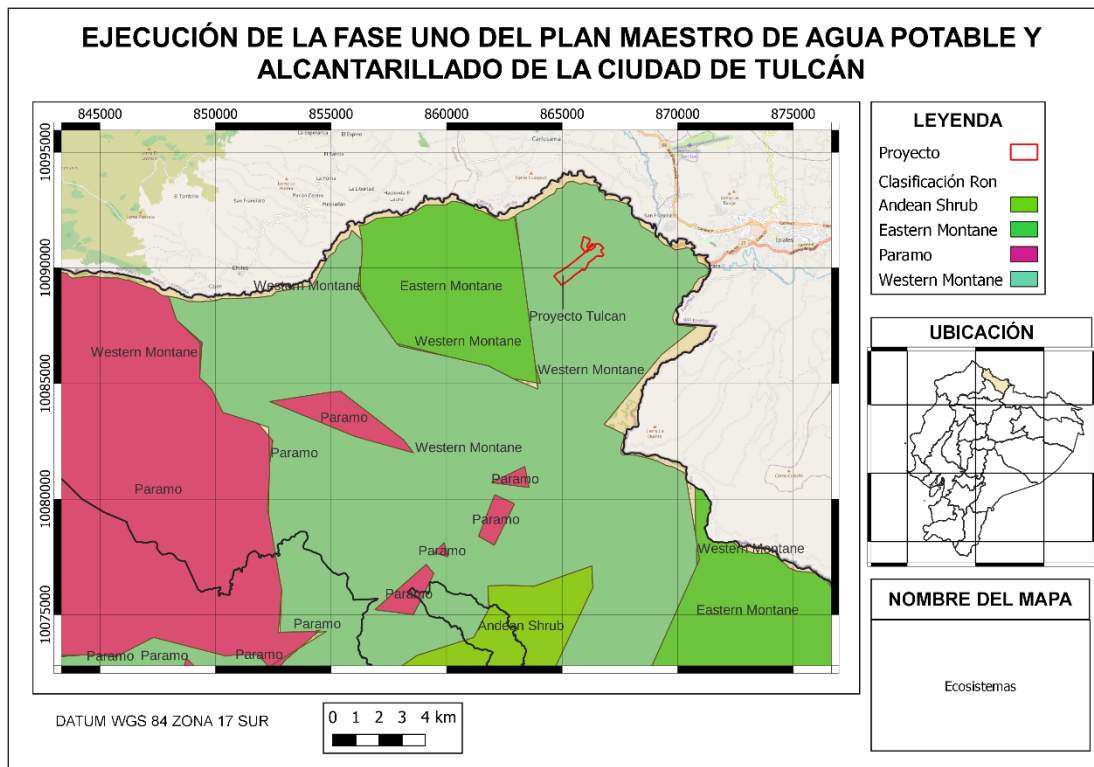


Ilustración 6. Biorregiones

De acuerdo con la información de Ron *et al* (2023), se puede observar (en el mapa superior) que dentro del cantón Tulcán se encuentran varias biorregiones, en la que resalta la importancia del páramo, por su biodiversidad y por el suministro permanente de agua; sin embargo, el proyecto se desarrolla dentro del denominado bosque montano occidental.

Bosque Montano Occidental

Tiene un área de 21 576 km² con un rango de elevación de 1300 a 3400 m (1000 a 3000 m en el sur de Ecuador) y un clima temperado. El dosel generalmente tiene menos

de 25 m y hay una alta abundancia de plantas epífitas (especialmente musgos, helechos, orquídeas y bromelias). A elevaciones intermedias, especialmente durante las tardes, los bosques se cubren de niebla y reciben precipitación horizontal desde nubes bajas. El Bosque Montano Occidental está restringido a zonas angostas entre la hoya del Río Mira (cerca al borde con Colombia) y las hoyas de los ríos Chanchán y Chimbo (2 grados de latitud S). Esta región natural es reemplazada por hábitats más secos (especialmente Matorral Interandino) al sur de 4 grados de latitud S, cerca a la frontera con el Perú. Casi la mitad de su área ha sido deforestada (Ron S., 2020).

5.4.2 Ecosistema/ Paisaje

El proyecto se desarrolla dentro del área urbana, poblada de paisaje modificado con actividades antropogénicas, dentro de la ciudad de Tulcán, en la siguiente ilustración se presentan imágenes de referencia del paisaje en el que se inserta el proyecto.



Ilustración 7. Paisaje del proyecto

5.4.3 Servicios ecosistémicos

En la siguiente ilustración se presentan los servicios ecosistémicos a nivel cantonal que son más importantes.

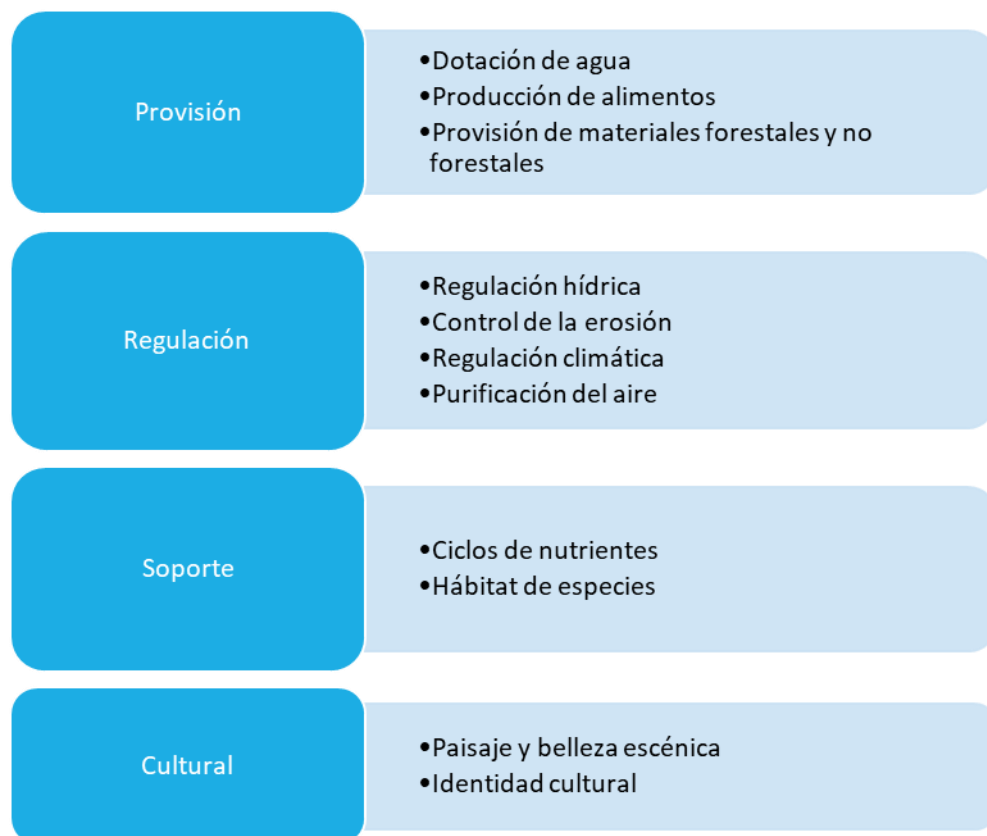


Ilustración 8. Servicios ecosistémicos cantón Tulcán

5.4.4 Biodiversidad

Para la identificación de especies en riesgo se utilizaron las listas establecidas en los libros rojos de plantas endémicas del Ecuador, Lista roja de mamíferos del Ecuador, Libro rojo de aves el Ecuador, Lista roja de reptiles del Ecuador y las categorías de la Unión Internacional del Cuidado de la Naturaleza (UICN), tal como se resume a continuación.

Tabla 6. Categorías de amenaza UICN

Categoría	Definición
Extinto (EX)	Un taxón está Extinto cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto. Se presume que un taxón está Extinto cuando la realización de prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica, no ha podido detectar un solo individuo. Las prospecciones deberán ser realizadas en períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida del taxón.
Extinto en estado silvestre (EW)	Un taxón está Extinto en Estado Silvestre cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original. Se presume que un taxón está Extinto en Estado

Categoría	Definición
	Silvestre cuando la realización de prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica, no ha podido detectar un solo individuo. Las prospecciones deberán ser realizadas en períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida del taxón.
En peligro crítico (CR)	Un taxón está En Peligro Crítico cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios “A” a “E” para En Peligro Crítico (véase Sección V) y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción extremadamente alto en estado de vida silvestre.
En peligro (EN)	Un taxón está En Peligro cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios “A” a “E” para En Peligro (véase Sección V) y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción muy alto en estado de vida silvestre.
Vulnerable (VU)	Un taxón es Vulnerable cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios “A” a “E” para Vulnerable (véase Sección V) y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción alto en estado de vida silvestre.
Casi amenazado (NT)	Un taxón está Casi Amenazado cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable, pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en un futuro cercano.
Preocupación menor (LC)	Un taxón se considera de Preocupación Menor cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazado. Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.
Datos insuficientes (DD)	Un taxón se incluye en la categoría de Datos Insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población. Un taxón en esta categoría puede estar bien estudiado, y su biología ser bien conocida, pero carecer de los datos apropiados sobre su abundancia y/o distribución. Datos Insuficientes no es por lo tanto una categoría de amenaza. Al incluir un taxón en esta categoría se indica que se requiere más información y se reconoce la posibilidad de que investigaciones futuras demuestren apropiada una clasificación de amenazada. Es importante hacer un uso efectivo de cualquier información disponible. En muchos casos habrá que tener mucho cuidado en elegir entre Datos Insuficientes y una condición de amenaza. Si se sospecha que la distribución de un taxón está relativamente circunscrita, y si ha transcurrido un período considerable de tiempo desde el último registro del taxón, la condición de amenazado puede estar bien justificada.
No evaluado (NE)	Un taxón se considera No Evaluado cuando todavía no ha sido clasificado en relación con estos criterios.

Tabla 7. Flora identificada

Flora		
Nombre común	Nombre científico	Estado endemismo
Encinos	<i>Weinmannia fagaroides</i>	No endémico

Flora		
Nombre común	Nombre científico	Estado endemismo
Clusia	<i>Clusia spp.</i>	No endémico
Pumamaqui	<i>Oreopanax spp.</i>	No endémico
Laurel	<i>Ocotea spp.</i>	No endémico
Helechos	<i>Blechnum spp.</i>	No endémico
Uvilla	<i>Physalis peruviana</i>	No endémico

Tabla 8. Fauna en la zona

Nombre común	Nombre científico	Categoría UICN	Libro rojo especies
Mastofauna			
Zarigüeya	<i>Didelphis marsupialis</i>	LC	LC
Ratón andino	<i>Akodon spp</i>	LC	LC
Herpetofauna			
Jambatu pastuso	<i>Atelopus pastuso</i>	CR	CR
Rana de cristal	<i>Centrolene buckleyi</i>	VU	CR
Rana pequeña	<i>Prismantis buckleyi</i>	LC	LC
Rana común	<i>Gastrotheca sp.</i>	LC	LC
Avifauna			
Golondrina	<i>Azor bicolor</i>	LC	LC
Gorrión	<i>Zonotrichia capensis</i>	LC	LC
Mirlo	<i>Turdus fuscater</i>	LC	LC
Paloma doméstica	<i>Columba livia</i>	LC	LC
Quilico	<i>Falco sparverius</i>	LC	LC

Ficha de las especies en categoría de amenaza:

Ficha de especies y avistamientos registrados

Atelopus pastuso

Especie NO endémica

- Especímenes en museo: 42 Ver lista
- Localidades literatura: 0
- ▲ Registros fotográficos: 3
- ✕ Localidades GBIF: 10
- ✕ Localidades VerNet: 10
- ✕ Localidades INaturalist: 2

42 especímenes georeferenciados.





Hábitat: En el Páramo de El Ángel, algunos ejemplares fueron encontrados durante el día bajo una roca, en un páramo húmedo con césped ramificado y pocas almohadillas, mientras que otros fueron encontrados al nivel del suelo y entre la vegetación

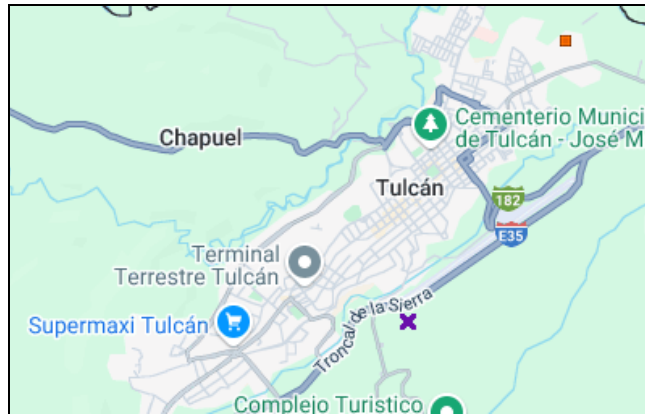
Distribución: En Ecuador, se distribuye en estribaciones occidentales de la Cordillera de los Andes, en las provincias de Carchi e Imbabura

Ficha de especies y avistamientos registrados

Centrolene buckleyi

Especie NO endémica

- Especímenes en museo: 55 Ver lista
- Localidades literatura: 14
- ▲ Registros fotográficos: 2
- ✕ Localidades VerNet: 29
- ✕ Localidades INaturalist: 26
- 54 especímenes georeferenciados.



Hábitat: Vive en bosques montanos, matorral interandino y páramos. Durante el día, ha sido encontrada en bromelias terrestres y epífitas cerca o lejos de riachuelos en bosque secundario y pastizales (J. D. Lynch y W. E. Duellman, notas de campo). Durante la noche, se han encontrado individuos activos en bromelias terrestres y vegetación sobre riachuelos, lagunas y pantanos en bosque primario y secundario. Lynch y Duellman sugieren que *Centrolene buckleyi*, además de reproducirse en riachuelos, podría también utilizar ambientes poco comunes, como bromelias y ciénagas.

Distribución: Se distribuye a lo largo de los Andes de Colombia y Ecuador, llegando al norte del Perú (Huancabamba, Departamento de Piura)

Fuente: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, (2020).

Como se puede observar en la tabla anterior, los avistamientos de las especies se realizaron en zonas no intervenidas, en el páramo o en bosques poco intervenidos, por lo que la probabilidad de que sean hallados estos individuos durante la ejecución de las obras es mínima, por el nivel de intervención que existe en la ciudad de Tulcán. Sin embargo, en el PGAS se establecen medidas (enfocadas en la reubicación y conservación) que se deberán ejecutar en el caso de que existan avistamientos o encuentros fortuitos con fauna dentro de alguna categoría de amenaza.

5.5 ÁREAS PROTEGIDAS

Como se puede observar en el siguiente mapa, la parroquia Tulcán contiene el corredor de conectividad Andes Norte y Norte del Ecuador en su extremo sur y también tiene la vertiente del río Chana, la cual es protegida. Sin embargo el área en la que se desarrollará el proyecto se ubica alejado de zonas naturales protegidas; de acuerdo con el certificado de intersección emitido con el oficio Nro. MAE-SUIA-RA-DPAC-2019-204228 por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica el 14 de junio de 2019, menciona que el proyecto: “ESTUDIOS DE EVALUACIÓN, DIAGNOSTICO Y DISEÑOS DEFINITIVOS DEL PLAN MAESTRO DE AGUA POTABLE DE LA CIUDAD DE TULCÁN, ubicado en la/s provincia/s de (CARCHI), NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP)”.

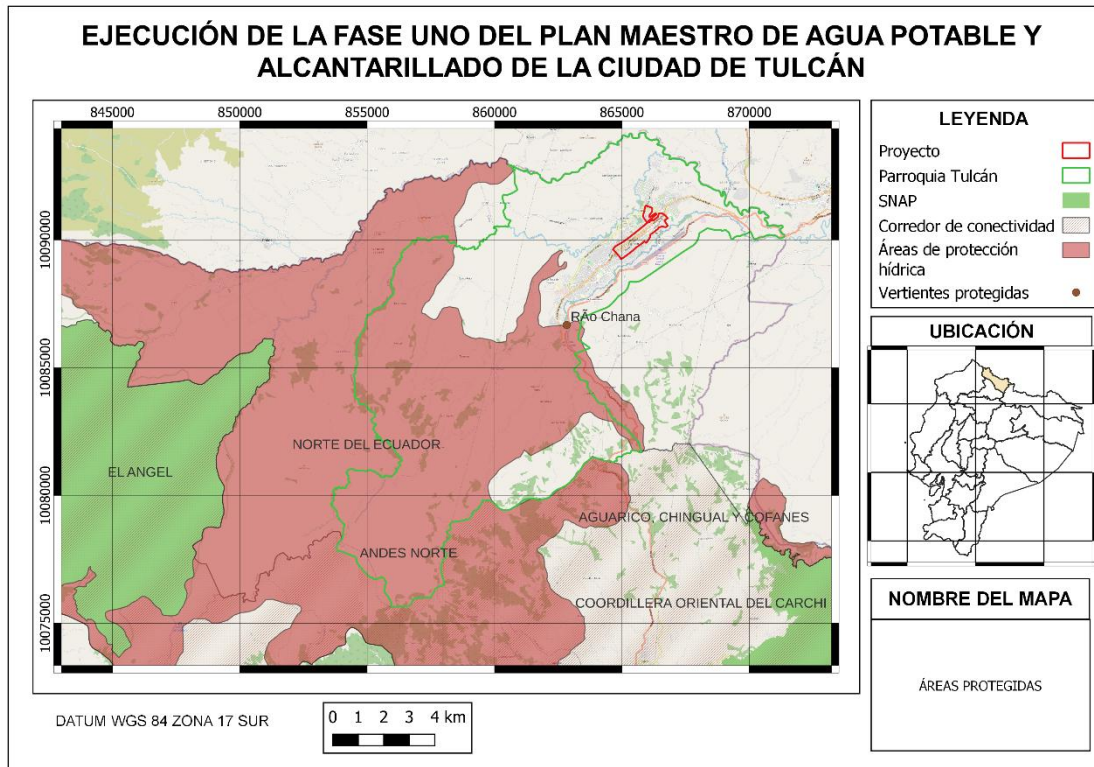


Ilustración 9. Áreas protegidas

5.6 USO DEL SUELO

El proyecto se ubica en la zona urbana de la parroquia Tulcán, por lo que se encuentra en una zona de hábitat intervenido por actividades antrópicas propias de las urbes, en el siguiente mapa se presenta el uso del suelo para el cantón de Tulcán, se puede observar que en la zona donde se desarrolla el proyecto es considerado asentamiento o poblado y en las afueras de la ciudad el uso de suelo es para cultivos indiferenciados.

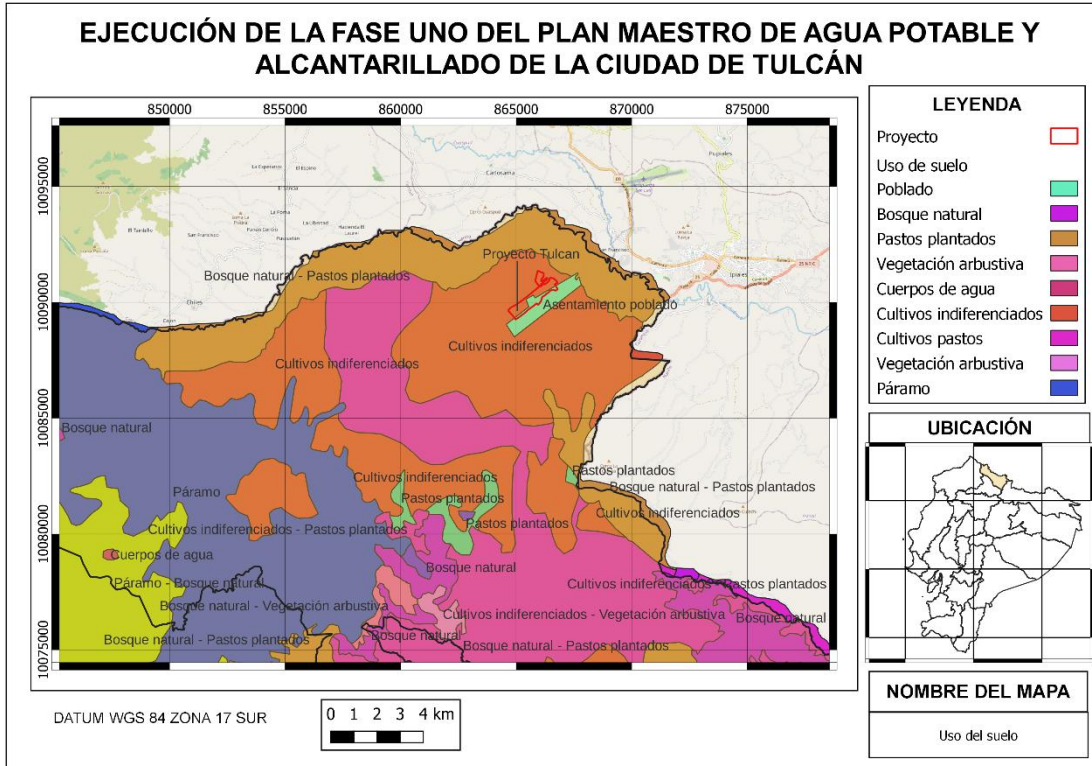


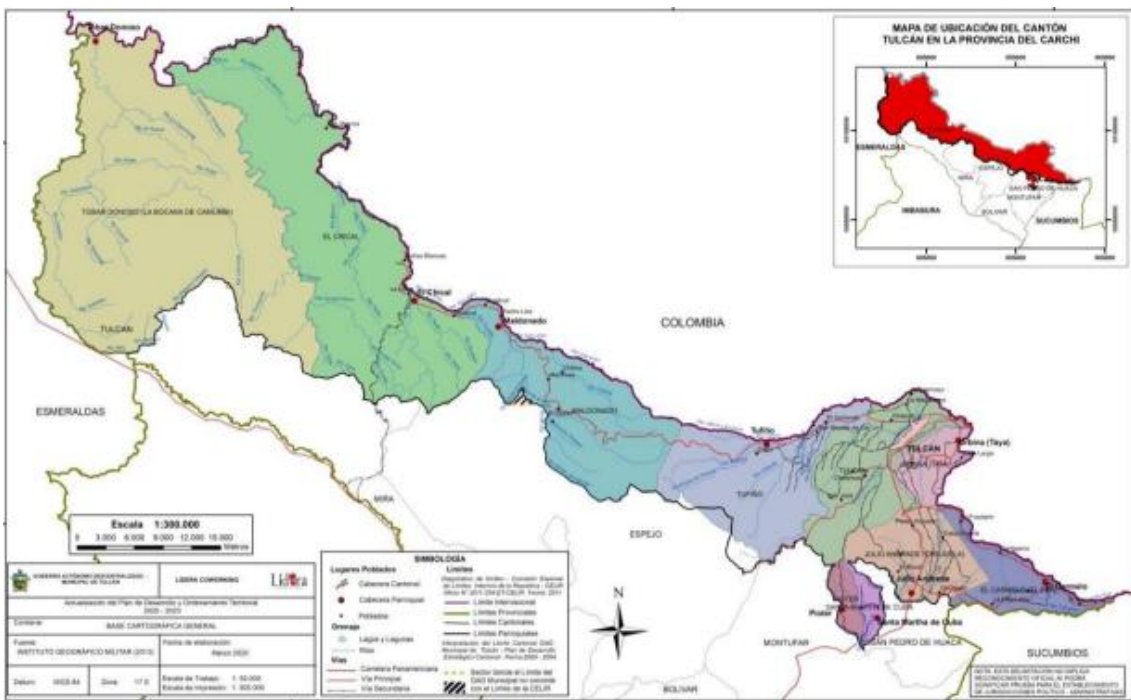
Ilustración 10. Uso del suelo

5.7 MEDIO SOCIOECONÓMICO

El cantón Tulcán es la capital de la provincia del Carchi, se encuentra ubicado en el extremo norte de la Región Interandina del Ecuador (ver Mapa 1), en frontera con la República de Colombia, en la hoya del río Carchi, entre los ríos Tajarar y Bobo. El cantón Tulcán, tiene una extensión territorial de 1.817.82 km², que representan el 0,71% del área total del Ecuador (256.369.6 km²), y el 48,48% del área total de la provincia del Carchi (3.749.7 km²).

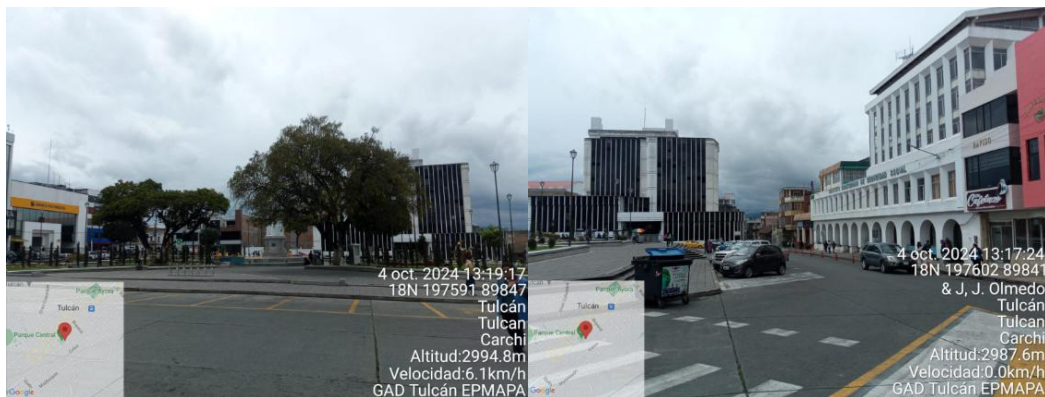
En la actualidad la jurisdicción del cantón Tulcán, está integrada por sus dos parroquias urbanas como son: Tulcán y González Suárez las cuales forman parte de la cabecera cantonal y por sus nueve parroquias rurales.

División política administrativa del cantón Tulcán



Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial GAD Municipal Tulcán 2019 – 2023.

Centro de la ciudad de Tulcán



Fuente: Equipo consultor, 2024.

5.7.1 Comunidades Involucradas

El área de intervención del proyecto se encuentra en el centro de la ciudad de Tulcán, su principal casco comercial, la cual se dividió en cuatro zonas estratégicas, con el objetivo de aplicar una planificación y organización estratégica del proyecto y minimizar al máximo los impactos globales durante la ejecución de la obra. Esta planificación permitió organizar las actividades de manera eficiente, reduciendo el área de intervención y optimizando los recursos disponibles. 21 son los barrios en total que forman parte de las cuatro zonas de intervención del proyecto:

Barrios que están dentro de las 4 zonas de intervención del proyecto

No.	BARRIO
1	Las Gradadas
2	Santiago 1
3	Santiago 2
4	La Paz
5	Rocafuerte
6	Central
7	Pilanqui
8	Sucre
9	Manabí 1
10	Manabí 2
11	Argentina
12	Cuenca
13	Brasil
14	Cotopaxi
15	La Habana
16	Urb. Sara Espíndola
17	21 de febrero
18	4 de octubre
19	Tcrnl. Jorge Narváez
20	El Rosal 1
21	La Alborada

Fuente: EPMAPA-T, 2024.

A continuación, se presenta un plano detallado que ilustra la totalidad del área de intervención y la delimitación de las cuatro zonas correspondientes:

AAS & PGAS

Construcción y operación del alcantarillado combinado de la ciudad de Tulcán

Centro de Tulcán – calle Olmedo y calle Chimborazo



Fuente: Trabajo de campo, 2024.

Centro de Tulcán – calle Chimborazo



Fuente: Trabajo de campo, 2024.

Centro de Tulcán – calle Colón y calle Rocafuerte



Fuente: Trabajo de campo, 2024.

Centro de Tulcán – calle Quito y 10 de agosto



Fuente: Trabajo de campo, 2024.

Límites y caracterización de cada zona de intervención:

- **Zona 1**

Esta zona contiene la mayor parte de la afectación comercial de toda el área de intervención del proyecto, dentro de esta zona se encuentra el mercado “San Miguel” donde se comercializa principalmente frutas, verduras, carnes, otros insumos de primera necesidad y existen algunos puestos que ofrecen alimentos preparados; los días jueves y domingos se realiza la feria de prendas de vestir, es el mercado con mayor comercialización de productos en toda la ciudad; además, en esta zona se encuentran la mayoría de instituciones bancarias de la urbe, locales comerciales, instituciones educativas, públicas y privadas, infraestructura hotelera, iglesia matriz, entre otros.

Límites:

- Norte: Calle transversal Chimborazo
- Sur: Calle transversal General Landázuri
- Este: Calle principal Maldonado
- Oeste: Calle principal Sucre

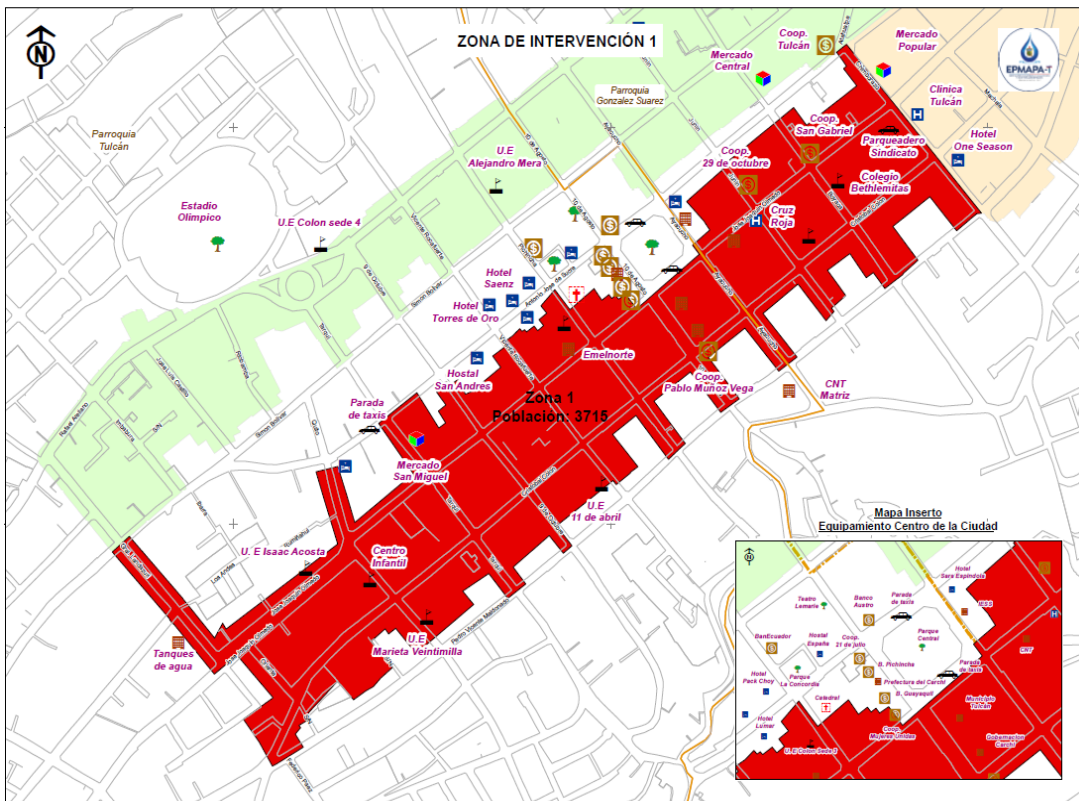
Los barrios que forman parte de esta zona son 10, los cuales se enuncian a continuación:

SECTOR/CALLE	SECTOR 1
Central	X
Sucre	X
Pilanquí	X
Rocafuerte	X
Tarqui	X
Quito	X

Santiago 1	X
Santiago 2	X
La Paz	X
Las Gradass	X

Fuente: EPMAPA-T, 2024.

Área de intervención zona 1



Fuente: EPMAPA-T, 2024.

- **Zona 2**

Esta zona se distingue por su carácter predominantemente residencial, aunque también alberga importantes puntos de actividad comercial. Entre sus principales instalaciones se encuentran dos mercados municipales: el Centro Comercial Popular, especializado en la venta de ropa, zapatos y otros artículos de vestimenta, y el Supermercado de Cepia, el principal centro de abastos del norte de la ciudad. Además, esta área cuenta con iglesias, bodegas de abastos, locales comerciales, restaurantes y es un nodo clave para varias líneas de transporte urbano, lo que refuerza su conectividad y relevancia dentro del proyecto.

Límites:

- Norte: Calle transversal Argentina
- Sur: Calles transversales Chimborazo y Brasil

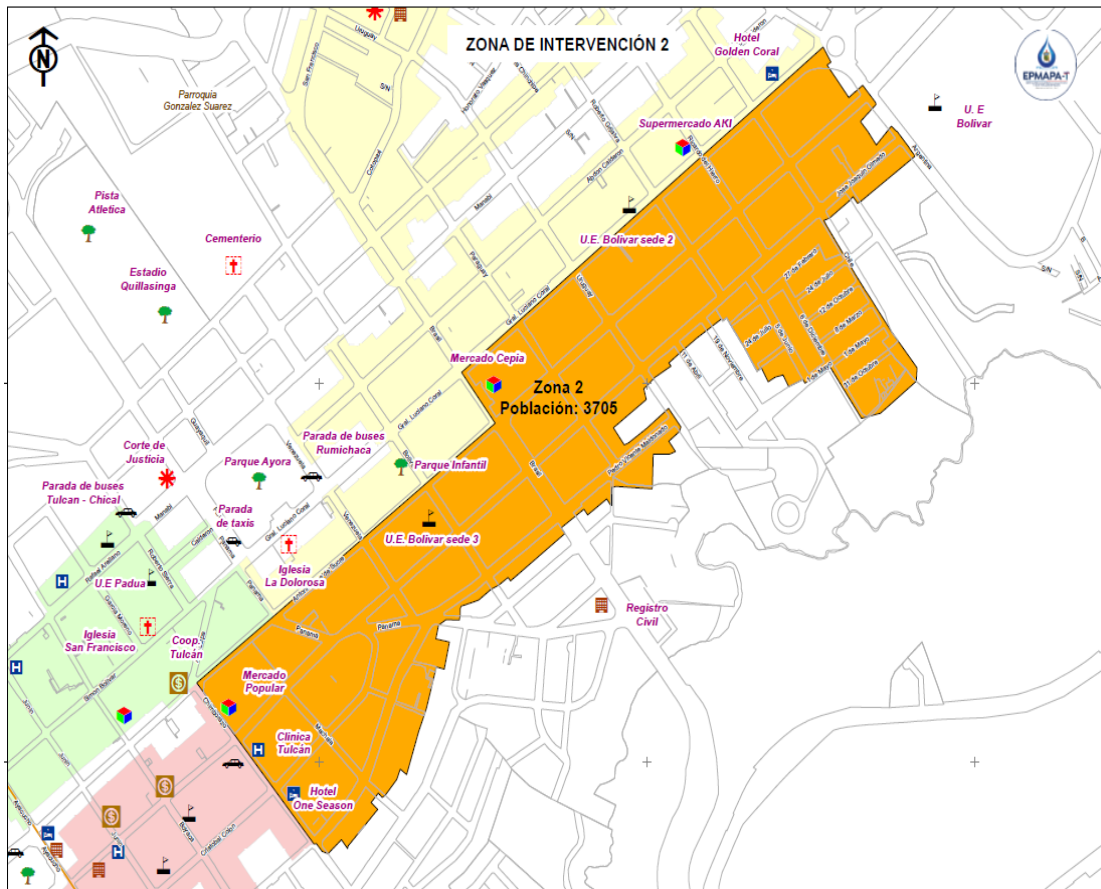
- Este: Calle principal Maldonado, Calle principal Olmedo y la Cdla. 4 de octubre
- Oeste: Calle principal Sucre

Los barrios que forman parte de esta zona son 10, los cuales se enuncian a continuación:

SECTOR/CALLE	SECTOR 2
Central	X
Coral	X
Argentina	X
21 de Febrero	X
4 de Octubre	X
Tcrnl. Jorge Narvaez	X
El Rosal 1	X
La Alborada	X
Panamá	X
Bolívar	X

Fuente: EPMAPA-T, 2024.

Área de intervención zona 2



Fuente: EPMAPA-T, 2024.

- **Zona 3**

Esta zona se caracteriza por ser mixta residencial y comercial, la Calle Calderón y la Av. Coral son las principales arterias viales de esta zona la cual se caracteriza por ser un área comercial y encontrarse varios restaurantes, supermercados, gasolineras bodegas de abastos, iglesias, clínicas, entre otros, etc. Esta zona se distingue por su naturaleza mixta, combinando áreas residenciales y comerciales. Sus principales arterias viales, la Calle Calderón y la Avenida Coral, la convierten en un importante eje de actividad económica y social. En esta área se concentran diversos establecimientos como restaurantes, supermercados, gasolineras, bodegas de abastos, iglesias, clínicas y otros servicios esenciales, lo que refuerza su carácter dinámico y estratégico dentro del proyecto.

Límites:

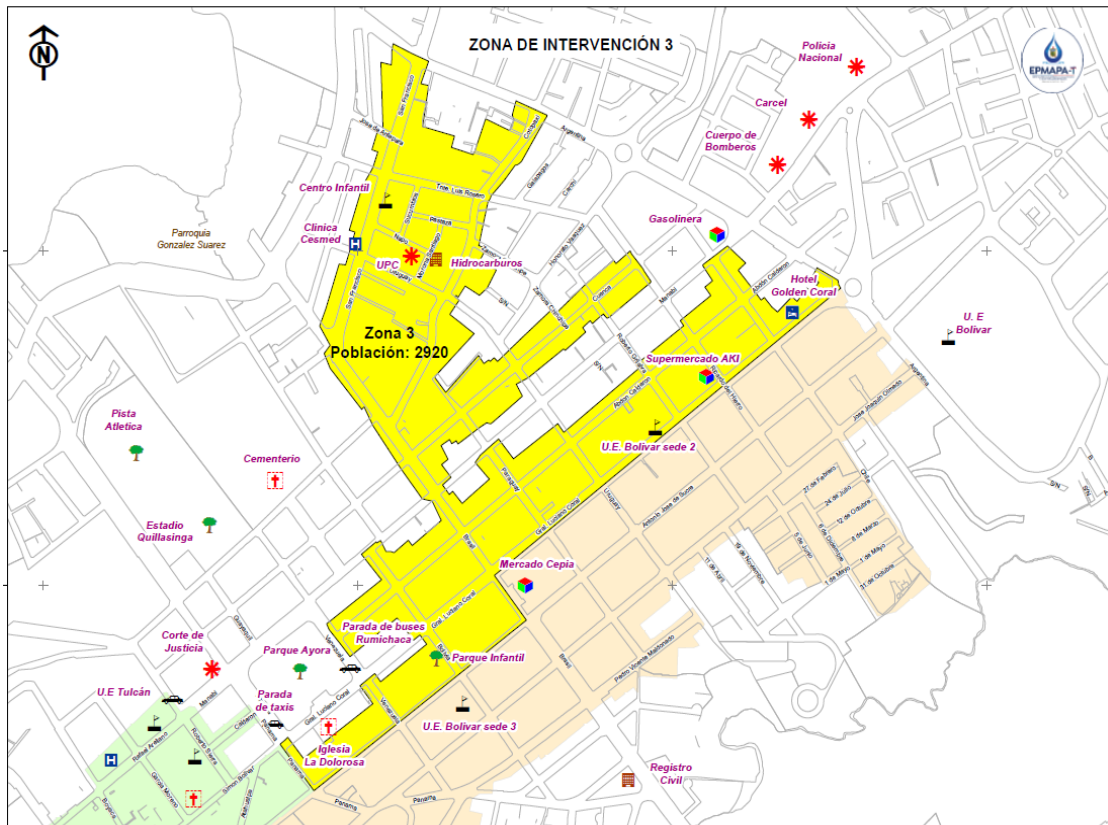
- Norte: Calle transversal Argentina
- Sur: Calles transversales Brasil, Venezuela y Panamá1
- Este: Calle principal Sucre
- Oeste: Calle principal San Francisco

Los barrios que forman parte de esta zona son 12, los cuales se enuncian a continuación:

SECTOR/CALLE	SECTOR 3
Central	X
Calderon	X
Coral	X
Cuenca	X
Brasil	X
Urb. Sara Espindola 3	X
La Habana	X
Cotopaxi	X
Argentina	X
Manabí 2	X
Manabí 1	X
Tcrnl. Jorge Narvaez	X

Fuente: EPMAPA-T, 2024.

Ilustración 4 Área de Intervención zona 3



Fuente: EPMAPA-T, 2024.

- **Zona 4**

Esta zona se define como el corazón comercial de la ciudad, destacándose por su intensa actividad económica y social. Sus principales arterias longitudinales, la Calle Bolívar y la Calle Sucre, fueron intervenidas hace más de 20 años con la renovación de redes de agua potable y alcantarillado. Estas vías, junto con las calles transversales que las conectan, se encuentran en buen estado y no están contempladas para intervención en este proyecto. Debido a su condición, se han convertido en corredores de alto tráfico, esenciales para la movilidad urbana y comercial de Tulcán durante la ejecución de la obra.

Límites:

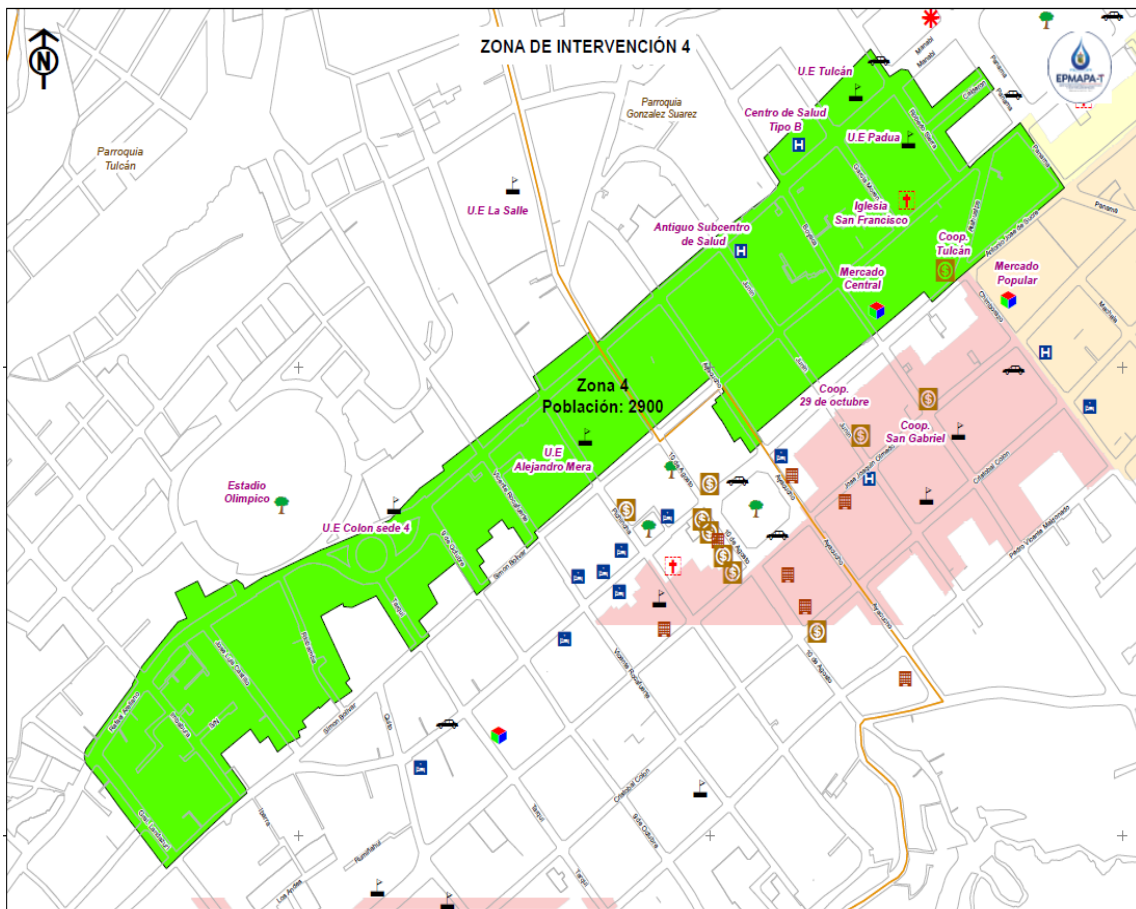
- Norte: Calle transversal Panamá
- Sur: Calle transversal General Landázuri
- Este: Calle principal Bolívar
- Oeste: Calle principal Rafael Arellano

Los barrios que forman parte de esta zona son 6, los cuales se enuncian a continuación:

SECTOR/CALLE	SECTOR 4
Central	X
Calderon	X
Las Gradass	X
Los Chicos Buenos	X
Tarqui	X
Quito	X

Fuente: EPMAPA-T, 2024.

Área de Intervención zona 4

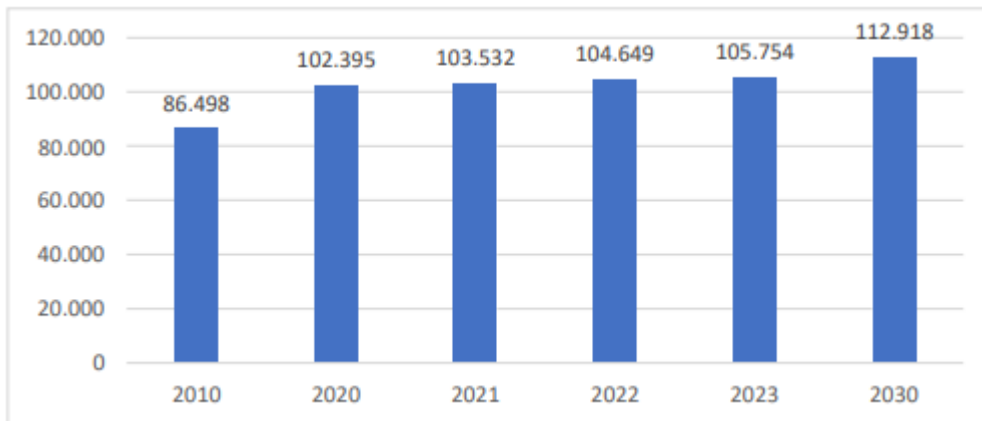


Fuente: EPMAPA-T, 2024.

5.7.2 Población beneficiada

La población del Cantón Tulcán según el Censo 2010 se sitúa en 86,498 habitantes, con un crecimiento de 1,26 por año, es así que, en el año 2020 la población proyectada es 102,395 habitantes, los cuales se encuentran concentrados en la cabecera cantonal y hasta el año 2030 la población proyectada es de 112.918 habitantes. Además, la densidad poblacional es de 5.053 hab/km², misma que establece la relación entre el número de habitantes y su superficie territorial ocupada (INEC, 2010).

Población total del cantón Tulcán



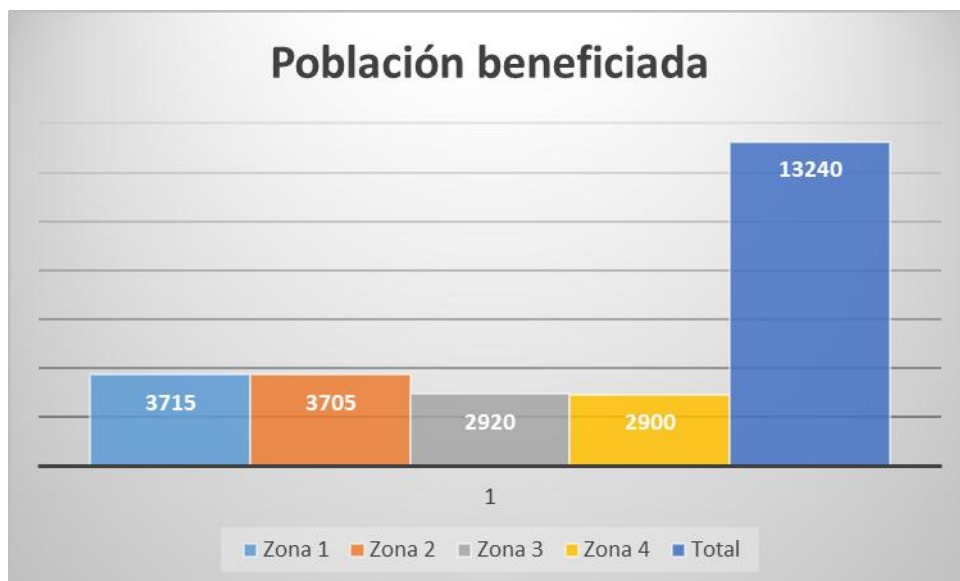
Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial GAD Municipal Tulcán 2019 – 2023.

La población directamente beneficiada por la intervención del proyecto asciende a 13.240 habitantes, ubicadas en las cuatro zonas de intervención del proyecto. Las zonas con mayor población registrada son la zona 1 con 3.715 habitantes y la zona 2 con 3.705 habitantes, según lo detallado a continuación:

Población beneficiada de las 4 zonas de intervención del proyecto

Población Beneficiada	
Zona 1	3.715
Zona 2	3.705
Zona 3	2.920
Zona 4	2.900
Total	13.240

Fuente: EPMAPA-T, 2024.



Fuente: EPMAPA-T, 2024.

5.7.3 Pertenencia Cultural y Organización Comunitaria

La provincia de Carchi está ubicada en la zona norte del Ecuador, es la primera provincia de la sierra andina que tienen conectividad directa y limita con Colombia, lo que la hace altamente comercial y con alto tráfico de personas y movilidad humana. Su capital es la ciudad de Tulcán, la cual es un cantón y tiene en su organización político-administrativa a dos parroquias urbanas y 9 parroquias rurales. En cuanto a la autoidentificación étnica se registra a los Mestizos con el 89,4% de presencia, seguido de afroecuatorianos con 4,1%, blancos con 3,88% e indígena 2%¹.

La población de Tulcán está organizada en barrios, los cuales tienen cada uno un representante o presidente, como mecanismos de organización ciudadana en el ámbito urbano. Estos barrios, forman parte del cantón Tulcán, el cual está representado por el Gobierno Autónomo Descentralizado cantonal, con su máximo representante el Alcalde, y este a su vez forma parte de la provincia de Carchi, el cual tiene al Gobierno Autónomo Descentralizado provincial como su órgano de representatividad político – administrativa, con su representante el Prefecto.

Las cuatro zonas a intervenir con el proyecto consideran a 21 barrios, los cuales tienen sus respectivos presidentes o dirigentes barriales, los cuales se describen a continuación:

Dirigentes de los barrios de las zonas a intervenir con el proyecto

No.	BARRIO	PRESIDENTE	TELEFONO
1	Las Gradadas	ARQ. EDWIN YANDÚN	0993571980
2	Santiago 1	SOCORRO LLORENTE	0959153586
3	Santiago 2	CRUZ BECERRA	0985957706
4	La Paz	SANDRA LIMA OBANDO	0981845149
5	Rocafuerte	BLANCA LUCERO	0996734091
6	Central	JAVIER ENRIQUEZ	0984966150
7	Pilanqui	LUIS NARVÁEZ	0989675502
8	Sucre	GABRIELA ARCOS	0960797772
9	Manabí 1	JORGE CHACÓN	062254110
10	Manabí 2	BLADIMIR VILLARREAL	0960101101
11	Argentina	CARLOS IMBACUAN	0988899506
12	Cuenca	MARCO SANDOVAL	0981528353
13	Brasil	LIC. EDGAR IVAN CHINGAL MELO	0993550301
14	Cotopaxi	RAÚL NARANJO	0983557858
15	La Habana	FREDY TAPIA	0985589937
16	Urb. Sara Espíndola	FÉLIX GER	0992271806
17	21 de febrero	SANDRO CANDO	0980607595
18	4 de octubre	CARLOS MORENO	0992046671
19	Tcrnl. Jorge Narváez	RODRÍGO GUERRERO	0988197855
20	El Rosal 1	ROSA MONTALVO	0986215505
21	La Alborada	WILSON CUASTUMAL	0981228647

Fuente: EPMAPA-T, 2024.

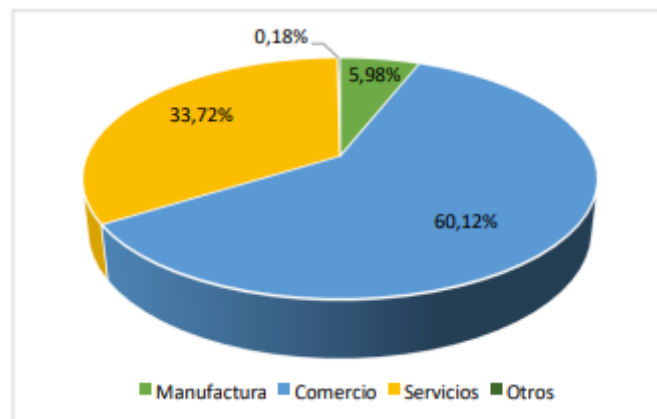
¹ FUENTE: CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA (CPV-2010) INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INEC)

5.7.4 Actividades económicas

Tanto a nivel provincial como a nivel cantonal, las actividades socioeconómicas de transporte, agricultura, ganadería, comercio y construcción presentan una mayor participación de la población. La capital provincial tiene una alta concentración de actividades comerciales de compra y venta de artículos de primera necesidad, alimentos, vestimenta, materiales y equipos de comunicación, herramientas y materiales de construcción, etc., y la zona rural presenta una alta diversidad de actividades agrícolas y ganaderas, con presencia de ganado vacuno para la producción de leche y carne, y un alto porcentaje de cultivos de papas y otros productos andinos.

Según datos Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2010), la ciudad de Tulcán cuenta con una PEA de 74,09% para el año 2020, en el cantón existen alrededor de 3.413 establecimientos económicos, de los cuales los el 60,12% representa al sector comercial, seguido por el sector de servicios con el 33,72% y con una mínima participación el sector de manufactura con 5,98%, como se observa en la figura inferior, estos resultados muestran el reto que tiene el cantón en la generación de industrias, con la finalidad de fortalecer el desarrollo económico del cantón y por ende contribuir a la generación de empleo. El sector comercial es la actividad importante dentro del cantón Tulcán, esto debido a su ubicación en la zona fronteriza; según el censo económico 2010, existen 2.051 locales dedicados en su mayoría a la venta al por menor de víveres y prendas de vestir, con un nivel de contratación entre 1 a 9 empleados. Por otra parte, el sector de servicios, también muestra su relevancia, gracias al importante flujo de personas que pasan por la localidad, lo cual permite el desarrollo de dichas actividades.

Establecimientos económicos por sector



Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial GAD Municipal Tulcán 2019 – 2023.

Por otro lado, no se registran mayores inequidades de género dentro del empleo, ya que el 53% del personal ocupado son hombres y el 47% mujeres. A nivel de gerencia o propiedad de los establecimientos, las mujeres tienen más emprendimientos, representando el 56,48%, a comparación de los hombres que corresponde al 43,52%. En la industria, además de la fabricación de textiles (principalmente prendas de vestir) y productos de panadería, se destaca la elaboración de productos metálicos destinados a estructuras y la fabricación de muebles en menor escala, generando empleo para más de la mitad de la población que se dedica a estas actividades manufactureras.

Hay varias condiciones del cantón que le permite tener ciertas características diferentes a otros cantones, su localización en la parte alto andina, parte de su territorio extendido en las estribaciones centrales de oriente y occidente, dotándole de varios tipos de clima, que va desde el montano húmedo cálido al montano húmedo frío y sus tierras altamente productivas, vuelven a Tulcán un sitio con mucha aptitud vocacional dirigida a la agricultura y ganadería, por ello su mayor parte de la PEA se encuentra en este sector. Por otra parte, la condición de frontera del cantón, hace que exista muchas personas dedicadas al comercio al por mayor y menor, esta es una actividad que tiene varias aristas entre ellas: el comercio formal e informal o comercio legal e ilegal, donde muchas de las actividades comerciales están registradas y tributan a la cuenta única del tesoro nacional, sin embargo hay otras que no lo hacen y que están relacionadas con el contrabando o el llamado “cacharro”, el cual consiste en el paso ilegal de pequeños volúmenes de mercadería que da el sustento de vida a muchas familias.

Actividades económicas del centro de la ciudad de Tulcán



Fuente: Trabajo de campo equipo consultor, 2024.

Actividades económicas del centro de la ciudad de Tulcán



Fuente: Trabajo de campo equipo consultor, 2024.

5.7.5 Situación del servicio de agua potable y alcantarillado

- **Agua potable**

Tulcán al ser la capital provincial y cabecera cantonal, está alcanzado un desarrollo urbanístico y de infraestructura superior al de las parroquias rurales, por tanto, cuenta con un sistema de agua potable central que abastece a la ciudad y 11 sistemas menores de agua para consumo humano, con escasos procesos de tratamiento y capacidad. Los sistemas menores sirven a la comunidad de la periferia, y algunos de ellos se componen solamente de estructuras de captación líneas de conducción y distribución, es decir, no tiene procesos de potabilización de agua; por lo tanto, son lo que se conoce como sistemas de “agua entubada”.

En el cantón, la institución encargada de la administración y dotación de los servicios de agua potable y alcantarillado es la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Tulcán - EPMAPA-T y cuenta con el Estudio del Plan Maestro de los servicios a su cargo, cabe mencionar que dicho estudio se concentra únicamente en Tulcán como cabecera cantonal y posiblemente en algunas zonas de expansión como Rumichaca, La Ensellada, San Vicente y La Palizada. La Tabla inferior muestra los datos de la situación general del servicio de agua potable, según registros de la EPMAPA-T.

Nro.	Componentes	Agua Potable	
1	Tipo de sistema	A gravedad	
2	Número de captaciones	4	Unidad
3	Caudal Actual	220	l/s
4	Conducción	220	l/s
5	Longitud de la línea de conducción	32	Km
6	Tratamiento	SI	
7	Reserva – capacidad		
8	Número de tanques	7	Unidad
9	Volumen total	8.220	m ³
10	Macro medición	NO	
11	Producción	220	l/s
12	Longitud de la red de distribución	197	Km
13	Dotación por persona	210	l/hab/día
14	Micro medición	SI	
15	Horas promedio de servicio al día	19	Horas
16	Días promedio de servicio a la semana	7	Días
17	Cobertura del área de servicio	Urbano/Rural	
18	Cobertura del servicio en la población	92	%
19	Medidores instalados	15497	98%
20	Medidores en funcionamiento	14415	98%
21	Periodo de toma de lecturas en medidores	Mensual	
22	Hogares con tarifa básica sin medidor	1,58	%
23	Catastro de usuarios	SI	
24	Número de usuarios	15497	

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial GAD Municipal Tulcán 2019 – 2023.

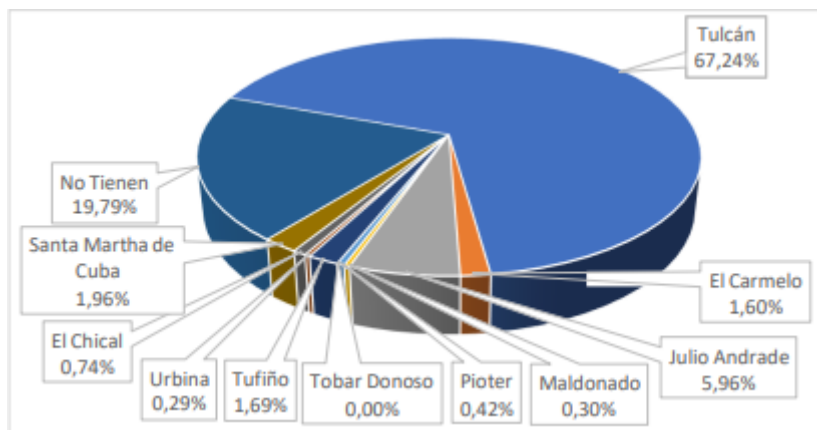
- **Alcantarillado**

En base a la información del Estudio del Plan Maestro, la ciudad de Tulcán cuenta con un sistema de alcantarillado de tipo combinado, en donde las aguas servidas y las aguas lluvia son conducidas por la misma red, en su gran mayoría los conectores están compuestos por tubería de hormigón y otra parte por tubería de PVC o polietileno en tramos construidos más recientemente. El sistema de alcantarillado, funciona a gravedad aprovechando los desniveles naturales y buena porción de su caudal se descarga en las quebradas y ríos del sector sin tratamiento previo, actualmente la cobertura del servicio es del 91%.

La Tabla 84 muestra de forma detallada las viviendas con acceso al servicio de alcantarillado, en donde el 80,21% se encuentran conectadas a la red pública, el 9,44% a un pozo séptico, y el 5,26% cuentan con pozo ciego, letrina o realizan la descarga directamente al río o quebrada, el 5,09% restante no cuenta a ningún acceso antes descrito, lo cual genera que sus necesidades las realicen directamente en el campo, generando contaminación e insalubridad.

De los resultados del análisis de las viviendas conectadas a la red pública de alcantarillado, en la Figura 47 se muestra que el 67,24% corresponde a la ciudad de Tulcán y 12,97% al área rural, de este último dato, la parroquia Tobar Donoso es quien más población dispersa presenta, dificultando su acceso a la red pública, en este sentido es necesario poner mayor énfasis en servicios alternativos para los usuarios asentados en las parroquias rurales, a fin de satisfacer las necesidades ciudadanas.

Cobertura de la red pública de alcantarillado en el cantón Tulcán



Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial GAD Municipal Tulcán 2019 – 2023.

5.7.6 Situación de los terrenos para la implementación del proyecto

El proyecto de construcción y operación del alcantarillado combinado para la ciudad de Tulcán se desarrollará en el centro de la ciudad, en la vía pública de 38 calles y sectores. El territorio está compuesto por viviendas y edificaciones en donde la gente desarrolla sus actividades de hogar, laborales y comerciales. La presencia de locales de venta de alimentos, abarrotes, artículos de primera necesidad, material de ferretería, ropa y enceres, hacen de este sector uno de los más comerciales de la ciudad. Aquí también se puede encontrar mercados públicos,

AAS & PGAS

Construcción y operación del alcantarillado combinado de la ciudad de Tulcán

centros educativos, parqueaderos, iglesias, instituciones públicas y privadas, las cuales desarrollan sus actividades de manera permanente y cotidiana. También en el área transitan varias rutas de buses públicos, existen zonas de parqueo (zona azul), paradas de buses, taxis y camionetas, así como es una zona de alto flujo peatonal.

Instituciones públicas y establecimientos educativos



Fuente: Trabajo de campo equipo consultor, 2024.

Zona azul (parqueadero), instituciones públicas y zonas peatonales



Fuente: Trabajo de campo equipo consultor, 2024.

AAS & PGAS

Construcción y operación del alcantarillado combinado de la ciudad de Tulcán

Zonas comerciales y parqueaderos



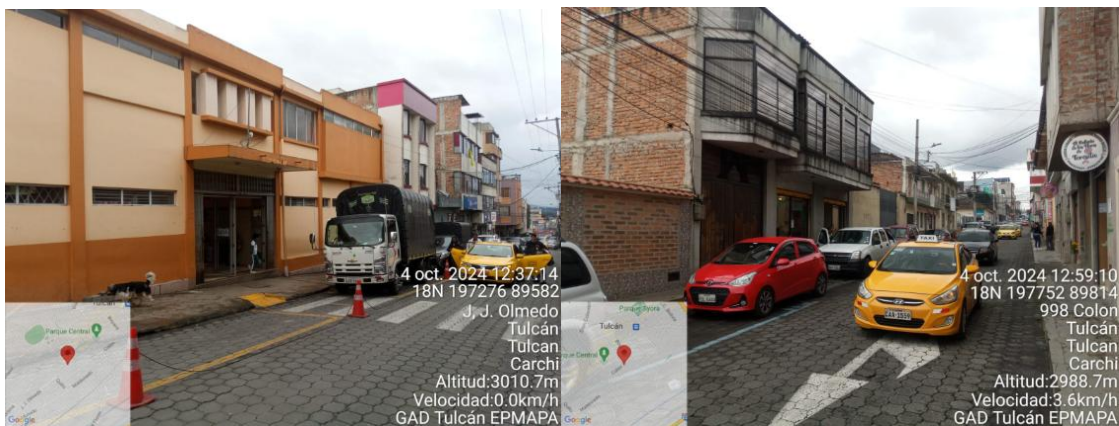
Fuente: Trabajo de campo equipo consultor, 2024.

Buses de transporte publico e iglesias



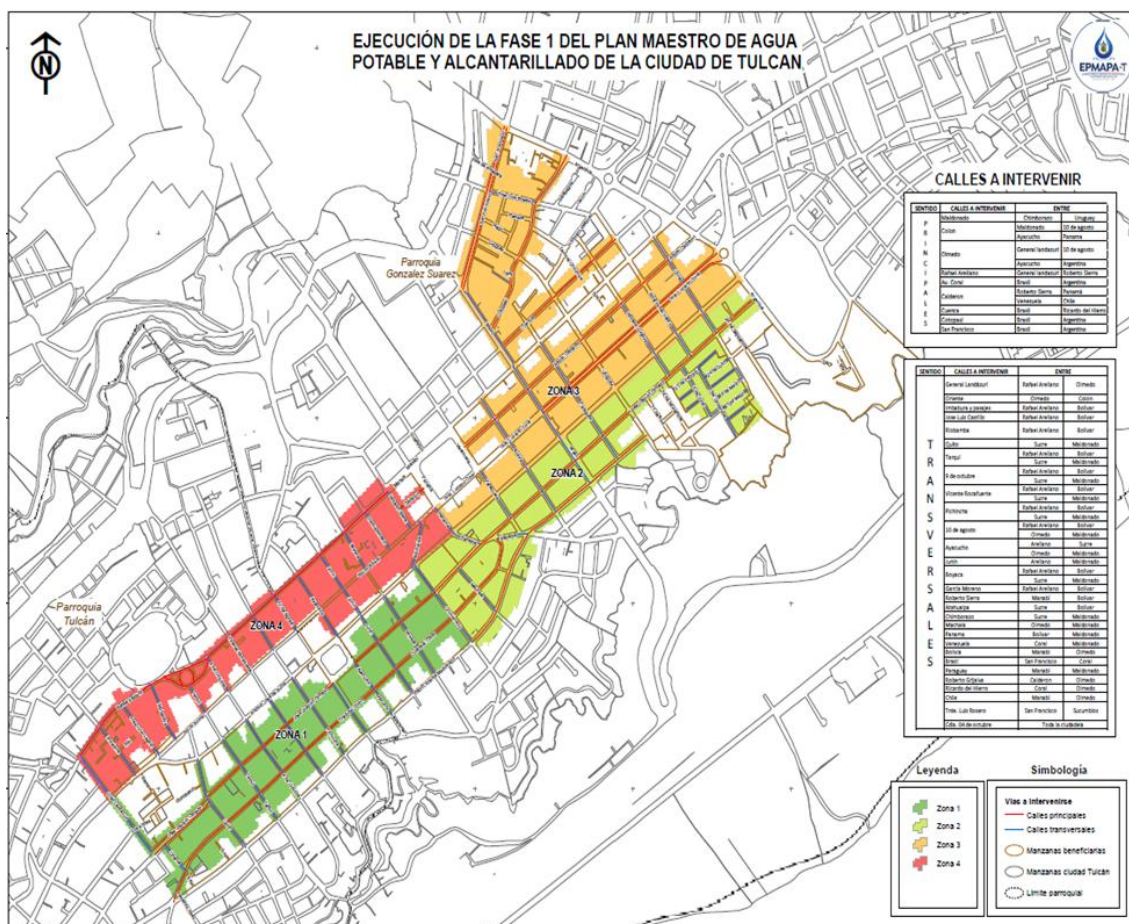
Fuente: Trabajo de campo equipo consultor, 2024.

Mercados públicos y zonas de alto flujo vehicular



Fuente: Trabajo de campo equipo consultor, 2024.

Área de intervención en el centro de la ciudad de Tulcán



Fuente: EPMAPA-T, 2024.

Para la ejecución de las obras la Empresa pública municipal de agua potable y saneamiento de Tulcán deberá implementar un proceso de socialización y comunicación oportuna y diferenciada con los grupos de actores sociales identificados antes y durante la ejecución de las obras, así como deberá gestionar las medidas adecuadas para garantizar la seguridad de los pobladores, prevenir riesgos y accidentes y aplicar medidas de mitigación para controlar los impactos que se puedan ocasionar por la ejecución de la obra, como pasos o puentes peatonales, señalética de seguridad, letreros informativos, personal de interacción con la comunidad, un mecanismo de quejas y reclamos, entre otros.

Como parte de las acciones de la Empresa de Agua Potable y Alcantarillado de Tulcán ha desarrollado un censo en diciembre 2024, para identificar los sectores más sensibles y los grupos poblacionales más vulnerables, a fin de diseñar e implementar un plan de medidas para garantizar la seguridad de los peatones y habitantes del sector y mitigar los impactos ambientales a la población y sus actividades económicas (anexos), así como se ha desarrollado socializaciones diferenciadas con los distintos grupos de interés de la obra como centros educativos, grupos de comerciantes, asociaciones de transportistas, instituciones públicas y privadas, entre otros, para informar a los actores sociales y partes interesadas oportuna y ampliamente las obras a ejecutarse en las zonas de intervención del proyecto.

AAS & PGAS

Construcción y operación del alcantarillado combinado de la ciudad de Tulcán

Acciones de socialización del proyecto con actores sociales y acercamiento con autoridades



Fuente: EPMAPA-T, 2024.

Acciones de socialización del proyecto con actores sociales y acercamiento con autoridades



Fuente: EPMAPA-T, 2024.

Acciones de socialización del proyecto con actores sociales y acercamiento con autoridades



Fuente: EPMAPA-T, 2024.

Entre las principales estrategias y acciones planificadas por las distintas unidades y entidades municipales están las siguientes²:

- Vialidad: la Dirección Municipal de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de Tulcán, una vez que ha realizado el análisis técnico correspondiente de las zonas de intervención, identifica que existen zonas demarcadas del Servicio Tarifado, por lo que se estaría afectando a los expendedores de tarjetas de Zona Azul, por lo que está Dirección sugiere la reubicación tentativa en la Av. Veintimilla – sector sur de la ciudad de Tulcán, por lo que de ser aceptada dicha sugerencia, se estaría presentando oportunamente el croquis de señalización temporal de estas zonas hasta que duren los trabajos de obra civil antes mencionados.
- Seguridad: la implementación de medidas de seguridad es crucial para proteger tanto a los trabajadores como a los transeúntes y peatones cerca de las actividades y obras a ejecutarse dentro de este plan:
 - No se debe dejar de lado otros parámetros dentro de la seguridad, ya que esta debe abordarse de manera integral, considerando riesgos físicos, psicosociales y ambientales.
 - Las medidas de control, como la señalización adecuada, barreras físicas, control de tráfico y reducción de velocidad, son esenciales para prevenir accidentes y mitigar riesgos.
 - La capacitación continua del personal y la comunicación efectiva con la comunidad son fundamentales para mantener un entorno seguro.
 - Es necesario realizar evaluaciones periódicas y ajustar las medidas de seguridad según sea necesario para garantizar su efectividad.
 - La adaptación a nuevas tecnologías y prácticas de seguridad puede mejorar significativamente la protección de todos los involucrados.
 - Establecer políticas claras contra el acoso, la discriminación y el machismo, y asegurarse de que todos los trabajadores las conozcan y las respeten.
 - Crear protocolos de actuación para casos de emergencia y situaciones de riesgo.
 - Realizar talleres y capacitaciones periódicas sobre seguridad vial, manejo de emergencias, igualdad de género y prevención del acoso.
 - Fomentar una cultura de respeto y colaboración entre los trabajadores.

² Como anexo de este documento consta el Informe general del Censo realizado por EPMAPA-T en diciembre 2024, el plan de acción institucional para la mitigación de impactos, el plan de Participación de partes Interesadas y el plan de relacionamiento comunitario.

- Mantener una comunicación abierta y transparente con los trabajadores y la comunidad local sobre las medidas de seguridad implementadas.
 - Establecer canales de comunicación para recibir y atender quejas o sugerencias de los residentes.
 - Realizar inspecciones y auditorías regulares para asegurarse de que las medidas de seguridad se estén cumpliendo.
 - Evaluar la efectividad de las medidas y realizar ajustes según sea necesario.
 - Promover la contratación de una fuerza laboral diversa y fomentar la inclusión en todos los niveles de la organización.
 - Ofrecer programas de bienestar y manejo del estrés para mejorar la salud mental de los empleados.
- Estrategias Económicas, sociales y comunitarias:
- Minimización de riesgos: Un plan de mitigación permite identificar y evaluar los riesgos potenciales asociados al proyecto, y establecer medidas para reducir su probabilidad y severidad. Esto ayuda a prevenir retrasos, sobrecostos y daños a la infraestructura y al medio ambiente.
 - Gestión de conflictos: Al abordar de manera proactiva las preocupaciones de la comunidad y los grupos de interés, el plan de mitigación contribuye a reducir los conflictos sociales y a fomentar la aceptación del proyecto.
 - Relacionamiento comunitario: contiene acciones de comunicación y consulta con los grupos de interés, participación comunitaria en las actividades, mitigación de conflictos y atención a quejas y reclamos, y conservación ambiental y desarrollo sostenible.
- Educación: la EPMAPA-T realizará una visita técnica en cada institución educativa a fin de verificar y aclarar cualquier inquietud en sitio para la elaboración de los planes de contingencia. La EPMAPA-T se encargará de la dotación temporal de tanques de almacenamiento a las Instituciones Educativas y el debido abastecimiento de agua potable durante la ejecución de la Obra. Las Instituciones Educativas realizarán acorde a sus necesidades institucionales el Plan de Contingencia ante la ejecución de la obra.

6 CATEGORIZACIÓN Y EVALUACIÓN SOCIOAMBIENTAL

6.1 ALINEACIÓN CON EL PROGRAMA EC-L1283

El proyecto está alineado con las tipologías aprobadas en el Programa EC-L1283 (BID 2023). Cabe mencionar que dentro del programa EC-L1283 se incluyen proyectos para dotación de agua potable, alcantarillado, tratamiento de efluentes y gestión integral de residuos sólidos urbanos.

De acuerdo con los criterios de selección ambiental y social del Programa EC-L1283 presentados dentro del MGAS, para ser elegibles los proyectos deben contar con:

- i. Los proyectos deben contar con un Evaluación Ambiental y Social (EAS) que se sustente en la normativa ambiental nacional y las NDAS del BID.
- ii. Los proyectos deben contar con un plan de gestión ambiental y social específico diseñado sobre la base de la evaluación de impacto ambiental y social antes señalada. (PGAS)
- iii. Los proyectos deben haber ejecutado al menos un proceso de participación de partes interesadas que recoja los criterios, opiniones y aportes de los actores sociales identificados en las áreas de influencia directa e indirecta de los proyectos.
- iv. Los proyectos deberán tener detalladamente identificadas a las personas afectadas por el proceso de rehabilitación y su grado de vulnerabilidad socioeconómica, así mismo deben contar con las acciones concretas para su remediación y compensación en los procesos de indemnización que hubiera lugar.
- v. Los proyectos deberán contar en sus diseños con medidas de mitigación por efectos del cambio climático.
- vi. Asimismo, los proyectos podrán ser elegibles si cuentan con los documentos previos de compromisos institucionales definidos por el BDE.

7 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES Y SOCIALES

En este capítulo se describen los principales impactos ambientales que se pronostican sucederán con el desarrollo del proyecto para la construcción y operación del alcantarillado combinado de la ciudad de Tulcán.

7.1 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS

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

- *Identificación de impactos*: determinar qué podría ocurrir en los factores o componentes del medio, como consecuencia del proyecto y sus actividades e instalaciones asociadas.

- *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.
- *Mitigación / mejora*: identificar medidas apropiadas para mitigar los impactos negativos, y potenciar los impactos positivos.
- *Evaluación del impacto residual*: evaluar la significancia posterior de los impactos asumiendo la efectiva implementación de las medidas de mitigación y mejora.

7.1.1 Actividades por ejecutar

Para el desarrollo del proyecto se ha contemplado la ejecución de las siguientes actividades:

Tabla 9. Actividades a realizar proyecto de mejora del alcantarillado

Proyectos de alcantarillado y saneamiento		
Fase	Actividad	Descripción
Mejoramiento	Mejoramiento de los sistemas de alcantarillado pluvial y sanitario	Excavación de zanjas Se refiere al uso de mezclas de materiales como sub- bases para conformar el sitio por el que han de pasar los acueductos. Suelen alcanzar profundidades de alrededor de 1.2 metros, por lo general se reutiliza el material del sitio para conformar el relleno.
		Colocación de tuberías Se colocarán tuberías que van desde los 63 hasta los 800 mm mm para colectores de alcantarillado sanitario y para las conexiones domiciliarias de los sistemas sanitarios.
		Pozos de revisión Suelen colocarse en cambios de pendientes o en cambios de dirección, por lo general la distancia máxima entre dos pozos de revisión es de 100 metros, cuando la pendiente aumenta, disminuye la distancia entre pozos de revisión y cuando aumenta el diámetro de tubería, aumenta también la distancia entre pozos hasta 200 metros.
		Tapada de zanjas: Suele realizarse con el mismo material retirado, sin embargo, de ser necesario se obtendrá material pétreo para asegurar una adecuada compactación, este deberá provenir de canteras y minas validadas por la Autoridad Ambiental competente.
		Adoquinado/ Asfaltado: en caso de que dentro del proyecto se especifique colocar la misma capa de rodamiento que se encuentra actualmente se procederá con el adoquinado en las áreas del centro de la ciudad, mientras que las zonas en las que la capa de rodadura es asfalto se devolverá las condiciones anteriores al proyecto, de ser posible se preferirán tecnologías que reutilicen los materiales.
Operación mantenimiento	Inspección rutinaria del sistema	Con la utilización de los equipos de protección necesarios y las herramientas como linternas, espejos se revisa el estado de los sistemas de alcantarillado.
	Mantenimiento de infraestructuras y áreas	Conforme con las especificaciones se realizará el mantenimiento de las áreas que conforman la red de alcantarillado.

Fuente: AAS PGAS EC-L1283

Tabla 10. Actividades a realizar proyecto de mejora de agua potable

Proyecto de suministro de agua potable		
Fase	Actividad	Descripción

Proyecto de suministro de agua potable		
Fase	Actividad	Descripción
Construcción	Mejora de conducción y suministro	Se planifica construir sistemas de conducción de agua por 23 km, con tuberías de PVC de 400 mm, el sistema será potenciado por un sistema de bombeo
Operación mantenimiento	Distribución y suministro	Mantenimientos a las líneas de conducción del agua potable

Fuente: AAS PGAS EC-L1283

7.1.2 Resumen de componentes del medio físico, biológico

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

Medio Físico

- Calidad del aire (emisiones gaseosas y material particulado)
- Aguas subterráneas y cursos de agua superficiales
- Suelo
- Paisaje

Medio Biológico

- Flora (cobertura vegetal, arbórea, arbustiva),
- Fauna
- Servicios ecosistémicos (i. aprovisionamiento, ii. regulación, iii. apoyo, iii culturales)
- Hábitats

7.1.3 Identificación y cuantificación de impactos

En la siguiente tabla se presenta el resumen de las interacciones identificadas para las fases de construcción, operación mantenimiento del proyecto. Se presenta una matriz de doble entrada en la que se analiza el factor ambiental con las actividades a ejecutar dentro de los proyectos.

Tabla 11. Identificación de impactos ambientales y sociales, fase de construcción y operación proyecto de saneamiento

Fase	Actividad	Componente físico				Componente biótico				Componente social				
		Agua	Suelo	Aire	Paisaje	Flora	Fauna	Serv. ecosistémicos	Hábitats	Serv. básicos	Empleo	Economía	Patrimonio cultural	Calidad de Vida
Construcción	Diseño													
	Excavación zanjas		-	-	-							-	-	-

Fase	Actividad	Componente físico				Componente biótico				Componente social			
		Agua	Suelo	Aire	Paisaje	Flora	Fauna	Serv. ecosistémicos	Hábitats	Serv. básicos	Empleo	Economía	Patrimonio cultural
	Reemplazo tuberías		-	-							-		-
	Pozos revisión	-	-	-	-					-	-	-	-
	Tapada de zanjas	-	-	-	-					-	-	-	-
	Adoquinado/ asfaltado	-	-	-	-					-	-	-	-
Operación - mantenimiento	Mantenimiento infraestructura	-	-	-						-	-	-	-

Tabla 12. Identificación de impactos ambientales y sociales, fase de construcción y operación proyecto de agua potable

Fase	Actividad	Componente físico				Componente biótico				Componente social			
		Agua	Suelo	Aire	Paisaje	Flora	Fauna	Serv. ecosistémicos	Hábitats	Serv. básicos	Empleo	Economía	Patrimonio cultural
Construcción	Diseño												
	Mejoramiento de la conducción y suministro		-	-	-						-	-	-
Operación - mantenimiento	Mantenimiento del sistema de distribución y suministro	-	-	-						-	-	-	-

De las matrices anteriores se desprende que los principales impactos se identifican en la fase de construcción del proyecto, siendo que la generación de ruido, desechos, polvo (material particulado) y consumo de agua sean los más importantes, sin embargo, durante la fase de operación también existen interacciones con el consumo de agua, posible generación de ruido, olores y desechos durante los mantenimientos programados; asimismo, se observa que no se consideran interacciones con el medio biótico debido a la poca probabilidad de que el proyecto afecte a la fauna, puesto que se desarrolla en áreas completamente intervenidas por actividades antropogénicas dentro de un área netamente urbana. Sin embargo, debido a la probabilidad de que se pueda presentar alguna especie animal con categoría de amenaza en el PGAS se proponen actividades específicas enfocadas a su conservación y reubicación.

Para el componente social se identifican impactos a la economía y calidad de vida de la población por la servidumbre de paso, así como en la provisión de servicios básicos, empleo, economía, patrimonio cultural y calidad de vida por las actividades de limpieza del terreno,

movimiento de suelos, nivelación, cimentaciones, construcción, instalación de tuberías y conexiones, lo cual puede generar molestias a viviendas y comercios de la zona. También se registra para la etapa de funcionamiento impactos en el mejoramiento de servicios básicos, particularmente en el mejoramiento del servicio de alcantarillado, mejoramiento del empleo, economía y calidad de vida de la población.

7.2 MATRIZ DE EVALUACIÓN IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación, se presenta la evaluación de los impactos, de acuerdo con las fases consideradas para el proyecto, en las siguientes matrices se muestra un resumen de los aspectos considerados para el análisis:

- **Actividad** en la que se identifica el impacto
- **Factor** sobre el que se genera el impacto
- **Carácter** si es impacto positivo o negativo
- **Descripción** del impacto
- **Magnitud** en forma cualitativa, se indicará si es un impacto de significancia alta, media o baja
- **Alcance del impacto** si se trata de un impacto si es directo o indirecto, o si es puntual o general
- **Persistencia** si el impacto es temporal o permanente
- **Reversibilidad** describe si el impacto es reversible o irreversible
- **Recuperabilidad** indica si el impacto es recuperable o no es recuperable.

Tabla 13. Riesgos e Impactos ambientales para Saneamiento

Proyectos de alcantarillado y saneamiento				
Fase	Actividad	Aspecto	Relación con las NDAS	Impacto
Construcción	Excavación de zanjas.	Suelo	Afectación a los servicios de apoyo	(-) Contaminación del suelo por la generación de residuos y desechos sólidos. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
		Agua	Afectación a los servicios de aprovisionamiento	(-) Contaminación del agua por escorrentía de aguas lluvia y descarga de aguas negras, grises o industriales. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
		Aire	Afectación a los servicios de apoyo	(-) Contaminación al aire por material particulado, mayor a diez micrones, emisiones atmosféricas de gases de combustión de motores y generación de ruido por maquinaria. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
	Reemplazo de tuberías.			
	Pozos de revisión			
	Relleno de zanjas	Paisaje	N/A	(-) Alteración o modificación del entorno al acumular material en áreas públicas Impacto moderado, directo, de intensidad media, puntual, permanente, reversible.
	Adoquinado/ asfaltado.			Beneficios locales a la comunidad
		Social	Beneficios locales a la comunidad	(+) Generación de empleo local durante la fase de construcción Impacto moderado, directo, de intensidad media, puntual, temporal.
			Seguridad y salud de la población	(+) Provisión de un mejor servicio de gestión de aguas pluviales y servidas. Impacto medio, directo, intensidad alta, puntual, permanente.
Operación mantenimiento	Inspección y mantenimiento rutinaria del sistema	Suelo	Afectación a los servicios de apoyo	(-) Contaminación del suelo por la generación de residuos y desechos sólidos. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
		Agua	Afectación a los servicios de aprovisionamiento	(-) Contaminación del agua por escorrentía de aguas lluvia y descarga de aguas negras, grises o industriales. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable

AAS & PGAS

Construcción y operación del alcantarillado combinado de la ciudad de Tulcán

Proyectos de alcantarillado y saneamiento				
Fase	Actividad	Aspecto	Relación con las NDAS	Impacto
				recuperable
		Aire	Afectación a los servicios de apoyo	(-) Contaminación al aire por material particulado, mayor a diez micrones, emisiones atmosféricas de gases de combustión de motores y generación de ruido por maquinaria. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
		Social	Molestias locales a la comunidad	(-) Alteración del flujo vehicular y peatonal cierres de vías durante las actividades de mantenimiento
			Beneficios locales a la comunidad	(+) Generación de empleo temporal, incluyendo la mano de obra local. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable.

Tabla 14. Riesgos e Impactos ambientales para proyecto de agua potable

Proyecto de suministro de agua potable				
Fase	Actividad	Aspecto	Relación con las NDAS	Impacto
Construcción	Mejoramiento del sistema de conducción de agua potable	Aire	Afectación a los servicios de apoyo	(-) Contaminación al aire por material particulado, mayor a diez micrones, emisiones atmosféricas de gases de combustión de motores y generación de ruido por maquinaria. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
		Suelo	Afectación a los servicios de apoyo	(-) Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable

AAS & PGAS

Construcción y operación del alcantarillado combinado de la ciudad de Tulcán

Proyecto de suministro de agua potable				
Fase	Actividad	Aspecto	Relación con las NDAS	Impacto
		Paisaje	Afectación a la belleza escénica	(-) Alteración o modificación del entorno Impacto moderado, directo, de intensidad media, puntual, permanente, reversible.
		Social	Afectación local a la comunidad	(-) Alteración del flujo vehicular y peatonal. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
			Beneficios locales a la comunidad	(+) Generación de empleo local Impacto moderado, directo, de intensidad media, puntual, temporal.
Operación - mantenimiento	Inspección y mantenimiento rutinaria del sistema	Suelo	Afectación a los servicios de apoyo	(-) Contaminación del suelo por la generación de residuos y desechos sólidos. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
		Agua	Afectación a los servicios de aprovisionamiento	(-) Contaminación del agua por escorrentía de aguas lluvia y descarga de aguas negras, grises o industriales. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
		Aire	Afectación a los servicios de apoyo	(-) Contaminación al aire por material particulado, mayor a diez micrones, emisiones atmosféricas de gases de combustión de motores y generación de ruido por maquinaria. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
		Social	Afectación local a la comunidad	(-) Alteración del flujo vehicular y peatonal. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
			Beneficios locales a la comunidad	(+) Generación de empleo local Impacto moderado, directo, de intensidad media, puntual, temporal.

7.3 MEDIDAS 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. Estas medidas se definen a detalle en el acápite PGAS.

Dentro de la jerarquía de mitigación, se da preferencia a 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

Las medidas de mitigación de los impactos identificados serán abordadas de manera más profunda dentro de los planes y programas de gestión ambiental y social. Para la elaboración del PGAS se considerará como base la jerarquía de mitigación, que se enfoca en los siguientes pilares: (i) anticipar y evitar riesgos ambientales y sociales e impactos adversos; (ii) minimizar los riesgos ambientales y sociales e impactos adversos que no se pueden evitar, (iii) compensar o resarcir por aquellos riesgos e impactos ambientales y sociales que no se pueden corregir o mitigar en un nivel aceptable.

7.4 IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIALES, RESIDUALES Y ACUMULATIVOS

Considerando que la mayor parte de impactos fueron evaluados como bajos, se espera que, tras la adecuada implementación de los PGAS, los riesgos e impactos residuales sean aún más bajos y los que fueron identificados como moderados sean bajos. Con lo que respecta a los impactos acumulativos se pudiera mencionar el aumento del consumo de agua por parte de la ciudadanía.

7.5 ANÁLISIS DE RIESGOS

Para el presente informe se utilizará como definición de Riesgo; cualquier elemento o situación que pueda representar una amenaza para el proyecto, y que está causado por fuerzas ajenas a él (que no puedan ser predichas).

Para complementar este análisis, se analizan: (i) Riesgos de desastre y cambio climático hacia el proyecto, y (ii) Riesgos que el proyecto aumente la vulnerabilidad de las poblaciones humanas a los riesgos de desastre y cambio climático existentes.

La elaboración de este numeral tuvo como insumo a su vez los siguientes estudios relacionadas al riesgo de desastres y cambio climático:

- Metodología de evaluación del riesgo de desastres y cambio climático para proyectos del BID (BID, 2019).
- Orientación técnica para la alineación de las operaciones del grupo BID con el Acuerdo de París (BID, 2023).

- Informe metodológico y guía de interpretación de los diagnósticos provinciales de cambio climático (Proyecto de Adaptación a los impactos del cambio climático para el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica Ecuador y el Consorcio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador, 2019).
- Caja de herramientas para la implementación de Cambio Climático en los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Ecuador, Anexo 1 (Proyecto de Adaptación a los impactos del cambio climático para el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica Ecuador y el Consorcio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador, 2019).

7.5.1 Amenazas y vulnerabilidades del proyecto

El análisis de las amenazas y vulnerabilidades se basó en las siguientes fuentes de información:

- *Análisis de cambio climático Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica:* El Ministerio, en conjunto con el Proyecto Adaptación a los impactos del cambio climático en recursos hídricos en los Andes (AICCA) desarrolló una serie de herramientas para incorporar al cambio climático en los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de los gobiernos subnacionales. La metodología de las herramientas se basa en la identificación de amenazas climáticas a lo largo del país. Se tomó como referencia la información climática de la Tercera Comunicación Nacional (TCN) del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CC), la cual compila la información diaria de precipitación y temperatura media, máxima y mínima para el clima histórico entre 1981 y 2015. A su vez, este documento contiene modelaciones de escenarios futuros de CC para el período 2011-2040.
- *Susceptibilidad a inundaciones:* Se basó en las proyecciones de variación de precipitación hechas por el proyecto de Estudios Regionales de la Economía del Cambio Climático (ERECC) de la comisión de la CEPAL en 2010 y las definiciones de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias.
- *Amenaza volcánica:* Se basó en las definiciones de amenaza del instituto geofísico de la Escuela Politécnica Nacional y en los Mapas de peligros de volcanes del Ecuador del Instituto Geofísico del Ecuador.
- *Susceptibilidad a movimientos en masa:* Se basó en el análisis de los factores: pendiente, litología, relieve, hidrogeología, uso y cobertura vegetal. Los niveles de susceptibilidad son determinados por el Mapa de susceptibilidad por Movimientos en Masa del Ecuador Continental.
- *Amenaza sísmica:* La clasificación de amenaza se basa en los niveles de intensidad sísmica definida por los efectos de los sismos históricos del país, principalmente en la infraestructura, y delimitada por las áreas con efectos similares.

7.5.2 Climatología en la zona del proyecto

Tulcán se ubica al norte de la república del Ecuador, a una altitud promedio de 2950 msnm, y mantiene temperaturas que fluctúan entre los 7 y los 14 grados centígrados, pudiendo variar considerablemente durante el día la noche. La altitud y su cercanía a la cordillera de los Andes influyen en sus condiciones climáticas, presentando una gran amplitud térmica y alta humedad. Las lluvias son abundantes durante la estación lluviosa, que se extiende de octubre

a mayo, mientras que la estación seca abarca de junio a septiembre. La presencia de nubes y neblina es común.

Fenómeno de El Niño: Dentro de los factores que alteran el comportamiento climatológico del país se encuentra el fenómeno de El Niño, un evento climático anómalo caracterizado por el calentamiento de la superficie oceánica. Su ocurrencia se da en intervalos irregulares de tiempo, entre dos y siete años, frente a las costas occidentales de América del Sur.

Este fenómeno se ha presentado en diversas ocasiones en Ecuador y se puede inferir que el más significativo se registró en los años 1997 y 1998, teniendo una duración aproximada de 19 meses, ocasionando un aumento continuo, anómalo y de larga duración en las precipitaciones.

Los principales impactos socioeconómicos del fenómeno de El Niño son la pérdida de viviendas, pérdida de cultivos, medios de vida, interrupción de servicios básicos. Las infraestructuras como carreteras, puentes, sistemas de alcantarillado y redes eléctricas se ven especialmente amenazadas, adicionalmente existe alto riesgo de deslizamientos ya que el suelo se satura con agua.

Por otro lado, el **fenómeno de La Niña** forma parte del ciclo climático conocido como El Niño-Oscilación Sur (ENOS). Se caracteriza por un enfriamiento anómalo de las aguas del océano Pacífico ecuatorial central y oriental, lo cual afecta los patrones climáticos globales. Durante este fenómeno, los vientos alisios (vientos que soplan de este a oeste) se intensifican, lo que provoca que las aguas frías del Pacífico profundo suban a la superficie (un proceso llamado surgencia o *upwelling*). Esto afecta el clima de muchas regiones, en Ecuador se presenta con sequías y falta de lluvias lo que conlleva a estiajes en la generación eléctrica, dotación de agua, e incremento de incendios forestales.

7.5.3 Amenazas del proyecto

A continuación, se analiza la vulnerabilidad del proyecto con base en el cambio climático y en las cuatro amenazas principales que enfrenta el país: (i) susceptibilidad a inundaciones, (ii) susceptibilidad a movimientos en masa, (iii) amenaza volcánica, (iv) amenaza sísmica.

7.5.3.1 Cambio climático (CC)

La determinación de los efectos del CC se basa en la clasificación definida por el Análisis de cambio climático Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), que clasifica los distintos niveles de amenaza de lluvias intensas. Para ello se presentan las sendas representativas de concentración con escenarios (RCP) de 4.5 y de 8.5; se presentan los siguientes niveles:

- **Categoría 0 - Nula:** La tendencia es hacia la reducción del número de días al año con lluvias extremas. El nivel de amenaza se considera nulo.
- **Categoría 1 – Muy baja:** La tendencia es hacia el aumento de 1 día cada 10 o más años (Habría un día y medio más con lluvias extremas hacia 2030, y 3 días con más lluvias extremas hacia 2040).

- **Categoría 2 –Baja:** La tendencia es hacia el aumento de 1 día cada 5 o 10 años (habría 3 días más con lluvias extremas hacia 2030, y 6 días con más lluvias extremas hacia 2040).
- **Categoría 3 –Moderada:** La tendencia es hacia el aumento de 1 día cada 2 o 5 años (habría 6 días más con lluvias extremas hacia 2030, y 15 días con más lluvias extremas hacia 2040).
- **Categoría 4 –Alta:** La tendencia es hacia el aumento de 1 día cada 1 o 2 años (habría 15 días más con lluvias extremas hacia 2030, y 30 días con más lluvias extremas hacia 2040).
- **Categoría 5 –Muy alta:** La tendencia es hacia el aumento de 1 día cada año (habría 20 días más con lluvias extremas hacia 2030, y más de 30 días con más lluvias extremas hacia 2040).

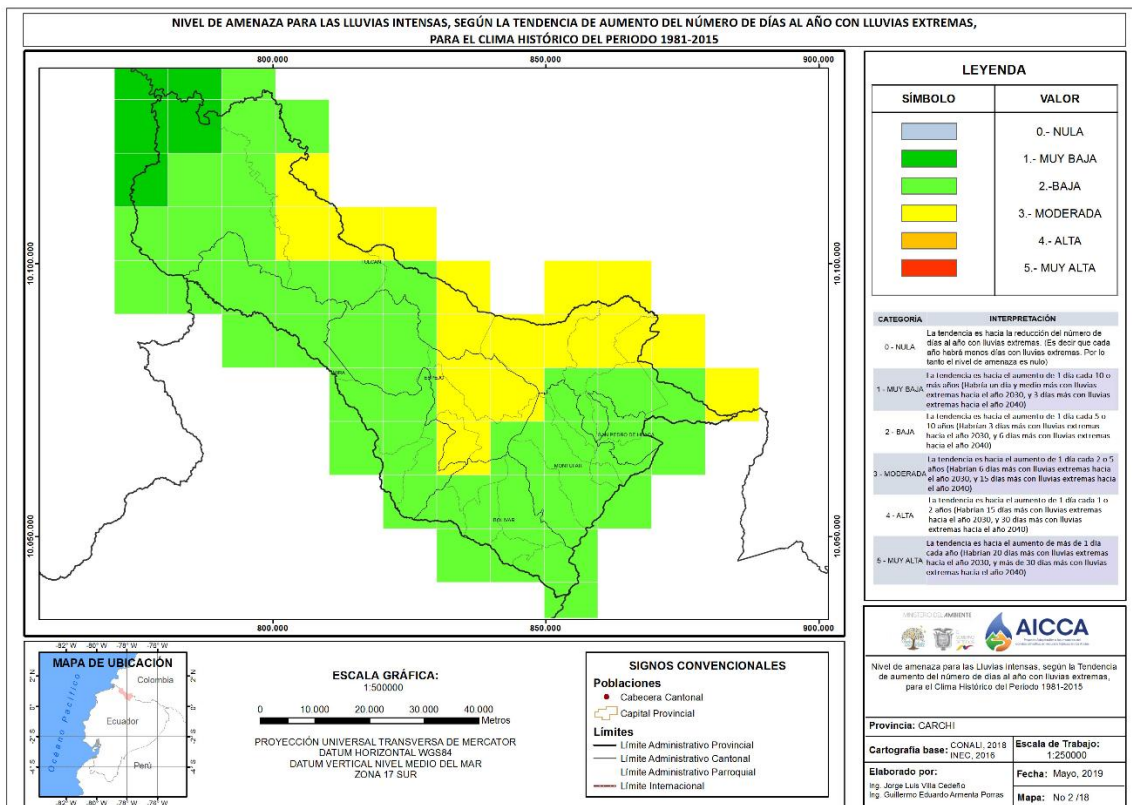


Ilustración 11. Nivel de amenaza de lluvia intensas

Se puede observar actualmente existe una tendencia moderada al incremento de días de lluvias intensas, lo que representa el aumento de un día por cada dos a cinco años. En las siguientes ilustraciones se presentan los posibles cambios que pueden ocurrir de acuerdo con los escenarios RCP³ 4.5 y 8.5.

³ Las rutas de concentración representativa RCP, se refieren a escenarios de concentraciones de gases de efecto invernadero, el Panel Intergubernamental del Cambio Climático IPCC, describió cinco escenarios posibles para el año 2100; sin embargo, la bibliografía consultada publica únicamente dos escenarios además del estado actual, por lo que se tienen el escenario 4.5 y 8.5.

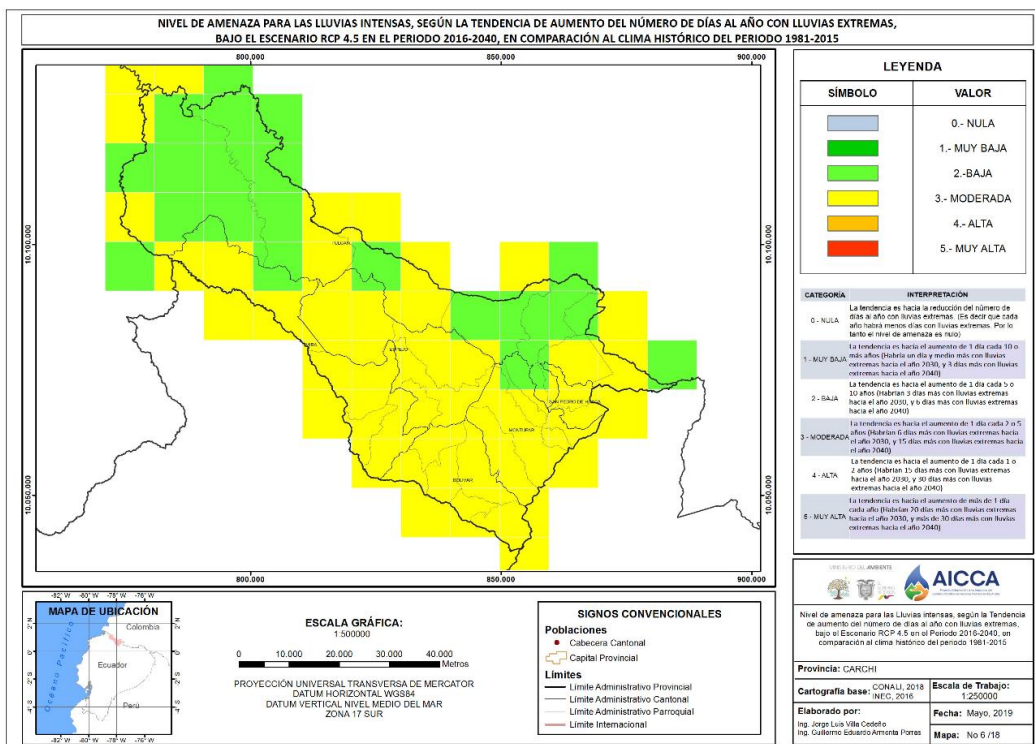


Ilustración 12. Lluvias intensas escenario RCP 4.5

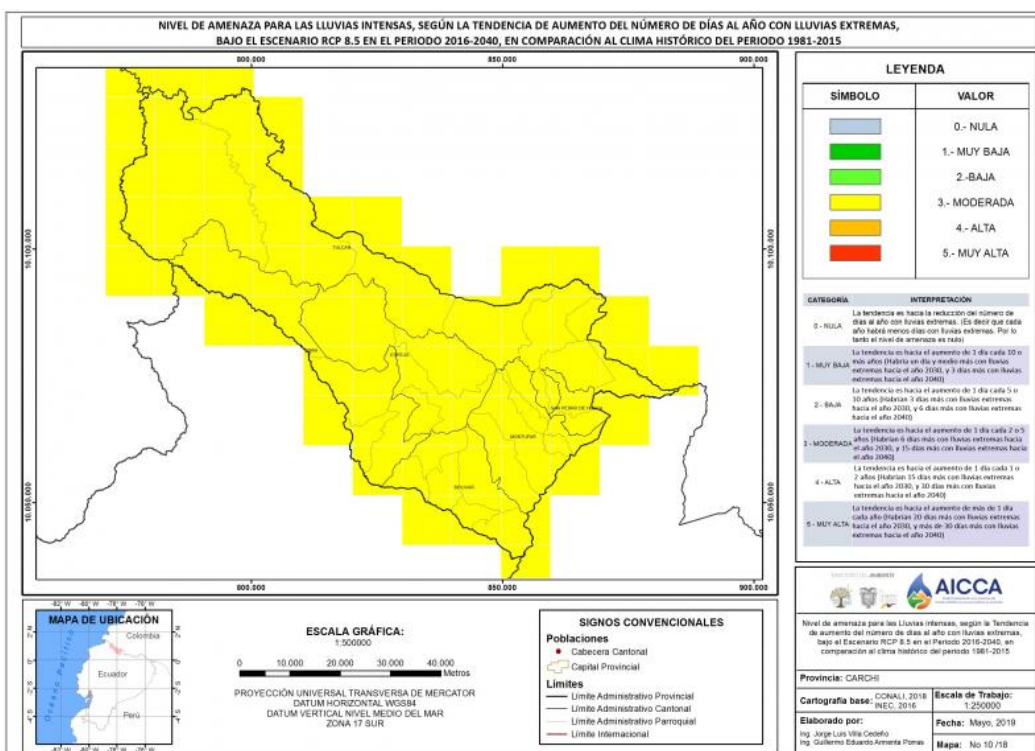


Ilustración 13. Lluvias intensas escenario RCP 8.5

Se puede observar que con el escenario de RCP 4.5, la zona del proyecto tiene una baja probabilidad de que se modifique la tendencia de aumento de eventos de lluvias intensas por año, por otro lado, en el caso del escenario 8.5, se puede observar que la tendencia en el aumento de eventos de lluvias intensas se mantiene en moderada, pudiendo oscilar entre 6 a 15 días de lluvias intensas hasta el 2040, por lo que dentro del PGAS se sugiere que el diseño del proyecto sea para soportar eventos de lluvia con retorno cada 100 años.

7.5.3.2 Susceptibilidad a movimientos en masa- Deslizamientos

La susceptibilidad a movimientos en masa se basa en 5 categorías en base al Mapa de susceptibilidad por Movimientos en Masa del Ecuador Continental:

- **Susceptibilidad muy baja:** Áreas estables, con ningún o pocos indicios de movimientos en masa, agrupa principalmente las planicies bajas con pendientes menores a 4° cercanas al perfil litoral y del interior de la Región Costa, así como las llanuras inundables del noreste de la Región Amazónica, conformada por material fino granular y depósitos aluviales cuaternarios. Se podría esperar inestabilidad de taludes en márgenes de ríos relacionados con lluvias excepcionales, erosión fluvial y sismos fuertes.
- **Susceptibilidad baja:** Áreas relativamente estables, con pocos indicios de movimientos en masa, conformadas principalmente por planicies altas, terrazas marinas y fluviales, conos de deyección y colinas bajas, con pendientes entre los 4° a 8° y materiales granulares y finos granulares, de gran espesor. Se puede esperar la generación de pequeños movimientos en masa (deslizamientos, esparcimientos laterales, flujos de lodo y/o escombros) relacionados con lluvias excepcionales, erosión fluvial y con sismos fuertes e impactos de movimientos en masa provenientes de las clases media y alta aledañas.
- **Susceptibilidad media:** Áreas con estabilidad moderada, donde han ocurrido algunos movimientos en masa en el pasado. Agrupa conos de deyección, mesas y terrenos variados con pendientes entre los 8 y 16°, conformados por depósitos granulares y rocas sedimentarias fina granulares en la Costa y Amazonia y potentes depósitos piroclásticos en las cuencas interandinas. Se puede esperar movimientos en masa de varios tipos y mediana magnitud, originados por el mal manejo del terreno y lluvias, principalmente durante el fenómeno El Niño, y por sismos.
- **Susceptibilidad alta:** Áreas inestables, con ocurrencia frecuente de movimientos en masa en el pasado, algunos de gran magnitud. Agrupa terrenos con pendientes entre los 16° y 35°, en las cordilleras costeras, las vertientes exteriores occidental y oriental de los Andes, el levantamiento Napo y las Cordilleras Cutucú y El Cóndor y en los macizos rocosos de la Sierra Suroccidental, conformadas por rocas muy fracturadas y meteorizadas, o fácilmente disgregable y particularmente en los macizos rocosos de la Sierra norte cubiertos por potentes depósitos piroclásticos, poco consolidados. Es posible la ocurrencia y reactivación frecuente de varios tipos de movimientos en masa, macro deslizamientos y deslizamiento – represamiento principalmente en la Sierra, originados mayormente por sismos, lluvias y el mal uso del terreno. La construcción de obras de infraestructura y su mantenimiento requieren de estudios detallados, con medidas de prevención, correctivas o de control.
- **Muy alta:** Áreas muy inestables, donde han ocurrido con frecuencia todo tipo de grandes movimientos en masa, algunos aún activos. Agrupa terrenos con pendientes mayores a los 35° ubicados predominantemente en las vertientes exteriores occidental y oriental de los Andes, constituidos por rocas muy fracturadas y meteorizadas cubiertas en partes por depósitos piroclásticos o depósitos superficiales no consolidados. Es posible la ocurrencia frecuente de movimientos en masa, macro deslizamientos, deslizamientos – represamiento, originados principalmente por sismos, la reactivación de movimientos en masa antiguos y el mal uso del terreno. Se

debe considerar que garantizar la estabilidad de los sitios inestables con obras ingenieriles será difícil y bastante costosa, pues requiere medidas especiales.

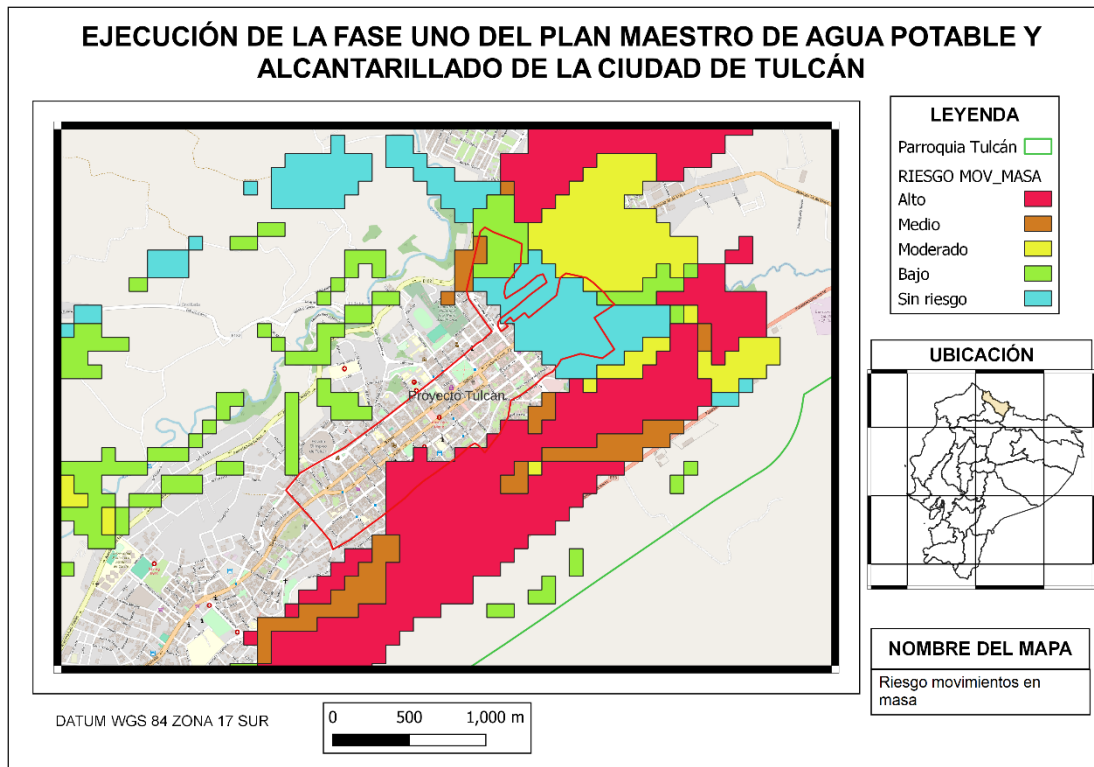


Ilustración 14. Riesgo movimientos en masa

Se puede observar que existen zonas en el que el riesgo de deslizamientos es alto, por lo que dentro del PGAS se abordan medidas para enfrentar este riesgo, además la intensión de este proyecto es el mejoramiento del sistema de alcantarillado que servirá para reducir el tiempo de evacuación del agua lluvia y evitar que esta pueda afectar la estabilidad en las zonas del centro de la ciudad.

7.5.3.3 Amenaza volcánica

Para la determinación de la amenaza volcánica, se consideró la definición de la Escuela Politécnica Nacional y los Mapas de peligros de volcanes del Ecuador del Instituto Geofísico del Ecuador. Los niveles son:

- **Amenaza alta:** Es la zona de mayor peligro, esta zona puede ser afectada por flujos piroclásticos, flujos de lava y/o lahares en caso de que ocurra una erupción pequeña a moderada.
- **Amenaza media:** Es una zona de menor peligro, sin embargo, puede ser afectada por flujos piroclásticos, flujos de lava y/o lahares. Esta zona corresponde a la transición entre el escenario precedente y posterior.
- **Amenaza baja:** Esta zona es una posible extensión de avalancha de escombros.
- **Amenaza nula:** No existe este riesgo

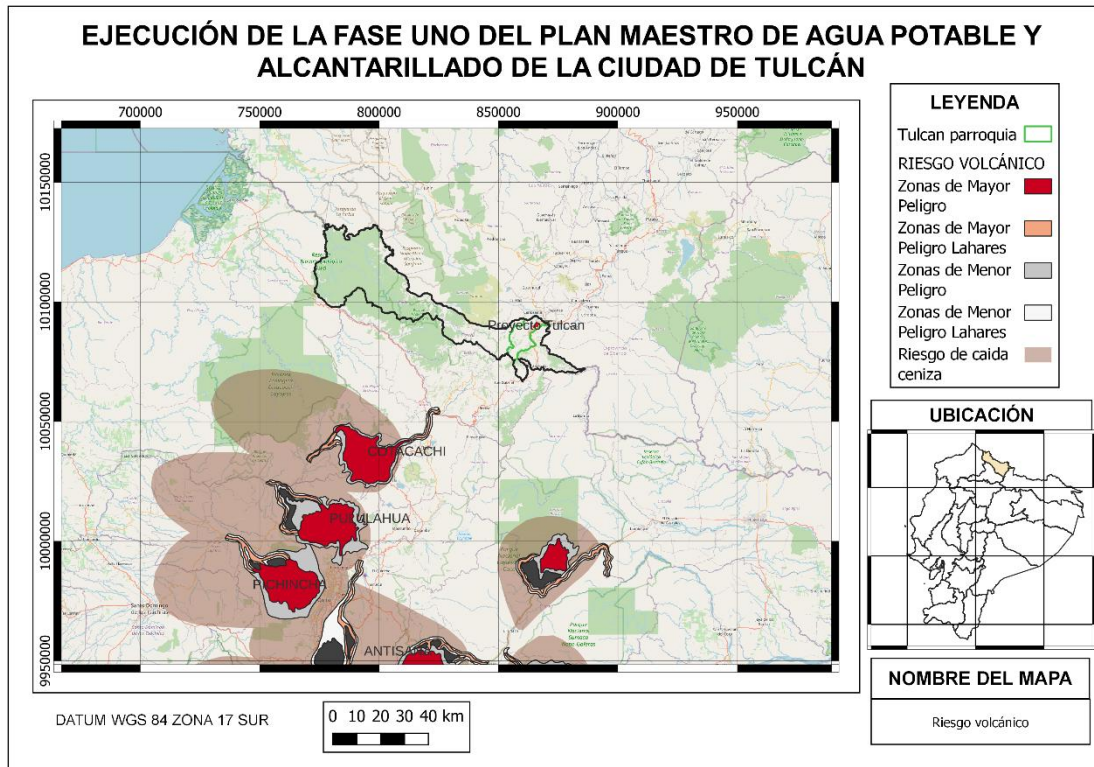


Ilustración 15. Riesgo volcánico

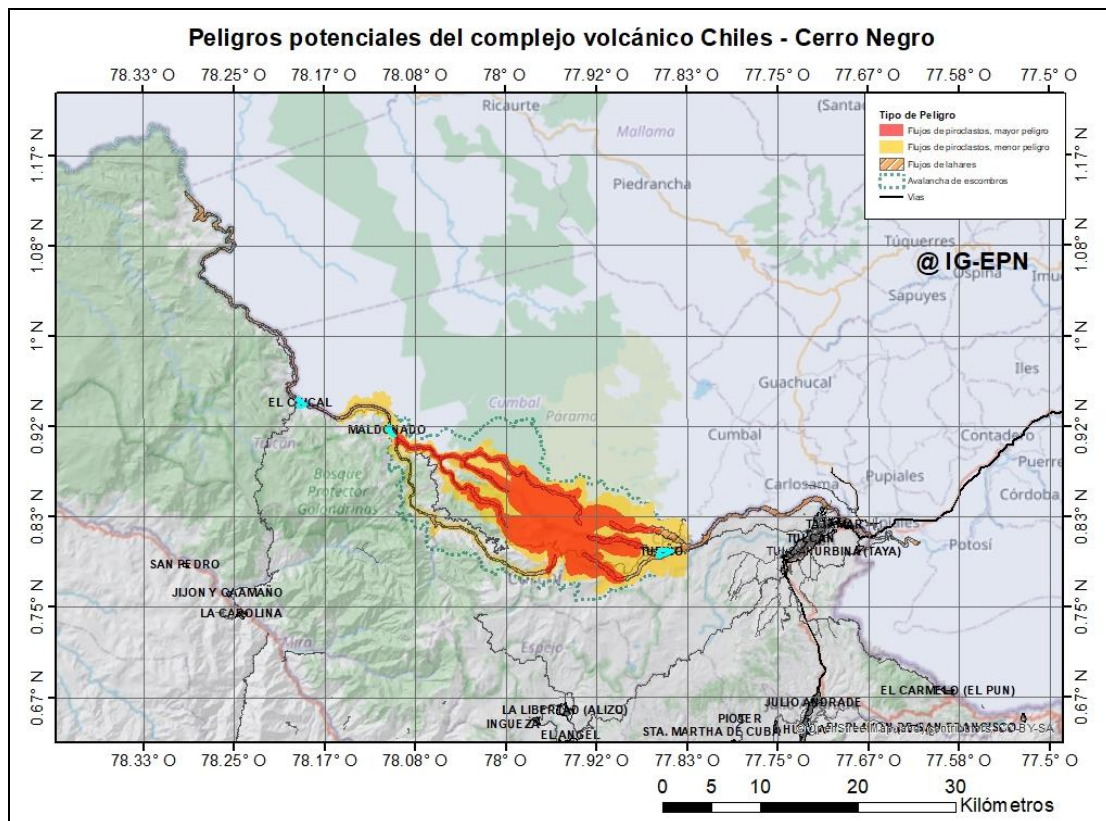


Ilustración 16. Riesgo volcánico complejo volcánico Chiles- Cerro negro

Debido a su ubicación limítrofe con la República de Colombia, el complejo volcánico Chiles-Cerro Negro, no se encuentra registrado como un volcán ecuatoriano, sin embargo el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional se encuentra en permanente monitoreo y ha

publicado este mapa en el que se observa el área de influencia en caso de erupción de este volcán. Se puede observar que el área habitada de Tulcán se encuentra lejos de la zona de riesgo del volcán Chiles. Por lo mencionado se determina que no existe riesgo volcánico en el área del proyecto.

7.5.3.4 Actividad sísmica

Es medida cualitativamente mediante los efectos de un terremoto y delimitada de acuerdo con las áreas con efectos similares. La intensidad se mide por el grado de daños a las infraestructuras. Los niveles considerados son: crítico (zona de amenaza VI), alto (zona de amenaza III), medio (zona de amenaza II) y bajo (zona de amenaza I).

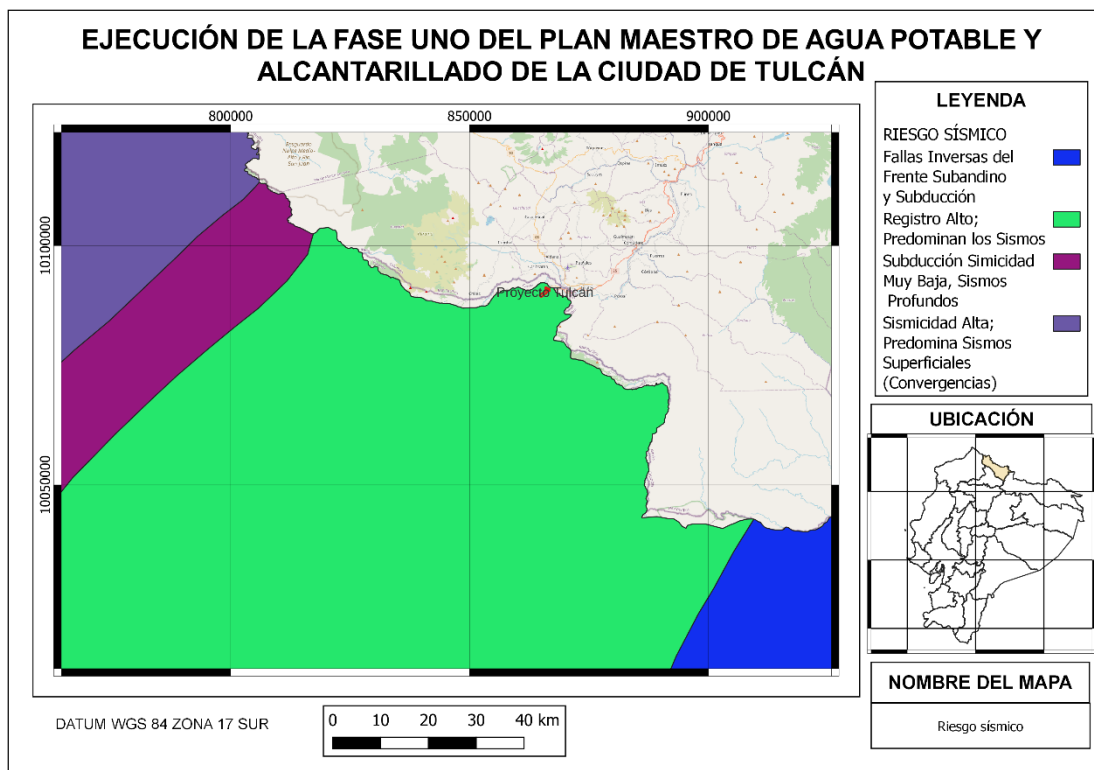


Ilustración 17. Riesgo sísmico

Se conoce que el cantón Tulcán se ubica en zona sísmica, por lo que el mapa recalca que el área del proyecto se ubica en un sitio de alto registro de sismicidad.

7.5.3.5 Riesgo de inundación

Dentro de esta clasificación se realiza una división en cuatro categorías:

- **Riesgo Nulo** No hay posibilidad de inundación; el área está completamente a salvo. Se ubica en terrenos elevado o zonas geográficas que no están expuestas a cuerpos de agua.
- **Riesgo Bajo:** Posibilidad de inundaciones es remota, pero puede ocurrir en circunstancias excepcionales. Historial de inundaciones muy ocasionales, normalmente asociadas a lluvias extremas.

- **Riesgo Medio:** Probabilidad de inundaciones moderada; puede ocurrir de forma regular pero no devastadora. Historial de inundaciones periódicas, especialmente durante eventos climáticos extremos.
- **Riesgo Alto:** Alta probabilidad de inundaciones; riesgo significativo para la población y la infraestructura. Frecuentes inundaciones, a menudo con daños severos a la propiedad y la vida.

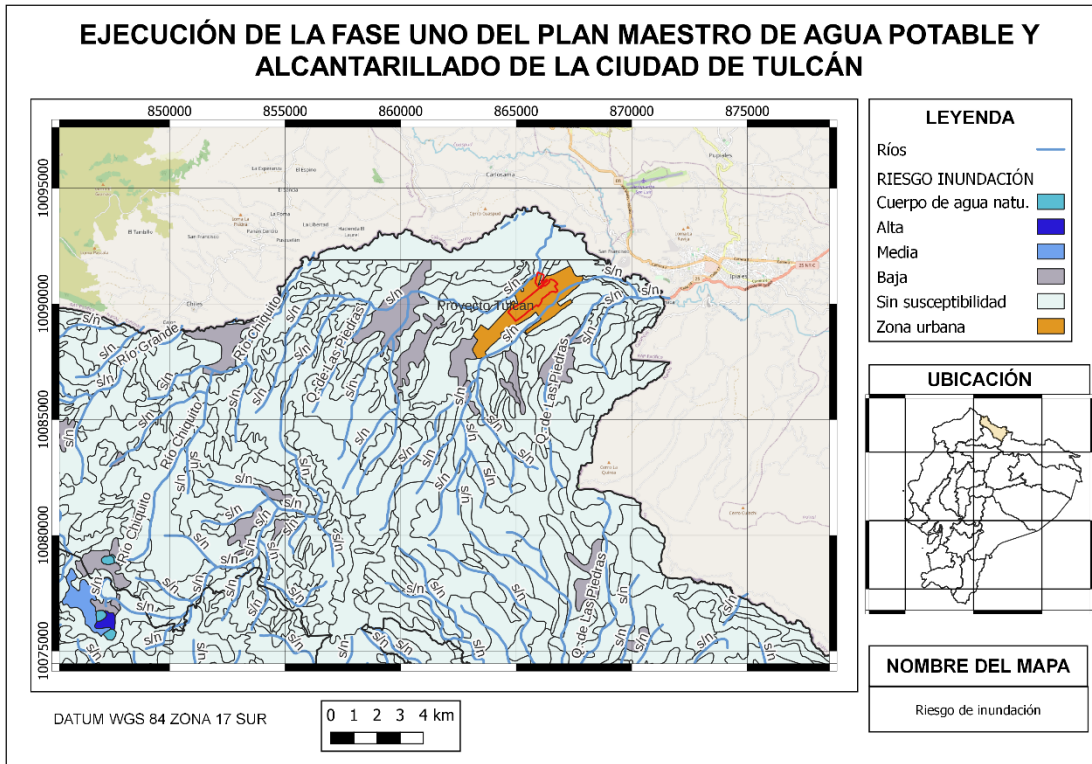


Ilustración 18. Riesgo de inundación

En el mapa se puede observar que el sitio en el que se desarrolla el proyecto se ubica dentro de una zona urbana, catalogado como de baja incidencia de inundaciones; sin embargo, durante el año pasado se produjeron algunas inundaciones producto de lluvias intensas, por lo que cabe mencionar que el proyecto está enfocado en reducir este riesgo mejorando el sistema de recolección de aguas en el sistema de alcantarillado de la ciudad.

7.5.3.6 Resumen de riesgos y amenazas naturales

En la siguiente tabla se presenta un resumen las diferentes amenazas evaluadas para establecer una medida cualitativa del nivel de riesgo. Cabe mencionar que el nivel de riesgo se establece con alcance cantonal y no específico a las zonas en la que se realizarán las obras del programa, ya que pueden existir salvedades específicas en las zonas donde se ubican los proyectos. Para cada categoría se considera el máximo riesgo identificado.

Tabla 15. Resumen del riesgo de origen natural

Amenaza/ Cantón	Deslizamiento (1-5)	Volcánico (0-3)	Sísmico (1-4)	Inundación (0-3)	Nivel riesgo por proyecto
Tulcán	5	0	4	0	9/15

El nivel de riesgo se calcula sumando los máximos de cada uno (15), este valor se divide en tres partes; siendo de 1-5 riesgo bajo, de 5-10 medio y de 11 a 15 alto. Como se observa en sí el nivel de riesgo a nivel de cantón es medio, no obstante, en los riesgos por deslizamiento y sísmico se dentro del PGAS se presentan actividades enfocadas a reducir el efecto de estos riesgos sobre el proyecto.

7.5.4 Riesgos agravados por el cambio climático

Dentro de los riesgos que se pueden agravar a causa del cambio climático son los eventos atmosféricos extremos, como inundaciones, (Fenómeno del Niño) y sequías, (la Niña). Junto con las inundaciones, se puede intensificar los movimientos en masa. Para mitigar estos daños, es necesario que se evalúen los diseños de las obras y que se realicen sobredimensionando las obras de mitigación a los efectos del cambio climático.

7.6 ANÁLISIS DE LA CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Se analiza la contribución al financiamiento del cambio climático de las actividades de los proyectos. Este análisis se basa en la cuantificación de las actividades, su incidencia en la reducción de las consecuencias derivadas del CC y la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

- *Diseño*: Actividad sin efectos sobre el CC ni mitigación de emisión de GEI. Se considera una contribución del 0%.
- *Movimiento de tierras y construcción*: Contempla actividades de mejoramiento de suelo nivelación, excavación de zanjas, construcción de las obras, instalación de tuberías y conexiones. Estas actividades contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida de las personas que viven en las áreas de influencia y promueven la sostenibilidad a largo plazo de la inversión, evitando futuros gastos por eventos negativos relacionados al clima, mitigando costos futuros de mantenimiento y emisiones de GEI. Se considera una contribución del 100%.
- *Manejo de impactos ambientales y sociales*. La adecuada implementación de las medidas enfocadas a reducir los impactos socioambientales identificados ayudará a reducir los costes relacionados a molestias a los vecinos y daños ocurridos por eventos climáticos extremos. Se considera una contribución del 100%.

7.6.1 Criticidad y vulnerabilidad del proyecto

El BID cuenta con una metodología de evaluación del riesgo de desastres y cambio climático de cinco pasos: Paso 1: Exposición a amenazas; Paso 2: Criticidad y vulnerabilidad; Paso 3: Narrativa; Paso 4: Análisis cualitativo; Paso 5: Análisis cuantitativo. Para facilitar el proceso de reconocimiento de las características que hacen a una estructura o a un sistema más o menos crítico y vulnerable, se busca identificar la criticidad de características físicas, nivel del servicio provisto y magnitud de posibles efectos negativos sobre terceros.

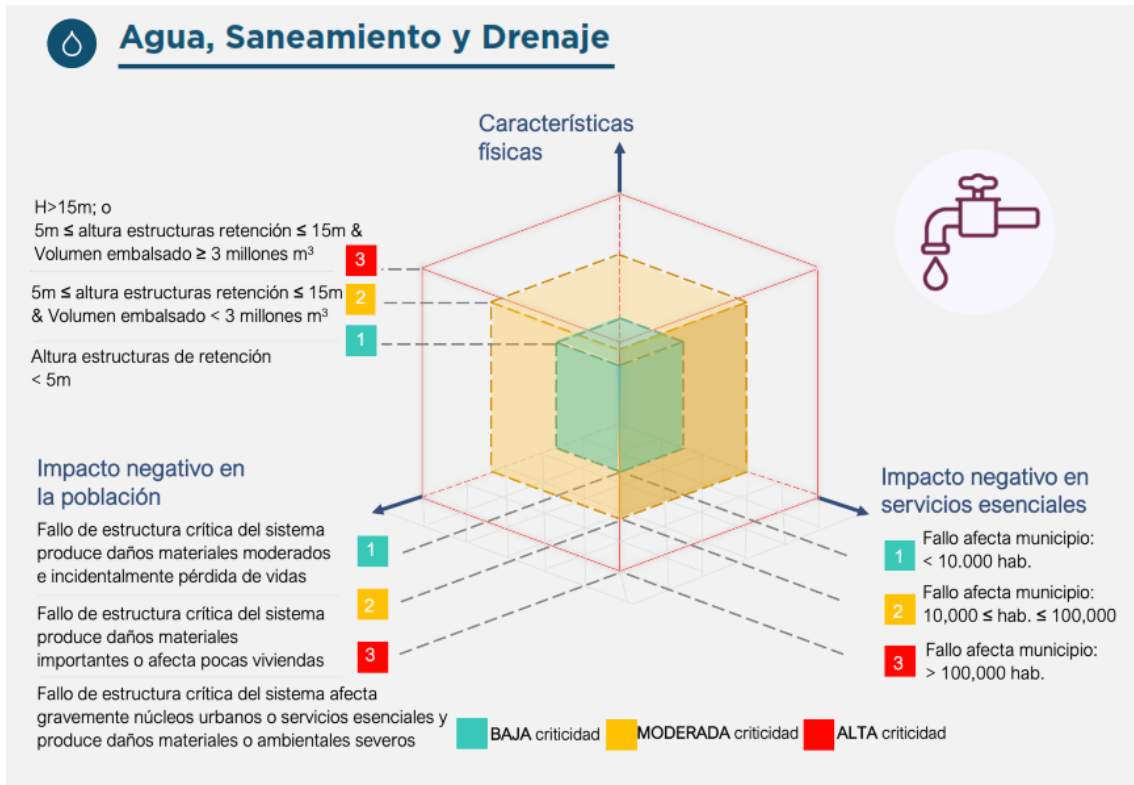


Ilustración 19. Cubo de criticidad proyectos de agua y drenaje

Resumen criticidad proyecto

Proyecto	Características físicas	Impacto negativo	Servicios esenciales	Nivel criticidad
Tulcán	-	1	2	Moderada

Considerando que: 1 es criticidad baja, 2 criticidad moderada y 3 criticidad alta.

No se planifica la construcción de tanques de almacenamiento de agua, en caso de que fallen los sistemas de alcantarillado no causarán grandes daños y se estima que en Tulcán habitan alrededor de 92 000 personas de acuerdo con los datos del INEC 2022.

Por consecuencia del análisis realizado, la vulnerabilidad y la criticidad de los proyectos es moderada. Dentro del PGAS se incluyen medidas enfocadas a la eliminación, mitigación o compensación de para gestionar los riesgos identificados, que son, entre otras, las siguientes:

Medidas no estructurales

- Se deberá contratar los servicios de profesionales competentes para llevar a cabo la evaluación, el diseño e implementación de los proyectos y seguimiento de las actividades entregadas en el PGAS.
- La infraestructura deberá ser diseñada considerando normas nacionales o internacionales para sismos
- El sistema de drenaje deberá ser diseñado en función de los riesgos de deslizamiento e inundaciones conforme con el mapa de riesgos
- Se mantendrá un plan de gestión de riesgos para la fase de construcción y operación del proyecto

Medidas estructurales

- En el diseño del proyecto se debe considerar infraestructura que sea resistente y resiliente a los efectos considerados en la identificación de riesgos agravados por el cambio climático
- Deben evitar la saturación del suelo y pérdida de su capacidad de soporte mediante la cubierta de las zanjas a penas se culmine con las obras
- Se deberá implementar medidas para evitar deslizamientos de las zanjas en caso de sismos e inundación en caso de lluvias intensas

8 ESQUEMA DE EJECUCIÓN

Actores clave y sus responsabilidades con el Programa

La Gestión Ambiental y Social debe considerar la estructura institucional y jerárquica de la autoridad ambiental e incorporarla a su organización administrativa para una ejecución idónea de los proyectos. Esta estructura estará organizada de la siguiente forma:

- **Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE)**, Es la autoridad ambiental nacional, entidad rectora de la política nacional ambiental, dicta las políticas, las estrategias, los reglamentos y las normas que rigen la gestión ambiental y social en el Ecuador, es la rectora del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) para el proceso de evaluación de impacto ambiental y emisión de Autorizaciones Administrativas Ambientales.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal (GAD MUNICIPAL), corresponde al beneficiario del financiamiento para de las obras de agua y saneamiento bajo los lineamientos del Programa. El GAD Tulcán mantiene la competencia de la administración y gestión de servicios básicos de agua potable, alcantarillado y de gestión residuos sólidos urbanos, y cuentan, en su estructura institucional con Unidades de Gestión Ambiental y de Relaciones Comunitarias, que interactúan con las comunidades de las áreas de influencia de la obra. La Unidad de Gestión Ambiental es la encargada de gestionar ante el MAATE la obtención de la Autorización Administrativa Ambiental para el proyecto y la Unidad de Relaciones Comunitarias se asegura de que la población de alrededor de las obras tenga conocimiento suficiente y oportuno sobre los proyectos a ejecutarse y procesar sus opiniones, comentarios, y sugerencias y preocupaciones.
- Banco de Desarrollo del Ecuador (BDE), es la institución financiera de la banca pública de desarrollo ecuatoriana, líder en el financiamiento de proyectos de preinversión, infraestructura, provisión de servicios públicos, obras de interés social y asesoramiento que promuevan el progreso de las economías locales en el Ecuador. Programa de Gestión Ambiental y Social
- **Fiscalización Ambiental y Social, para el Programa**, la fiscalización podrá ser directa a través de una unidad interna de fiscalización del GAD Municipal o una fiscalización independiente contratada para la supervisión de la ejecución de las obras. Esta unidad de fiscalización deberá necesariamente contar con al menos un especialista ambiental y un especialista social a tiempo completo, que principalmente se encargarán de verificar el adecuado cumplimiento y aplicación de los PGAS.

- **Empresa Contratista**, es la empresa formalmente contratada por el GAD Municipal, para la ejecución de las obras que debe tener al menos un especialista ambiental y un especialista social de manera permanente, manejando un libro de obra especializado y asegurándose de que se ejecuten las actividades detalladas en los PGAS y manteniendo evidencias objetivas de su cumplimiento y velando que se cumpla la normativa ambiental vigente aplicable a cada proyecto, así como los lineamientos señalados en las NDAS.
- **Banco Interamericano de Desarrollo (BID)**, es la entidad financiera internacional que suministra los fondos para el programa de Agua y Saneamiento, y estratégicamente realizará una supervisión macro del cumplimiento del Marco de Política Ambiental y Social y sus 10 Normas de Desempeño Ambiental y Social, a través de la ejecución de evaluaciones ambientales y sociales iniciales, intermedia y finales al programa.

9 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

En la siguiente tabla, se indican las medidas de prevención y mitigación para la ejecución del proyecto de Agua y Saneamiento, este listado proviene del MGAS aprobado para el Programa EC1283. Las medidas de prevención y mitigación han sido planteadas considerando los impactos identificados, detallando a que etapa del ciclo de proyecto corresponde: construcción, operación y mantenimiento.

Los planes y programas de gestión ambiental y social tienen como objetivo general, incorporar las variables estándares de gestión ambiental y social en la implementación de los proyectos. Este plan se elaboró considerando los requerimientos de las Normas de Desempeño Ambiental.

Objetivo: Establecer las directrices para gestionar el desempeño ambiental y social del proyecto con énfasis en la mitigación de los impactos ambientales y riesgos exógenos identificados.

Responsables: El cumplimiento de la ejecución de las actividades del programa está a cargo de la empresa constructora en coordinación con las empresas contratistas, bajo supervisión del GAD municipal. El Banco de Desarrollo del Ecuador estará a cargo de la verificación del cumplimiento de las actividades dispuestas dentro del PGAS.

Alcance: Las actividades que se desarrollan en marco del Programa EC1283 financiado por el BID, durante las fases de construcción, operación y mantenimiento de los proyectos.

Tabla 16. PGAS para proyectos de Saneamiento

PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL								
Proyectos de alcantarillado y saneamiento								
Impacto identificado	Medida propuesta	Fase	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Costo	Concordancia	
PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS								
Contaminación del agua por escorrentía de aguas lluvia y descarga de aguas negras, grises o industriales	En las áreas que colinde el proyecto con quebradas y cuerpos de agua, se deberán realizar actividades enfocadas a la protección de cuencas para evitar movimientos en masa por erosión.	Construcción	Actividad ejecutada/ actividad planificada	Registro fotográfico	Durante la fase de construcción	10000	ESPS 1 ESPS 6	
Generación de empleo local	Evaluar la disponibilidad y capacidad de respuesta ante emergencias de los servicios locales, incluidas las fuerzas policiales, los bomberos, los servicios de rescate y los servicios médicos de emergencia. Todos los servicios deben ser evaluados para determinar sus capacidades de respuesta.	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Informe de evaluación, números de contacto de servicios de emergencia locales.	Único, antes del inicio de actividades.	500	ESPS 4	
Generación de empleo local	En caso de que los servicios de emergencias no puedan brindar una respuesta adecuada, se proporcionará, ya sea directamente o a través de terceros, los recursos de respuesta ante emergencia necesarios, incluidos el personal, los equipos, los suministros, los arreglos institucionales con otros organismos del gobierno, en la medida de lo necesario, la capacitación y los procedimientos requeridos para proteger a las personas, el proyecto, la propiedad, la comunidad y el medio ambiente de los impactos de escenarios de emergencia identificados que competen al control o están bajo la influencia	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	MEDEVAC, plan de respuesta ante emergencias.	Cuando sea necesario.	10000	ESPS 4	
Riesgos naturales agravados por el cambio climático	Se deberá contratar los servicios de profesionales competentes para llevar a cabo la evaluación, el diseño e implementación del proyecto que evalúen cómo y en qué medida, el proyecto puede influir o exacerbar riesgos de amenazas naturales o riesgos relacionados con el clima, o crear nuevos impactos para las comunidades y el medio ambiente circundante.	Construcción	Actividad ejecutada / planificada	Perfil profesional quienes diseñan el proyecto	Único durante el diseño del proyecto	-	ESPS 1	
Riesgos naturales agravados por el cambio climático	Se debe integrar las medidas de resiliencia ante desastres y el cambio climático, así como las medidas de adaptación, en el diseño, la construcción y la operación del proyecto, considerar escenarios de lluvias intensas con repetición cada 100 años y estructuras que sean sismorresistentes.	Construcción	Actividad ejecutada / planificada	Descripción del proyecto que considere medidas de adaptación al cambio climático.	Único durante el diseño del proyecto	-	ESPS 1	
Riesgos naturales agravados por el cambio climático	El diseño, la construcción, la operación, el mantenimiento y la supervisión de la infraestructura del proyecto tendrán en cuenta aspectos de seguridad de ingeniería específicos del proyecto, como especificaciones de protección geotécnica, estructurales, eléctricas, mecánicas, hidráulicas deberán además incorporar normas nacionales e internacionales aplicables, según corresponda.	Construcción	Actividad ejecutada / planificada	Normas en las que se basa el proyecto	Único durante el diseño del proyecto	-	ESPS 1	
Gestión de riesgos	Previo al inicio de las obras las empresas a cargo de la construcción de los proyectos deberán presentar un plan de gestión de riesgos específico con base en los principales riesgos endógenos y exógenos identificados.	Diseño	Actividad ejecutada/ planificada	Plan específico de gestión de riesgos	Única en el diseño	-	ESPS 1	
Riesgos naturales agravados por el cambio climático	En el diseño del proyecto se deberá considerar las intensidades de lluvia con periodos de retorno de al menos 100 años o la inundación máxima registrada en ese tiempo.	Diseño	Actividad ejecutada/ planificada	Cálculo de periodos de retorno	Única en el diseño	-	ESPS 1	
PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y DESECHOS NO PELIGROSOS								
Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos.	Los desechos y residuos generados en el proyecto deberán ser segregados de acuerdo con su composición en reciclables, orgánicos y no aprovechables.	Construcción Operación	Volumen de desechos gestionados / volumen de desechos generados	Manifiestos únicos o actas de entrega de los desechos y residuos generados	Permanente durante la operación de las actividades	100	ESPS 3	
Contaminación del agua, suelo	Desechos y residuos sólidos no peligrosos En caso de no existir servicio de recolección de residuos o desechos no peligrosos en el área del proyecto se deberán enviar con gestores ambientales aprobados por la Autoridad Ambiental Nacional.	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Cantidad de residuos gestionados/ cantidad de residuos generados	Permanente durante el proyecto	800	ESPS 3	

PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL							
Proyectos de alcantarillado y saneamiento							
Impacto identificado	Medida propuesta	Fase	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Costo	Concordancia
Contaminación del agua, suelo	Evitar generar materiales de desecho, sean o no peligrosos. En los casos en que eso no pueda evitarse, deberá reducir la generación y recuperar y reutilizar los desechos de manera segura para la salud humana y el medio ambiente	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Plan de minimización de generación de residuos y desechos	Permanente durante el proyecto	-	ESPS 3
Contaminación del agua, suelo	Los desechos y residuos generados en el proyecto deberán ser segregados de acuerdo a su composición en reciclables, orgánicos y no aprovechables	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Registros de generación de residuos no peligrosos Registro fotográfico	Permanente durante el proyecto	-	ESPS 3
Contaminación del agua, suelo	Los envases para almacenamiento de desechos no peligrosos deberán ser de colores para poder segregarse en la fuente	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Registro fotográfico	Permanente durante el proyecto	200	ESPS 3
Contaminación del agua, suelo	Deberán permanecer tapados y se colocarán en sitios donde los animales no puedan acceder	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Registro fotográfico	Permanente durante el proyecto	200	ESPS 3
Contaminación del agua, suelo	Bajo ningún motivo se dispondrá de material pétreo ni de ningún tipo de material o desecho sobrante en los cuerpos de agua o quebradas	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Actas de entrega de materiales pétreos	Permanente durante el proyecto	-	ESPS 3
Contaminación del agua, suelo	No se incinerarán los residuos generados	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Actas de entrega de materiales pétreos	Permanente durante el proyecto	-	ESPS 3
Contaminación del agua, suelo	Se deberá disponer de recipientes adecuados y suficientes para clasificar en la fuente los desechos comunes (restos orgánicos, no aprovechables, reciclables) y al final de la jornada depositar en contenedores ubicados en un lugar de acopio temporal cubierto	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Registro fotográfico	Permanente durante el proyecto	-	ESPS 3
Contaminación del agua, suelo	Se deberá registrar la generación de desechos en las áreas de trabajo	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Registros de generación de desechos no peligrosos	Permanente durante el proyecto	-	ESPS 3
Contaminación del agua, suelo	Desechos líquidos Las aguas negras y grises serán descargadas en el sistema de alcantarillado existente en el sector, en caso de no existir sistemas de alcantarillado, se deberán enviar con gestores autorizados para la gestión de las aguas.	Construcción Operación	Agua enviada con gestor/ efluente generado	Certificados de gestión de las aguas o justificación de descarga	Permanente durante el proyecto	2000	ESPS 3
PLAN DE GESTIÓN DE PRODUCTOS Y DESECHOS PELIGROSOS							
Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos.	Se deberá cumplir con los lineamientos nacionales e internacionales con respecto a la generación y gestión de desechos peligrosos, como la obtención del registro de generador de desechos peligrosos, consideraciones para la zona de almacenamiento, registros de la generación de desechos, envíos de los desechos con gestores ambientales etc.	Construcción Operación	Volumen de generación de desechos peligrosos	Manifiestos únicos de entrega de desechos.	Permanente durante la operación de las actividades	500	ESPS 3
Contaminación del agua, suelo	Los desechos generados en el proyecto con características de peligrosidad: corrosivos, reactivos, tóxicos, inflamables, biológicos; deberán ser entregados a gestores ambientales aprobados por la Autoridad Ambiental Nacional.	Construcción Operación	Volumen de desechos gestionados/ volumen de desechos generados	Manifiestos únicos, registros de generación	Permanente durante el proyecto	5000	ESPS 3
Contaminación del agua, suelo	Contará con sitios de acopio temporal techados e impermeabilizados, provistos de canales perimetrales, trampa de grasas y aceites y cubetos de contención cuya capacidad sea del 110% del contenedor de mayor capacidad, que impida la contaminación del suelo en caso de derrame	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Registro fotográfico	Permanente durante el proyecto	700	ESPS 3
Contaminación del agua, suelo	Registrar la generación de desechos peligrosos de acuerdo con su tipo, en documentos que cuenten con fecha, sitio de generación, destino y firma de responsabilidad.	Construcción Operación	Volumen de desechos registrados/ volumen de desechos generados	Registros de generación de desechos, con firma y fecha	Permanente durante el proyecto	-	ESPS 3
Contaminación del agua, suelo	Los desechos peligrosos generados deberán ser entregados a gestores ambientales autorizados por la Autoridad Ambiental Nacional	Construcción Operación	Volumen de desechos gestionados/ volumen de desechos generados	Manifiestos únicos, actas de disposición, tratamiento o disposición final	Anual	-	ESPS 3
Contaminación del agua, suelo	De almacenar productos químicos con algún tipo de peligrosidad se deberá almacenar en un lugar amplio, con suficiente ventilación con cerca perimetrales que eviten el ingreso de animales o personas no autorizadas, con señalética que advierta del peligro. Se deberá mantener en el sitio equipos para extinción de incendios. El área deberá ser de acabados lisos de	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Registro fotográfico de las condiciones de almacenamiento	Permanente durante el proyecto	500	ESPS 2

PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL							
Proyectos de alcantarillado y saneamiento							
Impacto identificado	Medida propuesta	Fase	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Costo	Concordancia
Contaminación al aire por material particulado, mayor a diez micrones, emisiones atmosféricas de gases de combustión de motores y generación de ruido por maquinaria.	fácil limpieza y los envases se almacenarán dentro de un cubeto que contenga al menos el 110% del envase de mayor capacidad y se almacenará con su hoja de seguridad.						
	El personal que trabaje con las constructoras deberá recibir charlas sobre los requisitos de biodiversidad del proyecto haciendo énfasis en prohibición de la caza, la pesca, la captura, el maltrato de animales, recolección de plantas.	Construcción	# de charlas ejecutadas / # charlas planificadas	Registro de asistencia/ registro fotográfico	Bimestral, mientras dure el proyecto	100	ESPS 6
PLAN DE GESTIÓN DE BIODIVERSIDAD							
Afectación a la flora y fauna local	De ser necesario remover flora o fauna en lugares considerados como de interés biológico, se realizará una evaluación ecológica rápida y de ser necesario se aplicará un plan de reubicación de especies.	Construcción Operación	Áreas de interés biológico evaluadas/ áreas de interés biológico en las que se removió flora o fauna	Informe de evaluación, rescate o reubicación de flora y/o fauna	Permanente durante el proyecto	-	ESPS 6
Afectación a la flora y fauna local	Se prohíbe la caza, pesca y recolección de flora y fauna.	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Registro fotográfico de señalética y registro de charlas realizadas	Permanente durante el proyecto	-	ESPS 6
Afectación a la flora y fauna local	Se evitará el sacrificar animales silvestres que estén en las áreas del proyecto.	Construcción Operación	# de animales silvestres sacrificados	Reporte del suceso	Permanente durante el proyecto	-	ESPS 6
Afectación a la flora y fauna local	En caso de tener árboles que amenacen la seguridad del personal se deberá analizar la alternativa de su poda o su corte definitivo, en caso de corte se deberá reponer al menos tres individuos de especies nativas por cada árbol que sea cortado.	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Reporte del suceso	Permanente durante el proyecto	-	ESPS 6
Afectación a la flora y fauna local	Las actividades de remoción de capa vegetal se restringirán a áreas estrictamente necesarias, se evitará cortar los árboles que tengan diámetro a la altura del pecho (DAP) mayor a de diez centímetros (10 cm) y de ser necesario su corte deberán ser reemplazados.	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Inventario forestal de especies taladas, informe de revegetación	Permanente durante el proyecto	-	ESPS 6
Afectación a la flora y fauna local	En caso de avistar individuos de ranas, se deberá comunicar el particular a los especialistas de medioambiente quienes procederán con su captura y reubicación en zonas apropiadas.	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Inventario forestal de especies taladas, informe de revegetación	Permanente durante el proyecto	-	ESPS 6
PLAN DE GESTIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES							
Contaminación al aire por material particulado, mayor a diez micrones, emisiones atmosféricas de gases de combustión de motores y generación de ruido por maquinaria.	Para el control del polvo se procederá con la utilización de carros cisterna equipados con una flauta aspersora o rociadores, que garanticen la aplicación uniforme del agua en toda la superficie de tierra en función de las condiciones climáticas.	Construcción	Actividad ejecutada / planificada	Registros de aspersiones, registro fotográfico.	Permanente durante el proyecto	2000	ESPS 3
Contaminación al aire por material particulado, mayor a diez micrones, emisiones atmosféricas de gases de combustión de motores y generación de ruido por maquinaria.	En caso de ser necesario realizar mantenimientos en las áreas de trabajo estas se deberán realizar sobre superficies impermeabilizadas, dentro de cubetos de contención, mantener en sitio kits antiderrame.	Construcción	Actividad ejecutada / planificada	Registro fotográfico	Permanente durante el proyecto	500	ESPS 3
Generación de material particulado y aumento de los niveles de ruido.	Los baldes de los vehículos que transporten material pétreo deberán ser cubiertos con lonas	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Registro fotográfico, lista de chequeo	Permanente durante el proyecto	100	ESPS 5
Gestión de recursos naturales	Todo el material utilizado en el proyecto provendrá de minas validadas con	Construcción	Volumen de material	Facturas de compras	Permanente	-	ESPS 3

PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL							
Proyectos de alcantarillado y saneamiento							
Impacto identificado	Medida propuesta	Fase	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Costo	Concordancia
	su respectiva autorización administrativa ambiental.		proveniente de minas validades/ volumen de material utilizado		durante el proyecto		
Gestión de recursos naturales	Todo material sobrante deberá ser transportado a los sitios establecidos como escombreras.	Construcción	Actividad ejecutada / planificada	Guías de remisión	Permanente durante el proyecto	10000	ESPS 3
Gestión de recursos naturales	Establecer lugares para el almacenamiento temporal de material en sitio	Construcción	Actividad ejecutada / planificada	Registro fotográfico	Permanente durante el proyecto	200	ESPS 3
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL							
Generación de empleo local	<p>Se deberá tener un plan de emergencia aprobado y vigente que contenga al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de los escenarios de emergencia. • Procedimientos específicos de respuesta ante situaciones de emergencia. • Capacitación de equipos de respuesta ante situaciones de emergencia. • Sistemas/ protocolos de contactos y comunicaciones en situaciones de emergencia, incluida la comunicación con las personas afectadas por el proyecto, cuando corresponda. • Procedimientos para interactuar con las autoridades públicas como autoridades de emergencias, salud y medio ambiente, incluida la asignación de puntos de referencia, cuando corresponda. • Equipos e instalaciones de emergencia establecidos de forma permanente (por ejemplo, centros de primeros auxilios, equipos de lucha contra incendios, equipos de respuesta ante derrames, equipos de protección personal para los equipos de respuesta ante situaciones de emergencia). • Protocolos para el uso de equipos e instalaciones de emergencia. • Identificación clara de las rutas y puntos de reunión en caso de evacuación. • Simulacros de emergencia. • Procedimientos de descontaminación y medios para proceder con medidas correctivas urgentes con el fin de contener, limitar y reducir la contaminación dentro de las fronteras físicas del sitio del proyecto de la medida de lo posible. • Protocolo para gestionar epidemias y pandemias. 	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Plan de respuesta a emergencias	Permanente durante el proyecto	6000	ESPS 1
Generación de empleo local.	Se deberán establecer, implementar y dar seguimiento a medidas para evitar o eliminar fuentes de peligros para la salud y seguridad de los trabajadores. Cuando no sea viable evitar o eliminar el peligro, deben establecerse medidas de protección adecuadas para minimizar el peligro. Estas medidas pueden consistir en: (i) controlar el peligro en su fuente mediante el uso de medidas de protección, tales como sistemas de extracción, aislación, protección de maquinaria, aislación acústica o térmica; (ii) medidas administrativas, como evitar grandes concentraciones de trabajadores en zonas con niveles de ruido peligrosos; (iii) la rotulación de peligros en idiomas comprensibles para los trabajadores del proyecto; o (iv) proporcionar EPP adecuados y capacitación en su uso y cuidado correctos sin costo alguno para el trabajador del proyecto.	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Identificación de riesgos y peligros	Permanente durante el proyecto	-	ESPS 2
Contaminación al aire por material particulado, mayor a diez micrones, emisiones atmosféricas de gases de combustión de motores y generación de ruido por maquinaria.	Previo al ingreso a obra se deberá realizar un chequeo de todos los vehículos, equipos y maquinarias.	Construcción	Actividad ejecutada / planificada	Certificado mecánico	Previo a iniciar el proyecto	2000	ESPS 3

PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL							
Proyectos de alcantarillado y saneamiento							
Impacto identificado	Medida propuesta	Fase	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Costo	Concordancia
Contaminación al aire por material particulado, mayor a diez micrones, emisiones atmosféricas de gases de combustión de motores y generación de ruido por maquinaria.	De acuerdo con el kilometraje u horómetro se procederá con los mantenimientos de las máquinas, vehículo y equipos, se deberá mantener los registros de los mantenimientos realizados.	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Facturas de servicios	Permanente durante el proyecto	2000	ESPS 3
Generación de material particulado y aumento de los niveles de ruido.	Se deberá colocar señalética y se establecerá una velocidad máxima en las zonas de trabajo será de máximo 10 km/h.	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Registro fotográfico	Permanente durante el proyecto	400	ESPS 5
Alteración o modificación del entorno	Los campamentos deberán estar sujetos a los mismos niveles de gestión de riesgo y de seguridad que el lugar de trabajo.	Construcción	Actividad ejecutada / planificada	Políticas de SSO	Permanente durante el proyecto	2000	ESPS 2
Alteración del flujo vehicular y peatonal	Se deberá mantener señalética en los sitios de trabajo a una distancia prudente para evitar incidentes.	Construcción	Actividad ejecutada / planificada	Facturas, registro fotográfico, actas de entrega de comunicaciones	Previo a realizar las actividades	5000	ESPS 4
Generación de empleo local	En el caso de que se implementen campamentos temporales, estos deben respetar los estándares de buenas prácticas internacionales recomendadas para la industria (GIIP) en términos de salud y seguridad, y debe incluir cocinas, baños, fregaderos y duchas apropiados; limpieza y mantenimiento adecuados; luz, electricidad y ventilación, y otros elementos esenciales de un alojamiento conveniente, incluso aquellos relacionados con la privacidad y seguridad.	Construcción	# de campamentos verificados / # de campamentos construidos.	Verificación de áreas de trabajo/ registros fotográficos/ verificación en sitio	Permanente durante el proyecto	5000	ESPS 2
Generación de empleo local	Los alojamientos proporcionados a los trabajadores del proyecto no deben estar situados en la proximidad de las localizaciones utilizadas para manipular, procesar o almacenar materia prima o desechos peligrosos, o en sitios vulnerables a desastres naturales.	Construcción	Ubicación de campamentos implementados	Mapa de ubicación o registro fotográfico o verificación en campo	Permanente durante el proyecto	-	ESPS 2
Generación de empleo local	Los vestuarios deberán ser independientes y estar dotados de banca y armarios individuales	Construcción	Ubicación de campamentos implementados	Mapa de ubicación o registro fotográfico o verificación en campo	Permanente durante el proyecto	500	ESPS 2
Generación de empleo local	Los comedores serán adecuados para el número de personas que los hayan de utilizar y dispondrán de cocinas, mesas, bancas o sillas, menaje y vajilla suficientes. Se mantendrá permanente limpieza	Construcción	Actividad ejecutada / planificada	Registro fotográfico	Permanente durante el proyecto	500	ESPS 2
Generación de empleo local	Se deberán instalar duchas, lavabos y excusados en proporción al número de trabajadores, características del centro de trabajo y tipo de labores	Construcción	Actividad ejecutada / planificada	Registro fotográfico	Permanente durante el proyecto	200	ESPS 2
Generación de empleo local	Se debe garantizar que los trabajadores del proyecto estén vacunados, como mínimo, hepatitis A y B, tétanos-difteria, fiebre amarilla, fiebre tifoidea, Covid.	Construcción Operación	# de personas inmunizadas / # de personal	Certificado emitido por el médico ocupacional	Cuando se contrate personal nuevo	-	ESPS 4
Generación de empleo local	Se deberá definir y asignar claramente responsabilidades para la evaluación del nivel de riesgo para la vida humana, las propiedades y el ambiente asociado con las actividades e instalaciones del proyecto, un procedimiento sobre quién y con quién hay que comunicarse según los diferentes tipos de emergencias	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Plan de respuesta a emergencias	Permanente durante el proyecto	5000	ESPS 1
Generación de empleo local	Se deberán realizar simulacros de situaciones de emergencias	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Informe de simulacro/ registro fotográfico	Trimestral mientras durante el proyecto	200	ESPS 1
Generación de empleo local	La empresa constructora y contratistas entregarán a sus trabajadores el equipo de protección personal (EPP) y ropa de trabajo de acuerdo con los riesgos que se encuentren expuestos.	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Registro de entrega de EPP	Cada que sea necesario	5000	ESPS 6
Generación de empleo local	Señalizar las áreas de trabajo de acuerdo con los riesgos expuestos, áreas seguras, rutas de evacuación, medidas obligatorias, áreas de equipos de contingencias.	Construcción Operación	# de frentes de trabajo señalizados/ # de frentes de trabajo	Registro fotográfico	Permanente durante el proyecto	1000	

PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL							
Proyectos de alcantarillado y saneamiento							
Impacto identificado	Medida propuesta	Fase	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Costo	Concordancia
Generación de empleo local	En los casos que se deba hacer excavaciones mayores a 1,3 metros de profundidad, se deberá entibar la zanja y aplicar medidas de trabajo en espacios confinados para prevenir accidentes laborales.	Construcción	Actividad ejecutada / planificada	Registro fotográfico	Permanente durante el proyecto	1000	
Generación de empleo local.	Se deberá elaborar y aplicar procedimientos para establecer y mantener un entorno laboral seguro, lo que incluye velar por que los sitios de trabajo, la maquinaria, el equipo y los procesos que estén bajo su control sean seguros y no planteen ningún riesgo para la salud, lo cual comprende la adopción de medidas adecuadas en lo que respecta a sustancias y agentes químicos, físicos y biológicos.	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Listas de chequeo de equipos, maquinarias. Inspecciones, revisiones y mantenimientos	Permanente durante el proyecto	-	ESPS 4
Generación de empleo local.	Los operadores, serán responsables de que sus trabajadores se sometan a los exámenes médicos: <ul style="list-style-type: none"> • Pre-ocupacionales (Exámenes médicos generales) • Ocupacionales (exámenes específicos que se deriven de la matriz de riesgos por procesos de trabajo, como audiometrías, oftalmológico, etc.) Ocupacionales de retiro (Exámenes generales y los exámenes específicos acordes con los riesgos a los que estuvo expuesto en sus labores).	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Facturas de servicios	Cada vez que sea necesario	-	ESPS 4
Generación de empleo local.	Se organizará un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo, en cada sitio de trabajo en donde laboren más de 15 trabajadores	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Facturas de servicios	Cuando supere los 15 trabajadores	-	ESPS 4
Generación de empleo local.	En caso de que permanezcan 50 trabajadores en la obra, se subcontratará el servicio de un médico general, con experiencia en salud ocupacional o salud pública.	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Facturas de servicios	Cuando supere los 50 trabajadores	15000	ESPS 4
Generación de empleo local.	Mantener y socializar un plan de evacuación y rescate en el que se incluya el procedimiento y mandos en el caso de una emergencia.	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Socialización del plan de evacuación y rescate	Semestral	200	ESPS 4
Generación de empleo local.	Conformar las brigadas: contra incendios, primeros auxilios, orden y seguridad, el personal que forme parte de las brigadas deberá mostrar competencia para desarrollar sus funciones	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Acta de conformación de brigada	Anual	-	ESPS 4
Generación de empleo local.	El operador deberá establecer: <ul style="list-style-type: none"> • procesos y medidas para realizar actividades peligrosas; • identificación de peligros ocupacionales, evaluación de riesgos asociados e implementación de medidas • preventivas y correctivas para una gestión continua de la SSO; • preparación y respuesta a situaciones de emergencia; • cumplimiento de la legislación nacional y otros requisitos asumidos por el prestatario en materia de SSO; • investigar e informar de accidentes, incidentes, enfermedades ocupacionales y comunes relacionadas con o causadas por el proyecto; • reportar accidentes laborales fatales y enfermedades relacionadas con el trabajo a las autoridades, incluidas las inspectorías laborales, como lo determine la legislación nacional; • dar seguimiento, medir, analizar y evaluar la efectividad del sistema de gestión de SSO; • gestionar los procesos de adquisiciones y de contratación de terceros para asegurar el cumplimiento del sistema de SSO del prestatario y los requisitos de la NDAS 2; • promover la participación de los trabajadores en materias relacionadas con la SSO; • crear conciencia y brindar capacitación en la comunicación de temas relevantes de SSO interna y externamente; • gestionar la documentación e información relacionada con SSO; 	Construcción Operación	# de actividades de riesgo/ # de procedimientos específicos	Procedimientos de actividades de riesgo	Única	-	ESPS 4

PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL							
Proyectos de alcantarillado y saneamiento							
Impacto identificado	Medida propuesta	Fase	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Costo	Concordancia
	atender las quejas de los trabajadores.						
PLAN DE CAPACITACIÓN							
Generación de empleo local	<p>Se deberá implementar un código de conducta obligatorio para todos los empleados y contratistas del proyecto que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prohibiciones de actividades relacionadas con la flora, la fauna y los hábitats. • Prohibición de consumo de alcohol, consumo de drogas, prostitución y de cero violencia. • Se establecerá la cero tolerancia al acoso, violencia de género, violencia sexual y de género contra las y los integrantes de la comunidad, así como las trabajadoras y los trabajadores del proyecto. <p>Por incumplimiento, las sanciones deben ser proporcionales a las infracciones y deben ser consistentes con la legislación laboral. Todos los trabajadores y trabajadoras del proyecto deben firmar el código de conducta. Este código deberá ser socializado, entregado y respetado por las empresas contratistas.</p>	Construcción Operación	# de charlas ejecutadas / # charlas planificadas	Registro de asistencia a la socialización del código de conducta, registro de entrega	Al iniciar obras	500	ESPS 6 ESPS 4
Generación de empleo local.	<p>Se deberá capacitar al personal en los siguientes temas: Previo al inicio de la jornada, se informará a los trabajadores sobre los riesgos de la actividad que van a realizar. Previo al inicio de la jornada se completará un formato de análisis de trabajo seguro</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buenas prácticas laborales según su puesto de trabajo. • Uso adecuado y manejo responsable de maquinaria, equipos, herramientas, materiales y equipo de protección personal. • Buenas prácticas de higiene y sanidad, con el fin de evitar enfermedades infecto-contagiosas. • Capacitación para el trabajo en alturas, falla de estructuras (andamios), prevención de la caída de objetos. • Gestión de riesgos, amenaza de deslizamientos, riesgos ocupacionales. • Políticas ambientales, seguridad y comportamiento. • Capacitación en Manejo de Contingencias. • Manejo de desechos y productos químicos • Traspase de productos químicos • Reuniones con la comunidad para informar avances en la obra • Entregar de información sobre el proyecto • Se deberán realizar simulacros de situaciones de emergencia como incendios, uso de extintores, evacuaciones médicas, etc. 	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada a	Listados de asistencia, registro fotográfico	Actividades diarias Semestrales o de acuerdo al plan de manejo aprobado	500	ESPS 4
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS							
Alteración o modificación del entorno	Se deberá socializar la ejecución de las actividades en las zonas en las que se realizará el trabajo. Para esto se deben analizar los siguientes métodos: radio; redes sociales; carteles en escuelas, centros de salud, centros comunitarios y mercados; audio-parlantes; o comunicación puerta a puerta. Se deberá procurar aumentar la participación de las mujeres.	Construcción Operación	# de actividades socializadas / # de actividades realizadas	Facturas, registro fotográfico, actas de entrega de comunicaciones	Previo a realizar las actividades	2000	ESPS 9
Alteración o modificación del entorno	Aplicar un mecanismo de atención a quejas y reclamos para los pobladores que tengan observaciones, dudas, preguntas, quejas o reclamos referentes a las obras a ejecutar dentro del proyecto en el área de influencia directa.	Construcción Operación	# de quejas y reclamos recibidos/# de quejas y reclamos gestionados adecuadamente	Formulario y documentación de quejas y reclamos	Permanente durante el proyecto	-	ESPS 9
Alteración o modificación del	Se realizará reuniones informativas con los actores sociales identificados y	Construcción	# de reuniones	Actas de reuniones, listas de	Permanente	-	ESPS 9

PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL							
Proyectos de alcantarillado y saneamiento							
Impacto identificado	Medida propuesta	Fase	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Costo	Concordancia
entorno	que requiera ser atendidos para presentar inquietudes del proyecto o mayor información de las obras a ejecutarse en el área de influencia del proyecto.	Operación	solicitadas/# de reuniones realizadas	asistencia y registro fotográfico	durante el proyecto		
Alteración o modificación del entorno	Se aplicarán las medidas de mitigación planificadas por la EPMAPA-T en el ámbito de información y comunicación, educación, vialidad, seguridad de la comunidad y atención social.	Construcción Operación	# de medidas planificadas/# de medidas gestionadas	Informes de aplicación de medidas sociales	Permanente durante el proyecto	-	ESPS 9
PLAN DE GESTIÓN DE PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO							
Afectación del paisaje circundante.	En los sitios donde pueda encontrarse patrimonio arqueológico, pero que aún no haya sido descubierto, se requerirá una evaluación de las condiciones de línea de base para determinar los potenciales impactos y las medidas de mitigación, las cuales pueden incluir: evitar o minimizar el impacto mediante cambios en el diseño del proyecto y medidas de construcción menos invasiva.	Construcción	Actividad ejecutada / planificada	Notificación de hallazgos arqueológicos	Permanente durante el proyecto	-	ESPS 8
Afectación del paisaje circundante.	En caso de hallazgos fortuitos se deberá desarrollar un procedimiento que incluya detener las actividades, notificar al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC) y solicitar el visto bueno de la Autoridad competente. Se deberá considerar que un profesional arqueólogo realice la prospección y rescate arqueológico de áreas.	Construcción	Actividad ejecutada / planificada	Notificación de hallazgos arqueológicos	Permanente durante el proyecto	-	ESPS 8
PLAN DE RECONFORMACIÓN Y REVEGETACIÓN							
Afectación a la flora y fauna local	Retirar toda la infraestructura construida para el desarrollo del proyecto, se devolverán las mismas condiciones del entorno.	Construcción	Actividad ejecutada / planificada	Registro fotográfico	Tras terminar la fase de construcción	500	
Afectación a la flora y fauna local	Se deberá rehabilitar las zonas que se hayan destinado como escombreras temporales.	Construcción	Actividad ejecutada / planificada	Registro fotográfico	Tras terminar la fase de construcción	500	
Afectación a la flora y fauna local	Se realizarán esfuerzos de revegetación, preferiblemente con especies de la zona, en las áreas que fueron desbrozadas una vez se culmine un frente de trabajo	Construcción	Actividad ejecutada / planificada	Inventario forestal de especies taladas, informe de revegetación	Tras terminar la fase de construcción	5000	
PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO							
Afectación a la flora y fauna local	El monitoreo de la gestión ambiental será realizado periódicamente con la ejecución de reportes mensuales, semestrales y anuales, a fin de reportar las actividades ejecutadas y dar seguimiento a su desarrollo.	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Informes de gestión presentados	N/A	-	ESPS 1
Afectación a la flora y fauna local	Mensualmente se realizará un informe de ejecución de actividades de los planes de gestión ambiental.	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Informes de gestión presentados	Mensual	-	ESPS 1
Afectación a la flora y fauna local	Semestralmente se realizará un informe de cumplimiento de indicadores ambientales.	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Informes de gestión presentados	Semestral	-	ESPS 1
Afectación a la flora y fauna local	Anualmente se presentará un informe consolidado de la implementación de las medidas de manejo de los aspectos ambientales que incluya el cumplimiento de las actividades propuestas y de los indicadores de seguimiento y monitoreo	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Informes de gestión presentados	Anual	-	ESPS 1
Afectación a la flora y fauna local	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con los monitoreos estipulados en los planes de manejo aprobados con laboratorios y métodos acreditados por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano. - Las operadoras deberán mantener en sitio a un profesional ambiental y a un profesional social que velen el cumplimiento de las actividades aquí propuestas y que además canalicen los acercamientos con la comunidad y den seguimiento a los comentarios y denuncias que surjan de las actividades del proyecto. - Los GAD municipales a través del departamento de medio ambiente deberán fiscalizar semanalmente el cumplimiento de los PGAS, así como verificar el seguimiento de los comentarios y denuncias que surjan de las 	Construcción Operación	Actividad ejecutada / planificada	Informes de seguimiento	Permanente durante el proyecto	-	Todas las ESPS

PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Proyectos de alcantarillado y saneamiento							
Impacto identificado	Medida propuesta	Fase	Indicador	Medio de verificación	Frecuencia	Costo	Concordancia
	actividades del proyecto. - El Banco del Estado (BDE) deberá revisar los informes mensuales generados por los GAD municipales, mismos que deberán estar en cumplimiento con los estándares de calidad del sistema de gestión ambiental y social del Banco. - El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) realizará evaluaciones periódicas de los informes generados por el BDE. - Se deberá realizar un hincapié en el manejo de las relaciones comunitarias y se dará énfasis en la veeduría comunitaria, así mismo se establecerán cadenas de seguimiento para los reclamos y quejas, mismos que serán registrados, respondidos, se dará seguimiento y se cerrarán.						

10 PROGRAMAS Y PLANES DE GESTIÓN SOCIAL

Tabla 17. Programa de Gestión Social

FASE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO							
Medio	Factor	Riesgo e impacto social	Ponderación del Impacto/riesgo	Medida de mitigación	Indicadores	Responsables	Costos (USD)
Socio Económico	Salud y seguridad de los trabajadores	Riesgo de accidentes laborales y contagios de enfermedades endémicas, pandémicas y ocupacionales	Los riesgos de accidentes laborales y por el tránsito de vehículos y maquinaria se consideran riesgos de moderada intensidad (-), puntuales, temporales, y mitigables. Incluyen, caídas, lesiones por trabajo en altura, excavaciones, riesgos higiénicos y ergonómicos, por trabajos repetitivos. Existe riesgo de contraer enfermedades endémicas por mayor exposición a vectores y enfermedades pandémicas	Capacitar a los trabajadores, sobre los factores de riesgo mecánico, eléctrico, incendio, físicos, químicos, ergonómicos, biológicos y psicosociales. Capacitación respecto al uso y manejo del equipo de protección personal y el plan de preparación y respuesta a emergencias para la prevención de enfermedades endémicas, epidémicas, pandémicas (COVID19), u otras. Capacitaciones de atención primaria y primeros auxilios, reanimación cardiopulmonar básica (RCP) y otras que permitan una respuesta rápida. El personal será capacitado sobre los riesgos laborales, por objetos, materiales o sustancias que afecten su salud o integridad física, así como los materiales, equipos y maquinaria que puede afectarlos durante los trabajos en obra La delimitación de protección de las excavaciones deberá estar delimitada físicamente, además de la señalización de seguridad respectiva, para minimizar riesgos.	Numero de capacitaciones planificadas/número de capacitaciones desarrolladas	Ejecutor del proyecto y contratistas	800
Socio Económico	Salud y seguridad de los trabajadores	Riesgo de accidentes laborales y contagios de enfermedades endémicas, epidémicas, pandémicas y	Los riesgos de accidentes laborales y por el tránsito de vehículos y maquinaria se consideran riesgos de moderada intensidad (-), puntuales, temporales, y mitigables. Incluyen, caídas, lesiones por trabajo en altura, excavaciones, riesgos higiénicos y ergonómicos, por trabajos repetitivos. Existe riesgo de contraer	Se establecerán pasos a nivel para la circulación de los trabajadores dentro del perímetro de las obras. Se evitará extender las jornadas de trabajo, y exponer a los trabajadores a condiciones climáticas extremas de exposición solar, lluvias o frío intenso.	Numero de pasos de nivel planificados/Numero de pasos a nivel implementados	Ejecutor del proyecto y contratistas	1200

FASE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO							
Medio	Factor	Riesgo e impacto social	Ponderación del Impacto/riesgo	Medida de mitigación	Indicadores	Responsables	Costos (USD)
		ocupacionales	enfermedades endémicas por mayor exposición a vectores y enfermedades pandémicas y epidémicas.				
Socio Económico	Salud y seguridad de los trabajadores	Riesgo de accidentes laborales y contagios de enfermedades endémicas, epidémicas, pandémicas y ocupacionales	Los riesgos de accidentes laborales y por el tránsito de vehículos y maquinaria se consideran riesgos de moderada intensidad (-), puntuales, temporales, y mitigables. Incluyen, caídas, lesiones por trabajo en altura, excavaciones, riesgos higiénicos y ergonómicos, por trabajos repetitivos. Existe riesgo de contraer enfermedades endémicas por mayor exposición a vectores y enfermedades pandémicas y epidémicas.	Se debe realizar monitoreos ocupacionales para asegurar el cumplimiento de los límites máximos permisibles.	Numero de monitoreos planificados/Numero de monitoreos ejecutados	Ejecutor del proyecto y contratistas	2000
Socio Económico	Gestión del trabajo y condiciones laborales	Riesgo de incumplimiento de normas laborales vigentes	El riesgo de incumplimiento a normas laborales vigentes y a la NDAS 2 del BID, puede ocasionar conflictos durante la obra, trabajo infantil (menor a 15 años) o trabajo peligroso (menor a 18 años). Los impactos son directos (-), de intensidad media, local, temporal, reversible y mitigable.	Consiste en el cumplimiento de la normativa laboral vigente y la NDAS 2 del Banco Interamericano de Desarrollo implementando el Programa de gestión del trabajo y condiciones laborales	Porcentaje de cumplimiento de normativa laboral establecida	Ejecutor del proyecto y contratistas	Incluido en el presupuesto operativo del ejecutor de la obra
Socio Económico	Salud y seguridad de la población	Riesgo de incendios y explosiones en campamentos y áreas de trabajo	Los riesgos de incendios y explosiones en las diferentes actividades a realizar son directos (-) de alta intensidad, local, temporal, irreversible y mitigable debido a la existencia de material inflamable.	Capacitación sobre el manejo y almacenamiento de residuos peligrosos con características de inflamabilidad.	Numero de capacitaciones planificadas/Numero de capacitaciones ejecutadas	Ejecutor del proyecto y contratistas	1200
Socio Económico	Salud y seguridad de la población	Riesgo de afectación a la salud de la población	Producto del desarrollo de las obras, la comunidad sufrirá a nivel (-) moderando y directo probables accidentes fortuitos (caídas, atropellamientos y otros). Algunas enfermedades que se podrían generar en la población producto de la generación de polvo CO2 y ruido a nivel (-) bajo, puntual y mitigable. Existe también la exposición a riesgos a la población por la afluencia de trabajadores: riesgos de contraer enfermedades pandémicas (COVID-19), enfermedades endémicas (tuberculosis, hepatitis, entre otros), y enfermedades epidémicas (gripe, influenza, etc.) (-)	Señalización de áreas de trabajo y socialización a la población respecto a la precaución que se debe tener.	Numero de señaléticas planificadas/Numero de señaléticas implementadas	Ejecutor del proyecto y contratistas	1500
Socio Económico	Salud y seguridad de la población	Riesgo de afectación a la salud de la población	Producto del desarrollo de las obras, la comunidad sufrirá a nivel (-) moderando y directo probables accidentes fortuitos (caídas, atropellamientos y otros). Algunas enfermedades que se podrían generar en la población producto de la generación de polvo CO2 y ruido a nivel (-)	Implementación del plan de monitoreo ambiental durante la ejecución del proyecto para asegurar el cumplimiento de los límites máximos permisibles en niveles de ruido, el agua, aire y suelo.	Numero de monitoreos planificados/Numero de monitoreos implementados	Ejecutor del proyecto y contratistas	2000

FASE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO							
Medio	Factor	Riesgo e impacto social	Ponderación del Impacto/riesgo	Medida de mitigación	Indicadores	Responsables	Costos (USD)
) bajo, puntual y mitigable. Existe también la exposición a riesgos a la población por la afluencia de trabajadores: riesgos de contraer enfermedades pandémicas (COVID-19), enfermedades endémicas (tuberculosis, hepatitis, entre otros), y enfermedades epidémicas (gripe, influenza, etc.) (-)				
Socio Económico	Salud y seguridad de la población	Riesgo de afectación a la salud de la población	Producto del desarrollo de las obras, la comunidad sufrirá a nivel (-) moderando y directo probables accidentes fortuitos (caídas, atropellamientos y otros). Algunas enfermedades que se podrían generar en la población producto de la generación de polvo CO2 y ruido a nivel (-) bajo, puntual y mitigable. Existe también la exposición a riesgos a la población por la afluencia de trabajadores: riesgos de contraer enfermedades pandémicas (COVID-19), enfermedades endémicas (tuberculosis, hepatitis, entre otros), y enfermedades epidémicas (gripe, influenza, etc.). (-)	Reducción de exposición a riesgos a la población por la afluencia de trabajadores: riesgos de contraer enfermedades pandémicas, endémicas y/o epidémicas, se implementará procesos de divulgación de información a la comunidad por parte del Proyecto respecto a la aplicabilidad del mecanismo de reclamación en caso de presentarse alguna eventualidad que afecte a la salud de la población.	Porcentaje de reducción de exposición a riesgos implementado en la población	Ejecutor del proyecto y contratistas	2500
Socio Económico	Salud y seguridad de la población	Riesgo de violencia contra las mujeres	Las mujeres de la comunidad y mujeres trabajadoras en la obra, tienen una mayor probabilidad de exponerse a riesgos de género y violencia sexual por parte de los trabajadores de la obra, este riesgo es (-) perjudicial alto, además de puntual en varias circunstancias podría ser irreversible.	Inducción al personal y trabajadores del proyecto respecto a normas de carácter social mínimas para un relacionamiento respetuoso de todos los trabajadores hacia los grupos sociales y sus identidades colectivas, en el área de influencia del proyecto. Aplicabilidad del mecanismo de reclamaciones que permita responder de manera oportuna cualquier incidente de violencia a la mujer de la comunidad y mujeres trabajadoras del Proyecto (procedimiento de reclamaciones en anexos). Divulgación de información a la comunidad respecto a las normas y código de conducta (anexos) del personal y trabajadores del Proyecto a objeto de efectuar control social y prevenir eventualidades de violencia contra las mujeres. Generar e implementar un código de conducta (anexos) para los trabajadores del proyecto, en donde claramente conste lineamientos claros para prevenir, controlar y sancionar acciones de violencia de genero.	Numero de inducciones planificadas/Numero de inducciones implementadas Porcentaje de reclamaciones recibidas/Porcentaje de reclamaciones atendidas Numero de capacitaciones planificadas/Numero de capacitaciones ejecutadas Porcentaje de cumplimiento del código de conducta	Ejecutor del proyecto y contratistas	800 1200 800 600
Socio Económico	Economía	Riesgo de afectación a la economía de las comunidades del área de influencia y áreas circundantes del	Producto del desarrollo de las obras podría generarse el riesgo de afectación (-) bajo a la economía del área de influencia directa e indirecta del Proyecto por deudas (préstamos, servicios sin pago y otros) incurridos por trabajadores y personal externo del Proyecto.	Implementación de normas de desempeño y relacionamiento comunitario adecuado de los trabajadores y personal externo del Proyecto hacia las áreas de influencia directa e indirecta del Proyecto. Aplicación de un mecanismo de reclamaciones.	Porcentaje de aplicación de normas de desempeño	Ejecutor del proyecto y contratistas	1500

FASE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO							
Medio	Factor	Riesgo e impacto social	Ponderación del Impacto/riesgo	Medida de mitigación	Indicadores	Responsables	Costos (USD)
proyecto.							
Socio Económico	Social	Riesgo débil gestión de la participación de las partes interesadas y afectadas	El proceso de divulgación de información a las partes afectadas e interesadas del Proyecto es un proceso que está presente en todo el ciclo del Proyecto, sin embargo, puede existir el riesgo de una débil gestión de la participación de la población, ocasionando conflictos sociales, desconfianza de la población, generación de falsas expectativas entre otros, podría desencadenar en conflictos sociales e incluso paralización de las obras. Este riesgo es (-) alto, directo y mitigable.	Aplicación de un adecuado proceso de divulgación y participación de las partes afectadas e interesadas en las cuestiones del Proyecto (indicado en lineamientos para el plan de participación de consulta significativa)	Número de Consultas a la comunidad planificadas/Número de consultas a la comunidad ejecutadas	Ejecutor del proyecto y contratistas	2500
				Implementación de un mecanismo de reclamaciones que permitirá también recibir inquietudes, preocupaciones y quejas de las comunidades (anexos).	Porcentaje de reclamaciones recibidas/Porcentaje de reclamaciones atendidas		1200
Socio Económico	Social	Riesgo de surgimiento de conflicto social	<p>Durante la ejecución del Proyecto, pueden generarse diferentes eventualidades provocando conflictos sociales, producto de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambio de diseño del proyecto • Incumplimiento de plazos y cronograma de ejecución de las obras. • Deficiencias observadas en la calidad del proyecto. • Daños a la infraestructura de la población por parte de la contratista del Proyecto. • Paralización de obras por incumplimiento de pagos a trabajadores. <p>Este riesgo y sus manifestaciones son (-) altamente perjudicial, puede ser puntual, directo, pero mitigable</p>	Implementación de un plan de divulgación que tendrá el objetivo final de difundir información permanente, clara, oportuna y directa de los procesos de avance del Proyecto y otras eventualidades que podrían existir. Así mismo se activarán mecanismos de consultas ágiles, éticas y apropiadas al contexto sociocultural de la comunidad (indicado en lineamientos para el plan de participación de consulta significativa).	Porcentaje de ejecución del plan de divulgación	Ejecutor del proyecto y contratistas	1200
Socio Económico	Patrimonio arqueológico	Hallazgos fortuitos de restos arqueológicos en el área de construcción de la obra	Durante la etapa de obras preliminares y construcción, existen posibilidades de hallazgos fortuitos de restos arqueológicos, sin embargo, este riesgo es (-) bajo, directo, puntual y temporal.	Implementación de un protocolo de hallazgos fortuitos (anexos).	Numero de hallazgos registrados/Numero de Hallazgos atendidos mediante el protocolo	Ejecutor del proyecto y contratistas	2200
FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO							
Medio	Factor	Riesgo e impacto social	Ponderación del Impacto/riesgo	Medida de mitigación	Indicadores	Responsables	Costos (USD)
Socio Económico	Salud y seguridad de la población	Riesgo a la integridad de las personas, el medio ambiente y la sostenibilidad del Proyecto	El inadecuado, insuficiente o deficiente proceso de fortalecimiento de capacidades que reciben la comunidad en temas de operación y mantenimiento preventivo del Proyecto puede colocar en riesgo la sostenibilidad del servicio. Por tanto, el riesgo es (-) perjudicial alto, directo, puntual además puede llegar a ser irreversible.	Proceso adecuado de difusión del proyecto en las comunidades del área de influencia (indicado en lineamientos para el plan de participación de consulta significativa)	Número de consultas planificadas/Número de consultas ejecutadas	Ejecutor del proyecto y contratistas	1500
				Gestión de quejas y reclamos (anexos).	Porcentaje de reclamaciones recibidas/Porcentaje de reclamaciones atendidas		800
Socio	Salud y	Riesgo de	Las relaciones de información del	Diseñar y aplicar un plan de relaciones comunitarias para atender las	Porcentaje de cumplimiento	Ejecutor del proyecto y	2500

FASE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO							
Medio	Factor	Riesgo e impacto social	Ponderación del Impacto/riesgo	Medida de mitigación	Indicadores	Responsables	Costos (USD)
Económico	seguridad de la población	incumplimiento y/o inadecuada y/o insuficiente conocimiento de la comunidad respecto a: - Operación y mantenimiento del proyecto - Red de infraestructura del proyecto - Realización de actividades para protección del ambiente Riesgo de incumplimiento o inadecuado desarrollo del ejercicio de la organización de la comunidad en general en beneficio del proyecto	proyecto y acercamientos con las comunidades deben ser permanentes, a fin de mantener las buenas relaciones de forma clara, oportuna y eficaz. De no mantenerse estas adecuadas relaciones con la comunidad se podrían generar tensiones, que podrían desembocar en conflictos. Este riesgo es (-) perjudicial alto, puntual, directo pero mitigable	demandas de la población del área de influencia durante la operación del proyecto. Este programa deberá incluir actividades de difusión de información, talleres de educación ambiental, atención a quejas y reclamos.	del plan de relaciones comunitarias	contratistas	
Socio Económico	Economía y empleo	Inequidad de género en la capacitación y contratación de mano de obra	La inequidad de género en la capacitación y contratación de mano de obra es un impacto (-) perjudicial alto, puntual, directo pero mitigable.	Asegurar que los procesos de capacitación y contratación de mano de obra incluyen una participación equitativa de las mujeres en la comunidad.	Porcentaje de participación de mujeres en capacitaciones Porcentaje de participación de mujeres en contratación de mano de obra	Ejecutor del proyecto y contratistas	1800
Socio Económico	Economía y empleo	Mejora en los ingresos económicos por contratación de maneo de obra y servicios locales Mejora en la provisión de servicios básicos Mejora de las condiciones de vida de la población	La mejora de ingresos económicos de la comunidad producto del incremento de contratación de mano de obra y servicios locales es un impacto (+) beneficioso alto. La mejora de ingresos económicos de la comunidad producto del incremento de contratación de mano de obra y servicios locales es un impacto (+) beneficioso alto.	Capacitar a la población beneficiaria de este impacto en emprendimientos, manejo financiero familiar y comunitario.	Numero de capacitaciones planificadas/Numero de capacitaciones desarrolladas	Ejecutor del proyecto y contratistas	800

11 ANEXOS

11.1 MECANISMO DE ATENCIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS

MECANISMO DE ATENCIÓN A QUEJAS Y RECLAMOS
<p>Se constituye una herramienta importante de prevención y gestión para abordar los impactos y riesgos sociales y ambientales que podrían ser generados por el Proyecto. Este mecanismo de reclamación y rendición de cuentas del Proyecto permite la participación eficiente de las partes interesadas y afectadas a partir de la implementación de procesamientos y protocolos específicos para poblaciones vulnerables, basados en la confidencialidad de denuncias en el que los casos se documenten de manera ética y segura.</p>
Objetivos
<ul style="list-style-type: none">• Establecer un canal formal de comunicación entre cualquier persona que puede verse afectada por las acciones del Proyecto.• Servir como mecanismo para una resolución oportuna de un problema, impidiéndose que este escale y se convierta en un conflicto social• Actuar como un mecanismo de rendición de cuentas, por el cual las personas pueden solicitar reparación cuando sea necesario. El mecanismo de reclamación y rendición de cuentas del Proyecto servirá como plataforma de reciprocidad con la comunidad y podría complementar, aunque nunca reemplazar, los sistemas judiciales u otros sistemas administrativos pertinentes.• Responder y actuar ante cualquier incidente de violencia en razón de género que sea denunciado a través de la derivación de casos a las instancias competentes, verificando que se hayan establecido mecanismos eficaces de seguimiento y evaluación y que permitan notificar tales incidentes para hacer el seguimiento a las medidas que se adopten.
Aplicación de buenas prácticas
<ul style="list-style-type: none">✓ Otorgar información oportuna y clara a las partes afectadas, sobre las características del Mecanismo de Reclamación y Rendición de Cuentas.✓ Definir con la comunidad el sistema de atención y registro de reclamaciones, pues son las comunidades quienes deben sentirse cómodos y seguros con el sistema a implementar posteriormente, el Proyecto debe garantizar su socialización continua de los canales de comunicación establecidos para la atención de reclamaciones.✓ Registrar las reclamaciones de manera sistemática.✓ Mantener estricta confidencialidad respecto de la identidad de la persona que eleva la reclamación.✓ Proporcionar acceso al registro de reclamaciones por parte de cualquier persona que así lo solicite, sin que ello implique el acceso a información personal de las personas que elevan la queja o el reclamo.✓ El personal que atienda los casos de violencia de género debe estar capacitado para abordar, evaluar y emanar conclusiones sobre los casos presentados.
Descripción del procedimiento
Gestión del mecanismo de reclamación:

Las opiniones generadas por las partes afectadas enriquecerán el Mecanismo de Reclamación, teniendo como resultado los ajustes respectivos y adecuaciones a las condiciones sociales y culturales de la población. En las reuniones de consulta se debe pedir a las partes afectadas la retroalimentación sobre la gestión del Mecanismo, incluyendo lo siguiente:

- Canal conductor y transmisión de la reclamación.
- Forma de ingresar las reclamaciones.
- Tiempos de resolver las reclamaciones.
- Recepción de solicitudes de información sobre el Proyecto y los potenciales impactos y riesgos ambientales y sociales (ver los tipos de quejas y reclamos líneas más abajo).

El tratamiento y resolución de los casos deberán estar adecuadamente documentados, incluyendo la elaboración de listas de las personas que eleven las reclamaciones, informes de los temas tratados, tipología de casos, metodología de tratamiento y resolución, conclusiones y compromisos asumidos, entre otras formas de verificación del trabajo realizado con las partes demandantes. Los respaldos documentales servirán para fortalecer la gestión social que permitan mejorar el desempeño del Proyecto. Para ello, se recomienda que se lleven a cabo las siguientes acciones:

- Cada tres meses, se deberá efectuar un análisis de los casos atendidos, cuyo informe contendrá las recomendaciones respectivas. Este informe será compartido con las partes afectadas. Sobre la base de las lecciones aprendidas, se podrán realizar ajustes al Mecanismo, los cuales permitirán optimizar su eficacia, eficiencia y pertinencia.
- Cada semestre, se elevará un informe al Banco sobre los resultados del Mecanismo. Este informe resumirá el contenido de los informes trimestrales.

Tipo de reclamaciones:

Estas son algunas de las formas de reclamaciones que pueden recibirse a través del Mecanismo de Reclamaciones:

- Preocupación: La(s) persona(s) podrá manifestar su inquietud que haya despertado una determinada actividad relacionada con el Proyecto y que demande la otorgación de información.
- Queja: La(s) persona(s) podrá expresar su inconformidad con alguna de las actividades del Proyecto.
- Reclamo: La(s) persona(s) podrá comunicar su oposición a determinada actividad asociada con el Proyecto y manifestar el motivo de su reclamo.

Las formas de ingresar las quejas y reclamos podrían ser son las siguientes, sin embargo, se tendrá que definir con la comunidad otros medios que ellos consideren más accesibles y cómodos:

- Vía telefónica: La persona podrá llamar a la encargada o encargado de la recepción de quejas y reclamos.
- Vía escrita: La(s) persona(s) podrá enviar una nota o documento a la persona responsable de las quejas y reclamos o podrá generar una nota al responsable de las quejas.
- Presencial: La(s) persona(s) podrá dirigirse al centro de atención de quejas y reclamos para manifestarse.
- Grupal: Podría establecerse la reclamación o queja en reuniones comunales y/o asambleas.

Registro de las reclamaciones:

El responsable de atención de quejas y reclamos (se deberá establecer de manera consensuada con la comunidad quien será la persona) deberá establecer una base de datos con, por lo menos: (i) nombre persona o grupo afectado, (ii) datos de contacto, (iii) fecha de ingreso, (iv) modalidad cómo ingresó y dónde, (v) código asignado, (vi) clasificación (preocupación, queja o reclamo), (vii) resumen de la queja o el reclamo, (viii) a quién se le asignó para resolver (según complejidad: operativo o comité), (ix) acción o medidas recomendadas, (x) fecha que se informó al reclamante, (xi) respuesta del reclamante (aceptación o inconformidad), y (xii) estatus de seguimiento de la implementación de acción/medida.

Finalmente, es recomendable la implementación de un libro de atención de las reclamaciones con al menos el siguiente contenido:

Registro de Atención a Reclamos o Quejas de la Comunidad			
Reclamo N°:		Fecha:	
Nombre y Apellido:			
Comunidad:		Teléfono:	
Edad:		Actividad económica:	
Motivo del Reclamo:			
Descripción del reclamo:	(cuando se dieron los hechos, personal involucrado, fundamentación, evidencias y cualquier otra información relevante del reclamo)		
Documentos de respaldo del Reclamo:	SI ____ NO ____		
Detalle de los documentos a entregar: (Detallar los documentos que respaldan el reclamo, en caso de que hubiera)			
Firma:		Cedula de identidad:	
Nombre y firma del Personal que receipta el			

reclamo:	
----------	--

Se pueden considerar los siguientes tipos de reclamaciones, sin embargo, pueden existir otros:

Categoría de Reclamaciones

Impacto	Categorías
Medio	Incumplimiento de compromisos sociales que hayan sido expresamente pactados.
	Incumplimiento de normas legales, contractuales o políticas institucionales por parte del personal del Proyecto (institución o contratistas).
	Conducta inadecuada del personal de la empresa o sus contratistas (incumplimiento del Código de Conducta)
	Quejas, denuncias relacionadas con acoso sexual, violencia en función del género, así como violencia contra niños, niñas y adolescentes.
	El personal que reciba o gestione quejas deberá haber sido capacitado en el manejo de quejas relacionadas con acoso y asalto sexual, de manera que pueda garantizar la confidencialidad de los afectados y derivar los casos de asalto sexual a los prestadores de servicios especializados, como los (defensorías de la niñez y adolescencia) o (servicios legales integrales)
	Los distintos trabajadores de los proyectos del Proyecto, deberán ser capacitados en temas de acoso y asalto sexual, incluyendo este tema en sus charlas de inducción y con refuerzos de manera regular.
	Caza, pesca u otros relacionados, atentados contra la biodiversidad existente en el área del Proyecto y alrededores.
Afectación a la economía de los propietarios inmersos en el área de influencia del Proyecto, (préstamos o servicios realizados sin pagos, existencia de deudas por parte de los trabajadores o personal staff del Proyecto)	
Afectación de cables de energía eléctrica, cercos, alambrados u otros por trabajos (interferencias).	

	Accidentes comunitarios dentro el área de las obras. (área restringida)
	Exceso de polvo, ruido y vibración. Retiro y/o afectación de cobertura vegetal. Quejas, reclamos que involucren población vulnerable o menos favorecidos Disconformidad del usuario por reposiciones realizadas
	Reclamo por accidente o muerte de mascota o ganado. Reposición de bienes afectados por diversas ocurrencias. Otros casos.

Procedimientos:

Recepción y registro de la reclamación:

La forma de proceder frente a las reclamaciones dependerá del canal de comunicación que utilice la persona o grupo de personas. El mecanismo también permitirá que se planteen y aborden quejas y reclamos anónimos, para lo cual el Proyecto deberá elaborar el protocolo o procedimiento respectivo para su recepción y atención.

Archivo y documentación:

Una vez finalizada la resolución de reclamación y la notificación de dicha resolución, será archivada toda la documentación generada. Los archivos deberán mantenerse durante toda la construcción de las obras del Proyecto.

Medidas de control y seguimiento:

- Registro de casos atendidos y solucionados.
- Reporte mensual de estado de la reclamación (número de quejas, tipo de quejas y estado resolución de cada reclamación)
- Grado de satisfacción de las respuestas a las reclamaciones (aplicación de encuesta de satisfacción)

Socialización e informes sobre las reclamaciones:

Debe existir retroalimentación de estado de atención y cierre de las reclamaciones ante la comunidad, por lo que se deberá consensuar con los pobladores de la comunidad los espacios para efectuar esta actividad.

11.2 CÓDIGO DE CONDUCTA

CÓDIGO DE CONDUCTA
<p>El código de conducta regulará la conducta de todos los trabajadores involucrados en la ejecución del Proyecto contratista (subcontratistas), la supervisión, y otras instituciones y/o empresas que formen parte del Proyecto y que tengan presencia en obra, con la finalidad de evitar la generación de impactos negativos y de mantener una relación armoniosa y de confianza con los/las pobladores, autoridades y organizaciones del área de influencia del Proyecto, y con el medio ambiente. El código de conducta debe ser difundido con todos los trabajadores involucrados en el Proyecto (previo al inicio de sus labores), y deberá ser firmado por todos como constancia de haber recibido una copia del documento, de haber recibido una explicación de las normas, de aceptar que su cumplimiento es una condición del empleo, y que el incumplimiento de ellas conlleva a sanciones de acuerdo a la gravedad de la falta.</p> <p>Adicionalmente se deberá pegar el documento en lugares visibles de las oficinas, los campamentos y demás áreas comunes del proyecto. Cada institución u organización que forma parte del Proyecto (contratista, fiscalización, unidades ejecutoras, Gobierno provinciales u otro) adoptará las medidas necesarias para implementar el presente código de conducta en obra y garantizar su cumplimiento. La contratista y la supervisión deberán realizar capacitaciones a todo su personal, así como al personal de subcontratistas, sobre la implementación del presente código de conducta, así como sobre el relacionamiento culturalmente apropiado con las poblaciones del área de intervención del Proyecto.</p>
<p>Objetivo</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Definir las normas de carácter social mínimas para un relacionamiento respetuoso de todos los trabajadores hacia los grupos sociales y sus identidades colectivas, en el área de influencia del proyecto.
<p>Impactos a mitigar</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Posible acoso sexual - Violencia a mujeres del área de influencia directa del Proyecto - Conflictos sociales
<p>Descripción del procedimiento</p>
<p>Este código se basa en los siguientes principios relativos a la conducta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actuar con integridad, imparcialidad y transparencia. - Prohibir cualquier acto de acoso sexual, abuso o violencia contra las mujeres, niñas, niños y adolescentes en el área del Proyecto - Tratar a todas las personas de las comunidades en el área del Proyecto con respeto, consideración y decencia - Fomentar el respeto a los Derechos Humanos en las áreas de influencia del proyecto - Reducir al mínimo practicable cualquier efecto negativo de las actividades y operaciones al medio ambiente. - No tolerar la corrupción de ninguna forma, sea directa o indirecta.

- Respetar las diferencias culturales.

Se presenta a continuación las normas de relacionamiento que deberán cumplir los trabajadores de los contratistas relacionados con el Proyecto:

- Normas sancionables a nivel laboral
- Normas sancionables a nivel ambiental
- Normas sancionables a nivel sociocultural

Normas sancionables a nivel laboral:

- No está aceptada ninguna coacción que vulnere los derechos de la persona, por ejemplo: acoso laboral, acoso sexual.
- Si algún trabajador precisa salir del área de trabajo o albergue en horas nocturnas (en las que debería estar durmiendo) para atender una emergencia personal, debe contar de manera imprescindible con una autorización por escrito firmada por su respectivo supervisor.
- Las visitas sólo podrán atenderse en los lugares aprobados para tal efecto, éstas no podrán ser recibidas al interior de los dormitorios o áreas de descanso del lugar donde está ubicada la empresa constructora de la obra del proyecto.
- Solo personal autorizado está en condiciones de negociar sobre cualquier tema en nombre de la contratista.
- No usar o vender alcohol o drogas
- No portar armas

Normas sancionables a nivel sociocultural:

- Los empleados tienen la libertad de militar en cualquier partido o institución política, pero no está permitido el proselitismo político durante las horas de trabajo.
- Los empleados tienen la libertad de pertenecer a cualquier religión y practicar su culto respectivo.
- Los empleados procedentes de áreas externas a la del proyecto no pueden mantener relaciones íntimas con la población de comunidades del área de influencia del proyecto (hombres y mujeres). Los empleados del proyecto no deben aceptar regalos que procedan de personas u autoridades del área de influencia del proyecto.
- No contraer ningún tipo de deudas personales en los establecimientos comerciales locales (tiendas, restaurantes, etc.) o con pobladores locales.
- Los empleados entre sí, independiente de las líneas jerárquicas, deben tratarse de manera respetuosa, sin distinción de procedencia cultural, económica u otra condición social entre empleados del proyecto.
- Los empleados del proyecto deben tratar a cualquier poblador del área de influencia con respeto, sin distinción de procedencia cultural, raza, género o religión
- No acosar verbalmente o físicamente a mujeres de las comunidades cercanas al proyecto.
- Todas las actividades del proyecto deben ser desarrolladas por los empleados respetando las prácticas culturales, usos y costumbres, tradiciones, fechas especiales y sitios sagrados de las poblaciones del área de influencia, tomando en consideración su especificidad étnica.
- No está permitido perturbar la paz social en comunidades y ciudades intermedias dentro del área de influencia de proyecto. No frecuentar a las localidades beneficiarias del proyecto en estado de ebriedad.

- Salvo casos excepcionales u emergencias, autorizados expresamente por del líder del proyecto, personas ajenas a este, particularmente niños, no pueden ser transportados en vehículos del proyecto

-

Normas sancionables a nivel ambientales:

- Ningún empleado del proyecto debe practicar la recolección de recursos naturales dentro del área de influencia del proyecto, como tampoco involucrarse en el comercio de los mismos.
- No tomar frutos o cultivos de las chacras aledañas a la vía sin previo consentimiento de la propietaria o el propietario.
- Ningún empleado del proyecto debe poseer plantas o animales domésticos o silvestres, como tampoco involucrarse en el comercio de los mismos.
- Ningún empleado debe dañar, comprar o poseer materiales arqueológicos relacionados con el área del proyecto.

Sistemas de sanciones

El código de conducta para el relacionamiento es de aplicación obligatoria y el incumplimiento a una o varias de sus normas por cualquier empleado del proyecto es objeto de sanción, la misma que será aplicada según la severidad y/o recurrencia de las faltas cometidas.

Tipos de sanción acorde a infracción

Quienes incidan en las prohibiciones serán sancionados de acuerdo a la gravedad de la falta en relación a las siguientes formas:

- Infracciones con sanción de notificación verbal
- Infracciones con sanción de notificación escrita
- Infracciones con sanción de notificación pecuniaria
- Infracciones con sanción de despido

Infracciones con sanción de notificación verbal:

Consideradas a aquellas infracciones que no causan mayor daño o perjuicio material o moral a la empresa y/o a su relacionamiento con las comunidades. La aplicación de la sanción a esta infracción será con una llamada de atención verbal.

Infracciones con sanción de notificación escrita:

Consideradas a aquellas infracciones que causan leve daño o perjuicio material o moral a la empresa y/o a su relacionamiento con las comunidades y/o al medio ambiente. La aplicación de la sanción a esta infracción será con una llamada de atención escrita.

Infracciones con sanción de notificación pecuniaria:

Consideradas a aquellas infracciones que reincidieran más de dos veces en las sanciones por escrito. La sanción a ser aplicada a este tipo será monetaria y el monto será fijado por la contratista y se harán efectivas mediante descuentos en días de haberes.

Infracciones con sanción de despido:

Considerada como la máxima sanción, cuando hay un incumplimiento grave ameritará el despido, es decir la decisión unilateral de dar por finalizado el contrato. Las infracciones a tomarse en cuenta son: falta repetida e injustificada de asistencia, la indisciplina o desobediencia en el trabajo, las actitudes ofensivas o verbales o físicas, la transgresión de la buena fe contractual, la embriaguez habitual o toxicomanía y acoso que atente contra la dignidad de las personas. La aplicación de la sanción será el despido, dando por finalizado el contrato.

11.3 PLAN DE PARTICIPACIÓN DE PARTES INTERESADAS

11.4 PLAN DE RELACIONAMIENTO COMUNITARIO

11.5 INFORME DEL CENSO Y PLAN DE ACCIÓN INSTITUCIONAL DE EPMAPA-T