



UMAPS

UNIDAD MUNICIPAL DE AGUA
POTABLE Y SANEAMIENTO

Proyecto de Mejoramiento del Servicio de Agua Potable en el Distrito Central (HO-L1264)

Evaluación Ambiental y Social Estratégica

Datos Generales del Estudio

<u>Proponente</u> Alcaldía Municipal del Distrito Central (AMDC)		<u>Proyecto</u> Mejoramiento del Servicio de Agua Potable en el Distrito Central (HO-L1264).		
El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) contrató la realización de una Evaluación Ambiental y Social Estratégica (EASE) y Plan de Gestión Ambiental y Social Estratégico (PGASE) del Proyecto de Mejoramiento del Servicio de Agua Potable en el Distrito Central (HO-L1264) . Esta EASE/PGASE se prepara a fin de cumplimentar con los requerimientos de la normativa nacional y local de la República de Honduras, y de las Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) del Marco de Política Ambiental y Social del BID (MPAS) .		<u>Cliente</u> Banco Interamericano de Desarrollo (BID). <u>Fecha de Contrato</u> Marzo 2026.		
Revisión	Descripción	Por	Chequeado	Fecha
1	EASE/PGASE. Versión Preliminar.	FS, LL, MVP, JG, JP, EK, AF, SD	FS	28/04/2026
2	EASE/PGASE. Versión Preliminar.	FS, LL, MVP, JG, JP, EK, AF, SD	FS	15/05/2026
3	EASE/PGASE. Versión Final.	FS, LL, MVP, JG, JP, EK, AF, SD, MJ	FS	14/08/2026
<u>Profesionales intervinientes:</u>  Dirección: Ing. Federico Scodelaro. Coordinación Ambiental: Mg. Laura Lores. Aspectos Ambientales: Ing. Victoria Palmieri; Lic. Jimena Pérez; Ing. Sofía Darrigrand, Lic. Esteban Koziol. Aspectos Sociales: Lic. Agustina Farinella, Lic. Mora Joroham. Riesgo de Desastres: Ing. Jorgelina Gossio.		<u>Distribución</u> ☐ Interno ☒ Público ☐ Confidencial		

Tabla de Contenidos

Tabla de Contenidos	3
Siglas y Abreviaturas	6
Resumen Ejecutivo.....	8
Introducción.....	8
Alcance de la Evaluación Ambiental y Social Estratégica.....	8
Descripción del Proyecto	8
Marco Legal.....	9
Resumen de los Principales Temas y Resultados.....	9
Plan de Gestión Ambiental y Social Estratégico.....	10
Conclusión y Viabilidad Socioambiental del Proyecto	11
1. Introducción.....	13
1.1. Reseña del Proyecto Evaluado	13
1.2. Objetivos de la EASE	13
1.3. Alcance de la EASE	14
1.4. Metodología de la EASE	15
2. Descripción del Proyecto.....	17
2.1. Contexto.....	17
2.2. Justificación.....	17
2.3. Objetivos	18
2.4. Componentes y Costos	18
2.5. Arreglos de Implementación.....	19
2.6. Beneficiarios.....	21
2.7. Resultados e Impactos Esperados.....	21
2.8. Delimitación de Proyectos de Infraestructura	22
3. Marco Legal e Institucional	28
3.1. Marco Institucional	28
3.2. Marco Normativo Nacional.....	32
3.3. Marco de Política Ambiental y Social del BID	51
3.4. Otros Estándares y Documentos Marco	65
4. Línea de Base Ambiental y Social.....	66
4.1. Introducción	66
4.2. Ubicación General de los Proyectos	66

4.3.	Definición del Área de Influencia Directa e Indirecta del Proyecto	67
4.4.	Línea de Base del Medio Físico para el AII	68
4.5.	Línea de Base del Medio Biológico para el AII	100
4.6.	Línea de Base del Medio Social para el AII.....	112
4.7.	Relevamiento de Campo	137
5.	Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales	150
5.1.	Proceso de Evaluación de Impactos y Riesgos	150
5.2.	Etapas Analizadas.....	150
5.3.	Acciones de los Proyectos	150
5.4.	Componentes del Medio Físico, Biológico y Socioeconómico	152
5.5.	Identificación y Valorización de Impactos	153
5.6.	Impactos Ambientales y Sociales	154
5.7.	Evaluación de Riesgo de Desastres y Cambio Climático	175
6.	Medidas de Mitigación	187
6.1.	Jerarquía de Mitigación	187
6.2.	Medidas de Mitigación según Fase del Ciclo de Proyectos	187
6.3.	Medidas de Mitigación en Fase Operativa	201
6.4.	Matriz de Impactos Ambientales y Sociales Residuales	201
7.	Plan de Gestión Ambiental y Social Estratégico (PGASE).....	204
7.1.	Esquema General de Gestión Ambiental y Social	204
7.2.	Criterios de Elegibilidad Socioambiental para Proyectos	206
7.3.	Gestión Socioambiental en el Ciclo de Proyecto	209
7.4.	Programas de Gestión para la Fase Constructiva	219
7.5.	PGASE para Fase Operativa.....	285
7.6.	Presupuesto del PGASE.....	291
7.7.	Consultas Públicas Significativas con Partes Interesadas	291
7.8.	Mecanismo de Gestión de Quejas y Reclamos	292
7.9.	Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS).....	292
7.10.	Informes e Inspecciones	293
8.	Conclusión y Viabilidad Socioambiental del Proyecto.....	294
	Referencias.....	296
	Anexos	300
	Anexo 1. Ficha de Categorización Ambiental	301
	Anexo 2. Ficha Ambiental y Social (FAS)	303
	Anexo 3. Contenido Mínimo de la Evaluación Ambiental y Social	305
	Anexo 4. Modelo de Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS)	308

Personal Clave.....	308
Permisos Ambientales.....	310
Plan de Gestión Ambiental y Social	311
Anexo 5. Índice Orientativo del Plan de Gestión Ambiental y Social a Nivel Constructivo	313
Anexo 6. Modelo de Informe de Cumplimiento y Monitoreo Socioambiental	315
Anexo 7. Biodiversidad.....	325
Anexo 8. Plan de Restitución de Medio de Vida (PRMV)	339
Marco Institucional y Legal	342
Delimitación de Afectaciones y Caracterización Sociodemográfica	344
Criterios de Elegibilidad	345
Fecha de Corte	345
Tipo de Afectaciones.....	346
Relevamientos Necesarios	349
Programas del PRMV/PRMV	351
Comunicación y Participación Ciudadana	356
Mecanismos de Gestión de Quejas y Reclamos (MGQR)	358
Programa de Monitoreo y Seguimiento	358
Presupuesto	360
Arreglos para la Gestión Adaptativa	361
Ajustes y Actualización del PRMV	361
Apéndice	363

Siglas y Abreviaturas

AID	Área de Influencia Directa
AII	Área de Influencia Indirecta
AMDC	Alcaldía Municipal del Distrito Central
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CA	Carretera Centroamericana
CODEM	Comité de Emergencia Municipal
DC	Distrito Central
DiBio	Dirección General de Biodiversidad
EASE	Evaluación Ambiental y Social Estratégica
EN	En Peligro
ENEE	Empresa Nacional de Energía Eléctrica
EPP	Equipo de Protección Personal
ERD	Evaluación de Riesgo de Desastres
ERSAPS	Ente Regulador de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento
ESHS	Medio Ambiente, Social, Salud y Seguridad Ocupacional (por siglas en inglés)
ESP	Préstamo para Obras Específicas
ETAS	Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales
GBIF	Global Biodiversity Information Facility
GEI	Gases de Efecto Invernadero
HC	Hábitat Crítico
IBA	Área de Importancia para las Aves (por sus siglas en inglés)
ICF	Instituto de Conservación Forestal
IHCIT	Instituto Hondureño de Ciencias de la Tierra
ISAS	Informes de Seguimiento Ambiental y Social
ISD	Índice de Satisfacción de la Demanda
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
KBA	Áreas Claves para la Biodiversidad (por sus siglas en inglés)
LGTBI+	Lesbianas, Gais, Trans, Bisexuales, Intersexuales y más
MDC	Municipio del Distrito Central
MGQR	Mecanismo de Gestión de Quejas y Reclamos
MICI	Mecanismo Independiente de Consulta e Investigación
MILH	Movimiento Indígena Lenca de Honduras
MPAS	Marco de Política Ambiental y Social
MOL	Map Of Life
MUPILH	Mesa de la Unidad del Pueblo Lenca de Honduras
NDAS	Normas de Desempeño Ambiental y Social
NDF	Nordic Development Fund
NT	Casi amenazada
O&M	Operación y Mantenimiento
OC	Capital Ordinario
OE	Organismo Ejecutor
ONILH	Organización Nacional Indígena Lenca de Honduras

OIT	Organización Internacional del Trabajo
OPEM	Oficina de Planificación Estratégica Municipal
PAB	Plan de Acción de Biodiversidad
PGAS	Plan de Gestión Ambiental y Social
PGASc	Plan de Gestión Ambiental y Social de construcción
PGIR	Plan Nacional de Gestión Integral de Riesgos
PGL	Procedimiento de Gestión Laboral
PGASE	Plan de Gestión Ambiental y Social Estratégico
PNA	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
PNLT	Parque Nacional La Tigra
PPPI	Plan de Participación de las Partes Interesadas
PRV	válvulas reductoras de presión
PTA	Planta de Tratamiento de Agua
RMGIR	Red Mesoamericana para la Gestión Integral del Riesgo
RVSSLHB	Refugio de Vida Silvestre Suyapa Luis Hernán Baca
SANAA	Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados
SERNA	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente
SINAGER	Sistema Nacional de Gestión de Riesgos
SINAPH	Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras
SINIT	Sistema Nacional de Información Territorial
UEP	Unidad Ejecutora del Proyecto
UGA	Unidad de Gestión Ambiental
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNAH	Universidad Nacional Autónoma de Honduras
UNDRR	Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres
UMAPS	Unidad Municipal de Agua Potable y Saneamiento
USD	Dólares Estadounidenses
VBG	Violencia Basada en Género
VU	Vulnerable

Resumen Ejecutivo

Introducción

Esta **Evaluación Ambiental y Social Estratégica (EASE)** y **Plan de Gestión Ambiental y Social Estratégico (PGASE)**, en adelante EASE/PGASE, se desarrolla en el marco de la preparación del **Proyecto de Mejoramiento del Servicio de Agua Potable en el Distrito Central (HO-L1264)**, en adelante “el Proyecto”.

El Proyecto consiste en inversiones para contribuir a la mejora de las condiciones de salud asociadas al servicio de agua potable en el Distrito Central.

Los componentes del Proyecto incluyen: (i) infraestructura para mejorar la distribución del agua potable; (ii) el fortalecimiento de la gestión de UMAPS.

El Proyecto será financiado mediante un préstamo del BID, con recursos del Capital Ordinario (OC), por un monto de hasta **US\$70 millones**. En forma paralela, JICA (Agencia de Cooperación Internacional del Japón) ha aprobado un financiamiento por hasta US\$88 millones, para atender zonas de la ciudad no cubiertos por el proyecto propuesto. No se prevé aporte local.

El Proyecto se diseña en coordinación con JICA, mediante un equipo técnico conjunto **BID–JICA–AMDC/UMAPS** que asegura coherencia técnica y metodológica durante la preparación.

El Organismo Ejecutor (OE) es la **Alcaldía Municipal del Distrito Central (AMDC)**, a través de una **Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP)**, con coordinación en aspectos técnicos por parte de la **Unidad Municipal de Agua Potable y Saneamiento (UMAPS)**.

Alcance de la Evaluación Ambiental y Social Estratégica

Esta Evaluación Ambiental y Social Estratégica se prepara a fin de cumplimentar con los requerimientos establecidos en el Marco de Políticas Ambientales y Sociales del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), organismo financiador.

Esta Evaluación incluye: (i) descripción del Proyecto y de las tipologías de intervenciones a financiarse; (ii) reseña del marco legal e institucional en el que se desarrolla el Proyecto; (iii) descripción de la línea de base del medio físico, biológico y socioeconómico; (iv) identificación y valorización de los potenciales impactos y riesgos ambientales y sociales del Proyecto; (v) identificación de medidas de mitigación para los impactos analizados; y (vi) lineamientos del Plan de Gestión Ambiental y Social Estratégico, que identifica las medidas de mitigación para los principales impactos y riesgos ambientales y sociales previstos.

Adicionalmente, se elaboró como documento independiente el **Plan de Participación de las Partes Interesadas**, a ser implementado durante todo el ciclo de vida del Proyecto.

Asimismo, el PPPI brinda información sobre el **Mecanismo de Gestión de Quejas y Reclamos (MGQR)** como instrumento de gestión socioambiental que permite canalizar las preocupaciones y dudas durante todo el ciclo del proyecto.

Descripción del Proyecto

En el marco del **Componente 1 del Proyecto**, se prevé financiar dos tipologías de intervención:

- Intervención en **tanques de distribución de agua y estaciones de bombeo**: estas obras consisten en la demolición y/o reconstrucción de infraestructuras existentes de tanques de distribución de agua, y/o nuevas construcciones de estaciones de bombeo.
- Intervenciones en **sistemas de conducción de agua**: renovación y sustitución de la red de tuberías de distribución e instalación de válvulas. Instalación de macro y micromedidores.

Al momento no se dispone del detalle definitivo de los tanques, tramos de conducción e instalaciones específicas a intervenir.

De manera preliminar, se considera que el proyecto prevé intervenir cuatro zonas hidráulicas y nueve predios con tanques de distribución de agua operados por la UMAPS.

Marco Legal

El marco legal se describe en función de los convenios internacionales, y de la normativa nacional y local aplicable al Proyecto bajo análisis.

Dado que la fuente de financiamiento es el **Banco Interamericano de Desarrollo (BID)**, es necesario garantizar el cumplimiento del Marco de **Política Ambiental y Social (MPAS)** y sus **Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS)**.

El detalle del marco normativo institucional y legal se encuentra en el **Capítulo 3** de esta EASE.

Resumen de los Principales Temas y Resultados

Línea de Base Ambiental y Social

El **Capítulo 4** presenta la Línea de Base Ambiental y Social, en donde el análisis llevado a cabo permite conocer la localización y

descripción del área donde se realizarán las intervenciones, el área urbana del DC, a fin de determinar su situación actual y los aspectos críticos a considerar.

En esta sección se describen las líneas de base para los medios físico, biológico y socioeconómico.

Asimismo, se hace un análisis de biodiversidad y áreas protegidas, vulnerabilidad a desastres naturales, y patrimonio cultural.

Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales

El proceso de evaluación de impactos y riesgos ambientales y sociales se dividió en dos etapas:

1. **Identificación de Impactos**: determinar qué podría ocurrir en los factores o componentes del medio, como consecuencia de la ejecución de las tipologías de intervenciones propuestas y sus actividades e instalaciones asociadas.
2. **Evaluación de Impactos**: evaluar la significancia de los impactos y riesgos predichos, considerando su magnitud y probabilidad de ocurrencia, y la sensibilidad, valor e importancia del factor o componente del medio impactado.

Este análisis se presenta en el **Capítulo 5** de esta EASE.

La identificación de los impactos y riesgos ambientales y sociales se realizó para todas las etapas del Proyecto:

- Construcción
- Operación y Mantenimiento

Se identificaron, por un lado, las acciones que requieren las tipologías de intervención a ejecutarse en sus etapas constructiva y operativa, y por otro, los factores ambientales y sociales susceptibles de ser impactados.

Para la valoración de impactos, se analizaron las interacciones entre las acciones y los factores **ambientales y sociales**. Como síntesis gráfica y representativa de este proceso, se construyó una matriz de impactos. En cada

casilla de la matriz se realizó una calificación del impacto de acuerdo con su signo y magnitud.

Luego, en la memoria de la matriz, se expandió en la evaluación de otros atributos de los impactos: alcance (restringido al área operativa, al área de influencia, o fuera de ella), duración (transitorio o permanente), probabilidad de ocurrencia, y acumulación.

La evaluación se dividió en las dos tipologías de obra que comprende el proyecto: intervenciones sobre tanques de distribución de agua y estaciones de bombeo o sobre redes de distribución.

Para la **fase constructiva**, los principales impactos identificados incluyeron: i) afectación de la red vial e interrupción del tránsito; ii) afectación temporal de actividades económicas formales e informales en las áreas de intervención de las conducciones de agua; y iii) riesgo de interferencia con redes de otros servicios públicos, así como posibles afectaciones al servicio de agua debido a interrupciones programadas durante la ejecución de las obras; (iv) contaminación del aire por emisiones de maquinaria, vehículos y actividades de construcción; (v) generación de ruido y vibraciones; y (vi) riesgo de accidentes (ocupacionales, viales, comunitarios).

Para la **fase operativa**, los principales impactos negativos identificados incluyen: (i) riesgos ocupacionales derivados de las tareas de mantenimiento y (ii) generación de ruidos, vibraciones y emisiones (gases de combustión y material particulado) y; (iii) impactos producto de contingencias o una deficiente gestión de residuos sólidos urbanos, peligrosos/especiales y efluentes

Como **impactos positivos** de esta fase, se destacan los beneficios derivados de la mejora en la eficiencia operativa del sistema, reduciendo pérdidas físicas de agua, optimizando su gestión, favoreciendo el cumplimiento de los estándares de provisión y continuidad, y generando beneficios directos

en la calidad de vida de la población abastecida.

El **Capítulo 6** de esta Evaluación incluye la identificación de medidas de mitigación para cada impacto identificado, y el cálculo del impacto residual, asumiendo una implementación apropiada de dichas medidas de mitigación. Luego de este ejercicio, el Proyecto no presenta impactos ambientales y sociales significativos.

Plan de Gestión Ambiental y Social Estratégico

El Plan de Gestión Ambiental y Social Estratégico (PGASE) es la herramienta metodológica que define cómo se articula la implementación de las medidas de mitigación identificadas para los impactos y riesgos ambientales y sociales del Proyecto.

Tiene como objetivo asegurar la utilización de buenas prácticas ambientales y sociales, garantizar el cumplimiento de las metas propuestas en esas áreas, y definir acciones para corregir cualquier desviación que implique un riesgo o impacto ambiental o social.

El PGASE define las entidades responsables de la gestión socioambiental del proyecto a lo largo de todo su ciclo de vida, tanto para la ejecución como para el monitoreo de las acciones.

PGASE para la Fase Constructiva

El PGASE constructivo está constituido por una serie de programas, que incluyen:

1. Plan de Monitoreo ambiental.
2. Cumplimiento legal, permisos y habilitaciones.
3. Plan de instalación de obras
4. Manejo de pasivos ambientales y sociales.
5. Desmovilización y restauración. Cierre de campamentos de obra.

6. Plan de Control de Erosión y Sedimentación.
7. Plan de Control de Emisiones, Ruido y Vibraciones.
8. Manejo de flora, áreas verdes y fauna
9. Gestión de efluentes.
10. Plan de Manejo de Aguas Residuales y Calidad de los Efluentes Domésticos y No-Domésticos.
11. Plan de Manejo de Escombros y Residuos Sólidos No Peligrosos y Peligrosos.
12. Plan de Uso Eficiente y Protección de Recursos (Agua, aire, suelo).
13. Plan de Gestión de Riesgos de Desastres y Cambio Climático.
14. Gestión de movimientos de suelos y excavaciones.
15. Control de Plagas y Vectores.
16. Plan de Manejo de Materiales Peligrosos.
17. Manejo de demoliciones.
18. Plan de Salud y Seguridad Ocupacional y Comunitaria.
19. Plan de Seguridad Vial, Peatonal y Ordenamiento del de Tránsito.
20. Procedimiento de Gestión Laboral y Código de Conducta.
21. Plan de capacitación socioambiental al personal de obra.
22. Plan de Prevención y Respuesta ante Emergencias.
23. Plan de información y participación comunitaria /Consulta y Disponibilidad de Información.
24. Programa de contratación de mano de obra local.
25. Coordinación con proveedores de servicios por red.
26. Procedimiento en caso de descubrimientos fortuitos y Protección al Patrimonio Cultural.

Los lineamientos y contenidos mínimos de estos programas se encuentran en el **Capítulo 7**. El PGAS a nivel constructivo será desarrollado por la firma contratista de la obra, en base a dichos lineamientos de planes y

programas y al índice orientativo de contenidos propuestos.

PGAS para la Fase Operativa

En el **Capítulo 7** se detallan asimismo los Programas que deben implementar la AMDC y UMAPS en la fase operativa. Se incluyen los lineamientos mínimos de dichos programas.

Consulta Pública

El Proyecto, clasificado como Categoría B, requiere de la realización de un proceso de Consulta Pública Significativa con las partes interesadas.

En este contexto, en el marco de la preparación del Proyecto, se elaboró como documento independiente el **Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI)**, a ser implementado durante el ciclo de vida de las intervenciones a financiarse.

Acompaña al PPPI un informe sobre la Jornada de Socialización realizada el 24 de julio de 2026, en el marco de la preparación del Proyecto.

Mecanismo de Gestión de Quejas y Reclamos

El Mecanismo de Gestión de Quejas y Reclamos (MGQR) tiene como objetivo arbitrar los medios para facilitar la recepción de inquietudes (consultas, reclamos, quejas, sugerencias) de las partes interesadas y afectadas por las intervenciones del proyecto, y responder a las mismas a fin de solucionarlas, y de anticipar potenciales conflictos.

En el **PPPI** se presentan los lineamientos a seguir para el desarrollo e implementación del **MGQR**.

Conclusión y Viabilidad Socioambiental del Proyecto

En esta EASE/PGASE se evaluaron los impactos y riesgos ambientales y sociales asociados a la

ejecución del Proyecto de **Mejoramiento del Servicio de Agua Potable en el Distrito Central (HO-L1264)** en Honduras.

Se concluye que la operación es viable, sin riesgos o impactos socioambientales negativos significativos no mitigables.

Como es habitual en obras de estas características, existen potenciales impactos y riesgos, principalmente en la fase constructiva, tales como impactos negativos por ocurrencia de accidentes (ocupacionales, viales, comunitarios); molestias por emisiones, polvo, ruido y vibraciones; afectación de la red vial e interrupción del tránsito; afectación temporal de actividades económicas formales e informales en las áreas de intervención; y riesgo de interferencia con redes de otros servicios públicos, así como posibles afectaciones al servicio de agua debido a interrupciones programadas durante la ejecución de las obras.

Estos impactos negativos de la fase constructiva son acotados en el tiempo (ocurren durante el período de obra), y sólo afectan al área de influencia directa de los proyectos.

Para ello, se prevé la aplicación de medidas de mitigación adecuadas, detalladas en el **Capítulo 6**, y de buenas prácticas constructivas, que garanticen el cumplimiento de la normativa nacional y local, y del Marco de Política Ambiental y Social del BID.

En la fase operativa, el Proyecto generará **impactos socioambientales positivos**, asociados a la mejora en la eficiencia del sistema. En particular, se prevé la reducción de pérdidas físicas de agua y la optimización de su gestión, lo que favorecerá el cumplimiento de estándares de provisión y continuidad del servicio, con beneficios directos en la calidad de vida de la población abastecida.

Por lo expuesto, los impactos y riesgos negativos de la fase constructiva de los proyectos a ejecutarse se consideran mitigables y aceptables. Los impactos positivos, por su parte, se materializarán a lo largo de la vida útil de la infraestructura.

1. Introducción

Esta **Evaluación Ambiental y Social Estratégica (EASE)** y **Plan de Gestión Ambiental y Social Estratégico (PGASE)**, en adelante EASE/PGASE, se desarrolla en el marco de la preparación del Proyecto de “**Mejoramiento de la Infraestructura de Agua Potable en el Distrito Central (HO-L1264)**”, en adelante “el Proyecto”.

1.1. Reseña del Proyecto Evaluado

El Proyecto de Mejoramiento de la Infraestructura de Agua Potable del Distrito Central en Honduras (HO-L1264) será financiado por el BID a través de un Préstamo para Obras Específicas (ESP), instrumento orientado al financiamiento de proyectos de inversión de alcance nacional.

El Proyecto tiene por objetivo general **contribuir a la mejora de las condiciones de salud asociadas al servicio de agua potable en el Municipio del Distrito Central (DC), abordando las** condiciones de salud inadecuadas derivadas del consumo de agua no segura.

El proyecto será financiado parcialmente mediante un préstamo del BID, con recursos del Capital Ordinario (OC), por un monto de hasta US\$70 millones. En forma paralela, JICA ha aprobado un financiamiento por hasta US\$88 millones, para atender zonas de la ciudad no cubiertos por el proyecto propuesto. No se prevé aporte local.

El Organismo Ejecutor (OE) del Proyecto es la **Alcaldía Municipal del Distrito Central (AMDC)**, a través de una **Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP)**, que se consolidará con apoyo del BID y de JICA, y con la coordinación en los aspectos técnicos de la Unidad Municipal de Agua Potable y Saneamiento (UMAPS). Esta unidad es el ente responsable de la gestión, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable, saneamiento y drenaje pluvial del Municipio.

1.2. Objetivos de la EASE

El propósito de esta EASE es **proveer un análisis del contexto socio ambiental** del área de influencia del Proyecto, identificando las principales características ecológicas, socioeconómicas y culturales, así como los riesgos e impactos potenciales asociados a su implementación.

Además, la EASE busca **maximizar la distribución de los beneficios ambientales y sociales**, asegurando que las decisiones sean sostenibles y alineadas con las buenas prácticas internacionales, y las Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) del BID.

La EASE tiene la capacidad de **identificar previamente impactos acumulativos indirectos e irreversibles** con un alcance temporal y espacial más amplio, facilitando así evaluaciones útiles para los tomadores de decisiones en el ámbito del desarrollo.

En este sentido, la EASE se entiende como un análisis **complementario y global** a las Evaluaciones o Estudios Ambientales y Sociales (EAS) que se elaboren para cada subproyecto a ser financiado bajo el Proyecto.

1.3. Alcance de la EASE

Este documento resume el proceso de Evaluación Ambiental y Social Estratégica (EASE) para el Proyecto, a fin de asegurar que los proyectos que se financien bajo esta operación se encuentren en cumplimiento con el Marco de Políticas Ambientales y Sociales (MPAS) del BID.

La EASE, que busca identificar, evaluar y mitigar los impactos ambientales y sociales de políticas, planes y programas, comparte objetivos y metodologías con el Plan de Gestión Ambiental y Social Estratégico (PGASE), el cual establece directrices para la gestión efectiva de los aspectos ambientales y sociales, a lo largo del ciclo de vida del Proyecto.

La estructura de este estudio se detalla en la tabla a continuación

Tabla 1 - Contenidos de la Evaluación Ambiental y Social Estratégica

Capítulo	Título	Contenido
Resumen Ejecutivo		Resumen de los capítulos que conforman la Evaluación Ambiental y Social Estratégica (EASE).
1	Introducción	Describe el desarrollo y la estructura de la EASE, incluidos el contexto y objetivos.
2	Descripción del Proyecto	Proporciona una descripción del Proyecto y la tipología de obra a ejecutarse.
3	Marco Legal e Institucional	Contiene el marco legal e institucional dentro del cual se realizó el proceso EASE, incluyendo las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID.
4	Línea de Base Ambiental y Social	En este capítulo, se resume la información básica disponible acerca del medio físico, biológico y socioeconómico dentro de la zona de intervención del Proyecto.
5	Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales	Resume la metodología utilizada para evaluar los potenciales impactos de los proyectos a ejecutarse en el ambiente físico, biológico y socioeconómico, y los resultados de dicho análisis.
6	Medidas de Mitigación	Se describen las medidas generales y específicas de mitigación para evitar, eliminar, disminuir, o compensar los impactos negativos sobre los receptores ambientales y sociales, así como potenciar los impactos positivos.
8	Plan de Gestión Ambiental y Social Estratégico	Identifica las medidas de mitigación a implementar para los impactos y riesgos ambientales y sociales previstos, y los procedimientos para una adecuada gestión ambiental y social, incluyendo la definición de roles institucionales y responsabilidades para la implementación.

Capítulo	Título	Contenido
9	Conclusión	Se resumen las conclusiones y viabilidad ambiental y social del Proyecto.
	Referencias	Se incluyen las referencias bibliográficas utilizadas durante el transcurso de la evaluación.
	Anexos	Se incluyen anexos técnicos con modelo de informes relativos al proceso de categorización ambiental, modelos de informes de seguimiento, ETAS, etc.

1.4. Metodología de la EASE

A continuación, se detallan las distintas etapas que componen este ciclo metodológico y las consideraciones de escala aplicadas.

- **Descripción del marco regulatorio e institucional** en el que se inserta el Proyecto.
- **Descripción del Proyecto** y de las tipologías de obras que lo componen.
- Descripción de las condiciones ambientales y sociales actuales (**línea de base**) a nivel municipal.
- **Identificación y evaluación de los impactos y riesgos ambientales y sociales** potencialmente generados en las diferentes etapas del Proyecto, considerando los impactos acumulativos.
- **Evaluación de riesgo de desastres y cambio climático** para la tipología de proyectos abarcada por el Proyecto.
- Propuesta de medidas de gestión ambiental con la finalidad de evitar, mitigar, restaurar o compensar los impactos y riesgos ambientales potenciales de las Obras, organizadas en **Planes de Gestión Ambiental y Social**.

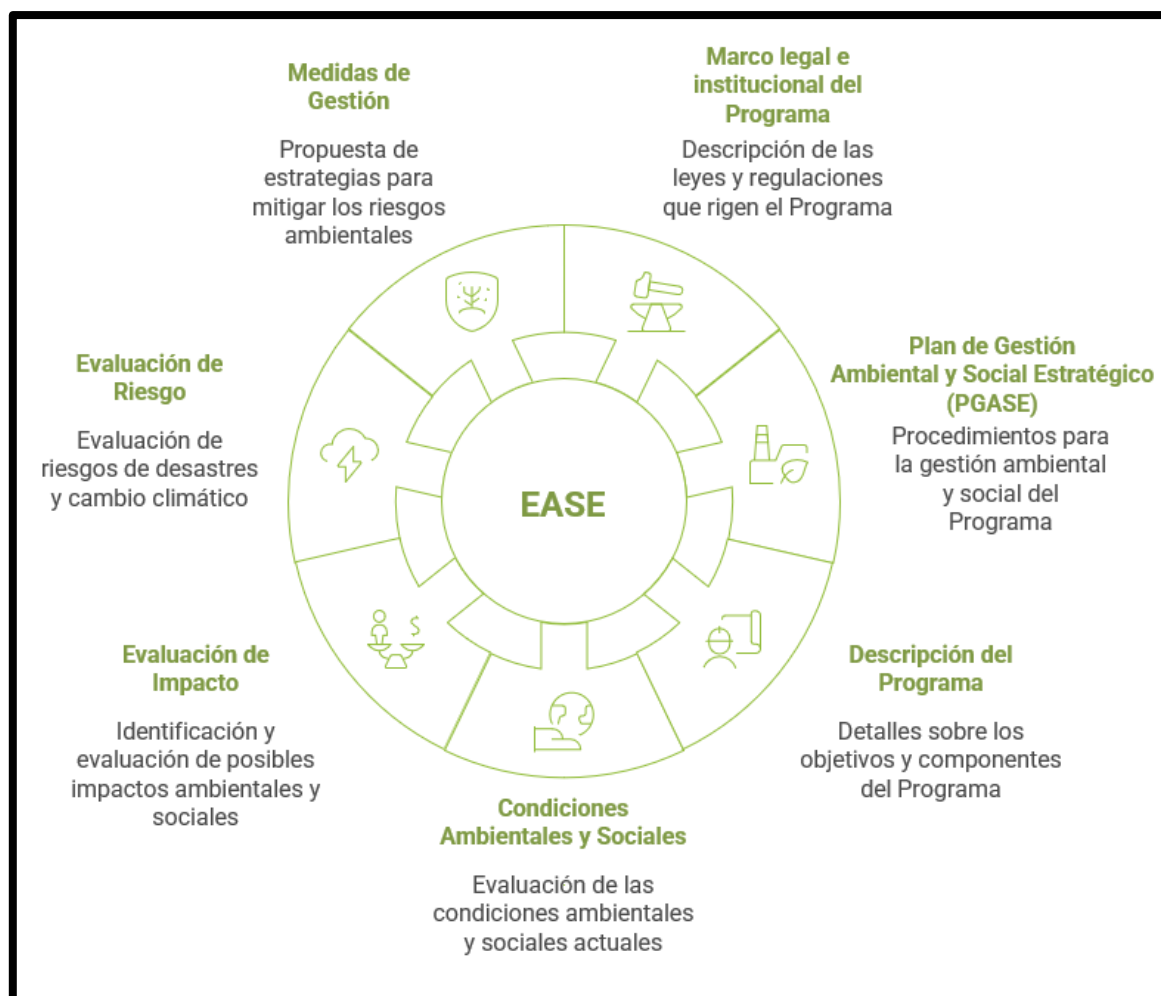


Figura 1 – Esquema metodológico de la EASE

2. Descripción del Proyecto

2.1. Contexto

El Distrito Central (DC), municipio del departamento de Francisco Morazán, es el principal centro urbano, económico y administrativo de Honduras, con una población de 1,3 millones de habitantes¹, de los cuales el 91% reside en el área urbana.

La Unidad Municipal de Agua Potable y Saneamiento (UMAPS), creada en 2015 por la Alcaldía Municipal del Distrito Central (AMDC), es la entidad que opera los servicios de agua potable y saneamiento en el Distrito Central, integrando las ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela.

De acuerdo con los promedios de los años 2015-2022, la UMAPS abastece a la población a través de cuatro fuentes superficiales (Río Grande, Río Guacerique, Río Sabacuante y Quebradas en la zona de La Tigra), con una producción promedio de 2.47 m³/s frente a una demanda estimada de 3.88 m³/s, lo que representa un Índice de Satisfacción de la Demanda (ISD) del 63,7%, evidenciando una brecha estructural en la provisión del servicio².

Según datos de la Encuesta Permanente de Hogares de Propósitos Múltiples 2025, el 94,3% de las viviendas del DC cuentan con acceso a la red de agua. De este universo, se estima que el 61,7% recibe el servicio directamente de la UMAPS o indirectamente mediante Juntas de Agua que operan con suministro en bloque por parte de la UMAPS, mientras que el 31,7% restante es atendido por sistemas privados independientes, que operan de manera autónoma fuera del ámbito de cobertura del prestador municipal.

2.2. Justificación

La intervención del **Banco Interamericano de Desarrollo** se justifica en función de las condiciones de salud inadecuadas en el Distrito Central (DC) de Honduras, derivadas del consumo de agua no segura, las cuales se manifiestan en altas incidencias de enfermedades de origen hídrico.

El Proyecto busca atender **dos determinantes principales**:

- **Deficiencias en la continuidad del servicio del agua potable.** La intermitencia operativa en el DC se origina en una combinación de limitaciones en la oferta hídrica, una topografía accidentada y una infraestructura con altos niveles de obsolescencia. La red de distribución carece de un control de presiones adecuado para las zonas urbanas ubicadas entre 950 y 1,300 m.s.n.m., sometiendo a las tuberías a esfuerzos mecánicos extremos. Como resultado, el 85,6% de las roturas anuales se deben a sobrepresiones, incrementando las pérdidas que, aunado a las limitaciones de la oferta hídrica, obligan a establecer ciclos de racionamiento programado durante todo el año. En época de estiaje, estos ciclos oscilan entre 3 y 15 días según el circuito de distribución. Esta falta de regulación hidráulica no solo provoca una distribución inequitativa del recurso, sino que, además, obliga al almacenamiento intradomiciliario prolongado, incrementando significativamente el riesgo de degradación de la calidad del agua. La relevancia sanitaria de esta problemática es significativa, según datos de la Secretaría de Salud, entre 2018 y 2024 la incidencia anual promedio de Enfermedades

¹ Según datos del Instituto Nacional de Estadística, disponible en: <https://odh.sedh.gob.hn/category/view/293/distrito-central>

² BID – Perfil del Proyecto HO-L1264 (2026)

Diarreicas Agudas (EDA) en menores de 5 años en la Región Metropolitana de Salud fue de 106 casos por cada 1.000 niños³. Otras fuentes, aunque menos recientes, muestran que esta problemática no se limita a la población infantil. Entre enero y abril de 2023 se registraron 14.884 casos de diarrea en el DC, equivalentes a una tasa de morbilidad de 1.406 casos por cada 100.000 habitantes, cifra que duplica la tasa nacional de 708 casos por cada 100.000 habitantes en ese mismo período⁴.

- **Limitada capacidad de gestión operativa y comercial de la UMAPS.** Al ser una entidad de reciente creación, la UMAPS presenta debilidades organizativas que limitan su capacidad de planificación y gestión. Carece de información catastral y operativa básica —como monitoreos hidráulicos y medición de caudales—, lo que dificulta la toma de decisiones. Esta situación se suma a una micromedición del 28,9%, cuya efectividad se ve afectada por la intermitencia del servicio. Asimismo, aunque las tarifas cubrirían los costos de operación, los bajos niveles de recaudo limitan su capacidad para administrar el sistema y apalancar inversiones.

El Proyecto aborda los desafíos identificados mediante soluciones integradas para mejorar los sistemas de distribución de agua potable en el Distrito Central, lo que redundará en mejoras en la continuidad del servicio, reducción de costos operativos y el incremento de los ingresos. Esto se realizará mediante la combinación de inversiones estratégicas, coordinación interinstitucional, fortalecimiento de las capacidades de gestión del prestador, el desarrollo y consolidación de competencias técnicas y funcionales del personal, todas ellas orientadas a mejorar la eficiencia operativa de la UMAPS.

2.3. Objetivos

El objetivo general del Proyecto es contribuir a reducir la incidencia de enfermedades de origen hídrico en el Municipio del Distrito Central (MDC).

Los objetivos específicos son:

- mejorar la calidad del servicio de agua potable en el Distrito Central; y
- fortalecer la gestión operativa y comercial de la Unidad Municipal de Agua Potable y Saneamiento (UMAPS).

2.4. Componentes y Costos

El proyecto propuesto se estructura en **dos componentes** principales, con un costo total estimado de US\$70 millones, discriminado de la siguiente manera:

Componente 1. Infraestructura para mejorar la distribución del agua potable (US\$64 millones). Se prevé financiar, entre otros: (i) la sectorización hidráulica de la red de agua y la regulación de presiones, incluyendo el recambio y/o la instalación de nuevas tuberías cuando se requieran mayores diámetros, así como la renovación y rehabilitación de tuberías obsoletas o dañadas; (ii) la rehabilitación o sustitución de infraestructuras obsoletas, dañadas o de capacidad insuficiente, como lo son tanques de almacenamiento y líneas de conducción, a fin de mejorar la distribución troncal del sistema y amortiguar los picos de consumo; (iii) la rehabilitación, optimización y ampliación de las instalaciones de bombeo, con el objeto de incrementar la eficiencia hidráulica y energética y reducir

³ Estos datos se calculan a partir de datos provistos por la Secretaría de Salud y compilados por el Instituto Nacional de Estadística de Honduras.

⁴ Boletín Epidemiológico 16 de 2023, Unidad de Vigilancia de la Salud, Secretaría de Salud, República de Honduras.

las interrupciones del servicio asociadas a fallas de los equipos; y (iv) la adquisición e instalación de equipos de medición de volúmenes, caudales y presiones, asociados a un sistema integral de monitoreo y control.

Componente 2. Fortalecimiento de la gestión de UMAPS (US\$2.6 millones). Incluye actividades priorizadas en base al plan de mejora de la entidad orientadas a la integración de la gestión comercial y operativa de la UMAPS, incluyendo, entre otras: (i) la contratación de servicios de consultoría para el diseño de un plan integral de modernización tecnológica y la compra de equipamiento para la implementación del mismo; (ii) la contratación de servicios de consultoría para diseño e implementación de un plan de desarrollo organizacional; (iii) la contratación de servicios de consultoría para la realización del estudio de actualización tarifaria, modelación financiera y capacidad de pago; y (iv) la contratación de servicios de consultoría para la implementación de un plan de acción de Buenas Prácticas de Gobierno Corporativo.

Administración (US\$3,4 millones). Se prevé el financiamiento de consultores, equipamiento y necesidades administrativas de la Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP), la contratación de la auditoría externa y las evaluaciones del Proyecto

El proyecto se diseña en coordinación con JICA, mediante un equipo técnico conjunto **BID–JICA–AMDC/UMAPS** que asegura coherencia técnica y metodológica durante la preparación. Se trata de dos financiamientos paralelos, US\$88 millones por parte de JICA y US\$70 millones por parte del BID.

2.5. Arreglos de Implementación

El OE del Proyecto será la **Alcaldía Municipal del Distrito Central (AMDC)**, a través de una **Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP)** y con la coordinación en aspectos técnicos de la **Unidad Municipal de Agua Potable y Saneamiento (UMAPS)**.

A continuación, se presenta el esquema general de ejecución del proyecto:

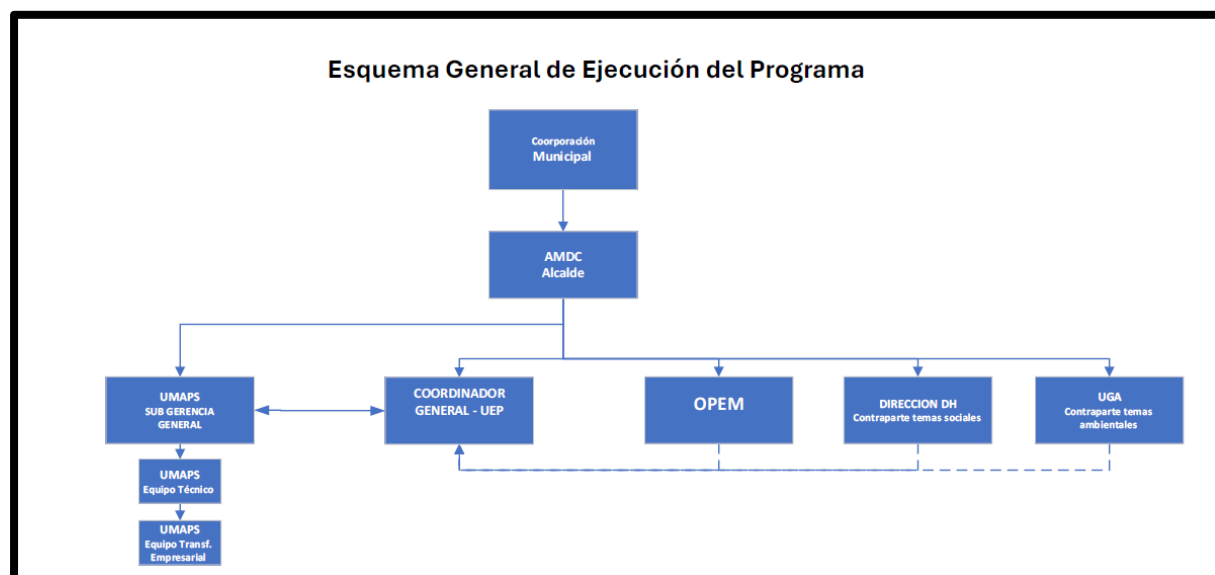


Figura 2 – Esquema General de Ejecución del Proyecto. Fuente: AMDC, 2026.

Con relación al esquema anterior, la OPEM corresponde a la Oficina de Proyectos Estratégicos y Multilaterales, la UGA a la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) y la Dirección DH a la Dirección de Desarrollo Humano, ambas de apoyo a la UEP y dependientes de la AMDC.

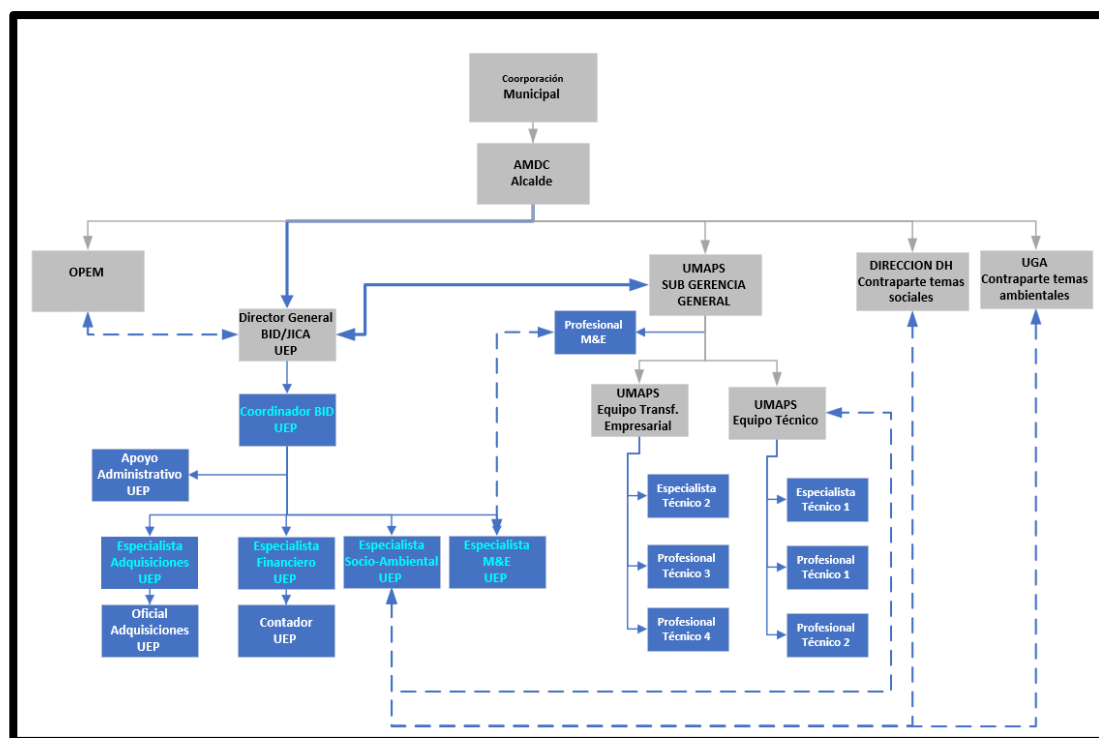


Figura 3 – Estructura Organizativa. Fuente: AMDC, 2026.

Por su parte, la Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP) cuenta con la siguiente estructura, en la cual pueden observarse los especialistas que oficiaran de enlace con la UMAPS.

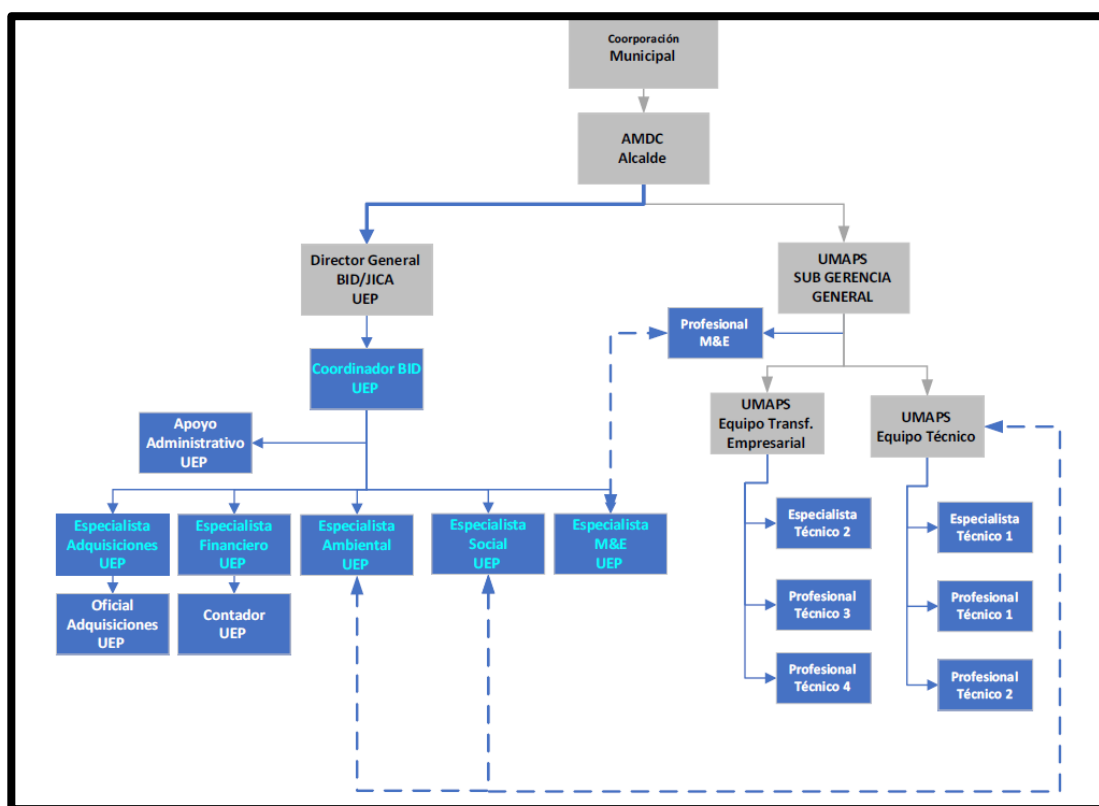


Figura 4 – Organigrama de la UEP. Fuente: AMDC, 2026.

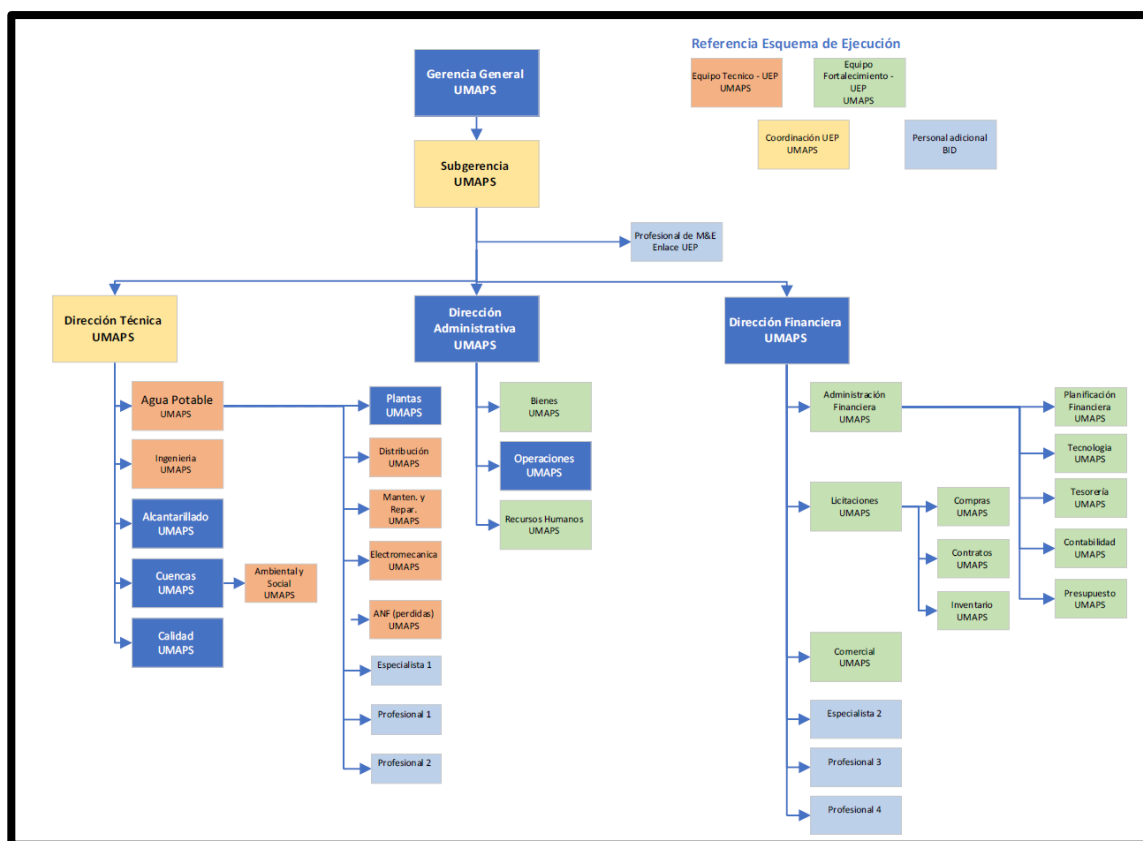


Figura 5 – Esquema de ejecución - UMAPS. Fuente: AMDC, 2026.

2.6. Beneficiarios

Se identificó preliminarmente que el proyecto **beneficiará de manera directa a 110.000 personas** que habitan en las zonas intervenidas por esta operación, y **de manera indirecta a 532.000 personas**, totalizando 642.000 personas beneficiadas (56% de la población del Distrito Central).

En particular se beneficiarán las familias de menores ingresos y en condiciones de vulnerabilidad ubicadas en las áreas de mayor intermitencia del servicio. Se espera que los hogares cuenten con un suministro de agua potable más confiable y eficiente, resultado de un incremento de la continuidad del servicio. La intervención en estos sectores constituye una primera etapa de optimización progresiva del sistema y dejará capacidades permanentes en la UMAPS —modelo hidráulico, catastro digital, metodologías de operación y herramientas de gestión— para extender este enfoque a otros sectores de la ciudad.

2.7. Resultados e Impactos Esperados

El proyecto busca transformar sustancialmente las condiciones de acceso al servicio de agua potable gestionado de manera segura, aumentando la continuidad promedio del servicio para las zonas de intervención del Proyecto atendidas por la UMAPS en el DC, y propiciando una distribución más equitativa, en términos de frecuencia e intensidad.

Estas mejoras en la continuidad contribuirán a reducir las condiciones que favorecen la propagación de enfermedades de origen hídrico en el DC. Además de esta contribución en materia de salud pública, se espera que el proyecto genere bienestar para los hogares al disminuir el gasto en fuentes

alternativas de agua, como el agua embotellada y los camiones cisterna, y al reducir la necesidad de adaptar su tiempo cotidiano en función de la disponibilidad de agua en sus viviendas.

Por su parte, el fortalecimiento institucional de la UMAPS contribuirá a mejorar la gestión de la entidad. Estas mejoras en continuidad y gestión del servicio de agua potable llevarán a que se reduzcan las condiciones necesarias para la propagación de enfermedades de origen hídrico en el DC.

Asimismo, el proyecto contribuirá a la adaptación al cambio climático al mejorar la eficiencia hidráulica de las redes de distribución, reduciendo los volúmenes de pérdidas técnicas de la red, la cantidad de eventos de rotura en redes y la mejora en los tiempos de atención de daños, posibilitando una mayor disponibilidad de agua para la atención de las necesidades del servicio.

En materia de mitigación, se espera una reducción de emisiones de gases de efecto invernadero al reemplazar los actuales obsoletos e ineficientes sistemas de bombeo por unos de mayor eficiencia energética, contribuyendo además a reducir los costos operativos asociados al uso de electricidad en los procesos de transporte y distribución. También se fomentará la modernización digital y la innovación operativa a través del uso de sistemas de monitoreo y control remotos y herramientas de seguimiento en línea, que permitirán una gestión más eficiente, transparente e inclusiva de los servicios.

2.8. Delimitación de Proyectos de Infraestructura

El sistema de abastecimiento de agua de Tegucigalpa se basa en fuentes superficiales, provenientes de arroyos de montaña en la zona norte —principalmente del área de La Tigra— y de embalses en la zona sur, como Los Laureles y La Concepción. El agua es tratada en plantas de potabilización y luego conducida a tanques de distribución, desde donde se abastece a la población mayormente por gravedad.

El sistema cuenta con cuatro Plantas de Tratamiento de Agua (PTA), cada una asociada a un sistema de conducción. La PTA Picacho, vinculada al sistema Picacho, se abastece de fuentes de montaña del área de La Tigra y distribuye por gravedad hacia la zona norte. La PTA Concepción, correspondiente al sistema Concepción, capta agua del embalse homónimo, abastecido por el Río Grande o Choluteca, y abastece principalmente a los sectores sur y este. La PTA Laureles utiliza agua del embalse Los Laureles⁵ y combina conducción por gravedad con bombeo para abastecer zonas cercanas y sectores elevados del oeste. Por su parte, la PTA Miraflores se ubica en la parte sureste de la ciudad, sus fuentes son los Ríos Sabacuante y Tatumbra y se integra al sistema general de distribución, suministrando agua tratada a zonas cercanas.

El sistema de distribución se organiza en 74 bloques que incluyen un total de 111 unidades de almacenamiento. Los tanques varían en material según su capacidad, predominando estructuras de ladrillo en los de menor volumen y de hormigón armado en los de mayor capacidad.

La red de distribución tiene una longitud aproximada de 1.485 km y presenta una composición de materiales diversa, con predominio de tuberías de PVC (85,9%), seguidas por acero galvanizado (7,7%), hierro dúctil (5,7%) y una menor proporción de asbesto cemento (0,6%). La antigüedad de parte de esta infraestructura, estimada entre 20 y 50 años, favorece la ocurrencia de fugas y averías (JICA, 2024).

⁵ JICA (2024) Estudio Preparatorio para el Proyecto de Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua a Tegucigalpa.

La operación del sistema se realiza mediante un esquema de suministro intermitente, gestionado a través de la regulación manual de válvulas conforme a programaciones que pueden variar en función de la disponibilidad hídrica. En este contexto, el servicio no es continuo y su frecuencia presenta variaciones entre sectores.

La topografía irregular de la ciudad condiciona el funcionamiento del sistema, generando diferencias en la presión y continuidad del servicio. En general, el agua tiende a distribuirse inicialmente hacia las zonas de menor altitud, mientras que las áreas ubicadas a mayores cotas pueden experimentar demoras en el abastecimiento o menores niveles de presión, lo que condiciona su acceso.

En consecuencia, el sistema se apoya en estaciones de bombeo para garantizar el suministro a tanques y sectores elevados.

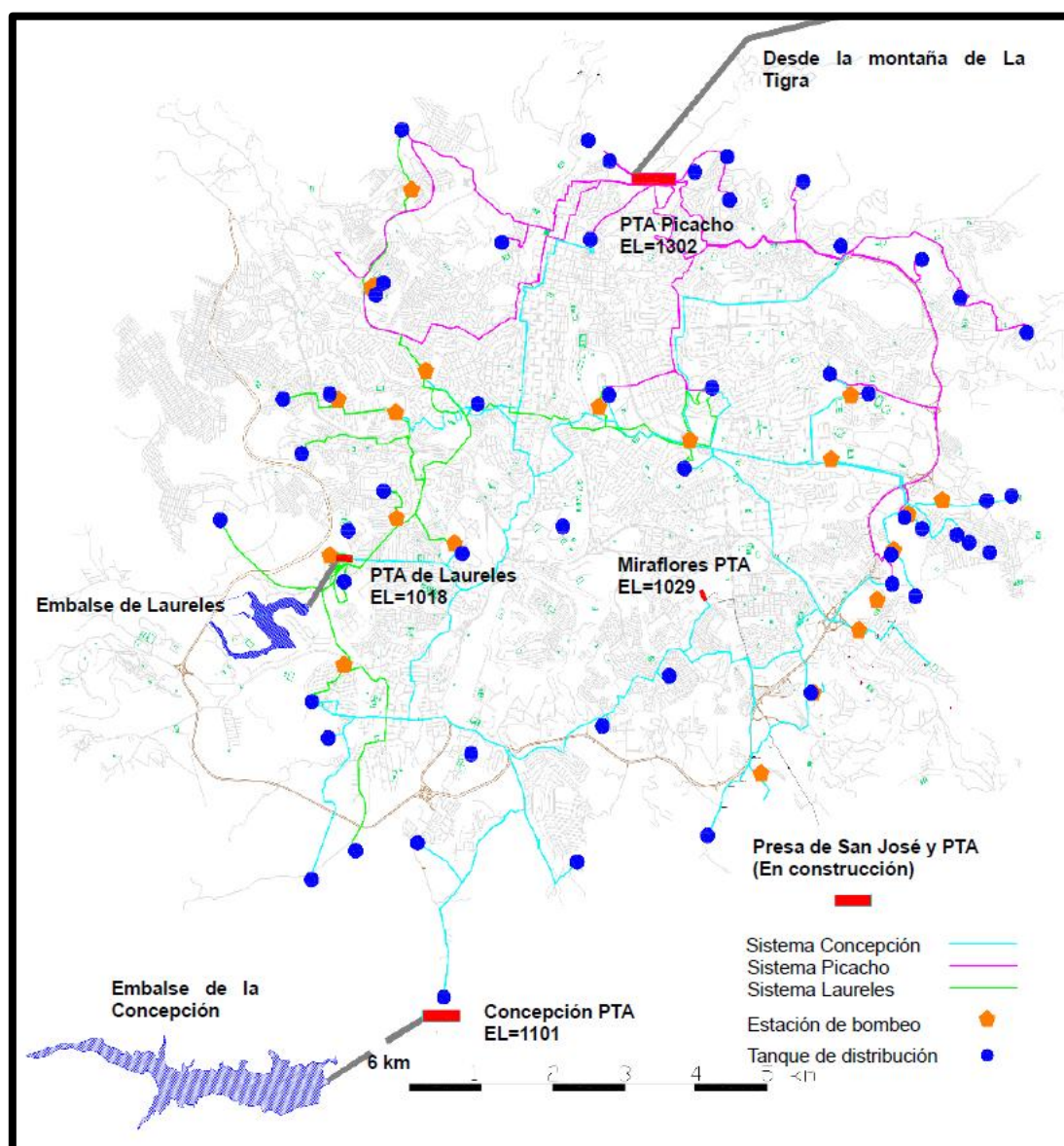


Figura 6 – Instalaciones de abastecimiento de agua: tanques, estaciones de bombeo y conducciones. Fuente: JICA, 2024.

En el marco del **Componente 1 del Proyecto**, se prevé financiar intervenciones orientadas a la optimización de la infraestructura y el equipamiento asociados al sistema de abastecimiento de agua potable en el Distrito Central.

Dado que al momento no se dispone del detalle definitivo de los tanques, tramos de conducción e instalaciones específicas a intervenir, se adoptó un enfoque estratégico para esta evaluación, basado en el análisis por tipologías de intervención. En este sentido, se contemplan las siguientes líneas de acción:

- Intervención en **tanques de distribución de agua y estaciones de bombeo**: estas obras consisten en la demolición y/o reconstrucción de infraestructuras existentes de tanques de distribución de agua, y/o nuevas construcciones de estaciones de bombeo y líneas de conducción.
- Intervenciones en **sistemas de distribución de agua**: renovación y sustitución de la red de tuberías de distribución e instalación de válvulas. Instalación de macro y micro medidores.

De manera preliminar, el proyecto prevé intervenir en cuatro zonas hidráulicas y en nueve tanques de distribución de agua pertenecientes a la UMAPS. La **Tabla 2** presenta la identificación tentativa de la infraestructura a intervenir y su localización. No obstante, esta información podrá ser ajustada, en función del avance, la modelación hidráulica, la actualización del catastro, las verificaciones de campo y los estudios técnicos específicos.

La intervención sobre el sistema de conducción implica la rehabilitación y el reforzamiento de las redes, lo cual consiste en la **sustitución de tuberías** que han superado su vida útil y el aumento de sus diámetros para satisfacer la demanda proyectada. Este proceso prioriza el reemplazo de materiales obsoletos y propensos a fugas, como el asbesto cemento y el acero galvanizado, por materiales modernos como PVC o hierro dúctil, con el fin de reducir drásticamente los accidentes por rotura y las pérdidas físicas de agua. Se intervendrá aproximadamente el 20% de la longitud de las redes en los sectores hidráulicos preseleccionados.

Complementariamente, la **sectorización en zonas hidráulicas** implica dividir los bloques de distribución en sub-bloques más pequeños delimitados por la elevación del terreno para equilibrar las presiones en todo el sistema. Se prevé la construcción y adecuación de cámaras, cruces, anclajes; la instalación de válvulas reductoras de presión, válvulas de aire, válvulas de compuerta, macromedidores y medidores sectoriales. También la integración de medición de caudal, presión y niveles con el sistema de monitoreo y control de UMAPS.

Esta gestión técnica permite controlar el flujo gravitacional y evitar que el recurso se concentre mayoritariamente en las zonas de menor elevación, asegurando de este modo un suministro de agua más estable, puntual y equitativo para los habitantes de las zonas altas del Distrito Central.

Los bloques seleccionados preliminarmente para la intervención con financiamiento BID son Kennedy, La Sosa, La Travesía y Lindero. En cuanto a su ubicación geográfica, el bloque Kennedy se sitúa en el sector sur de la ciudad, mientras que los bloques Lindero, La Sosa y La Travesía son contiguos y se ubican en el noreste de la zona urbana del Distrito Central.

Respecto a su infraestructura de origen, el bloque Kennedy corresponde al Sistema Concepción, mientras que La Sosa y La Travesía son abastecidos por el Sistema Picacho. El bloque Lindero opera bajo un esquema de suministro mixto que integra caudales provenientes tanto de la fuente Picacho como de Concepción.

Tabla 2 – Bloques de distribución a intervenir preliminarmente identificados

Sistema de suministro	Bloques de distribución (zonas hidráulicas)
Concepción	Kennedy
Picacho	La Sosa
	La Travesía

Sistema de suministro	Bloques de distribución (zonas hidráulicas)
Picacho y Concepción	Lindero

En los predios preseleccionados —Lomas Toncontín, Calpules, Monterrey, Miraflores, La Travesía, El Molinón, El Rincón, Lindero, Altos del Trapiche y Hato II— se prevé la ejecución de **intervenciones sobre los tanques de distribución existentes**, en función de su estado y capacidad.

Las acciones incluyen la rehabilitación, ampliación y, en casos necesarios, la demolición de estructuras existentes y su reemplazo por nuevos reservorios de hormigón armado (RC), tanques de vidrios fusionado al acero u otras tecnologías que garanticen iguales o mejores condiciones estructurales y operativas, dimensionados según la demanda proyectada. En particular, se contempla la sustitución de tanques metálicos deteriorados y la optimización de configuraciones existentes mediante la integración o reemplazo de múltiples unidades de menor capacidad.

Aparte de las obras de rehabilitación, ampliación o construcción de tanques, el Proyecto incluye obras de entrada y salida; colocación de válvulas; medición de caudal y nivel; sistemas de rebose, drenaje y limpieza; cerramientos; accesos; energía y comunicaciones; impermeabilización; seguridad y obras complementarias.

En aquellos casos donde las condiciones lo permiten, se prevé la conservación parcial de las estructuras existentes, complementada con la construcción de nuevos tanques. En conjunto, estas intervenciones buscan aumentar la capacidad de regulación y almacenamiento operativo, estabilizar presiones y permitir una programación más eficiente y equitativa de los ciclos de suministro. En la siguiente tabla se presentan los tanques y las intervenciones propuestas en cada uno. Cabe aclarar que estas definiciones son preliminares, tanto los tanques como las especificaciones de las obras pueden sufrir modificaciones durante el avance del proyecto, en función de la validación técnica de las condiciones reales de las instalaciones, su estado operativo y su criticidad dentro del sistema.

Tabla 3 – Selección preliminar de tanques a intervenir

Sistema de suministro	Tanques	Infraestructura actual	Intervención propuesta
Concepción	Toncontín	4 tanques con una capacidad de $\approx 1800 \text{ m}^3$: 1 elevado de acero y 3 de hormigón armado.	Remover el tanque metálico y construir uno elevado sobre el tanque subterráneo existente.
	Calpules	2 tanques elevados de acero de 100 m^3 y 265 m^3	Construir un nuevo tanque elevado de 750 m^3
	Monterrey	1 tanque de 329 m^3 (RC) 1 tanque de 35 m^3 (acero)	Demoler los existentes y construir un tanque de 1000 m^3 en superficie y uno elevado de 32 m^3 (supliendo al tanque en Monterrey y también al de Los Llanos)
	Miraflores	3 tanques de hormigón: dos de 1400 m^3 y uno de 1151 m^3	Demoler los dos tanques más antiguos y construir un de 3000 m^3
Picacho	La Travesía	1 tanque dividido de 1800 m^3	Demoler el existente y construir uno de nuevo de 4500 m^3 máximo

Sistema de suministro	Tanques	Infraestructura actual	Intervención propuesta
	El Molinón	3 tanques de 500 m ³	Eliminar uno de los existentes y construir uno de 2400 m ³
	El Rincón	1 tanque de ≈ 80 m ³	Adicionar un tanque de 300 m ³
Picacho y Concepción	Lindero	3 tanques	Demoler dos de los tanques existentes y construir uno nuevo de 3150 m ³ .
	Altos del Trapiche	2 tanques de hormigón armado de ≈ 300 m ³ c/u.	Construcción de tanque de hormigón armado de 300 m ³ en el emplazamiento del tanque existente.
	Hato de Enmedio	2 tanques en uso: ≈ 2000 m ³	Construcción de dos tanques (1 de acero vitrificado de 2700 m ³) en el emplazamiento de los existentes.

A las intervenciones en los tanques se suma la rehabilitación y optimización de estaciones de bombeo y equipos electromecánicos en estado de obsolescencia. Las intervenciones podrán incluir sustitución o rehabilitación de bombas, motores, tableros, variadores de frecuencia, transformadores y sistemas auxiliares; adecuaciones hidráulicas de succión e impulsión; protección contra transitorios; instrumentación; integración a SCADA; mejoras de ventilación, drenaje, seguridad y obras civiles; pruebas de eficiencia y capacitación. Las instalaciones preliminarmente seleccionadas son cinco, incluyendo Centro Lomas, Las Uvas y otras instalaciones priorizadas por UMAPS.

De forma complementaria a las obras mencionadas, se prevé la intervención en líneas de conducción principal con el objetivo de remover restricciones en conducciones, almacenamiento y nodos críticos del sistema, y asegurar la integración hidráulica de las intervenciones financiadas por el Proyecto.

La siguiente figura presenta la ubicación de los tanques y bloques de distribución seleccionados preliminarmente:

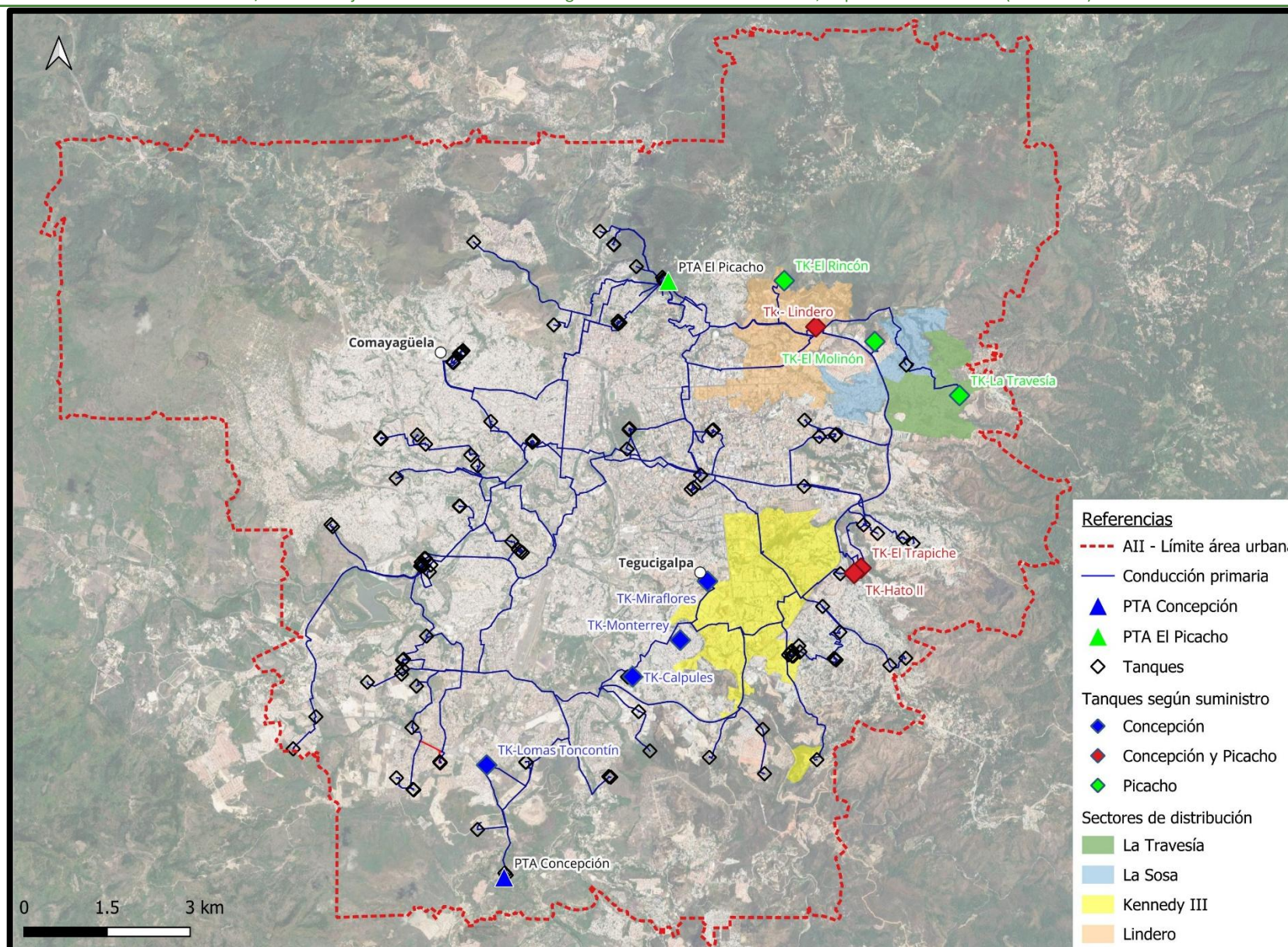


Figura 7 – Ubicación de los tanques y los sectores de distribución a intervenir (HO-L1264)

3. Marco Legal e Institucional

Este capítulo describe el marco legal y sectorial del **Proyecto de Mejoramiento del Servicio de Agua Potable en el Distrito Central (HO-L1264)**, considerando las áreas ambientales, sociales, de seguridad y salud ocupacional vinculadas directamente con este, agrupados por nivel jurisdiccional.

3.1. Marco Institucional

A continuación, se detallan las instituciones relacionadas a los aspectos sociales, ambientales, arqueológicas y de seguridad y salud en el trabajo, y la forma cómo se relacionan con el Proyecto.

Tabla 4 – Marco Institucional del Proyecto

Institución	Rol
Alcaldía Municipal del Distrito Central (AMDC)	Organismo Ejecutor. Actuará a través de la Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP), la cual será responsable de la coordinación general, así como de la planificación, gestión y ejecución de las actividades del Proyecto.
Unidad Municipal de Agua Potable y Saneamiento (UMAPS) - AMDC	Dependencia técnica de la AMDC encargada de la administración y prestación de servicios públicos municipales de agua potable, alcantarillado sanitario y drenaje pluvial en el Distrito Central.
Oficina de Proyectos Estratégicos de Multilaterales y Cooperación (OPEM) - AMCD	Efectúa una labor de estructuración, negociación, monitoreo y seguimiento de la implementación de las carteras de crédito. En particular, brinda asesoramiento estratégico para la ejecución del proyecto, asegurando su alineación con las orientaciones institucionales de la AMDC. Asimismo, apoya la gestión y tramitación de documentación que requiere la firma del alcalde y realiza el monitoreo de la operación y seguimiento de indicadores institucionales.
Unidad de Gestión Ambiental - AMDC	Órgano municipal responsable de la gestión ambiental a nivel local, apoya al equipo de la UEP en la gestión ambiental del programa y en los trámites ante SERNA.
Dirección de Desarrollo Humano - AMDC	Estamento municipal que dará apoyo al equipo de la UEP en la gestión social del programa y en la coordinación de actividades con la comunidad.
Gerencia de Control de Construcción - AMDC	Autoridad municipal encargada de la revisión, aprobación y emisión de permisos y licencias de construcción.
Gerencia de Movilidad Urbana - AMDC	Dependencia responsable de la planificación, regulación y gestión de la movilidad urbana.
Unidad Municipal de Gestión del Riesgo (UMGIR) - AMDC	Organismo municipal encargado de la gestión del riesgo de desastres, incluyendo la prevención, mitigación, reducción y control permanente del riesgo de desastres, incorporando la variable de cambio climático.

Institución	Rol
Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA)	Autoridad ambiental nacional responsable de la formulación, coordinación y evaluación de políticas relacionadas con la gestión ambiental, los recursos naturales, el recurso hídrico, las energías renovables, la actividad minera y los hidrocarburos. Asimismo, coordina la gestión de ecosistemas, la protección de la biodiversidad y el control de la contaminación en todas sus formas.
Dirección General de Evaluación y Control Ambiental (DECA) - SERNA	Dependencia técnica de SERNA encargada de la evaluación de impacto ambiental, el otorgamiento de licencias ambientales, y el seguimiento y control del cumplimiento de las obligaciones ambientales de los proyectos.
Ente Regulador de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento (ERSAPS)	Organismo regulador nacional responsable de normar, supervisar y controlar la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, asegurando su calidad, eficiencia, sostenibilidad y acceso para la población.
Secretaría de Energía	Entidad rectora del sector energético, responsable de definir políticas, regulaciones y estrategias para el aprovechamiento sostenible de los recursos energéticos y la provisión de energía en condiciones accesibles, como motor del desarrollo socioeconómico.
Instituto de Conservación Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF)	Organismo del Estado encargado de la administración de políticas, planes y programas vinculados a los recursos forestales, las áreas protegidas y la vida silvestre. Tiene competencias en la emisión de dictámenes técnicos y de viabilidad ambiental, especialmente cuando los proyectos se ubican en áreas protegidas o zonas ambientalmente sensibles, y promueve el manejo sostenible de los recursos. También se encuentra a cargo de coordinar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras (SINAPH).
Secretaría de Salud	Institución responsable de la política sanitaria nacional, incluyendo el control de la calidad del agua para consumo humano, la vigilancia epidemiológica y la regulación de aspectos sanitarios asociados a proyectos y servicios.
Secretaría de Trabajo y Seguridad Social	Entidad encargada de velar por el cumplimiento de la normativa laboral vigente, incluyendo condiciones de trabajo, seguridad y salud ocupacional, salario mínimo, seguridad social y políticas del mercado laboral.
Secretaría de Asuntos de la Mujer	Órgano rector en materia de género, responsable de promover la igualdad de derechos y oportunidades para las mujeres, así como de prevenir y erradicar la discriminación, exclusión y violencia por razones de género.
Instituto Hondureño de Antropología e Historia	Institución autónoma de carácter científico y técnico, encargada de la investigación, protección, conservación y difusión del patrimonio cultural. Actúa como autoridad competente en caso de hallazgos fortuitos de bienes culturales.
Coordinación Nacional de Pueblos Originarios y Afrohondureños (CONAPOA) – Secretaría de Desarrollo Social	Instancia encargada de la articulación con pueblos indígenas y afrodescendientes, relevante para procesos de consulta y participación.

Institución	Rol
Bomberos de Honduras	Institución de servicio público responsable de la prevención y control de incendios, la atención de emergencias, rescates y protección civil. Emite dictámenes técnicos y certificaciones de seguridad en instalaciones y proyectos.
Policía Municipal del Distrito Central	Fuerza de seguridad municipal encargada de mantener el orden, relevante para seguridad en áreas de obra y gestión de conflictos sociales.

3.1.1. Estructura Funcional de la AMDC y la UMAPS

A continuación, se presenta la estructura funcional de la Alcaldía Municipal del Distrito Central (AMDC) y la UMAPS involucrados en la ejecución del Proyecto. Vale aclarar que estos organigramas son los que se encuentran disponibles al momento de la elaboración de este documento.

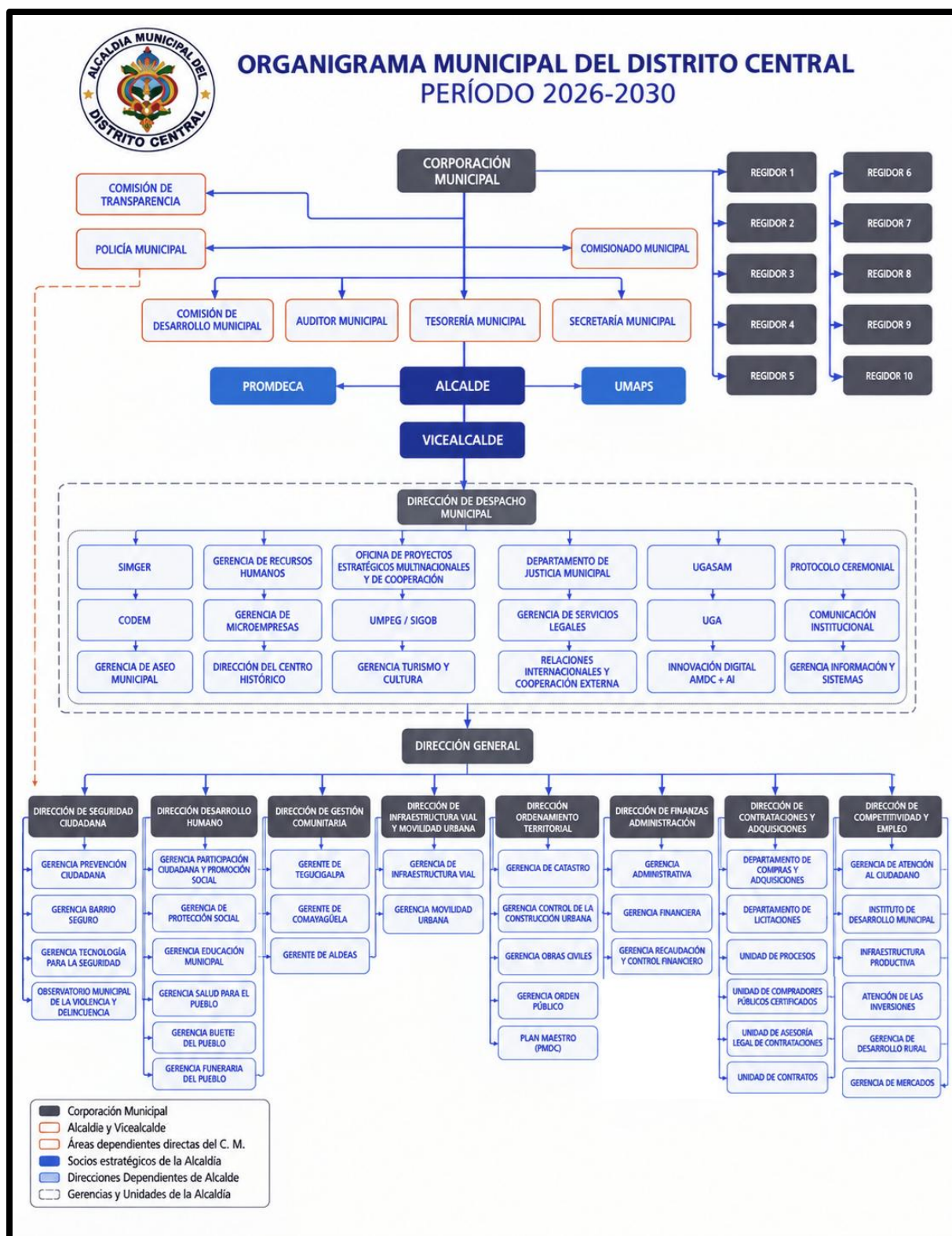


Figura 8 – Estructura funcional de la AMDC. Fuente: adaptado de AMDC, 2026.

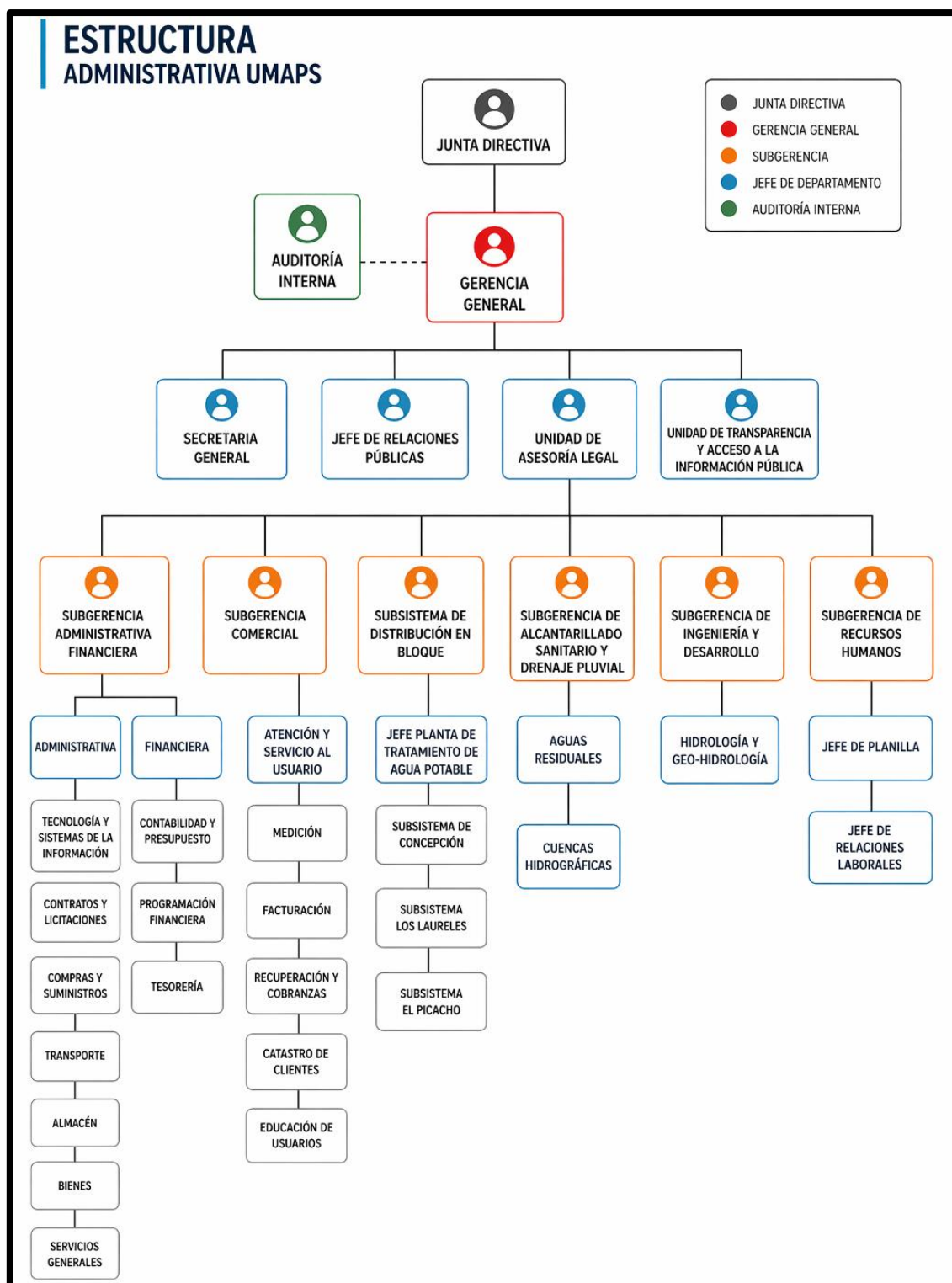


Figura 9 – Estructura de la UMAPS. Fuente: modificado del sitio oficial, 2026.

3.2. Marco Normativo Nacional

En esta sección se presenta un resumen del marco jurídico ambiental y social aplicable a nivel nacional y departamental / municipal.

Dada la cantidad de normativa existente, a fin de facilitar la comprensión y referencia posterior, se desarrollaron tablas agrupadas por temática con las principales leyes y decretos.

3.2.1. Licenciamiento Ambiental

De acuerdo con el análisis del marco normativo nacional, el licenciamiento ambiental en Honduras se rige por el **Decreto N° 104-93**, Ley General del Ambiente, por el **Acuerdo Ejecutivo N° 008/15 Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SINEIA)**, aprobado mediante Acuerdo Ejecutivo N° 008-2015 (Diario Oficial La Gaceta N° 33.834) y actualizado por el Acuerdo Ejecutivo N° 005-2019.

La autoridad de aplicación es la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), a través de la Dirección de Evaluación y Control Ambiental (DECA). Conforme a lo establecido en el Art. 18 del Reglamento del SINEIA, la **SERNA** podrá **delegar funciones** dentro del SINEIA, en las **Municipalidades** o en las demás instituciones del Poder Ejecutivo, a través de sus respectivas Unidades Ambientales.

En este contexto, en el ámbito del Municipio del Distrito Central, el licenciamiento ambiental se rige por el **Acuerdo N° 20**, contenido en el Acta N° 014/17, el cual establece los procedimientos para la obtención de licencias ambientales de Categorías 1, 2 y 3, conforme a la tabla de categorización vigente (Acuerdo Ministerial N° 705-2021).

La mencionada tabla se estructura en cuatro categorías según el nivel de impacto o riesgo ambiental potencial del proyecto, obra o actividad considerada: Categoría 1, de bajo impacto o riesgo; Categoría 2, de impacto o riesgo moderado; Categoría 3, de alto impacto o riesgo; y Categoría 4, de muy alto impacto o riesgo.

Dado que para el Distrito Central la autoridad de aplicación es la Unidad de Gestión Ambiental (UGA), la cual se encuentra involucrada con el Proyecto, el proceso de licenciamiento deberá tramitarse ante SERNA.

En los casos en que el proyecto requiera la poda o tala de árboles, el titular deberá gestionar simultáneamente la autorización correspondiente.

La Licencia Ambiental tiene una **vigencia** de cinco años, contados a partir de la fecha de emisión de la Resolución, y su renovación deberá ser solicitada con al menos cuatro meses de anticipación a su vencimiento.

Asimismo, deberá tramitarse una **nueva licencia ambiental** en los siguientes casos: (i) cuando una obra o actividad cierra o cancela su actividad por un período igual o mayor a tres (3) años; o (ii) Si una vez obtenida la Licencia Ambiental, el proyecto, obra o actividad no comienza actividades de construcción u operación en un período igual a cinco (5) años.

La **Tabla 5** contiene un resumen de la normativa aplicable en materia de permisos ambientales.

Tabla 5 - Normativa referida a Licenciamiento Ambiental

Legislación Nacional	
Constitución Nacional	Reconoce el derecho a la protección de la salud, así como el deber de todas las personas de participar en su promoción y preservación, tanto a nivel individual como comunitario. Asimismo, establece la obligación del Estado de conservar un ambiente adecuado que garantice la protección de la salud de la población.

Acuerdo N° 104/93	Ley General de Ambiente. Establece la obligatoriedad de realizar una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) para todos aquellos proyectos, obras o actividades, públicas o privadas, susceptibles de contaminar o degradar el ambiente, los recursos naturales o el patrimonio histórico-cultural de la nación. Asimismo, dispone que corresponde al Estado y a las municipalidades, en el marco de la normativa aplicable, la protección y conservación de las fuentes de abastecimiento de agua para la población, incluyendo la prevención y el control de su contaminación.
Decreto N° 181/07	Reforma la Ley General de Ambiente (Decreto N°104/93) y establece que la Secretaría de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA) delegará en las municipalidades los procesos de evaluación ambiental de proyectos, instalaciones industriales y demás actividades públicas o privadas que se desarrollen dentro de su jurisdicción. Asimismo, les delegará las funciones de control y seguimiento del cumplimiento de las medidas de mitigación de los impactos ambientales establecidas en las licencias ambientales.
Acuerdo N° 109/93	Reglamenta la Ley General de Ambiente y es modificada por el Acuerdo Ejecutivo N°016/17.
Acuerdo Ejecutivo N° 008/15	Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SINEIA). Tiene por objeto organizar, coordinar y regular el SINEIA, así como articular la actuación de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA) con entidades públicas, privadas e internacionales. Establece que los planes, políticas, programas, proyectos, instalaciones industriales y cualquier otra actividad susceptible de generar impactos ambientales deben someterse a una Evaluación de Impacto Ambiental, con el fin de prevenir daños al ambiente. Asimismo, regula los procedimientos para la obtención de la Licencia Ambiental, requisito obligatorio previo al inicio de cualquier proyecto, obra o actividad, pública o privada. Modificado por el Acuerdo Ejecutivo N° 005-2019.
Acuerdo Ministerial N° 705/21	Establece la Tabla de Categorización Ambiental, cuyo objetivo es clasificar los proyectos, obras o actividades sujetos al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, organizándolos por sector, subsector y tipo de actividad, y determinando su categoría en función de su potencial impacto ambiental.
Acuerdo N° 887/09	Aprueba el Reglamento de Auditorías Ambientales, cuyo propósito es regular los procedimientos vinculados a las auditorías derivadas del proceso de licenciamiento y control ambiental en sus distintas modalidades, estableciendo mecanismos eficientes de seguimiento y control ambiental.

Acuerdo N° 654/10	Crea el Registro Nacional de Prestadores de Servicios Ambientales, con el objetivo de asegurar la calidad de los estudios y servicios ambientales. Define las categorías de prestadores (evaluadores ambientales, auditores ambientales, empresas consultoras, consultores temáticos, regentes o responsables ambientales y laboratorios de análisis ambiental), así como sus derechos y obligaciones según la categoría correspondiente.
Legislación del Distrito Central	
Acuerdo N° 20, contenido en el Acta N° 014/17	Establece el procedimiento municipal para la obtención de Licencias Ambientales de Categorías 1, 2 y 3 en el Distrito Central. Define a la UGA como autoridad de aplicación, responsable de la clasificación de proyectos y emisión de la licencia. Asimismo, establece procedimientos para la obtención de permisos ambientales, poda de árboles, entre otros.
Acuerdo N° 44, contenido en el Acta N° 029/19 y sus actualizaciones	Aprueba el Plan de Arbitrios, donde se establece el costo para la obtención y renovación de la Licencia.

3.2.2. Gestión de Recursos Hídricos

Tabla 6 - Normativa referida a Gestión de Recursos Hídricos

Legislación Nacional	
Decreto N° 134/90	Ley de Municipalidades. Otorga a las Municipalidades la responsabilidad de construir redes de distribución de agua potable, alcantarillado para aguas negras y alcantarillado pluvial, así como su mantenimiento y administración.
Decreto N° 65/91	Código de Salud. Reconoce la salud como un derecho humano fundamental, entendido como un estado de bienestar integral (biológico, psicológico, social y ambiental), cuya protección, recuperación y rehabilitación es responsabilidad del Estado y de la sociedad en su conjunto. Establece que la Secretaría de Estado en el Despacho de Salud Pública está encargada de regular el diseño, construcción y operación del sistema de tratamiento de agua para consumo humano. Las entidades encargadas del suministro de agua potable velarán por la conservación y control de la cuenca y de la fuente de abastecimiento para evitar su contaminación. La Secretaría de Estado en el Despacho de Salud Pública supervisará el cumplimiento de las medidas higiénicas, ejercerá el control sanitario de las aguas y establecerá sus características admisibles. Se prohíbe utilizar las aguas como disposición final de residuos sólidos, debiendo ajustarse estrictamente a la normativa vigente.
Acuerdo N° 084/95	Norma Técnica Nacional para la Calidad del Agua Potable. Define los requisitos y parámetros de calidad que debe cumplir el agua destinada al consumo humano y uso doméstico, independientemente de su estado, origen o tratamiento. Anexo N°1 establece los parámetros de calidad del agua.

Acuerdo N° 058/96	Normas Técnicas de Descarga de Aguas Residuales a Cuerpos Receptores y Alcantarillado Sanitario. Promueven la implementación de programas de minimización de residuos, la instalación de sistemas de tratamiento y la adecuada disposición de efluentes, con el fin de reducir la generación y concentración de contaminantes vertidos al ambiente. Su aplicación será competencia de la Secretaría de Estado en el Despacho de Salud Pública, de la Secretaria de Estado en el Despacho del Ambiente y la Secretaria de Estado en los Despachos de Gobernación y Justicia.
Acuerdo N° 0094/97	Acuerdo general de Salud Ambiental. Desarrolla las disposiciones del Código de Salud en materia de salud ambiental, regulando aspectos como saneamiento (aguas pluviales, residuales y excretas, y residuos sólidos), salud ocupacional, seguridad industrial, emergencias y procedimientos administrativos. Tiene como objetivo garantizar el derecho a un ambiente sano y asegurar el cumplimiento de las obligaciones de protección y mejora del entorno.
Decreto No 118/03	Ley Marco del Sector de Agua Potable y Saneamiento. Establece el marco regulatorio de los servicios de agua potable y saneamiento, orientado a mejorar la calidad de vida y promover el desarrollo sostenible. Prioriza el uso del agua para consumo humano sobre cualquier otro uso. El abastecimiento de agua para consumo humano tiene prioridad sobre cualquier otro uso de este recurso. Asigna a las municipalidades la titularidad de los servicios, incluyendo su regulación y prestación. El Gobierno Central, las municipalidades y las Juntas Administradoras de Agua deben promover inversiones en el sector, basadas en criterios socioeconómicos y de sostenibilidad financiera. En cuanto a la calidad de los servicios de agua potable y saneamiento, el Ente Regulador velará por que los prestadores cuenten con planes de inversión viables que les permitan ejecutar progresivamente las obras de saneamiento necesarias y desarrollar proyectos de protección ambiental en cuencas, subcuencas y microcuencas donde se ubiquen fuentes de agua y se realicen vertidos de efluentes.
Acuerdo N 006/04	Reglamento de Servicios de Agua Potable y Saneamiento. Establece las funciones del Consejo Nacional de Agua Potable y Saneamiento (CONASA) como ente rector del sector, encargado de la coordinación, planificación y articulación entre actores públicos y privados a nivel nacional e internacional.

Decreto N.º 181/09	Ley General de Aguas. Establece el marco normativo para la gestión integral del recurso hídrico, orientado a su protección, conservación y aprovechamiento sostenible. El uso y explotación del agua y de los ecosistemas asociados son administrados por el Estado a través de la Autoridad del Agua. Define a los Consejos de Cuenca, junto con los de subcuenca y microcuenca, como instancias de coordinación entre actores públicos y privados para la gestión multisectorial del recurso, con funciones de planificación, ejecución de acciones y protección de los recursos hídricos. Dispone que las obras hidráulicas deben basarse en estudios y en instrumentos de ordenamiento y planificación, pudiendo el Estado recuperar total o parcialmente sus costos de los usuarios en función de los beneficios generados. Asimismo, exige la adopción de medidas durante la ejecución de obras para prevenir impactos, como la descarga de sedimentos en cuerpos de agua, siendo el responsable de la obra quien debe asumir los costos y eventuales compensaciones. Finalmente, faculta a la Autoridad del Agua a suspender o restringir el uso del recurso en caso de riesgo de agotamiento, degradación o contaminación, hasta que se verifique su recuperación.
Acuerdo Ejecutivo N° 003/20	Reglamento Nacional de Descarga y Reutilización de Aguas Residuales. Tiene por objeto establecer un programa gradual y sistemático de monitoreo y control de los efluentes generados por los Entes Regulados, así como prevenir o reducir la contaminación de los cuerpos receptores. Es de cumplimiento obligatorio para todo Ente Regulado que genere descargas de aguas residuales, quien deberá legalizar sus vertidos mediante Registro y Autorización de Descarga y ajustarse a sus disposiciones (con excepciones). Los límites de descarga serán fijados por la Autoridad Competente según las necesidades de tratamiento, las condiciones ambientales y los riesgos para la salud y las cuencas.
Acuerdo Ejecutivo N° 002/21	Aprueba el Reglamento de la Ley General de Aguas, que reglamenta la Ley general de Aguas.
Legislación del Distrito Central	
Acuerdo N° 011, contenido en el Acta N° 008/15	Crea la Unidad Municipal de Agua potable y Saneamiento del Distrito Central (UMAPS), encargada de la administración y prestación de los servicios públicos municipales de agua potable, alcantarillado sanitario y drenaje pluvial.
Acuerdo N° 017, contenido en el Acta N° 012/20	Establece las normas que rigen las relaciones entre la UMAPS y los usuarios, especificando la manera de prestar el servicio de agua potable.
Acuerdo N° 043, contenido en el Acta N° 025/17	Establece la configuración de la UMAPS y su relación con AMDC y otras entidades, para la prestación del servicio de agua potable.

3.2.3. Gestión de Residuos Sólidos Urbanos

Tabla 7 - Normativa referida a Gestión de Residuos Sólidos Urbanos

Legislación Nacional	
Decreto N° 65/91	Código de Salud. Establece que los residuos sólidos de cualquier tipo deben ser eliminados de forma sanitaria. Asigna a las municipalidades la responsabilidad de organizar, contratar y gestionar los servicios de limpieza, recolección, tratamiento y disposición final de residuos, conforme a la normativa vigente. Dispone que los sitios de disposición final deben contar con autorización previa y expresa de las municipalidades. En las zonas donde exista servicio público de recolección, su uso es obligatorio; en ausencia de este, los generadores deben implementar sistemas adecuados de disposición conforme a las normas aplicables. Asimismo, regula las actividades que puedan generar arrastre de residuos hacia cuerpos de agua o sistemas de alcantarillado. En casos donde el servicio público no pueda cubrir la recolección por ubicación o volumen, la responsabilidad recae en el generador, quien deberá encargarse del transporte y disposición final en sitios autorizados.
Acuerdo Ejecutivo N° 1567/10	Reglamento para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos. Regula la gestión integral de los residuos sólidos, incluyendo las etapas de prevención, reducción, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final, con el objetivo de minimizar riesgos para la salud y el ambiente y fomentar su aprovechamiento. Ratifica la responsabilidad de las municipalidades en la prestación de los servicios de limpieza y gestión de residuos, y establece que deben implementar medidas de prevención y control de la contaminación, adoptando tecnologías acordes a las condiciones locales. Asimismo, promueve la reducción en la fuente, el reciclaje y la valorización de residuos, orientando la acción pública a facilitar estas prácticas, incluyendo el desarrollo de mercados de consumo y la definición de estándares y lineamientos para centros de reciclaje y valorización.

3.2.4. Gestión de Residuos Peligrosos

Tabla 8 - Normativa referida a Gestión de Residuos Peligrosos

Convenios Internacionales	
Convención de Basilea/92	Regula la gestión transfronteriza de los desechos peligrosos y otros desechos y, con el objeto de proteger al ambiente y la salud de las personas, obliga a todos los países miembros a asegurarse que estos se gestionen y eliminen de manera ambientalmente racional, aplicando controles estrictos desde el momento de la generación de un desecho peligroso hasta su almacenamiento, transporte, tratamiento, reutilización, reciclado, recuperación y eliminación final.

Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes/01	El objetivo del Convenio es proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los contaminantes orgánicos persistentes. Se establece en el anexo A el listado de productos químicos a prohibir por cada parte, así como también, sus importaciones y exportaciones. También restringe la producción y utilización de ciertos productos químicos el Anexo B.
Convenio de Rotterdam	El Convenio busca promover la responsabilidad compartida y los esfuerzos conjuntos de las Partes en la esfera del comercio internacional de ciertos productos químicos peligrosos, a fin de proteger la salud humana y el ambiente. El Convenio establece un procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo (CFP) para la importación de productos químicos peligrosos, en el cual el país exportador debe informar al país importador cuáles son los riesgos de esa sustancia, en caso de que existan.
Convenio de Minamata	El Convenio de Minamata tiene como objetivo proteger la salud humana y al ambiente de las emisiones y liberaciones antropogénicas de mercurio y compuestos de mercurio. Para ello, busca abordar la gestión del mercurio en su ciclo de vida completo y regular, restringir o prohibir todas las operaciones y actividades donde la acción humana intermedia su uso.
Legislación Nacional	
Acuerdo Ejecutivo N° 1567/10 Reglamento para el Manejo Integral de Residuos Sólidos	Establece que las empresas o proyectos, públicos o privados, que generen o prevean generar residuos sólidos especiales con características de peligrosidad deben inscribirse en el registro correspondiente administrado por la Secretaría de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente. Asimismo, dispone que aquellos generadores que, por el tipo y volumen de residuos, estén obligados a registrarse, deberán cumplir con lo establecido en el Reglamento para la Gestión Ambientalmente Racional de las Sustancias Químicas Peligrosas en Honduras. Todo generador de residuos peligrosos debe elaborar e implementar un Plan de Gestión de Residuos que contemple su manejo adecuado.
Reglamento para la Gestión Ambientalmente Racional de las Sustancias Químicas Peligrosas en Honduras	Define las metas, estrategias, responsabilidades institucionales y mecanismos de coordinación para la gestión de sustancias químicas peligrosas. Sus disposiciones son de cumplimiento obligatorio para las autoridades competentes y para todas las personas naturales o jurídicas sujetas a su regulación.
Decreto N°31/95	Rectifica el Convenio de Basilea.
Decreto N°42/04	Rectifica el Convenio de Estocolmo.
Decreto N°68/09	Rectifica el Convenio de Rotterdam.
Decreto N°126/16	Rectifica el Convenio de Minamata.

3.2.5. Riesgo de Desastres y Cambio Climático

Tabla 9 - Normativa referida a Riesgo de Desastres y Cambio Climático

Convenios Internacionales	
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC)	Tiene como objeto lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenos peligrosos en el sistema climático.
Protocolo de Kyoto	Es un protocolo de la CMNUCC que compromete a los países industrializados a limitar y reducir las emisiones de GEI. Establece objetivos vinculantes de reducción de emisiones para 36 países industrializados y la Unión Europea establecidos en Anexo B que suponen una reducción media de emisiones del 5%.
Acuerdo de París	El acuerdo tiene como objetivos mantener el aumento de la temperatura media mundial por debajo de 2°C con respecto a niveles preindustriales y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de temperatura a 1,5°C, así como aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima.
Legislación Nacional	
Decreto N° 294/93	Ley de Bomberos de la República. Crea el Cuerpo de Bomberos como entidad encargada de la prevención, investigación y control de incendios, así como de la promoción de la seguridad. Le otorga la facultad de realizar inspecciones, emitir certificaciones de seguridad y aprobar planes de emergencia o contingencia para proyectos, instalaciones y actividades públicas o privadas.
Decreto N° 26/95	Aprobación del Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC).
Decreto N° 151/09	Ley del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos (SINAGER). Crea el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos como marco institucional para la prevención, reducción y control de riesgos de desastres, así como para la respuesta y recuperación ante eventos naturales o antrópicos.
Acuerdo Ejecutivo N°032/10	Reglamenta la Ley del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos (SINAGER).
Decreto N° 297/13	Ley de Cambio Climático. Establece los principios y regulaciones para planificar, prevenir y responder de manera coordinada y sostenida a los impactos del cambio climático en el país. Tiene como propósito que el Estado, a través de sus instituciones, y la población en general adopten prácticas orientadas a reducir la vulnerabilidad ambiental y fortalecer la capacidad de adaptación, promoviendo acciones de prevención y mitigación frente a los efectos del cambio climático, asociados a las emisiones de gases de efecto invernadero y a la degradación ambiental. Asimismo, asigna a la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA) la responsabilidad de gestionar, diseñar e implementar medidas de prevención, adaptación y mitigación destinadas a enfrentar los riesgos y amenazas sobre los recursos naturales derivados del cambio climático.

Legislación del Distrito Central	
Acuerdo N° 029, contenido en el Acta N° 020/17	Aprueba el Reglamento para la Reducción de Riesgo de Desastres en el Distrito Central, estableciendo la normativa municipal orientada a la reducción del riesgo de desastres dentro de la geografía del Municipio del Distrito Central; en apego a los principios de la Reducción del Riesgo de Desastres, la adaptación al cambio climático y el ordenamiento del territorio.
Acuerdo N° 015, contenido en el Acta No. 011/16	Aprueba el Plan Local de Adaptación al Cambio Climático del Municipio del distrito Central.

3.2.6. Tránsito Vehicular y Seguridad Vial

Tabla 10 - Normativa referida a Tránsito Vehicular

Legislación Nacional	
Decreto N° 205/05	Ley de Tránsito. Tiene por objeto preservar el orden público, proteger la vida e integridad física de las personas, resguardar los bienes y promover el bienestar social. Se Aplica a todos los usuarios de las vías, incluyendo conductores, pasajeros, peatones, propietarios de vehículos, dueños de semovientes y terceros que hagan uso de carreteras, calles y demás vías públicas o privadas, tanto rurales como urbanas, en todo el territorio nacional. Asimismo, sus disposiciones se extienden, en lo pertinente, a estacionamientos públicos y privados, edificios destinados al estacionamiento de vehículos, y a terminales y planteles de transporte de pasajeros y carga.

3.2.7. Ruidos y Vibraciones

Tabla 11 - Normativa referida a Ruidos y Vibraciones

Legislación Nacional	
Acuerdo 104/93	Ley General de Ambiente. Establece que el Poder Ejecutivo por medio de la Secretaría de Salud Pública, reglamentará los índices de tolerancia de los ruidos, vibraciones.
Acuerdo N° 109/93	Reglamenta la Ley General de Ambiente y es modificada por el Acuerdo Ejecutivo N°016/17.

3.2.8. Higiene, Seguridad y Derecho Laboral

Tabla 12 - Normativa referida a Higiene, Seguridad y Derecho Laboral

Convenios Internacionales	
Declaración de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) relativa a los Principios y Derechos Fundamentales en el Trabajo (1998, enmendada en 2022)	Es la expresión del compromiso de los gobiernos y de las organizaciones de empleadores y de trabajadores de respetar y defender los valores humanos fundamentales, incluyendo la libertad sindical, la eliminación del trabajo forzoso, la abolición del trabajo infantil, la eliminación de la discriminación en el empleo y la promoción de un entorno de trabajo seguro y saludable.

Convenio N° 105 de la OIT sobre la abolición del trabajo forzoso	Prohíbe toda forma de trabajo forzoso u obligatorio cuando este sea utilizado como medio de coerción o educación política; como sanción por mantener o expresar determinadas opiniones políticas o por manifestar oposición ideológica al orden político, social o económico establecido; como método de movilización y utilización de la mano de obra con fines de desarrollo económico; como medida de disciplina laboral; como castigo por la participación en huelgas; o como mecanismo de discriminación por motivos raciales, sociales, nacionales o religiosos.
Convenio N° 138 de la OIT sobre la edad mínima de admisión al empleo	Establece la edad mínima de admisión de empleo con el objetivo de abolir el trabajo infantil, entendido como trabajo que es peligroso para la salud, la seguridad o la moralidad de los niños, o trabajo que interfiere con la educación obligatoria o para el cual los niños son simplemente demasiado jóvenes.
Convenio N.º 182 de la OIT sobre las peores formas de trabajo infantil	Obliga a los países adherentes a adoptar medidas inmediatas y eficaces para prohibir y eliminar las peores formas de trabajo infantil, incluyendo la esclavitud, la trata de personas, el trabajo forzoso, la explotación sexual y las actividades ilícitas o peligrosas.
Convención sobre los Derechos del Niño (1989)	Reconoce y protege los derechos civiles, políticos, económicos, sociales y culturales de los niños, incluyendo su derecho a la protección contra la explotación económica, el trabajo peligroso y cualquier forma de abuso o violencia.
Convención Internacional sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación Racial (1965)	Compromete a los Estados a eliminar la discriminación racial en todas sus formas y a garantizar la igualdad de derechos y oportunidades, sin distinción por motivos de raza, color, ascendencia u origen nacional o étnico.
Legislación Nacional	
Constitución de la República de Honduras	Establece la obligación del empleador de cumplir y hacer cumplir las normas de higiene y seguridad en el trabajo, adoptando medidas adecuadas para prevenir riesgos laborales y garantizar la integridad física y mental de los trabajadores.
Decreto N° 65/91	Código de Salud. Dispone que toda persona debe prevenir diligentemente accidentes propios y de terceros bajo su responsabilidad, cumpliendo las normas de seguridad y las indicaciones sobre el manejo de agentes riesgosos. Establece que las Secretarías de Salud y de Trabajo, junto con el Instituto Hondureño de Seguridad Social, deben definir los límites de exposición a agentes de riesgo conforme a estándares internacionales. Asimismo, faculta al Poder Ejecutivo a dictar normas de higiene y seguridad y a supervisar su cumplimiento a través de las autoridades sanitarias.

Decreto N° 189/59	Código de trabajo. Establece el marco normativo que regula las relaciones laborales en el país, con énfasis en la protección de los derechos de los trabajadores y la promoción de condiciones de trabajo seguras y dignas. Dispone que todo empleador debe proporcionar y mantener instalaciones, equipos y condiciones laborales que garanticen la seguridad y la salud ocupacional. Prohíbe la discriminación y cualquier forma de vulneración de derechos laborales. Asimismo, prevé la regulación de actividades insalubres o peligrosas.
Ley del seguro Social del Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS) y sus reformas	Establece que la seguridad social es un instrumento del Estado orientado a garantizar el derecho a la salud, la asistencia médica y la protección de los medios de subsistencia, con el objetivo de alcanzar el bienestar individual y colectivo. Asimismo, regula el funcionamiento del Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS) como entidad responsable de prestar estos servicios en forma obligatoria, bajo un esquema de implementación gradual y progresiva en función de los riesgos cubiertos y la expansión territorial del sistema.
Acuerdo Ejecutivo N° STSS 53/04	Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales. Establece las condiciones de seguridad y salud en los centros de trabajo, complementando las normativas específicas por actividad. Obliga a los empleadores a informar a los trabajadores sobre los riesgos laborales, las medidas preventivas y los métodos de trabajo seguros. Asigna a la Secretaría de Trabajo y Seguridad Social la inspección, evaluación y regulación de las acciones de prevención de riesgos laborales a nivel nacional.
Decreto N° 178/16	Ley de Inspección del Trabajo. Crea el Sistema Integrado de Inspección Laboral y de Seguridad Social. Habilita a la inspectoría para verificar cumplimiento del Código del Trabajo.

3.2.9. Suelos

Tabla 13 - Normativa referida a Suelos

Convenios Internacionales	
Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD)/96	Acuerdo Internacional cuyo fin es promover una respuesta global para la desertificación y la sequía. Establece un marco para el funcionamiento de los ecosistemas con un enfoque ambiental, social y económico en las tierras áridas, semiáridas y subhúmedas secas.
Legislación Nacional	
Decreto N° 104/93	Ley General de Ambiente. Establece que los suelos deben utilizarse de manera racional y conforme a su vocación natural, garantizando la conservación de su capacidad productiva y el equilibrio de los ecosistemas. Su uso potencial debe definirse considerando factores físicos, ecológicos y socioeconómicos, en el marco de los planes de ordenamiento territorial. Asimismo, dispone que el uso del suelo urbano debe ser planificado por las municipalidades, contemplando la zonificación

	(residencial, comercial, industrial y recreativa), la localización de servicios públicos y vías de comunicación, así como la provisión de áreas verdes y la regulación del desarrollo urbano, en función de la calidad de vida y la protección ambiental.
Decreto-Ley N° 170	Ley de Reforma Agraria. Establece las directrices de afectación de la propiedad rural a fines de la reforma agraria
Decreto N° 35/97	Rectifica la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD)/96.
Decreto N°180/03	Ley de Ordenamiento Territorial. Define el ordenamiento territorial como un instrumento técnico-político que establece políticas, estrategias, programas y normas para regular el uso del suelo, la gestión de los recursos naturales y la ocupación sostenible del territorio.
Legislación del Distrito Central	
Acuerdo N° 017 contenido en Acta N° 006/14	Establece los parámetros de zonificación aplicables al Distrito Central, a la realización de obras y al uso del suelo, así como los procedimientos y requisitos para la emisión de autorizaciones municipales. Establece como autoridad de aplicación a la Gerencia de Control de la Construcción, dependiente de la AMDC. Modificado por el Acuerdo N° 021 y el Acuerdo N° 024.

3.2.10. Áreas protegidas

Tabla 14 - Normativa referida a Áreas Protegidas

Legislación Nacional	
Acuerdo Presidencial N° 921/97	Reglamento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras (SINAPH). Establece las normas para la organización, operación, administración y coordinación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAPH), con el objetivo de garantizar la conservación y el manejo sostenible de los recursos naturales y culturales. Define las categorías de áreas protegidas, entre ellas reservas de biosfera, parques nacionales, refugios de vida silvestre, monumentos naturales, reservas biológicas, reservas antropológicas y parques marinos, entre otras que pudieran crearse. Asimismo, establece que su administración compete al SINAPH, a través de la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (DAPVS), y establece los mecanismos para la delegación de su gestión en otras instituciones, previa aprobación del CONAP.
Decreto N° 87/87	Ley de Bosques Nublados. Declara a perpetuidad diversos bosques nublados como Parques Nacionales, Refugios de Vida Silvestre y Reservas Biológicas. Asimismo, establece que su administración estará a cargo de la Secretaría de Recursos Naturales, en coordinación con las municipalidades correspondientes, la Comisión Coordinadora de Protección de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente y otras entidades competentes, con la participación de las autoridades y comunidades locales, conforme a los planes de manejo específicos definidos para cada área protegida.

Decreto N° 98/07 y sus reformas (Decretos N.º 176-2010, N.º 365-2013 y N.º 63-2024).	Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre. Establece el marco normativo para la gestión sostenible de los recursos forestales, las áreas protegidas y la vida silvestre. Asigna al sector público funciones normativas, regulatorias, de coordinación y supervisión, así como la administración, investigación, educación y promoción en áreas protegidas. Por su parte, el sector privado y el sector social pueden participar en el co-manejo, protección, producción, transformación y comercialización de recursos, bajo criterios de eficiencia, competitividad y sostenibilidad. Dispone que el manejo de estos recursos debe realizarse de forma racional y compatible con la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y los recursos genéticos, contribuyendo además a la reducción de la vulnerabilidad ambiental y antrópica.

3.2.11. Flora, Fauna y Bosque Nativo

Tabla 15 - Normativa referida a Flora, Fauna y Bosque Nativo

Convenios Internacionales	
Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS) o “Convenio de Bonn” /83	Persigue conservar las especies marinas y terrestres y de aves migratorias en todo su ámbito de aplicación. Es un tratado intergubernamental, concluido bajo la égida del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, que se ocupa de la conservación de la vida silvestre y de los hábitats a una escala global.
Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres /79	Tiene por objeto evitar que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres constituya una amenaza para su supervivencia.
Convenio de Ramsar/75	Su principal objetivo es la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales, regionales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo.
Convenio sobre la Diversidad Biológica	Los objetivos del convenio son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización. Con relación a la evaluación de impacto ambiental, indica que cada parte establecerá procedimientos apropiados por los que se exija la evaluación del impacto ambiental de los proyectos que puedan tener efectos adversos para la diversidad biológica con miras a evitar o reducir al mínimo esos efectos y, cuando proceda, permitirá la participación del público en esos procedimientos.
Legislación Nacional	
Decreto N° 771/79	Rectifica la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

Decreto N° 134/90	Ley de Municipalidades y su reglamento (Acuerdo N° 018/93). Establece que las municipalidades tienen la responsabilidad de proteger el ambiente, preservar la ecología y promover la reforestación. Asimismo, pueden suscribir convenios con el Gobierno Central y otras entidades para la gestión y aprovechamiento de recursos naturales, debiendo definir en dichos acuerdos las áreas de intervención y los mecanismos de reforestación correspondientes. Entre las tareas delegadas a las municipalidades se encuentran el otorgamiento de permisos de corte de árboles dentro del casco urbano, autorización de los sitios para disposición de desechos sólidos y permisos de construcción.
Acuerdo Ejecutivo N°016/96	Reglamento de Regularización de Derechos de Pobladores en Tierras Nacionales de Vocación Forestal. Establece las normas específicas para la regularización de los derechos de uso de las tierras nacionales de vocación forestal por parte de la población que las habita. Asimismo, dispone que la Administración Forestal del Estado (AFE) es la entidad responsable de regularizar los derechos de uso permitidos mediante la suscripción de contratos de usufructo con los beneficiarios, ya sean personas naturales o jurídicas. Además, define los tipos de uso de las tierras nacionales de vocación forestal que pueden ser objeto de regularización en favor de dichos beneficiarios.
Decreto N° 101/99	Rectifica el Convenio sobre la Diversidad Biológica.
Acuerdo N° 966/03	Establece el Reglamento de aplicación de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.
Decreto N° 83/06	Adhiere a la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS) o “Convenio de Bonn”.
Decreto N° 98/07	Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre. Establece el marco legal para la administración y manejo sostenible de los recursos forestales, las áreas protegidas y la vida silvestre. Entre sus objetivos se destacan la protección y conservación de estos recursos, la prevención de su ocupación ilegal, la regulación de su aprovechamiento sostenible y la promoción de la reforestación y del desarrollo de la industria forestal con criterios ambientales. Dispone que las áreas forestales, en general, no pueden destinarse a procesos de reforma agraria ni titulación, salvo excepciones. Asigna al sector público funciones normativas, regulatorias, de coordinación y supervisión, y al sector privado funciones de co-manejo, producción y aprovechamiento bajo criterios de sostenibilidad. Asimismo, establece que las cuencas, subcuencas y microcuencas que abastecen de agua deben estar sujetas a regímenes especiales de manejo, pudiendo las municipalidades o comunidades solicitar su declaración. Las zonas adyacentes a cursos de agua deben someterse a regímenes especiales de protección.
Decreto N° 88/08	Rectifica el Convenio de RAMSAR.

Acuerdo Ministerial N° 771/21	Aprueba la Política Nacional de Biodiversidad de Honduras de 2019 – 2029. Esta responde a las prioridades nacionales que en materia ambiental han sido definidas en el nuevo Plan Estratégico de Gobierno 2018-2022 “Honduras Avanza”, la Visión de País 2010-2038, el Plan de Nación 2010-2022 y el Programa 2030.

3.2.12. Emisiones y Calidad Ambiental

Tabla 16 - Normativa referida a Emisiones y Calidad Ambiental

Convenios Internacionales	
Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono	El convenio busca proteger la salud humana y medio ambiente contra los efectos adversos resultantes de actividades que modifiquen la capa de ozono mediante políticas para controlar, limitar, reducir o prevenir actividades que puedan tener efectos adversos por la modificación de la capa de ozono.
Protocolo de Montreal	El protocolo multilateral establece medidas de control sobre factores que incrementan el agotamiento de la capa de ozono, incluyendo la producción de sustancias controladas, su consumo, racionalización, así como prohibición (phase out) del uso de sustancias que dañan la capa de ozono (clorofluorocarbonos).
Legislación Nacional	
Decreto N° 73/93	Rectifica el Protocolo Montreal.
Acuerdo N° 104/93	Ley General de Ambiente. Establece que el Poder Ejecutivo, a través de la Secretaría de Salud Pública, debe reglamentar la emisión de humo y polvo. Asimismo, dispone que las municipalidades no podrán autorizar, en áreas urbanas o rurales, actividades industriales o de cualquier tipo que generen emisiones tóxicas, nocivas u olores que afecten el bienestar y la salud de la población, o que resulten perjudiciales para los bienes públicos o privados, la flora, la fauna y el equilibrio de los ecosistemas.
Acuerdo Ejecutivo N° 1566/10	Reglamento para el control de Emisiones Generadas por Fuentes Fijas. Tiene por objeto prevenir, controlar y reducir la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas. Establece que las emisiones de gases y de partículas sólidas o líquidas no deben superar los límites máximos permisibles definidos en sus normas técnicas.
Acuerdo Ministerial N° 1070/14	Regula el funcionamiento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), como herramienta para recopilar, procesar y sistematizar información destinada al diseño de instrumentos y políticas de gestión ambiental. Define como contaminante a toda sustancia o conjunto de sustancias que, por sus propiedades físicas, químicas o biológicas, o una combinación de ellas, puedan causar daños al ambiente o a la salud humana al ser introducidas en el medio. Asimismo, establece la obligación de reporte por parte de las entidades públicas y privadas que generen o puedan generar este tipo de emisiones.

3.2.13. Derecho a la Información Ambiental

Tabla 17 - Normativa referida a acceso a la información ambiental

Legislación Nacional	
Decreto N° 170/06	Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública. Garantiza el derecho de toda persona a acceder a la información pública, con el fin de fortalecer el Estado de Derecho, la rendición de cuentas y la participación ciudadana. Obliga a las instituciones públicas a divulgar información sobre su gestión y el uso de fondos públicos, siendo los funcionarios responsables de su provisión. Establece que las solicitudes pueden presentarse por escrito o por medios electrónicos, sin necesidad de justificación, y deben resolverse en un plazo de diez días, prorrogable por única vez por igual período. En caso de denegatoria, esta debe ser debidamente fundamentada. La ley también define las causales de restricción al acceso a la información.
Acuerdo N° IAIP 0001/08	Reglamento de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública. Regula la aplicación de la ley, reafirmando el derecho de acceso a la información pública sin discriminación y la obligación de las instituciones de proporcionarla de manera oportuna y completa.
Decreto N° 190/12	Ley de Mecanismos de Participación Ciudadana. Reglamenta el artículo 5 de la Constitución, estableciendo los mecanismos de participación ciudadana en asuntos de interés nacional, regional, departamental y municipal, incluyendo la realización de consultas públicas.

3.2.14. Derechos Humanos

Tabla 18- Normativa referida a los Derechos Humanos

Legislación Nacional	
Constitución de la República de Honduras	Consagra los derechos civiles, políticos, económicos, sociales y culturales; garantías de no discriminación, derecho a la vida, integridad personal, propiedad, salud y ambiente sano.
Decreto N° 228/93	Ley del Ministerio Público. Establece que El personal del Ministerio Público sustentará como principios de sus actuaciones la protección y defensa de los derechos humanos de nacionales y extranjeros
Decreto N° 153/95	Crea el Comisionado Nacional de los Derechos Humanos (CONADEH), encargado de garantizar la vigencia de los derechos y libertades reconocidas en la Constitución de la República y los Tratados y Convenios Internacionales ratificados por Honduras.
Decreto N° 73/96	Código de la Niñez y la Adolescencia. Regula la protección integral de los derechos de niños, niñas y adolescentes, incluyendo acceso a salud, educación, identidad y protección contra la violencia y explotación.
Decreto N° 132/97	Ley contra la Violencia Doméstica. Establece mecanismos de prevención, sanción y protección frente a la violencia intrafamiliar, especialmente hacia mujeres y grupos vulnerables.
Decreto N° 034/00	Ley de Igualdad de Oportunidades para la Mujer (LIOM). Establece medidas para eliminar toda forma de discriminación contra la mujer y garantizar la igualdad de derechos entre hombres y mujeres ante la ley.

Decreto N° 160/05	Ley de Equidad y Desarrollo Integral para las Personas con Discapacidad. Establece el marco general de protección de derechos de las personas con discapacidad.
Legislación del Distrito Central	
Acuerdo No. 001, contenido en el Acta No. 001 del 14 de enero del 2021	Política de Igual de Género y el Programa de Mentoría de Carrera para las Mujeres Trabajadoras de la UMAPS

3.2.15. Reasentamiento

Tabla 19- Normativa referida a los Reasentamientos

Legislación Nacional	
Constitución de la República de Honduras	Establece que la expropiación de bienes con fines de reforma agraria o de ensanche y mejoramiento de poblaciones o cualquier otro propósito de interés nacional que determine la Ley, se hará mediante indemnización. Asimismo, los bienes expropiables para fines de Reforma Agraria o de ensanche y mejoramiento de poblaciones, son exclusivamente los predios rústicos.
Código Civil	Establece el régimen aplicable a la expropiación por causa de utilidad pública, disponiendo que el Estado o la entidad expropiante deberá indemnizar los perjuicios ocasionados a los propietarios afectados.
Decreto N° 113/54	Ley de Expropiación Forzosa. Establece los lineamientos para expropiaciones forzosas por causa de utilidad y necesidad pública.
Decreto N° 134/90	Ley de Municipalidades. Establece que las municipalidades pueden decretar la expropiación de bienes inmuebles por razones de utilidad pública o interés social, vinculadas al desarrollo urbano y al bienestar de la población. Entre estas se incluyen obras de ornato, embellecimiento, seguridad y saneamiento, así como la construcción o modernización de barrios, la apertura o ampliación de vías y la creación de infraestructura pública como mercados, plazas, parques, jardines y espacios recreativos o deportivos. Asimismo, dispone que la expropiación puede abarcar áreas integrales necesarias para la ejecución de dichas obras, considerándose de utilidad pública la totalidad del terreno involucrado.
Decreto N°82/04	Ley de Propiedad. Tiene como objetivo fortalecer y otorgar seguridad jurídica a los titulares de la propiedad, desarrollar y ejecutar una política nacional que permita la inversión nacional y extranjera y el acceso a la propiedad por parte de todos los sectores de la sociedad. Asimismo, crea el Instituto de la propiedad (IP) y lo establece como autoridad de aplicación de la Ley.

3.2.16. Pueblos Originarios

Tabla 20 - Normativa relacionada a Pueblos Originarios

Convenios Internacionales	
Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT)	Prevé que los gobiernos deberán asumir la responsabilidad de desarrollar, con la participación de los pueblos interesados, una acción coordinada y sistemática con miras a proteger los derechos de esos pueblos y a garantizar el respeto de su integridad.
Convenio Constitutivo del Fondo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de América Latina y el Caribe	Declaración de principios e intenciones y creación de un fondo para fomentar la cooperación científica y técnica entre miembros de la Cumbre Iberoamericana de Madrid de 1992.
Legislación Nacional	
Constitución de la República de Honduras	Establece como deber del Estado adoptar medidas para la protección de los derechos e intereses de los pueblos originarios.
Decreto N° 82/04	Ley de Propiedad. Reconoce el derecho de los pueblos originarios y afrohondureños sobre las tierras que tradicionalmente ocupan, conforme a la legislación vigente. Asimismo, dispone que, previo a autorizar la prospección o explotación de recursos naturales en dichos territorios, el Estado debe informar y consultar a las comunidades sobre los posibles impactos. En caso de llevarse a cabo estas actividades, se establece el derecho a una compensación equitativa por los daños que pudieran generarse.
Decreto N° 26-94	Rectifica Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

3.2.17. Patrimonio Cultural, Arqueológico y Lugares Históricos

Tabla 21 - Normativa referida a Patrimonio Cultural y Arqueológico

Convenios Internacionales	
Convención de las Naciones Unidas sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural/72	Aprobada por la UNESCO en 1972. Crea un Fondo para la Protección del Patrimonio Cultural y Natural Mundial de Valor Universal Excepcional, denominado “el Fondo del Patrimonio Mundial”.
Convención sobre Defensa del Patrimonio arqueológico, histórico y artístico de las naciones americanas/76	La Convención tiene como objeto la identificación, registro, protección y vigilancia de los bienes que integran el patrimonio cultural de las naciones americanas, para: a) impedir la exportación o importación ilícita de bienes culturales; y b) promover la cooperación entre los Estados americanos para el mutuo conocimiento y apreciación de sus bienes culturales.
Legislación Nacional	
Constitución de la República de Honduras	Establece que la riqueza antropológica, arqueológica, histórica y artística del país forma parte del patrimonio cultural de la Nación, cuya conservación, restauración, mantenimiento y restitución deben ser reguladas por la ley.
Decreto N° 220/97	Ley para la Protección del patrimonio Cultural de la Nación. Tiene por objeto la protección, conservación, restauración, investigación y transmisión del patrimonio cultural en todo el territorio nacional. Designa como autoridad de aplicación al Instituto Hondureño de Antropología e Historia, encargado de elaborar y mantener

	actualizado el inventario y registro nacional de bienes culturales, así como de recibir notificación obligatoria en caso de hallazgos fortuitos.
Legislación del Distrito Central	
Reglamento de Manejo del Centro Histórico del Distrito Central	Establece los mecanismos y procedimientos para la defensa, conservación, rescate, protección e investigación de los bienes que constituyen el Patrimonio Cultural del Centro Histórico del Distrito Central.

3.3. Marco de Política Ambiental y Social del BID

Dado que el Proyecto será financiado por un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo, debe considerarse en su diseño, construcción y operación el **Marco de Política Ambiental y Social (MPAS)** de este Organismo.

En las secciones a continuación, se presentan los aspectos salientes de cada una de las **diez Normas de Desempeño Ambiental y Social** que forman parte del **MPAS** del BID. Las mismas deben ser consideradas durante la preparación e implementación de los proyectos que se financien.

En la sección final, se establecen las normas que resultan de aplicación para el Proyecto, y los principales aspectos incorporados en los documentos ambientales y sociales para garantizar su cumplimiento.

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

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

Los objetivos de esta Norma son:

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

Como requisito esta Norma establece que el prestatario, en coordinación con otros organismos gubernamentales y terceros, según corresponda, deberá emprender un proceso de evaluación ambiental y social, y establecer y mantener un Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS) acorde a

la naturaleza y escala del proyecto y en consonancia con su nivel de riesgos e impactos ambientales y sociales.

Las características principales de un SGAS son:

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

El SGAS deberá incorporar los siguientes siete elementos:

- (i) Marco ambiental y social específico según el proyecto: define los **objetivos y principios ambientales y sociales** que guían el proyecto para lograr un desempeño ambiental y social sólido consistente con los principios de las otras normas. El Marco describe el **proceso de evaluación y gestión** ambiental y social.
- (ii) Identificación de riesgos e impactos: implica establecer y mantener un proceso para el análisis de los **riesgos e impactos ambientales y sociales del proyecto**. El nivel de esfuerzo dedicado al proceso de identificación de riesgos e impactos debe ser proporcional al tipo, escala y ubicación del proyecto.
- (iii) Programas de gestión: implica establecer programas de gestión socioambiental que establezcan las **medidas de mitigación** para atender los riesgos e impactos previamente identificados.
- (iv) Capacidad y competencia organizativa (estructura organizacional): definición **de roles, responsabilidades y autoridades** para implementar el SGAS.
- (v) Preparación y respuesta ante situaciones de emergencia: el SGAS debe establecer y mantener un sistema de preparación y respuesta ante **situaciones accidentales y de emergencia** para prevenir y mitigar cualquier daño a personas y/o al medio ambiente.
- (vi) Participación de las partes interesadas para la gestión exitosa de los impactos ambientales y sociales de un proyecto. Es preciso informar a las partes interesadas la existencia del **Mecanismo de Reclamación** y el **Mecanismo Independiente de Consulta e Investigación (MICI)** del BID.
- (vii) Seguimiento y evaluación: La agencia ejecutora debe establecer procedimientos para **monitorear y medir la efectividad del programa de gestión**, así como el cumplimiento de los requisitos ambientales y sociales aplicables al proyecto.

3.3.2. NDAS 2 - Trabajo y Condiciones Laborales

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

Los objetivos que persigue esta Norma son:

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

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

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

3.3.3. NDAS 3 - Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación

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

Los objetivos de esta Norma son:

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

- Minimizar y gestionar los riesgos e impactos relacionados con el uso de pesticidas.

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

3.3.4. NDAS 4 - Salud y Seguridad de la Comunidad

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

Los objetivos que persigue son:

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

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

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

3.3.5. NDAS 5 - Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario

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

Si no se maneja adecuadamente, el reasentamiento involuntario puede empobrecer a las personas afectadas por el proyecto o causarles penurias prolongadas, así como provocar daños ambientales e impactos socioeconómicos adversos en las zonas a las que dichas personas se desplazan. Por estas razones, el reasentamiento involuntario debe evitarse, pero cuando resulte inevitable tendrá que

minimizarse y se deberán planificar y aplicar cuidadosamente medidas apropiadas para mitigar los impactos adversos para las personas desplazadas y las comunidades receptoras.

Los objetivos de esta Norma son:

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

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

3.3.6. NDAS 6 - Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos

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

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

Los objetivos de esta Norma son:

- Proteger y conservar la biodiversidad terrestre, costera, marina y de cursos y reservas de agua dulce.
- Mantener las funciones ecosistémicas para asegurar los beneficios derivados de los servicios ecosistémicos.

- Fomentar la gestión sostenible de los recursos naturales vivos mediante la adopción de prácticas que integren las necesidades de conservación con las prioridades de desarrollo.

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

3.3.7. NDAS 7 - Pueblos Indígenas

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

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

Los objetivos que plantea son:

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

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

3.3.8. NDAS 8 - Patrimonio Cultural

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

Plantea como objetivos:

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

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

3.3.9. NDAS 9 - Igualdad de Género

Esta Norma de Desempeño reconoce, independientemente del contexto cultural o étnico, el derecho a la igualdad entre personas de todos los géneros según se la establece en los convenios internacionales correspondientes⁶. La búsqueda de igualdad requiere acciones en pro de la equidad, lo que implica suministrar y distribuir beneficios o recursos de una forma que reduzca las brechas existentes, en reconocimiento de que la existencia de dichas brechas puede perjudicar a personas de todos los géneros.

Los objetivos que persigue son:

- Prever y prevenir riesgos e impactos adversos por razones de género, orientación sexual e identidad de género, y cuando no sea posible evitarlos, mitigarlos y brindar compensación al respecto.
- Establecer medidas para evitar o mitigar riesgos e impactos debidos al género a lo largo del ciclo de vida de los proyectos.
- Lograr la inclusión en los beneficios derivados del proyecto de las personas de todo género, orientación sexual e identidad de género.
- Prevenir la exacerbación de la violencia sexual y de género, incluidos el acoso, la explotación y el abuso sexuales, y cuando ocurran incidentes de violencia sexual y de género, responder a ellos con celeridad.

⁶ Declaración Universal de Derechos Humanos (1948), la Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (1979), la Declaración de las Naciones Unidas sobre la Eliminación de la Violencia contra la Mujer (1993), la Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia contra la Mujer (1994), el Programa de Acción de la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo (1994), la Plataforma de Acción de la Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer (1995), la Resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre Medidas de Prevención del Delito y de Justicia Penal para Eliminar la Violencia contra la Mujer (1998), el Protocolo Facultativo de la Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (1999), los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2015) y los Principios de Yogyakarta sobre la Aplicación de la Legislación Internacional de Derechos Humanos con Relación a la Orientación Sexual y la Identidad de Género (2006, actualizados en 2017) y el Convenio Núm. 190 de la OIT sobre la Eliminación de la Violencia y el Acoso.

- 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.

3.3.10. NDAS 10 - Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información

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

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

Los objetivos que plantea son:

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

3.3.11. Resumen de Cumplimiento con las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID

La siguiente tabla detalla las acciones que se realizarán para asegurar el cumplimiento de los requerimientos establecidos en las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID durante la preparación y ejecución del Proyecto.

Tabla 22 – Resumen de Cumplimiento con las NDAS

Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID (NDAS)	Aspectos con requerimientos aplicables al Proyecto
NDAS 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales	SI/NO
En cumplimiento con lo establecido por esta Norma de Desempeño, se elaboró la presente Evaluación Ambiental y Social Estratégica (EASE), con su correspondiente Plan de Gestión Ambiental y Social Estratégico (PGASE) para las obras de Proyecto, que incluye la evaluación de impactos y riesgos ambientales y sociales de las obras, y los lineamientos para su adecuado desempeño ambiental y social. Asimismo, durante la preparación del Proyecto se elaborará un documento de Sistema de Gestión Ambiental y Social, conteniendo los procedimientos de gestión ambiental, social, y ocupacional que debe seguir la AMDC -UMAPS en la implementación del Proyecto.	SÍ
NDAS 2 - Trabajo y Condiciones Laborales	SI/NO
Las actividades del Proyecto involucran riesgos laborales moderados a sustanciales durante la construcción (accidentes del personal por el desarrollo de las obras y el transporte terrestre de materiales y maquinaria, riesgo ergonómico, riesgo de caídas, colapso o inestabilidad de excavaciones, inhalación de polvo, riesgo eléctrico, etc.). Éstos se asocian, principalmente, a las actividades de demolición en el caso de las intervenciones sobre las estaciones de bombeo y tanques, y a la rotura de pavimento, zanjeo, recambio de tuberías y colocación de válvulas en el caso de las intervenciones sobre las redes, entre otros. En cumplimiento con esta Norma, se aplicarán políticas y procedimientos de gestión laboral adecuados para la naturaleza y tamaño del Proyecto y su fuerza laboral. En dichos procedimientos y políticas se estipulará el enfoque para la gestión de los trabajadores en consonancia con los requisitos de la presente Norma de Desempeño, y de la legislación nacional correspondiente. Por lo expuesto, se prepararon los lineamientos para un Procedimiento de Gestión Laboral (PGL), que forma parte del PGASE del Proyecto (Programa 19), y cuyo objetivo es definir acciones y responsabilidades de los diferentes empleadores en relación el proyecto (contratistas, proveedores, etc.). Aplica a trabajadores de los contratistas y subcontratistas de las intervenciones del Proyecto (trabajadores contratados, trabajadores de la cadena de suministro principal). El PGL establece relaciones de empleo basadas en el principio de <u>igualdad de oportunidades y trato justo</u>, establece que no estará permitido el trabajo infantil ni forzoso, y establece <u>un mecanismo de reclamación específico para trabajadores/as</u> (y sus organizaciones, cuando existan) para que puedan expresar sus preocupaciones sobre el lugar de trabajo, y la canalización de denuncias sobre violencia sexual y de género. En adición, se incluye en el PGASE el Programa Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria, a fin de minimizar la ocurrencia de posibles accidentes ocupacionales, se establecen medidas de higiene y seguridad, uso de Elementos	SÍ

Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID (NDAS)	Aspectos con requerimientos aplicables al Proyecto
de Protección Personal (EPP), Herramientas y Equipos, medidas de promoción, prevención y control de la salud de las personas trabajadoras. Como complemento, también se incluye el Programa Capacitación Socioambiental al Personal de Obra , a fin de garantizar una adecuada implementación de las medidas.	
NDAS 3 - Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación	SI/NO
En cumplimiento con esta Norma se desarrolló esta EASE/PGASE, en la cual se establece el marco normativo nacional aplicable y el MPAS del BID, considerando los requerimientos ambientales, de seguridad, higiene y salud ocupacional a cumplir durante la ejecución del proyecto. Asimismo, evalúa los potenciales impactos y riesgos que pudieran generarse, y define medidas de prevención y mitigación para llevar adelante a través de un Plan de Gestión Ambiental y Social Estratégico (PGASE) en función al grado de definición disponible. Durante la etapa de construcción se esperan impactos negativos localizados y temporales como: (i) incremento en niveles de presión sonora, vibraciones, polvo, partículas y gases por uso de maquinaria, rotura de pavimentos y demolición de estructuras obsoletas, afectando a receptores sensibles como son las viviendas y otros usos residenciales, comerciales o de servicios comunitarios próximas a las intervenciones (ii) contaminación por deficiente gestión de los residuos líquidos y sólidos, (iii) contaminación de suelo y agua por inadecuada gestión de materiales o residuos peligrosos, y (iv) proliferación de vectores de enfermedad por gestión inapropiada de residuos domésticos. En el PGASE se incluyen Programas con medidas de mitigación pertinentes a los impactos identificados, como el Programa de Control de Erosión y Sedimentación, Manejo de Flora, Areas Verdes y Fauna, Gestión de Efluentes, Manejo de Escombros, Residuos Sólidos no peligrosos y peligrosos, Control de Emisiones, Ruido y Vibraciones, Control de Plagas y Vectores, Manejo de Demoliciones, Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria, Plan de Prevención y respuesta ante emergencias y Plan de Uso Eficiente y Protección de Recursos. En cuanto a los impactos positivos, en la etapa de operación, se espera: (i) reducción de pérdidas físicas de agua y optimizar su gestión; (ii) mejora en la calidad del servicio de agua potable, favoreciendo el cumplimiento de los estándares de provisión y continuidad; (iii) disminución de la ocurrencia de presiones negativas en la red, lo que favorece la intrusión de contaminantes, y reduce la necesidad de almacenamiento intradomiciliario prolongado, asociado a riesgos de degradación de la calidad del agua y proliferación de enfermedades de origen hídrico.	SÍ
NDAS 4 - Salud y Seguridad de la Comunidad	SI/NO
En cumplimiento con esta Norma, en el Capítulo 4 de la Línea de Base del Medio Físico, se realiza una descripción sobre las principales amenazas naturales presentes en la zona donde se desarrollarán los proyectos. Adicionalmente, en el	SÍ

Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID (NDAS)	Aspectos con requerimientos aplicables al Proyecto
Capítulo 5 se incluye la Evaluación de Riesgos de Desastres y Cambio Climático, desarrollada según metodología BID. Con el propósito de evitar y mitigar impactos y riesgos en materia de salud, seguridad y protección de la comunidad, en el PGASE se incluyen para ser desarrollados, y debidamente implementados, los siguientes Programas de Gestión: Seguridad Vial, Peatonal y Ordenamiento del Tránsito; Manejo de Obras de Demolición; Plagas y Vectores; Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria; Capacitación Socioambiental al Personal de Obra; Plan de Prevención y Respuesta ante Emergencias; y Plan de Gestión de Riesgos de Desastres y Cambio Climático. En cuanto a la exposición a amenazas naturales, las de mayor relevancia para el área del proyecto son los deslizamientos e inestabilidad de laderas, la actividad sísmica, las inundaciones fluviales y la sequía. Dado que el Proyecto opera bajo un enfoque de obras específicas con <i>framework approach</i> —con ubicaciones de intervención a definir luego de la aprobación del préstamo—, el análisis de criticidad se desarrolla con un enfoque estratégico, aplicado a las tipologías de obra previstas y no a localizaciones puntuales. Las tipologías de obra previstas — redes de conducción, tanques de almacenamiento y estaciones de bombeo — presentan una clasificación de riesgo global Moderada. Los sismos y los deslizamientos constituyen las amenazas de mayor relevancia transversal para el conjunto del Proyecto, aunque su incidencia varía según la tipología de obra. La sequía y el cambio climático constituyen un factor de riesgo de carácter secundario e indirecto para el Proyecto, pero de relevancia creciente en el horizonte de vida útil de las obras.	
NDAS 5 - Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario	SI/NO
No se espera que las intervenciones previstas en el marco del Proyecto generen desplazamiento físico o adquisiciones de propiedades, ya que las obras se realizarán sobre la vía pública o sobre predios propiedad de la AMDC. No obstante, considerando el entorno urbano consolidado (y muchas veces denso) donde se inserta el Proyecto, es posible que se generen potenciales afectaciones económicas temporales, particularmente sobre comercios frentistas en la zona de obra y vendedores informales que colocan sus puestos en la acera o calzada. Estas afectaciones podrían derivarse de restricciones de acceso a los frentes de los comercios, disminución del flujo peatonal y limitaciones en el uso del espacio público durante la ejecución de las obras. Con el fin de mitigar los impactos económicos que pudieran suceder a raíz de la ejecución del Proyecto, se elaboró un Plan de Restitución de Medio de Vida (Anexo 10), el cual establece los lineamientos para la identificación y gestión de estas afectaciones. Este instrumento contempla, entre otros aspectos: la realización de un censo socioeconómico y catastro de personas afectadas una vez definidos los tramos de intervención; medidas de compensación y asistencia proporcionales a la	SI

Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID (NDAS)	Aspectos con requerimientos aplicables al Proyecto
magnitud y duración de las afectaciones; y la implementación de mecanismos de participación y un sistema de atención de quejas y reclamos.	
NDAS 6 - Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos	SI/NO
Las actividades constructivas del Proyecto se desarrollarán en entornos urbanos previamente intervenidos, sobre superficies pavimentadas o compactadas que no presentan cobertura vegetal significativa. En consecuencia, podrían generarse afectaciones puntuales durante la limpieza del terreno o sobre árboles ornamentales, en caso de que las tareas constructivas requieran inevitablemente la remoción de algún ejemplar. No obstante, dado el carácter preliminar en la definición de los sitios específicos de intervención, el análisis de biodiversidad ha identificado un entorno regional de alta sensibilidad, con la presencia potencial de especies bajo categorías de amenaza de la UICN y el solapamiento con áreas protegidas como el Refugio de Vida Silvestre Suyapa y la zona de amortiguamiento del Parque Nacional La Tigra con el AI del proyecto. Sin embargo, no se observa solapamiento con la ubicación de los potenciales sitios de intervención definidos a la fecha -tanques y bloques de distribución-. Considerando lo anterior, la probabilidad de impactos negativos significativos sobre la biodiversidad se considera baja. Esto se debe a que las obras se desarrollarán en hábitats ya modificados y altamente urbanizados, sin cobertura vegetal relevante; a que existe una separación espacial clara entre el área de intervención (urbana) y los ecosistemas donde se concentran los valores de conservación, como anfibios asociados a microcuencas y bosques periféricos; y a que, al tratarse de mejoras sobre infraestructura existente, el proyecto no implica nueva fragmentación de hábitats ni apertura de áreas sensibles.	SI
NDAS 7 - Pueblos Indígenas	SI/NO
Durante la preparación de esta EASE, se llevó a cabo la diligencia debida respecto a la presencia de comunidades indígenas en el AI del proyecto. Como resultado del análisis de información secundaria y de la delimitación del Área de Influencia, no se identificó la presencia de pueblos indígenas ni de otras comunidades étnicas colectivamente asentadas dentro del área de influencia del Proyecto. Si bien se registra la existencia de territorios asociados al pueblo Lenca en el departamento de Francisco Morazán, estos se ubican al sur del Área de Influencia Indirecta. Conforme lo anterior, no se esperan impactos diferenciados para la población que se autoidentifica como afrohondureño o perteneciente a un pueblo indígena y que habita en la zona urbana del Distrito Central.	NO
NDAS 8 - Patrimonio Cultural	SI/NO
Como resultado del análisis durante el proceso de diligencia ambiental y social, y considerando la ubicación preliminar informada de los tanques y zonas de intervención, no se han detectado sitios de valor histórico – arquitectónico	SI

Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID (NDAS)	Aspectos con requerimientos aplicables al Proyecto
próximos. Los edificios emblemáticos de la ciudad se ubican principalmente en el centro histórico de Tegucigalpa, en las márgenes del Río Choluteca. Sin embargo, dado que las ubicaciones tienen una definición preliminar, se incorpora en el PGASE, un procedimiento en caso de descubrimientos fortuitos, principalmente asociado a las tareas de excavación y el Programa de Protección del Patrimonio Arqueológico, Paleontológico e Histórico-Cultural, en aplicación del principio de precaución contemplado en la NDAS 8.	
NDAS 9 - Igualdad de Género	SI/NO
El PGASE incorpora un Programa de Formación Socioambiental que incluye capacitaciones en temas de género y la aplicación de un código de conducta que contempla entre otros temas, la prohibición explícita de conductas de acoso o violencia contra las mujeres y niños y niñas de la comunidad, y empleadas de la empresa. También, en cumplimiento con la NDAS 2 se incorpora un “Procedimiento para la Gestión Laboral” (PGL) que se rige bajo los principios de igualdad, oportunidad y trato justo e incluye dentro de su marco normativo las leyes laborales vigentes sobre igualdad y no discriminación en el ámbito laboral. También se incluye un Programa de Contratación de Mano de Obra Local, a fin de minimizar el riesgo de que se generen conflictos entre trabajadores/as contratados y la población local, a fin de asegurar la creación y mantención de un ambiente de trabajo positivo y libre de: discriminación por características étnicas, raciales, de género, identidad de género, orientación sexual, o religión; violencia, en particular de violencia contra mujeres, niñas y adolescentes; y trabajo infantil. En adición, el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI) vigente durante todo el ciclo del Proyecto (divulgación de la información, proceso de socialización, Mecanismo de Gestión de Quejas y Reclamos, y Seguimiento y Monitoreo), contempla la participación equitativa e inclusiva de las partes interesadas con el objetivo de “asegurar que personas de todos los géneros y grupos en riesgo de marginación (etnia, raza, edad y estatus migratorio, personas con discapacidad) tengan una interacción y participación efectiva durante todo el ciclo de ejecución del proyecto.	SÍ
NDAS 10 - Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	SI/NO

Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID (NDAS)	Aspectos con requerimientos aplicables al Proyecto
En cumplimiento con esta Norma se elaboró el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI) del Proyecto (publicado separadamente). La participación de las partes interesadas es un proceso incluyente que debe llevarse a cabo de manera continua, a lo largo del ciclo de vida de cada proyecto. El mismo contempla un enfoque y metodología sensibles al género, para promover la participación equitativa de varones, mujeres, comunidad LGTBI+ y grupos vulnerables. El PPPI contempla la documentación exhaustiva de cada fase del proceso de consulta y socialización: registro de invitaciones enviadas, actas de reuniones, listas de asistencia, y recopilación de opiniones y recomendaciones que deberán ser incorporadas en la versión final de este Evaluación. En el Anexo 1 se encuentra el informe en el cual se documenta la realización de la Jornada de Socialización llevada a cabo el 24 de Julio de 2026.	SÍ

3.4. Otros Estándares y Documentos Marco

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

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

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

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

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

4. Línea de Base Ambiental y Social

4.1. Introducción

El objetivo principal de este capítulo es caracterizar la zona donde se desarrollarán los subproyectos a financiar bajo el Proyecto HO-L1264.

En este capítulo se detallan aspectos salientes de los medios físico, biológico y socioeconómico a nivel del área de influencia, a fin de poder evaluar y cuantificar los potenciales impactos ambientales y sociales atribuibles, o derivados, de las actividades de los proyectos en sus distintas locaciones.

4.2. Ubicación General de los Proyectos

En función de las definiciones iniciales del Proyecto, se tiene conocimiento que la infraestructura del servicio de agua a intervenir se localiza en el área urbana del Municipio del Distrito Central. Este se ubica en Francisco Morazán, uno de los 18 departamentos que componen la República de Honduras.

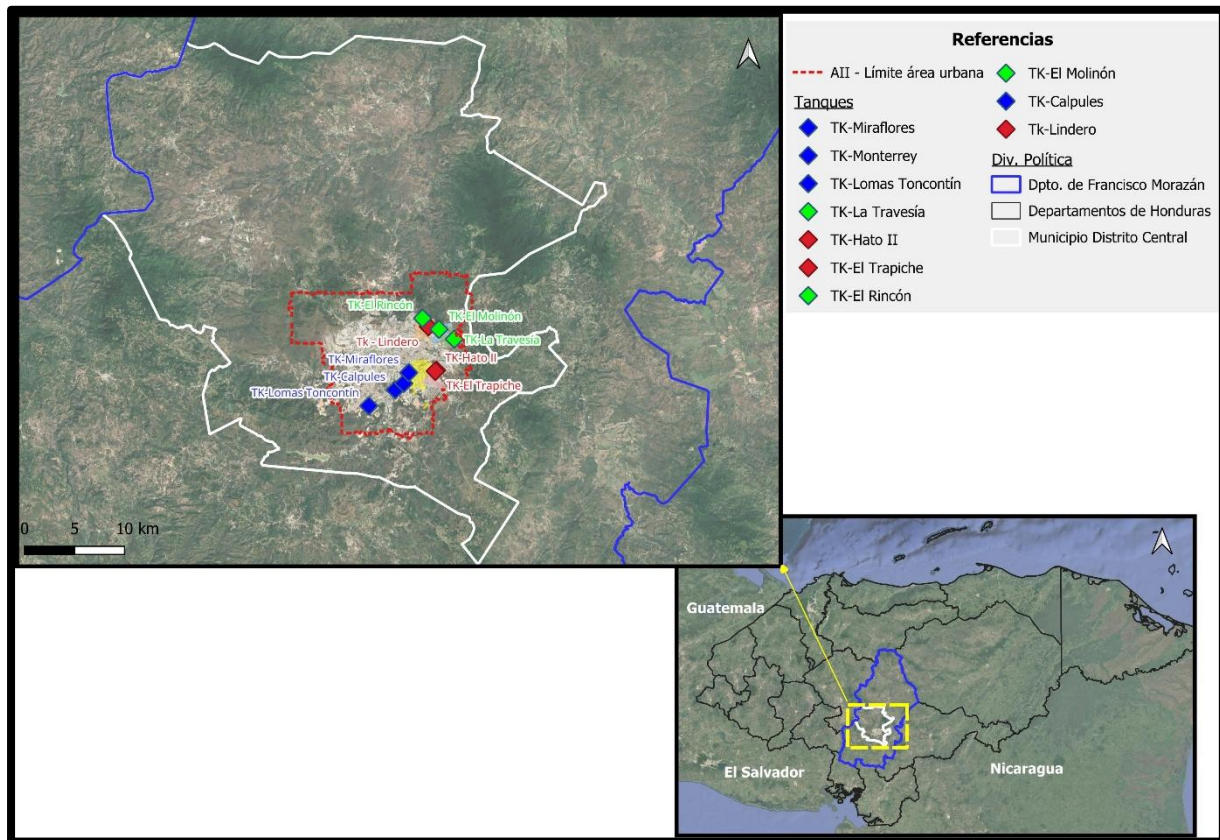


Figura 10 – Ubicación general de los proyectos (HO-L1264). Fuente: PlanEHS, 2026.

4.3. Definición del Área de Influencia Directa e Indirecta del Proyecto

4.3.1. Definición de Área de Influencia Indirecta (AII)

Se considera AII al área dentro de la cual se prevé la ocurrencia de impactos indirectos, es decir, aquellos impactos que trascienden el espacio físico del Proyecto y su infraestructura asociada. Esta área de influencia ampliada es la que recibirá los beneficios derivados de las obras.

Para el presente análisis, se considera como Área de Influencia Indirecta (AII) a la totalidad del área urbana del Municipio de Distrito Central, dado que, según la delimitación tentativa disponible al momento de elaboración de este documento, las intervenciones previstas en el proyecto se extenderán por múltiples colonias. Los límites del área urbana fueron determinados a partir de la información disponibilizada por SIMET – AMDC⁷.

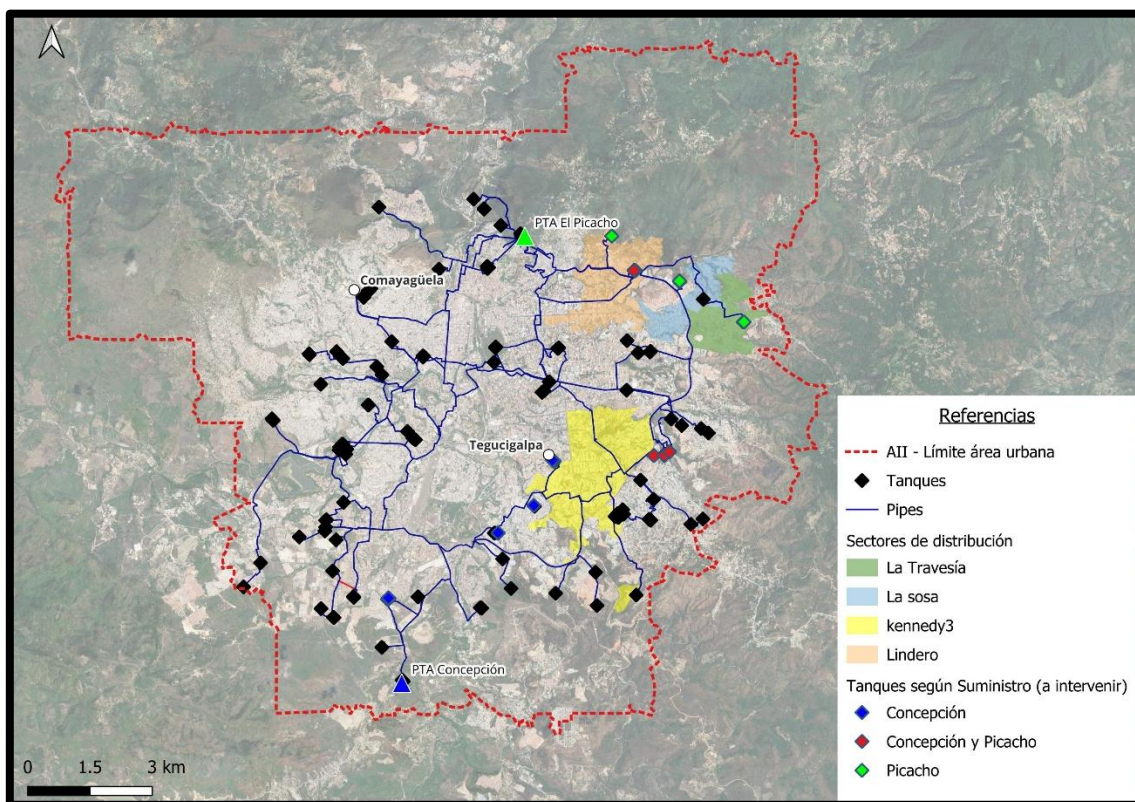


Figura 11 – Área de Influencia Indirecta del proyecto. Fuente: PlanEHS, 2026.

4.3.2. Definición de Área de Influencia Directa (AID)

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

⁷ limite_area_urbana — mapas.simet.amdc.hn

frentistas y bloqueo de sus accesos, impactos derivados de la interrupción del tránsito y la ocupación del espacio público, de la inadecuada gestión de residuos de obra, molestias por ruido, polvo y vibraciones, entre otros.

Conforme aún no se tienen la ubicación precisas de las instalaciones a intervenir, no es posible definir el área de influencia directa del Proyecto en esta instancia.

4.4. Línea de Base del Medio Físico para el AII

4.4.1. Características Climáticas

El Área de Influencia Indirecta (AII) se enmarca en la región central montañosa de Honduras, caracterizada por un clima de tipo tropical de altitud, clasificado según el sistema de Köppen-Geiger como Cwb (clima templado lluvioso con estación seca invernal), con transición hacia Aw (tropical de sabana) en las zonas de menor altitud de la cuenca del río Choluteca (Peel et al., 2007). Esta clasificación responde a la combinación de tres factores determinantes: la latitud tropical, la altitud media (comprendida entre 975 y 1100 msnm), y la disposición orográfica de las sierras circundantes, que condicionan el régimen pluviométrico y térmico con marcada estacionalidad.

La posición geográfica del AII, interior y relativamente protegida de las influencias marítimas directas tanto del Atlántico como del Pacífico, le confiere un comportamiento climático continental moderado, con temperaturas medias anuales más bajas que las registradas en las zonas costeras y valles bajos del país (Aguilar et al., 2005).

Temperatura

La temperatura media anual en el AII oscila entre 19 °C y 22 °C, dependiendo de la altitud y microclima local de cada sector de la cuenca urbana. La estación meteorológica de referencia principal es la del Aeropuerto Toncontín, ubicada en el sur de Tegucigalpa, que ha registrado de manera continua los siguientes valores representativos:

Tabla 23 – Temperaturas medias y máx./mín. Fuente: SERNA (2020)

Parámetro	Valor aproximado
Temperatura media anual	21.2 °C
Temperatura media mínima	15.8 °C
Temperatura media máxima	28.6 °C
Temperatura mínima absoluta registrada	4.5 °C (enero)
Temperatura máxima absoluta registrada	36.0 °C (abril/mayo)

Distribución Estacional de la Temperatura

El régimen térmico del AII exhibe dos momentos bien diferenciados a lo largo del año:

Período fresco-seco (noviembre - febrero): Las temperaturas medias descienden hasta valores de 17-19 °C, influenciadas por los vientos del norte que ingresan desde el Caribe, los cuales provocan descensos térmicos ocasionales de carácter abrupto. Las temperaturas mínimas nocturnas pueden descender a valores inferiores a 10 °C en sectores de mayor altitud del AII.

Período cálido-seco (marzo - mayo): Es el período más cálido del año. Las temperaturas máximas alcanzan y superan los 32-34 °C, coincidiendo con la posición cenital del sol y el período previo al inicio de las lluvias. La irradiación solar es intensa y la humedad relativa desciende a sus valores mínimos anuales.

Período lluvioso (junio - octubre): La temperatura media se modera ligeramente respecto al período cálido-seco, con valores entre 20 y 23 °C, debido a la mayor cobertura nubosa y la evapotranspiración asociada a las precipitaciones.

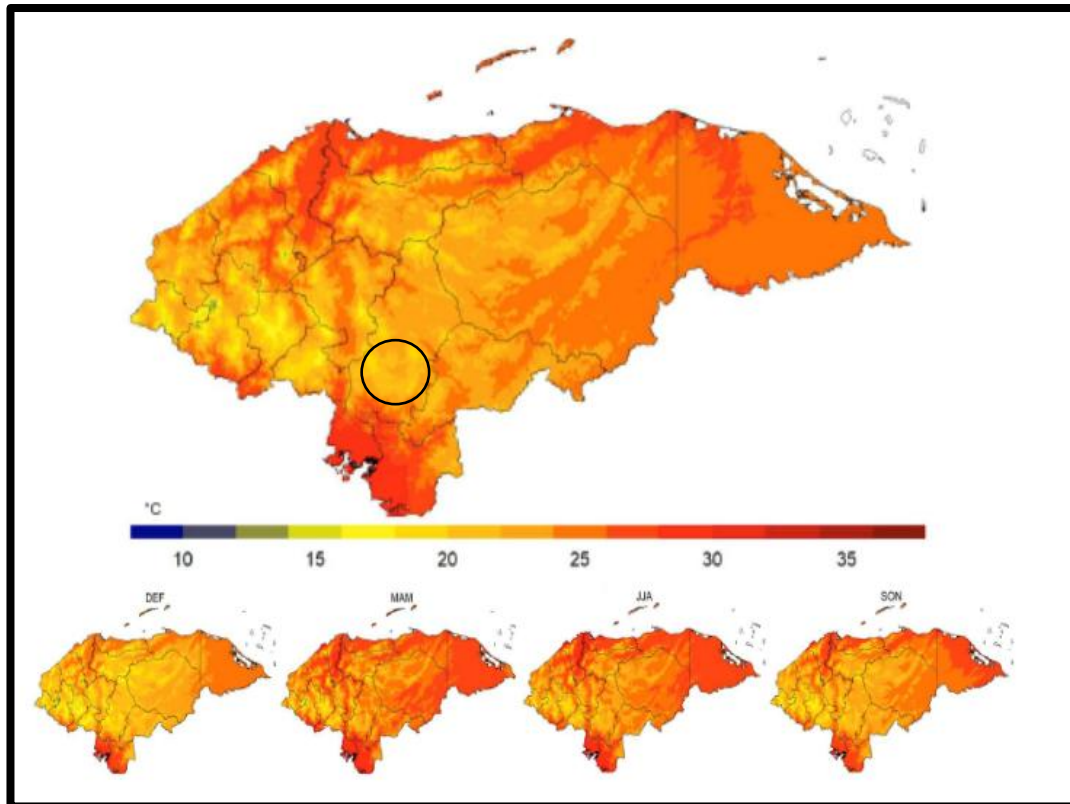


Figura 12 – Temperatura media. Fuente: MiAmbiente y PNUD, 2015.

Precipitación

La precipitación media anual en el AII se sitúa en torno a los 1000 - 1200 mm, aunque con importante variabilidad interanual asociada principalmente al fenómeno ENSO (El Niño - Oscilación del Sur). Esta cifra es sensiblemente inferior a la registrada en las costas atlánticas de Honduras (2500 - 3500 mm/año), lo que pone de manifiesto el efecto de sombra pluviométrica ejercido por la cordillera central sobre el interior del país (SERNA, 2020; MiAmbiente y PNUD, 2015).

Régimen Estacional de Precipitaciones

El AII presenta un régimen pluviométrico bimodal, con dos máximos de precipitación y una interrupción de mitad de temporada conocida como canícula o "veranillo de San Juan":

- a) Primera temporada lluviosa (mayo – junio):

Corresponde al primer máximo pluviométrico del año, asociado a la migración septentrional de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) y el fortalecimiento de los vientos alisios del este. Las precipitaciones en este período suelen ser convectivas, de corta duración, pero alta intensidad.

- b) Canícula (julio - agosto):

Período de reducción significativa de las precipitaciones en el interior de Honduras, causado por la intensificación del Anticiclón del Atlántico Norte, que refuerza los vientos alisios y genera subsidencia atmosférica, inhibiendo la convección. Durante la canícula, el AIH experimenta condiciones de marcado déficit hídrico a pesar de encontrarse dentro de la temporada lluviosa. Este fenómeno tiene consecuencias directas sobre la disponibilidad de agua para consumo humano y la agricultura periurbana.

c) Segunda temporada lluviosa (septiembre - octubre):

Constituye el máximo pluviométrico principal del año, coincidiendo con el pico de la temporada ciclónica del Atlántico Norte y la segunda migración de la ZCIT. Las precipitaciones son más intensas, prolongadas y frecuentemente asociadas a sistemas meteorológicos de escala sinóptica (ondas del este, depresiones tropicales, huracanes), con potencial de generación de eventos extremos e inundaciones (NOAA, 2021).

d) Estación seca (noviembre - abril):

El AIH presenta una estación seca bien definida de aproximadamente cinco meses, durante la cual las precipitaciones son esporádicas y de escasa magnitud. La cobertura vegetal natural y los cuerpos de agua superficiales disminuyen notoriamente su caudal, mientras que la demanda hídrica urbana presiona los sistemas de almacenamiento.

La distribución mensual promedio de las precipitaciones en el AIH puede resumirse de la siguiente manera:

Tabla 24 - Distribución mensual promedio precipitaciones.

Mes	Precipitación media (mm)
Enero	15 – 25
Febrero	10 – 20
Marzo	15 – 30
Abril	25 – 50
Mayo	90 – 130
Junio	130 – 170
Julio	60 – 90 (canícula)
Agosto	70 – 100 (canícula)
Septiembre	140 – 200
Octubre	130 – 180
Noviembre	40 – 70
Diciembre	15 – 30

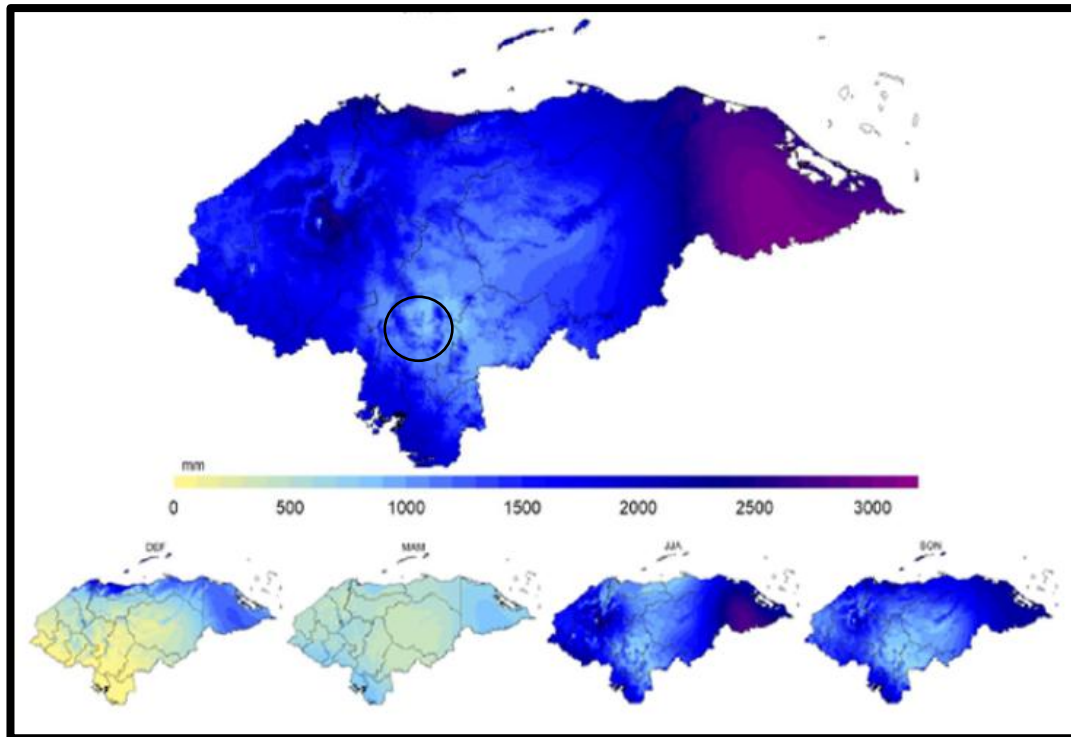


Figura 13 – Precipitación anual y estacional de Honduras. Fuente: MiAmbiente y PNUD (2015).

Humedad Relativa y Evapotranspiración

La humedad relativa media anual en el AII se ubica entre el 65 % y el 75 %, con valores mínimos en la estación seca (50–55 % en los meses de marzo y abril) y máximos durante el pico lluvioso (85–90 % en septiembre y octubre) (SERNA, 2020; MiAmbiente y PNUD, 2015).

La evapotranspiración potencial (ETP) calculada mediante el método de Penman-Monteith para el AII oscila entre 1100 y 1300 mm/año, valor que supera la precipitación media anual en los meses de estación seca, generando un balance hídrico negativo o déficit hídrico sostenido durante aproximadamente cinco meses al año. Este balance deficitario es un determinante estructural de la vulnerabilidad hídrica del área metropolitana.

Viento: Régimen de Vientos

El AII se encuentra bajo la influencia de los vientos alisios del noreste, que soplan de manera persistente durante gran parte del año, especialmente en la estación seca. La velocidad media anual del viento a nivel de superficie en la cuenca de Tegucigalpa oscila entre 2.5 y 4.5 m/s, con rachas ocasionales superiores a 15 m/s asociadas al paso de frentes fríos durante los meses de noviembre a enero (SERNA, 2020).

La disposición del relieve circundante, con cerros y lomas que superan los 1200–1500 msnm. en los flancos norte, este y oeste de la cuenca, genera efectos de canalización y aceleración del viento en algunos sectores urbanos, así como zonas de sotavento con menor ventilación y mayor acumulación de contaminantes atmosféricos.

Vientos "Norte" o Nortes

Entre noviembre y febrero, el ingreso de masas de aire polar modificado provenientes de Norteamérica (denominados localmente "nortes") produce eventos de viento sostenido y descenso térmico abrupto, con velocidades que pueden superar los 30–40 km/h. Estos eventos tienen relevancia tanto por sus efectos sobre el confort climático urbano como por su potencial de

incrementar el riesgo de incendios forestales en las laderas circundantes al AIJ durante la estación seca (SERNA, 2020).

4.4.2. Cambio Climático

En el Sexto Informe del Grupo de Trabajo 1 sobre las Bases Físicas del Cambio Climático del Panel Intergubernamental para el Cambio Climático, se establece que el calentamiento del sistema climático es inequívoco, evidenciando un incremento de la temperatura media global y regional, así como un incremento en la frecuencia e intensidad de eventos extremos cálidos y una disminución de eventos fríos (IPCC, 2021).

En cuanto a tendencias futuras, el IPCC evalúa los cambios proyectados en función de los niveles de calentamiento global respecto a un periodo preindustrial (1850-1900). Para un escenario de incremento global de aproximadamente 2°C se proyecta, con alto nivel de confianza, un aumento en la temperatura media, así como en la frecuencia e intensidad de eventos de calor extremo y olas de calor, junto con una disminución de eventos fríos. En cuanto a las precipitaciones se proyecta, con nivel de confianza medio, un aumento en la intensidad de precipitaciones extremas, mientras que los cambios en la precipitación media presentan mayor incertidumbre y bajo nivel de acuerdo entre modelos climáticos (IPCC, 2021)

A continuación, se presentan los resultados para la región de Centroamérica, donde se encuentra comprendida la República de Honduras, incluyendo el área del proyecto, a partir de las simulaciones climáticas del conjunto CMIP6, obtenidas mediante el Atlas Interactivo del IPCC.

La siguiente figura presenta el cambio proyectado en la temperatura media para el período 2041-2060, bajo un escenario de emisiones intermedio SSP2-4.5, donde se proyecta un aumento de 1,2°C en el área de estudio. Este resultado presenta un alto nivel de acuerdo entre modelos y es consistente con las tendencias globales reportadas por el IPCC.

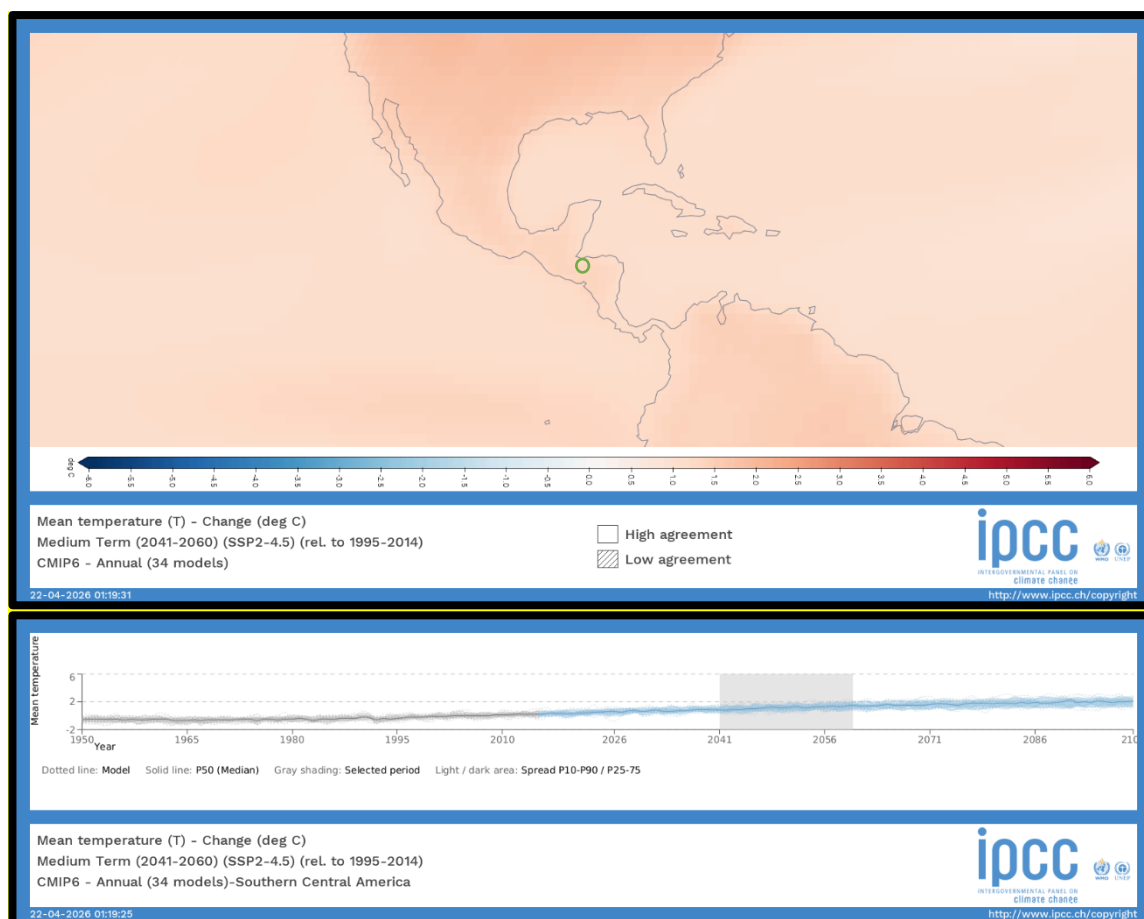


Figura 14 - Cambios en la temperatura media, mediano plazo (2041-2060), escenario SSP2-4.5, modelos CEMIP6. (el círculo representa la zona del proyecto) Fuente: Atlas Interactivo, IPCC 2021.

A continuación, se presentan los cambios proyectados en la precipitación máxima diaria (Rx1day) como indicador de la intensidad de los eventos de precipitación. Para el periodo 2041-2060 se observa un aumento en la intensidad de precipitaciones entre 5,6 para un escenario de altas emisiones SSP5-8.5, y 6,5% para un escenario de emisiones intermedio SSP2-4.5. En el escenario SSP5-8.5 el rango incluye valores cercanos a cero e incluso negativos, lo que indica un bajo nivel de acuerdo entre los modelos. Asimismo, las diferencias entre escenarios son menores y se encuentran dentro del rango de incertidumbre.

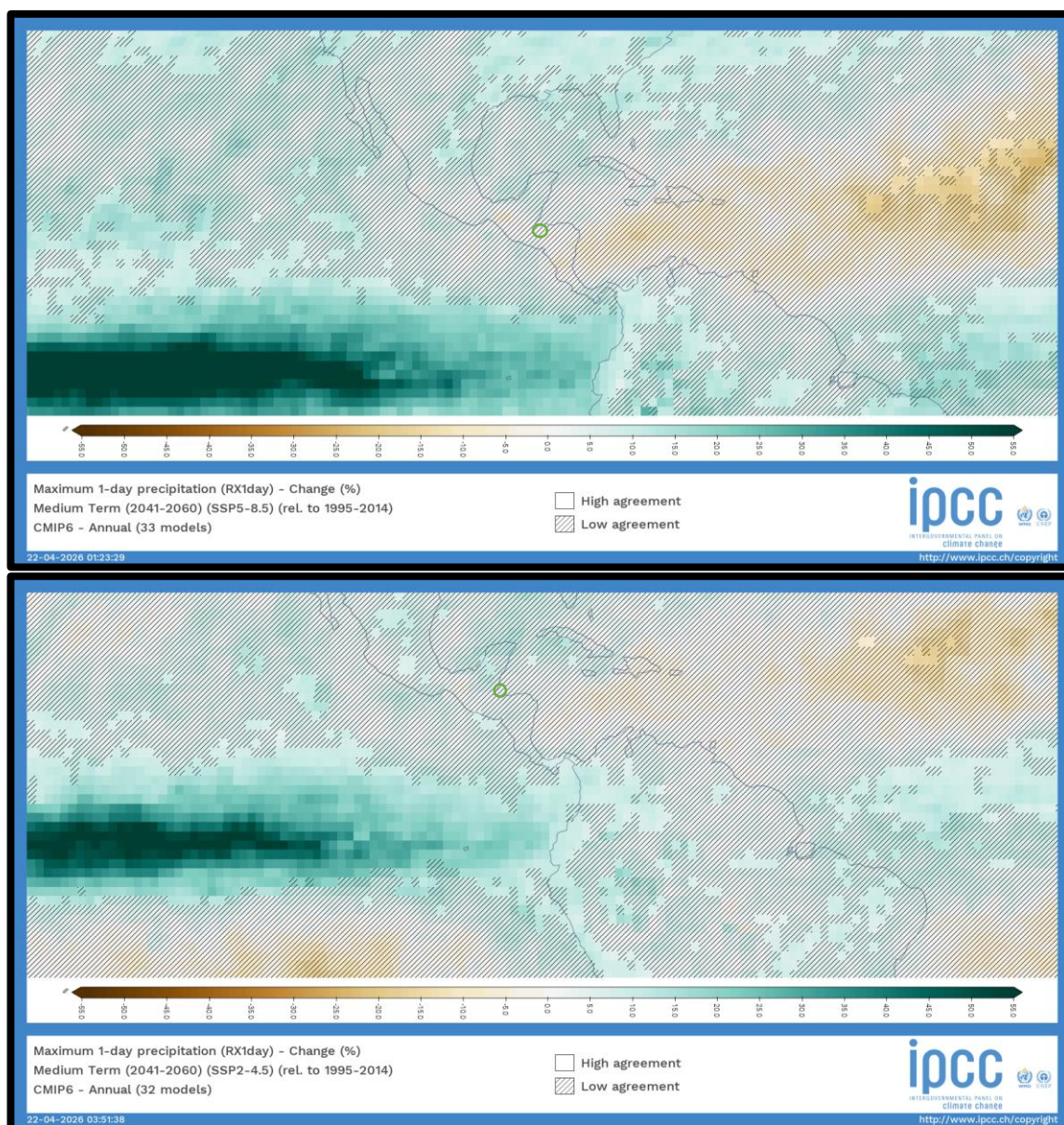


Figura 15 - Cambios en la precipitación máxima para 1 día, mediano plazo (2041-2060), escenario SSP5-8.5 (panel superior) y escenario SSP2-4.5 (panel inferior), modelos CEMIP6. Fuente: Atlas Interactivo, IPCC 2021.

La Figura 16 presenta los cambios en extremos secos, tales como la duración de períodos consecutivos sin precipitaciones. Para el mediano plazo, se observa un periodo entre 2 a 3 días, sin embargo, el amplio rango de resultados incluye tanto valores positivos como negativo, lo que indica un bajo nivel de acuerdo entre modelos.

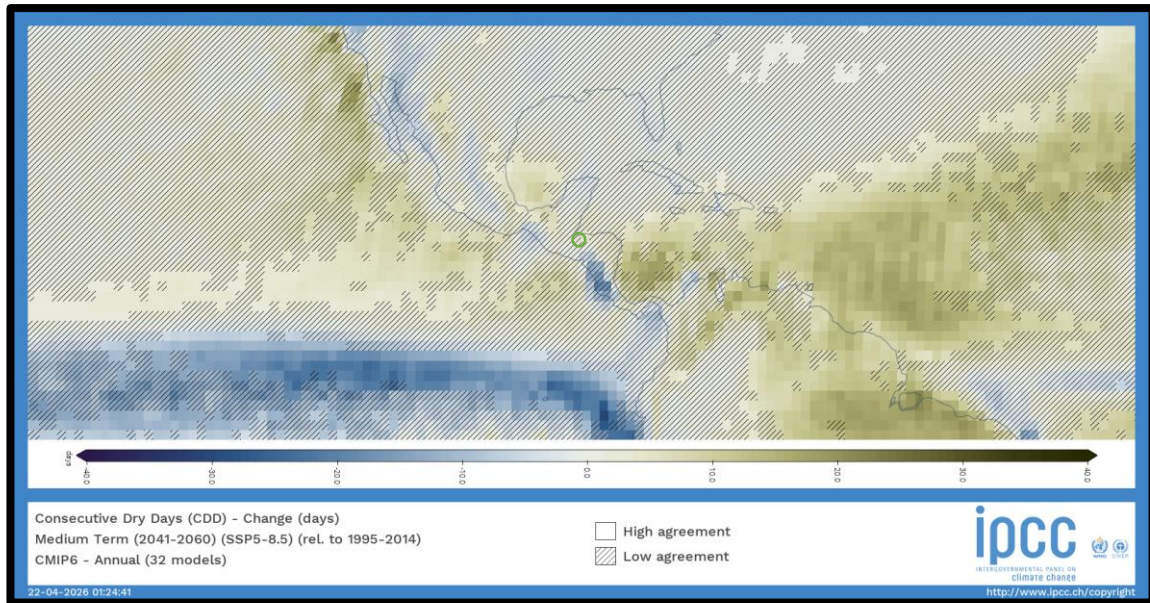


Figura 16 - Días consecutivos sin lluvia, mediano plazo (2041-2060), escenario SSP5-8.5, modelos CEMIP6. Fuente: Atlas Interactivo, IPCC 2021

A escala regional, Centroamérica es identificada como una zona altamente vulnerable al cambio climático, con impactos asociados al aumento de eventos extremos, tales como sequías, inundaciones y tormentas intensas (IPCC, 2022). En el caso específico de Honduras, distintos organismos internacionales señalan una elevada exposición a fenómenos hidrometeorológicos extremos, los cuales se ven intensificados por el cambio climático (UNDP, 2022; UNICEF, 2023).

4.4.3. Recursos Hídricos

El AI se inserta en el contexto hidrológico de la región central montañosa de Honduras, caracterizada por una red hidrográfica densa organizada en torno a cuencas de régimen torrencial, con marcada variabilidad estacional en sus caudales, fuertemente condicionada por el régimen pluviométrico bimodal descrito en el apartado de Características Climáticas (SERNA, 2020).

Desde el punto de vista de la gestión hídrica nacional, el AI se ubica dentro de la Región Hídrica N° 7 - Región del Pacífico Sur, aunque su cuenca principal, la del río Choluteca, drena hacia el océano Pacífico a través del Golfo de Fonseca, mientras que algunas subcuencas periféricas del AI presentan orientación atlántica, lo que confiere al área una posición de divisoria de aguas intercuenas de relevancia hidrológica e institucional (CONASA, 2013; SERNA, 2020).

Caracterización General de la Cuenca Hidrográfica del Río Choluteca

La cuenca del río Choluteca constituye el sistema hidrográfico estructurante del AI. Con una superficie total de aproximadamente 7371 km², es la cuenca más importante de la vertiente pacífica hondureña y la que mayor presión hídrica soporta a nivel nacional, en virtud de concentrar en su porción media y alta la mayor densidad poblacional e industrial del país (SERNA, 2020; CEPAL, 2000).

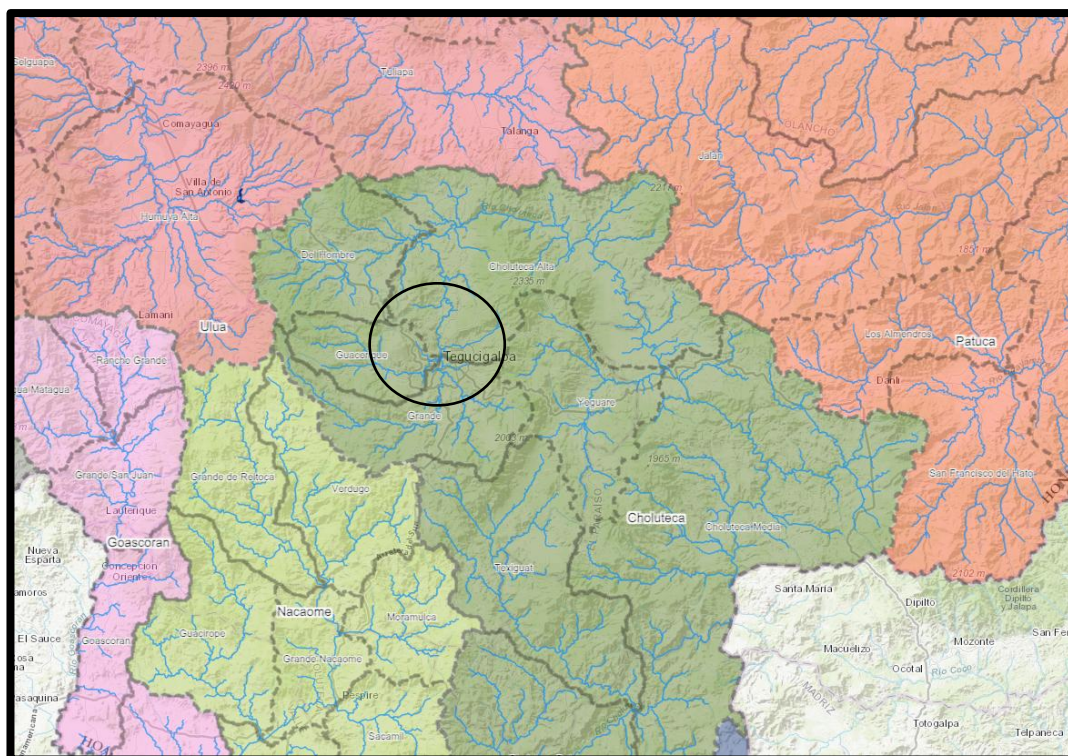


Figura 17 – Cuencas y Subcuencas. Fuente: CIAT/MiAmbiente

Subcuencas Internas del AII

Dentro del AII, el río Choluteca recibe los aportes de una serie de subcuencas y quebradas tributarias que drenan las laderas circundantes de la cuenca urbana. Las más significativas desde el punto de vista hidrológico y de gestión del riesgo son:

Tabla 25 – Subcuencas y quebradas tributarias del río Choluteca.

Tributario / Subcuenca	Margen	Área aprox. (km ²)	Observaciones
Río Chiquito	Derecha (este)	~45	Atraviesa el centro histórico de Tegucigalpa; altamente urbanizado
Río El Sapo	Izquierda (oeste)	~22	Drena sectores de Comayagüela; caudal intermitente
Río Guacerique	Izquierda	~8	Cuenca del embalse Los Laureles; fuente de abastecimiento
San José de Río Grande	Suroeste	~35	Cuenca del embalse la Concepción; fuente de abastecimiento
Quebrada Manchén	Derecha	~12	Sector suroeste; afluente del Río Choluteca
Quebrada Agua Salada	Derecha	~7	Sector este; intermitente, asociada a deslizamientos
Quebrada La Orejona	Derecha	~10	Sector sur de Comayagüela

La mayoría de estos tributarios presenta un régimen hidrológico efímero o intermitente, con caudales significativos únicamente durante el período lluvioso y prácticamente nulos durante la estación seca. La reducción de la cobertura vegetal en las laderas de estas subcuencas y el avance de la urbanización

informal han incrementado los coeficientes de escorrentía y los picos de crecida, reduciendo el tiempo de concentración y elevando el potencial de daños por inundaciones en las zonas bajas del AII (SERNA, 2020).

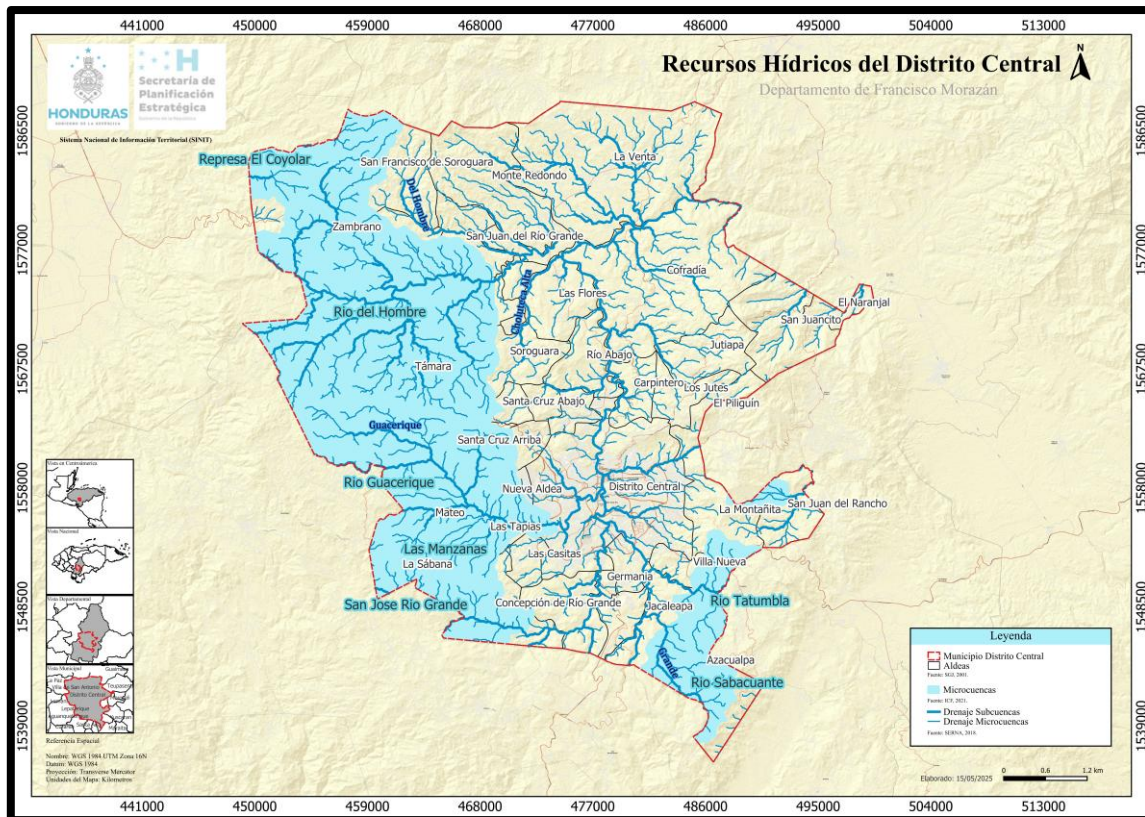


Figura 18 – Sistema hídrico. Fuente: Sistema Nacional de Información Territorial (SINIT).

Régimen Hidrológico del Río Choluteca en el AII

El caudal del río Choluteca en su tramo urbano exhibe una variabilidad estacional muy marcada, característica de los ríos de régimen pluvial tropical:

- Período seco (noviembre - abril): Los caudales medios descienden a valores de 2 – 8 m³/s, registrándose en años de sequía (asociados a El Niño) caudales inferiores a 1 m³/s en el tramo urbano. Durante este período, el río presenta condiciones de baja dilución de contaminantes y alta concentración de cargas orgánicas provenientes de los efluentes urbanos no tratados (SERNA, 2020).
- Período lluvioso (mayo – octubre): Los caudales medios ascienden a 20 – 60 m³/s, con crecidas extraordinarias que han superado los 2 000 m³/s durante eventos ciclónicos extremos como el Huracán Mitch (octubre de 1998), que causó la devastación de amplios sectores de la ciudad baja de Tegucigalpa y Comayagüela (CEPAL, 2000 y COPECO, 2020).

Aguas Subterráneas

El potencial de aguas subterráneas en el AII está condicionado por la geología predominantemente cristalina y volcánica de la cuenca de Tegucigalpa, caracterizada por rocas ígneas y metamórficas de baja porosidad primaria, donde la circulación de agua subterránea se produce fundamentalmente a través de sistemas de fractura y fallas (acuíferos fracturados) y, en menor medida, a través de depósitos aluviales cuaternarios en el fondo del valle del río Choluteca (SERNA, 2020).

Los principales sistemas acuíferos identificados son:

Tabla 26 – Sistemas acuíferos.

Sistema acuífero	Tipo	Extensión	Potencial hídrico
Acuífero aluvial del valle del Choluteca	Libre / granular	~15 – 20 km ²	Moderado; altamente vulnerable a contaminación
Acuíferos fracturados en rocas volcánicas	Fracturado	Distribuido en subcuencas	Bajo a moderado; muy variable espacialmente
Acuíferos en rocas metamórficas e ígneas	Fracturado	Periférico al AII	Bajo; reservas limitadas
Depósitos piroclásticos (tobas)	Poroso / fracturado	Sectores específicos del AII	Moderado; importancia local
Sistema acuífero	Tipo	Extensión	Potencial hídrico

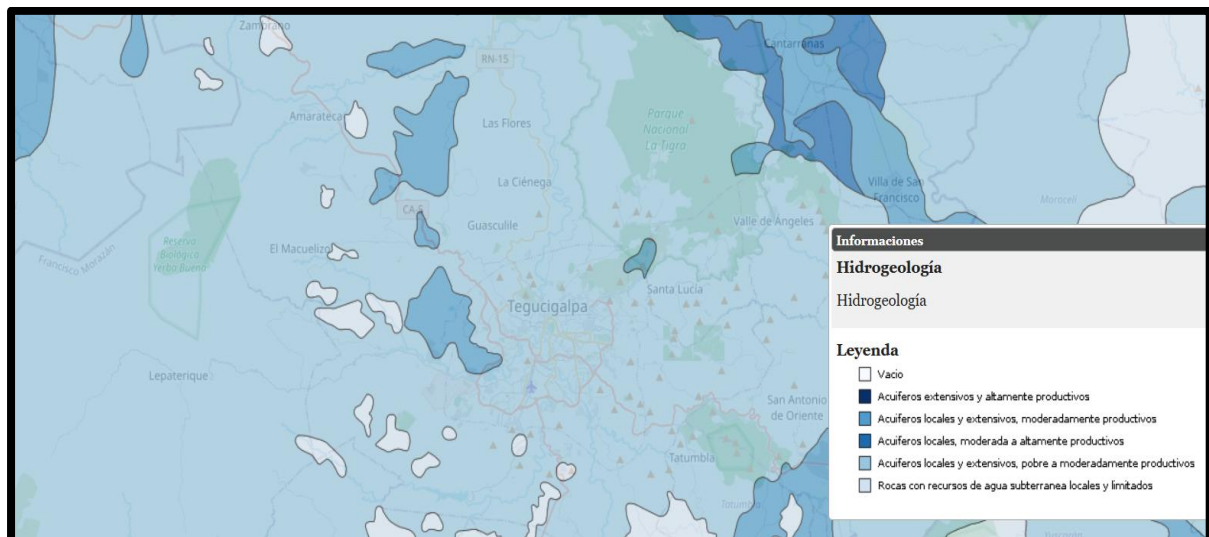


Figura 19 – Hidrogeología del AII. Fuente: Geoportal del sector Forestal de Honduras, 2026.

4.4.4. Suelo

El suelo constituye un recurso natural no renovable en escala temporal humana, resultado de la interacción prolongada entre el material parental geológico, el clima, los organismos vivos, el relieve y el tiempo, expresada en el desarrollo de un perfil estratificado con propiedades físicas, químicas y biológicas distintivas (Jenny, 1941; FAO, 2015). En el AII el suelo adquiere una relevancia ambiental de primer orden por su:

- Soporte físico de los ecosistemas terrestres y de la infraestructura urbana.
- Regulador del ciclo hidrológico mediante la infiltración, la retención hídrica y la recarga de acuíferos.
- Reservorio de carbono orgánico y nutrientes, con funciones críticas en la productividad agrícola periurbana y en la mitigación del cambio climático.

- Filtro y amortiguador de contaminantes, con capacidad de degradación biológica y retención química de sustancias potencialmente tóxicas.
- Hábitat de una comunidad biológica edáfica de enorme diversidad funcional.
- Receptor de los impactos acumulativos del proceso de urbanización acelerada y desordenada que caracteriza al AII (FAO, 2015).

Clasificación de los Suelos

En el AII predominan suelos de origen volcánico, aluvial y antrópico, distribuidos según posición geomorfológica y material parental. Se identifican Andosoles en laderas desarrolladas sobre materiales piroclásticos; Cambisoles como la unidad más extensa en laderas medias y piedemonte; Leptosoles en crestas y laderas altas muy erosionadas; Regosoles en materiales sueltos y sectores intervenidos; Fluvisoles en el fondo del valle del río Choluteca y tributarios; Vertisoles localizados en áreas con arcillas expansivas; Gleysoles en zonas saturadas asociadas a cauces y depresiones; y Antrosoles/Tecnosoles en áreas urbanas densamente modificadas por actividad antrópica (SERNA, 2020; FAO, 2015; IGN, 2000).

Tabla 27 – Unidades de suelo y su participación areal estimada. Fuente: SERNA (2020); FAO (2015); IGN (2000).

Unidad de suelo	Participación areal estimada (%)
Cambisoles	~30
Andosoles	~15
Antrosoles y Tecnosoles	~22
Leptosoles y Regosoles	~14
Fluvisoles	~9
Vertisoles	~4
Gleysoles	~3
Otras unidades	~3

4.4.5. Geología y geomorfología

El AII se ubica en el contexto geológico regional de la placa tectónica del Caribe, en el sector denominado Bloque de Chortís, que constituye una de las unidades litosféricas más antiguas y geológicamente complejas de América Central (Rogers et al., 2002; Donnelly et al., 1990). Este bloque, de naturaleza continental, está delimitado al norte por el sistema de fallas transcurrentes del Motagua-Polochic, que marca el límite entre las placas del Caribe y Norteamérica, y al sur por la zona de subducción de la Placa de Cocos bajo la Placa del Caribe a lo largo de la fosa mesoamericana (Finch y Ritchie, 1991; Rogers et al., 2002).

Esta posición tectónica confiere al AII una historia geológica polifásica de gran complejidad, que abarca desde el Paleozoico hasta el Cuaternario reciente, e incluye episodios de metamorfismo regional, intrusión plutónica, volcanismo extensivo y deformación tectónica de carácter transcurrente y normal, que han dado lugar al actual mosaico litológico que caracteriza el sustrato del área metropolitana de Tegucigalpa (SERNA, 2020 y IGN, 2000).

Estratigrafía y Unidades Litológicas del AII

Las unidades litológicas presentes pueden organizarse en una secuencia estratigráfica que comprende desde las rocas más antiguas, aflorantes en el núcleo de los bloques montañosos, hasta los depósitos más recientes que rellenan el fondo del valle:

Complejo Metamórfico Paleozoico (Basamento Cristalino)

La unidad más antigua identificada corresponde al Complejo Metamórfico del Basamento, de edad Paleozoica (Pérmico – Carbonífero), compuesto principalmente por:

- Esquistos cuarzo-micáceos y filitas: rocas de bajo grado metamórfico (facies de esquistos verdes), con foliación bien desarrollada de orientación preferencial NNE–SSO a NE–SO.
- Mármoles y metarcosas: presentes de manera subordinada en sectores del basamento aflorante.
- Metabasitas (anfíbolitas y clorita-esquistos): derivadas de la metamorfización de rocas ígneas básicas originales.

Estas rocas afloran de manera discontinua en los flancos más elevados de la cuenca del All y constituyen el sustrato sobre el cual se emplazaron las unidades más jóvenes (Rogers et al., 2002; Finch y Ritchie, 1991; SERNA, 2020).

Batolito de Honduras (Intrusivos Cretácico-Paleógeno)

Una de las unidades litológicas más representativas del entorno regional del All es el Batolito de Honduras, cuerpo plutónico de composición granítica a tonalítica de edad Cretácica superior a Paleógena (~65–90 Ma), que forma los macizos montañosos de mayor altitud en las sierras que enmarcan la cuenca de Tegucigalpa (Horne et al., 1976; Rogers et al., 2002).

Grupo Valle de Ángeles (Cretácico Superior)

El Grupo Valle de Ángeles es una de las unidades sedimentarias de mayor extensión en la región central de Honduras, de edad Cretácica superior (~90–66 Ma), que aflora ampliamente en el entorno del All y forma parte del sustrato sobre el que se asienta gran parte de la ciudad de Tegucigalpa (IGN, 2000; Rogers et al., 2002). Está constituido por:

- Areniscas rojas y conglomerados: de color rojo ladrillo a marrón, de origen continental (fluvial y lacustre), que constituyen litología diagnóstica de la unidad.
- Lutitas y limolitas rojas: intercaladas con los niveles areniscosos, de baja permeabilidad.
- Calizas: presentes de manera subordinada en la base de la secuencia.

Formación Matagalpa (Oligoceno – Mioceno)

La Formación Matagalpa es la unidad volcánica de mayor representación superficial, de edad Oligocena a Miocena (~35–15 Ma), asociada a los grandes episodios de volcanismo ignimbrítico que afectaron América Central durante el Paleógeno-Neógeno (Horne et al., 1976; Rogers et al., 2002).

Esta unidad conforma los cerros y lomas de perfil suavizado que rodean la cuenca urbana, siendo la litología más frecuentemente involucrada en los procesos de remoción en masa que afectan los flancos del área metropolitana (SERNA, 2020; JICA, 2002).

Formación Padre Miguel (Mioceno – Plioceno)

De edad Miocena superior a Pliocena (~15–3 Ma), la Formación Padre Miguel suprayace a la Formación Matagalpa. Esta formación presenta buenas condiciones generales para la cimentación en estado sano, aunque los niveles de tobas no consolidadas exhiben alta susceptibilidad a la erosión y colapso ante saturación hídrica (Rogers et al., 2002; SERNA, 2020).

Depósitos Cuaternarios

Los depósitos cuaternarios son las unidades litológicas de mayor relevancia directa para la planificación urbana, al ser el sustrato sobre el que se asienta la mayor parte de la infraestructura construida en el fondo del valle. Se distinguen los siguientes tipos:

a) Aluviones fluviales recientes (Holoceno):

Depósitos no consolidados de gravas, arenas, limos y arcillas depositados por el río Choluteca y sus tributarios en el fondo del valle. Presentan:

- Espesor variable: 3 - 25 m en el fondo del valle principal.
- Alta permeabilidad en niveles de gravas y arenas.
- Comportamiento geotécnico variable: potencial de licuefacción en arenas sueltas saturadas ante sismos; compresibilidad elevada en niveles limosos y arcillosos.
- Constituyen el acuífero aluvial del AII descrito en el apartado de Recursos Hídricos.

b) Depósitos coluviales y de ladera (Pleistoceno – Holoceno):

Acumulaciones de materiales gruesos y heterogéneos (bloques, gravas, arenas y finos) transportados por procesos gravitacionales desde las laderas circundantes. Son frecuentes en los pies de ladera y conos de deyección. Presentan baja densidad, alta heterogeneidad y elevado potencial de inestabilidad ante saturación o sismo.

c) Depósitos de abanico aluvial

Formados en las desembocaduras de las quebradas tributarias del Choluteca, con granulometría decreciente desde el ápice al frente del abanico. Zonas de alta susceptibilidad a inundaciones y a flujos de detritos durante eventos extremos.

d) Depósitos lacustres y palustres:

Presentes en sectores deprimidos, compuestos por limos y arcillas de alta plasticidad y compresibilidad; zonas de alta amplificación sísmica por efecto de sitio y potencialmente colapsibles.

e) Rellenos antrópicos:

Resultado del relleno de quebradas, terraplenes viales y nivelación de terrenos para construcción. De naturaleza heterogénea, mal compactados en la mayoría de los casos y con alta susceptibilidad a asentamientos diferenciales y a la amplificación sísmica (SERNA, 2020 y JICA, 2002).

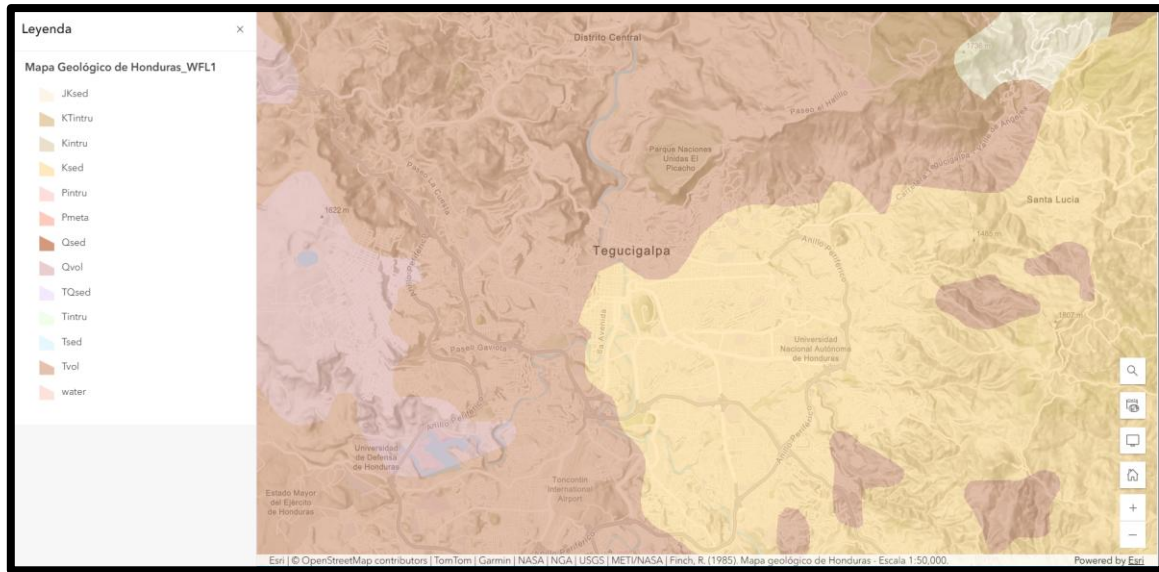


Tabla 28 – Leyenda de unidades geológicas. Fuente: Finch (1985).

Código	Unidad	Litología	Edad (Sistema)	Grupo de roca
JKsed	Honduras Group	Lutitas, areniscas, carbones	Jurásico–Cretácico	Sedimentaria siliciclástica
Ksed	Aguan Formation	Lodos con calizas y cenizas volcánicas	Cretácico	Sedimentaria mixta
Ksed	Valle de Ángeles Group	Sedimentos rojos, calizas	Cretácico	Sedimentaria mixta
Ksed	Yojoa Group	Lutitas calcáreas, calizas, margas, dolomitas	Cretácico	Sedimentaria mixta
Kintru	Cretaceous intrusive rocks	Granitos, granodioritas, dioritas, tonalitas	Cretácico	Ígnea intrusiva
KTintru	Cretaceous–Tertiary intrusive rocks	Granitos, granodioritas, dioritas, tonalitas	Cretácico–Terciario	Ígnea intrusiva
Pintru	Paleozoic intrusive rocks	Granitos, granodioritas, dioritas, tonalitas	Paleozoico	Ígnea intrusiva
Pmeta	Cacaguapa Schist	Esquistos, filitas, gneises, cuarcitas, mármoles	Paleozoico	Metamórfica
Qsed	Alluvium	Bloques, gravas, arenas, limos	Cuaternario	Sedimentaria siliciclástica
TQsed	Bragman’s Bluff Formation	Lutitas rojizas, calizas delgadas, areniscas	Terciario–Cuaternario	Sedimentaria siliciclástica
Tsed	Gracias Formation	Lutitas, areniscas, conglomerados	Terciario	Sedimentaria siliciclástica

Código	Unidad	Litología	Edad (Sistema)	Grupo de roca
Tsed	Subinal Formation	Sedimentos rojos con calizas y conglomerados	Terciario	Sedimentaria siliciclástica
Tintru	Tertiary intrusive rocks	Granitos, granodioritas, dioritas, tonalitas	Terciario	Ígnea intrusiva
Tvol	Matagalpa Formation	Flujos basálticos y andesíticos, piroclastos	Terciario	Volcánica
Tvol	Padre Miguel Group	Rocas piroclásticas andesíticas y riolíticas	Terciario	Volcánica piroclástica
Tvol	Undifferentiated volcanic rocks	Tobas, andesitas, piroclastos	Terciario	Volcánica piroclástica
Qvol	Unnamed sills and flows	Basaltos, andesitas, piroclastos	Cuaternario	Volcánica
water	Water bodies	—	Actual	—

Tectónica y Estructura Geológica

El AII se enmarca en el Bloque de Chortís, cuya dinámica actual está condicionada por tres procesos tectónicos simultáneos (Rogers et al., 2002; Finch y Ritchie, 1991):

1. Subducción de la Placa de Cocos bajo la Placa del Caribe a lo largo de la fosa mesoamericana, a una tasa de convergencia de ~7–8 cm/año.
2. Movimiento transcurrente sinistral a lo largo del sistema de fallas Motagua-Polochic, que desplaza el Bloque de Chortís hacia el este a una velocidad de ~2 cm/año.
3. Extensión interna del Bloque de Chortís a través de sistemas de grabens y horsts de orientación predominantemente E–O a ENE–OSO, que controlan la disposición de los principales valles y cuencas intramontanas de Honduras central, incluida la cuenca de Tegucigalpa.

En este contexto, el AII es atravesado por tres sistemas de fallas principales: (i) un sistema E–O a ENE–OSO de fallas normales asociadas a grabens, que controla la forma de la cuenca y el trazado del río Choluteca; (ii) un sistema NE–SO de fallas transcurrentes sinistral a oblicuas, que cruza la cuenca y genera estructuras locales de fracturación y control de manantiales; y (iii) un sistema NO–SE de fallas transcurrentes dextrales a oblicuas, que influye en la orientación de afluentes y escarpes de ladera (JICA, 2002; SERNA, 2020).

Geomorfología

El AII se desarrolla en una cuenca intramontana de tipo estructural-erosivo, ubicada entre macizos montañosos volcánicos y plutónicos, controlada por sistemas de grabens este–oeste que condicionan el trazado del río Choluteca (SERNA, 2020; IGN, 2000). Se inscribe en las tierras altas interiores de América Central, caracterizadas por relieve accidentado, valles encajados y laderas de alta pendiente (Schumm, 1977).

Se distinguen las siguientes unidades geomorfológicas:

- **Macizos montañosos y crestas estructurales:** zonas >1.200 m.s.n.m., con pendientes de 40–70 %, dominadas por procesos de erosión, deslizamientos y caídas de roca; constituyen áreas de recarga hídrica y alta restricción para urbanización.
- **Laderas de alta pendiente:** unidad más extensa y crítica del AII, con pendientes de 20–40 % (localmente mayores), afectada por erosión, deslizamientos y flujos de detritos; concentra alta densidad de asentamientos informales y elevada peligrosidad geotécnica.
- **Piedemonte y glaciares de acumulación:** superficies de 5–20 % de pendiente formadas por depósitos coluviales y aluviales (abanicos y conos), con alta presión urbana pero vulnerables a inundaciones repentinas y flujos de detritos (SERNA, 2020; COPECO, 2020).
- **Valle fluvial del río Choluteca:** fondo de valle plano a suavemente ondulado (0–5 %), con altitudes de 975–1.050 m.s.n.m.; concentra la mayor infraestructura urbana y presenta alta peligrosidad por inundación, erosión lateral y socavación de márgenes.
- **Mesetas y superficies estructurales volcánicas:** superficies subhorizontales de baja pendiente desarrolladas sobre rocas resistentes, frecuentemente ocupadas por urbanización planificada, con mejores condiciones geotécnicas relativas.

4.4.6. Amenazas naturales

El área de influencia indirecta (AII) se inserta en un sistema complejo de multiamenazas naturales, su posición geográfica en el istmo centroamericano, a latitudes tropicales y en la zona de convergencia de influencias climáticas del Caribe y el Pacífico, combinada con una geología activa, una topografía de alta montaña disectada y una densa red hidrográfica, configura un territorio sometido a la acción recurrente y frecuentemente simultánea de múltiples amenazas de diversa naturaleza, origen y escala temporal.

Es importante señalar que el AII, conformada por Tegucigalpa, Comayagüela y su área de influencia, no enfrenta estas amenazas de forma aislada ni independiente entre sí. La evidencia histórica demuestra que la mayor parte de los eventos de desastre de mayor magnitud registrados en ambas ciudades han sido el resultado de la activación simultánea o encadenada de múltiples amenazas, en las que la ocurrencia de un fenómeno primario desencadena o amplifica fenómenos secundarios de igual o mayor capacidad.

El Huracán Mitch de octubre de 1998 constituye el ejemplo más paradigmático de este comportamiento multiamenaza, las precipitaciones extremas del sistema ciclónico no solo generaron inundaciones fluviales de magnitud excepcional en el Río Choluteca y sus afluentes a su paso por Tegucigalpa y Comayagüela, sino que simultáneamente desencadenaron cientos de deslizamientos e inestabilidades de ladera, flujos de detritos en las cuencas tributarias que convergen sobre el área metropolitana, erosión hídrica masiva en las cuencas abastecedoras y una crisis prolongada en el suministro de agua potable y saneamiento a la población del área de influencia de ambas ciudades (CEPAL, 1999).

El conjunto de amenazas naturales analizadas en esta sección comprende los diez fenómenos identificados como relevantes para el AII del proyecto, organizados según su tipología de origen:

Amenazas geodinámicas

A. *Deslizamientos*

La clasificación más aceptada internacionalmente es la propuesta por Varnes (1978) y posteriormente actualizada por Hungr et al. (2014), que distingue los movimientos según dos criterios fundamentales: el tipo de material involucrado y el tipo de movimiento que se produce.

La delimitación del AI coincide con uno de los entornos de mayor peligrosidad por deslizamientos de todo Centroamérica, dada la confluencia de condiciones geológicas, geomorfológicas, hidrológicas y socioeconómicas que caracterizan a ambas ciudades y sus periferias.

Tabla 29 – Tipos de movimientos y descripción.

Tipo de Movimiento	Descripción Técnica	Velocidad Típica	Relevancia en el AI (Tegucigalpa-Comayagüela)
Caída	Desprendimiento libre de fragmentos de roca o suelo desde una escarpa o talud vertical o subvertical, con trayectoria aérea, rebote o rodadura (Varnes, 1978)	Muy rápida (>5 m/s)	Alta en taludes de corte vial y barrancos rocosos de ambas ciudades
Vuelco	Rotación hacia adelante de una masa sobre un eje o pivote ubicado por debajo del centro de gravedad del bloque (Hungr et al., 2014)	Variable	Moderada en bloques rocosos fracturados en los escarpes perimetrales
Deslizamiento Rotacional	Movimiento a lo largo de una superficie cóncava curva; la masa tiende a rotar hacia atrás (Varnes, 1978)	Lenta a moderada	Alta en suelos arcillosos y residuales de las laderas periurbanas
Deslizamiento Traslacional	Movimiento a lo largo de una superficie plana o ligeramente ondulada, paralela a la estructura del material (Hungr et al., 2014)	Variable (lenta a rápida)	Muy alta en estratos débiles intercalados en las laderas de ambas ciudades
Flujo de Detritos	Mezcla turbulenta de agua, suelo, fragmentos de roca y material orgánico que fluye rápidamente por canales o quebradas (Iverson, 1997)	Muy rápida (1-10 m/s)	Extremadamente alta en quebradas urbanas de Tegucigalpa y Comayagüela
Flujo de Tierra	Movimiento viscoso de material fino saturado, con forma de lengua; más lento que un flujo de detritos (Hungr et al., 2014)	Lenta a moderada	Alta en suelos arcillosos saturados de asentamientos periféricos
Reptación	Deformación plástica lenta y continua del suelo o roca, generalmente < 1 mm/día; difícil de detectar visualmente (Varnes, 1978)	Muy lenta (<1 mm/día)	Moderada, frecuentemente subestimada en zonas de urbanización informal
Avalancha de Detritos	Movimiento extremadamente rápido y no confinado de detritos saturados en pendientes muy pronunciadas (Hungr et al., 2014)	Extremadamente rápida	Moderada-alta en eventos de huracán sobre las sierras circundantes

Según su estado de actividad, los deslizamientos se clasifican en *activos*, con movimiento actual o reciente; *inactivos suspendidos*, sin movimiento reciente, pero con potencial de reactivación; *inactivos dormidos*, sin actividad prolongada, aunque con material no consolidado; *inactivos abandonados*,

donde el mecanismo desencadenante ya no está presente; y *relictos*, formados bajo condiciones paleogeográficas o paleoclimáticas distintas a las actuales.

En el AII coexisten deslizamientos en todos estos estados. Son especialmente relevantes los inactivos dormidos, localizados principalmente en las laderas de colonias periurbanas, que pueden reactivarse durante eventos hidrometeorológicos extremos.

Se identifican unidades geomorfológicas susceptibles a deslizamientos dentro del AII, entre ellas laderas estructurales, laderas de erosión, conos de deyección y abanicos aluviales, así como laderas antropogénicas. Estas últimas se asocian a taludes de corte y relleno generados por obras de infraestructura vial y construcción en las zonas de expansión urbana de Tegucigalpa y Comayagüela.

La susceptibilidad del terreno está *condicionada* por sus propiedades geomecánicas, mientras que los principales *desencadenantes* se vinculan a la saturación del suelo durante eventos de lluvia intensa, lo que reduce la cohesión y el ángulo de fricción interna, favoreciendo la ocurrencia de deslizamientos.

El estado de la cobertura vegetal condiciona directamente la susceptibilidad al deslizamiento en las laderas del AII. La deforestación elimina ambos efectos protectores, incrementando la susceptibilidad tanto a la erosión superficial como a los deslizamientos profundos. La expansión urbana no planificada de Tegucigalpa y Comayagüela ha implicado la sustitución progresiva de cobertura boscosa y arbustiva en las cuencas tributarias del Río Choluteca por superficies impermeabilizadas y asentamientos informales sin gestión adecuada del drenaje, incrementando significativamente la susceptibilidad al deslizamiento en ambas ciudades.

En relación a los factores desencadenantes, aquellos que actúan sobre el terreno ya condicionado y precipitan el inicio del movimiento, se identifican: lluvias de alta intensidad y corta duración, y lluvias prolongadas de baja a moderada intensidad.

También, la intensa presión urbanística sobre las laderas de Tegucigalpa y Comayagüela ha generado un conjunto de condiciones antrópicas que actúan directamente como desencadenantes de deslizamientos en el AII, como ser, cortes de talud no ingenierizados, rellenos sin compactación controlada, sobrecarga estática y dinámica, modificación del drenaje natural, fugas en redes de servicios.

Zonas críticas identificadas

Con base en el inventario histórico y las características geológico-geomorfológicas, se identifican las siguientes zonas de alta criticidad dentro del AII (JICA, 2002; AMDC, 2018; El País Honduras, 2023):

- **Zona sur y suroccidental de Tegucigalpa:** colonias ubicadas sobre laderas de tobas volcánicas alteradas, con pendientes de 30° a 55° y alta densidad de construcción informal (AMDC, 2018); presencia de taludes de corte de hasta 10 metros sin refuerzo estructural; historial recurrente de deslizamientos superficiales durante temporadas lluviosas (JICA, 2002).
- **Laderas de Comayagüela y quebradas tributarias:** laderas con alta susceptibilidad debido a la combinación de materiales volcánicos meteorizados y elevada densidad de asentamientos sin adecuada gestión del drenaje (AMDC, 2018); las quebradas que drenan hacia el río Choluteca funcionan como corredores preferenciales de flujos de detritos en eventos extremos (Iverson, 1997).
- **Zonas riparias de quebradas urbanas:** márgenes de quebradas como El Sapo, Los Laureles y tributarias del río Chiquito presentan alto riesgo de flujos de detritos (Iverson, 1997); acumulación

de materiales provenientes de deslizamientos previos susceptibles de removilización; canalización parcial y obstrucción por residuos sólidos que incrementan el riesgo de desbordes y socavación.

- **Zonas afectadas por fallas geológicas:** presencia de múltiples fallas que definen corredores de alta susceptibilidad (El País Honduras, 2023), caracterizados por materiales fracturados, de menor cohesión y mayor permeabilidad; la proximidad de asentamientos de Tegucigalpa y Comayagüela incrementa el riesgo de deslizamientos inducidos sísmicamente.
- **Taludes de infraestructura vial:** cortes asociados a la construcción y ampliación de vías en zonas de ladera, que, en ausencia de mantenimiento adecuado, presentan susceptibilidad a caídas de roca, deslizamientos superficiales y procesos de erosión regresiva.

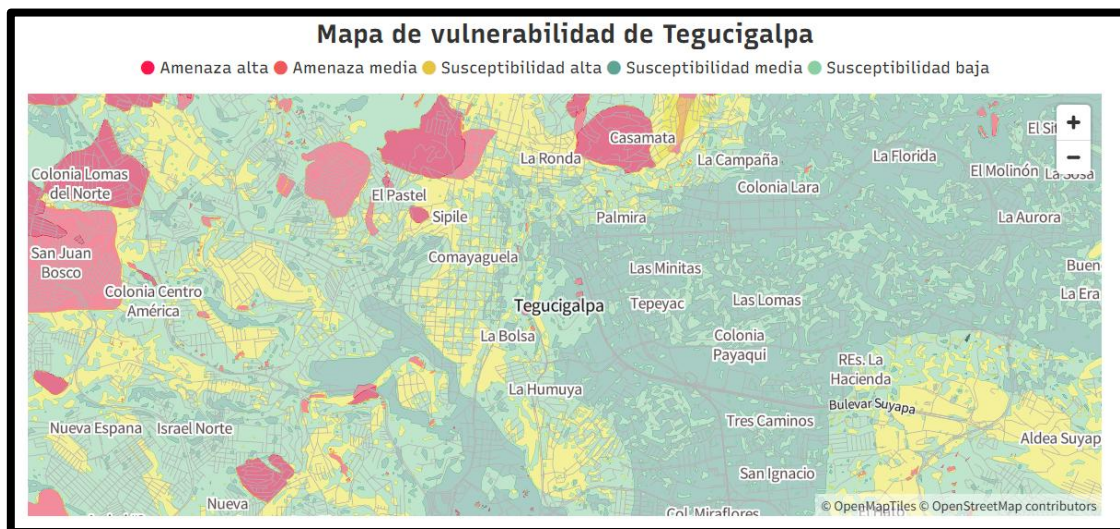


Figura 21 – Mapa de vulnerabilidad a multiamenazas. Fuente: AMDC, Territorios en riesgo UNAH (2020).

Relación con la variabilidad climática

La frecuencia e intensidad de los deslizamientos en el AIJ presenta una correlación directa con los patrones de variabilidad climática interanual que modulan el régimen de precipitaciones sobre Tegucigalpa, Comayagüela y su entorno (SERNA, 2020).

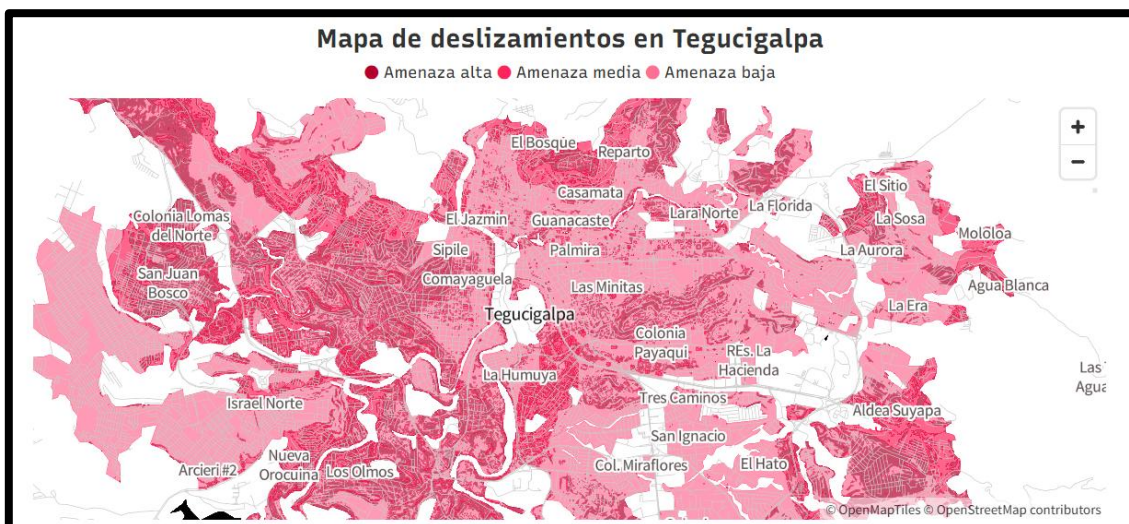


Figura 22 – Vulnerabilidad a deslizamientos. Fuente: Domiguez; AMDC, Territorios en riesgo UNAH (2020).

B. Actividad sísmica

En el AII la actividad sísmica representa una amenaza de nivel alto, condicionada por la compleja interacción de placas tectónicas y sistemas de fallas geológicas activas que caracterizan la región centroamericana (Benito et al., 2012). Si bien Honduras no experimenta terremotos de magnitud catastrófica con la misma frecuencia que países como Guatemala, El Salvador o Costa Rica, el AII está expuesta a sismicidad moderada a alta con potencial de generar daños significativos sobre la infraestructura de Tegucigalpa y Comayagüela, y de actuar como factor desencadenante de amenazas secundarias como deslizamientos, flujos de detritos y fallas de infraestructura hidráulica (Benito et al., 2012; COPECO, 2010).

Fuentes sismogénicas principales que afectan al AII

Zona de subducción de la Placa de Cocos

La Placa de Cocos subduce bajo la Placa del Caribe a lo largo de la Trinchera Mesoamericana (también conocida como Trinchera de América Central), ubicada frente a las costas del Pacífico de Centroamérica (Benito et al., 2012):

- La subducción ocurre con una tasa de convergencia de 75-90 mm/año en dirección noreste, constituyendo una de las zonas de subducción más activas del mundo.
- Esta zona genera sismos de subducción de magnitud potencialmente elevada (Mw 6.0 - 8.5), que, aunque se originan a distancias de 200-400 km del AII, pueden generar sacudidas de intensidad MMI V-VIII en Tegucigalpa y Comayagüela, dependiendo de la magnitud y las condiciones locales de amplificación (Benito et al., 2012; COPECO, 2010).
- Los sismos de subducción profunda (>70 km) se atenúan más que los superficiales, pero los de interfaz (en la zona de contacto entre placas, a profundidades de 15-40 km) pueden generar efectos más severos.
- Históricamente, los sismos de subducción en la zona han generado tsunamis en las costas del Pacífico centroamericano, aunque el AII, por ser territorio interior, no está expuesta directamente a esta amenaza secundaria (Benito et al., 2012).

Sistema de Fallas Transcurrentes del Caribe — Fallas de Motagua y Polochic

El límite entre la Placa del Caribe y la Placa de Norteamérica está definido por un complejo sistema de fallas transcurrentes sinestrales (movimiento lateral izquierdo) que cruzan Guatemala y el norte de Honduras (Benito et al., 2012).

Sistema de Fallas del Interior de Honduras

Honduras presenta en su interior un conjunto de sistemas de fallas geológicas de escala regional e intermedia que constituyen la fuente sismogénica más relevante para la generación de sismos superficiales de alto impacto local sobre el AII (Benito et al., 2012; COPECO, 2010; JICA, 2002):

- a) Falla de la Sula: Sistema de fallas con orientación NE-SO que controla el Valle de Sula en el norte de Honduras. Capaz de generar sismos de Mw 5.5-7.0 con efectos perceptibles en el AII (Benito et al., 2012).

- b) Falla de Guayape: Sistema de fallas NNO-SSE que atraviesa el interior de Honduras, incluyendo el departamento de Francisco Morazán donde se ubica el AII. Esta falla ha sido identificada como activa con potencial de generar sismos de Mw 5.0-6.5 con impacto directo sobre Tegucigalpa y Comayagüela (COPECO, 2010; JICA, 2002).
- c) Sistema de Fallas del Valle de Comayagua: Sistema de fallas normales y transcurrentes que controlan la morfología del Valle de Comayagua al oeste del AII. Ha sido asociado a sismicidad histórica y tiene potencial de generar sismos de Mw 4.5-6.0 con efectos significativos en el AII (COPECO, 2010).
- d) Fallas locales en el área de Tegucigalpa y Comayagüela: Estudios de geología estructural han identificado sistemas de fallas de escala local en el área metropolitana del AII, incluyendo fallas que cruzan el tejido urbano de ambas ciudades con dirección predominante N-S y NE-SO (JICA, 2002). Estas fallas son de particular relevancia para el AII porque los sismos superficiales generados en ellas pueden producir intensidades locales muy elevadas en Tegucigalpa y Comayagüela, a pesar de magnitudes moderadas (Mw 4.0-5.5) (COPECO, 2010; JICA, 2002).

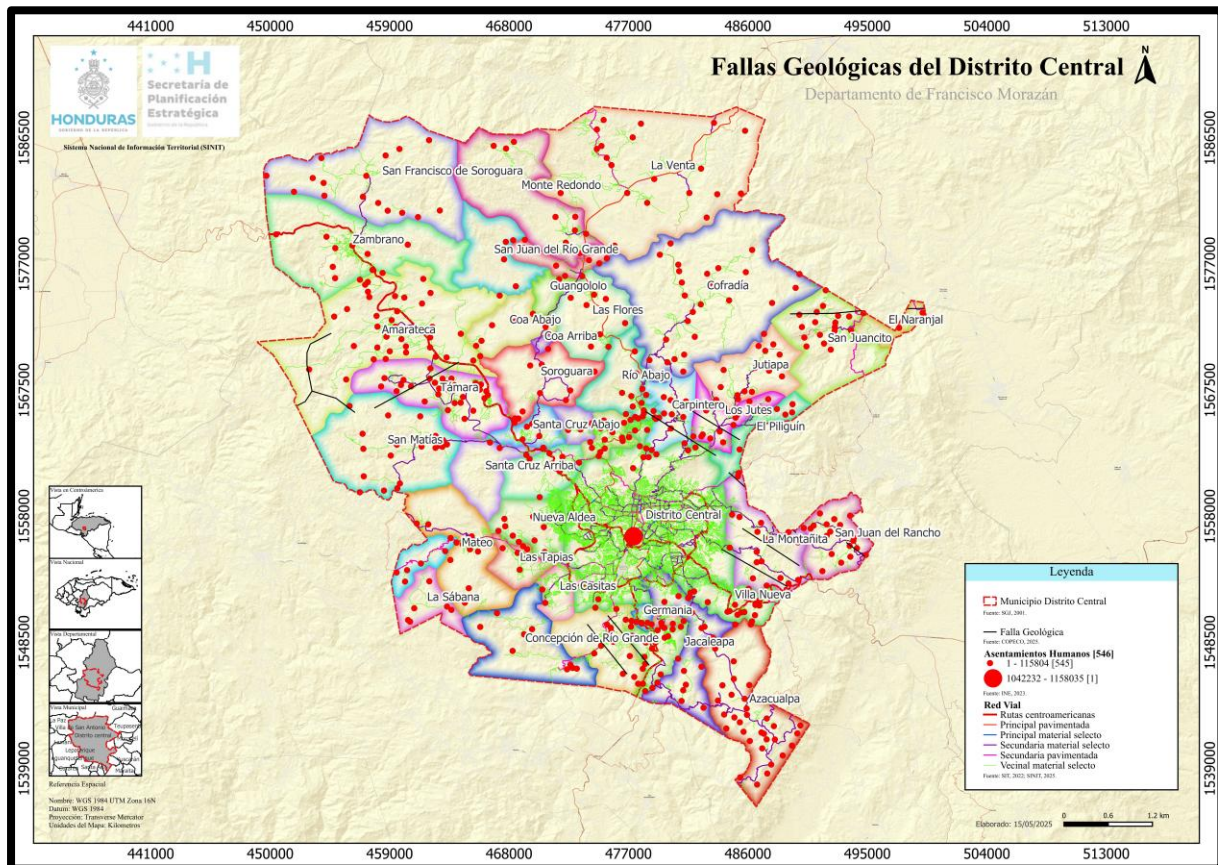


Figura 23 – Fallas geológicas. Fuente: Sistema Nacional de Información Territorial (SINIT).

C. Flujos de Detritos

En el AII, los flujos de detritos constituyen una amenaza de nivel alto en las cuencas torrenciales de las áreas periurbanas y en las cuencas de alta montaña que abastecen los embalses del sistema de agua potable (COPECO, 2010). Su ocurrencia está estrechamente vinculada a los eventos de precipitación extrema asociados a ciclones tropicales, tormentas convectivas severas y, con particular importancia, a las primeras lluvias intensas sobre cuencas previamente afectadas por incendios

forestales, que constituyen una combinación de factores de muy alta peligrosidad en el AII (COPECO, 2010; JICA, 2002).

Un flujo de detritos se distingue de otros procesos de movimiento en masa por su concentración volumétrica de material sólido entre el 20% y el 80% y por su comportamiento reológico como fluido viscoplástico o de Bingham (Hungr et al., 2014).

Para el AII, con cuencas de alta pendiente, los flujos de detritos pueden alcanzar distancias de varios kilómetros desde su zona de iniciación, afectando sectores urbanos de Tegucigalpa y Comayagüela ubicados en conos aluviales y desembocaduras de cauces torrenciales (COPECO, 2010).

La disponibilidad de material suelto en el AII está determinada por los perfiles de meteorización profunda sobre materiales volcánicos y sedimentarios, los depósitos de deslizamientos anteriores en cabeceras de cauces, los coluviones en laderas de mayor pendiente y los rellenos antrópicos en cauces y quebradas urbanizadas de Tegucigalpa y Comayagüela, que por su escasa consolidación presentan alta susceptibilidad a la movilización (JICA, 2002).

Las zonas de mayor peligrosidad por flujos de detritos en el AII son (COPECO, 2010; JICA, 2002):

- Conos aluviales activos en la desembocadura de quebradas y cauces torrenciales sobre el valle principal del Río Choluteca en Tegucigalpa y Comayagüela, donde numerosos asentamientos humanos se han establecido sobre depósitos de flujos históricos sin reconocer el riesgo implícito.
- Cauces torrenciales en las cuencas del norte y noreste del área metropolitana (sectores de Villa Nueva, Kennedy y colonias adyacentes al AII), con pendientes del 15-25% en cauces de segundo y tercer orden y abundante material suelto disponible.
- Cuencas de quebradas que drenan hacia los embalses Los Laureles y La Concepción, donde los flujos de detritos amenazan tanto la infraestructura hidráulica del AII como la calidad del agua almacenada.
- Laderas del AII con cicatrices de deslizamientos previos en revegetación incompleta, donde el material remoldeado y sin cohesión es altamente susceptible a la movilización ante las primeras lluvias intensas.

D. Hundimientos y Subsistencia

En el AII los hundimientos y la subsistencia representan una amenaza de nivel medio a alto en sectores específicos del área metropolitana, condicionada por la litología variable del subsuelo, la presencia de rocas calcáreas susceptibles a la karstificación, la sobreexplotación del acuífero local, los rellenos antrópicos no controlados y la sobreexcavación asociada a obras de infraestructura (COPECO, 2010; JICA, 2002). Esta amenaza, aunque de menor visibilidad que los grandes eventos hidrometeorológicos, genera daños acumulativos y pérdidas económicas significativas sobre la infraestructura del AII (COPECO, 2010).

En el AII, los depósitos aluviales del Río Choluteca y afluentes en Tegucigalpa y Comayagüela pueden presentar capas de suelos blandos (arcillas y limos saturados) que generan asentamientos significativos bajo cargas de edificación o cuando se produce un descenso del nivel freático por sobreexplotación del acuífero (COPECO, 2010).

La litología del AII es heterogénea, con una distribución espacial compleja que determina la variabilidad de la susceptibilidad a hundimientos y subsidencias en Tegucigalpa y Comayagüela (JICA, 2002).

Las zonas de mayor peligrosidad por hundimientos y subsidencia en el AII corresponden a (COPECO, 2010; JICA, 2002):

- Áreas sobre depósitos de relleno antrópico en quebradas urbanizadas de Tegucigalpa y Comayagüela: alta peligrosidad por colapso de rellenos mal compactados o con alto contenido orgánico.
- Sectores del AII con presencia de rocas calcáreas en el subsuelo: alta peligrosidad kárstica, especialmente en zonas con alta pluviometría y nivel freático fluctuante.
- Zonas de extracción intensiva de agua subterránea en el AII: media peligrosidad por subsidencia asociada al descenso del nivel freático y consolidación de capas compresibles.
- Márgenes de los ríos Choluteca, Grande y Guacerique en el AII con depósitos aluviales blandos: media a alta peligrosidad por consolidación y asentamiento diferencial bajo cargas de edificación.

Amenazas hidrometeorológicas

A. Inundaciones

Las inundaciones constituyen uno de los fenómenos hidrometeorológicos de mayor recurrencia e impacto socioeconómico a escala global y regional (UNISDR, 2015). En el AII, las inundaciones representan la amenaza natural con mayor frecuencia histórica de ocurrencia y una de las de mayor impacto acumulado sobre la población, la infraestructura y los recursos naturales (COPECO, 2021).

Durante eventos extremos, las quebradas urbanas que drenan el territorio de Tegucigalpa y Comayagüela pueden alcanzar valores de velocidad de flujo de 2.0 m²/s, representando condiciones de peligrosidad extrema con capacidad de arrastre de vehículos y estructuras de mampostería (USACE, 2016; JICA, 2002).

El AII se ubica dentro de la Cuenca del Río Choluteca, la cual forma parte de la vertiente del Pacífico de Honduras (SERNA, 2008). Esta cuenca presenta características hidrológicas que condicionan de forma determinante el régimen de inundaciones en la región:

El Río Choluteca en su paso por Tegucigalpa y Comayagüela presenta un cauce con capacidad hidráulica significativamente limitada por la urbanización de sus márgenes, la reducción de la sección transversal por construcciones y la deposición de sedimentos (SERNA, 2008; AMDC, 2018). En condiciones de caudal ordinario, el río discurre encajonado entre márgenes construidas en ambas ciudades; sin embargo, ante eventos hidrometeorológicos extremos, su capacidad de conducción es ampliamente superada (CEPAL, 1999; JICA, 2002).

El sistema hidrográfico que drena hacia el AII incluye los siguientes afluentes directos del Río Choluteca con relevancia directa para la amenaza de inundación sobre Tegucigalpa, Comayagüela y su entorno (SERNA, 2008; AMDC, 2018), Río Guacerique, Río Grande, Río Chiquito, Quebrada El Sapo, Quebrada Los Laureles, Quebrada La Orejona y Quebrada Miraflores.

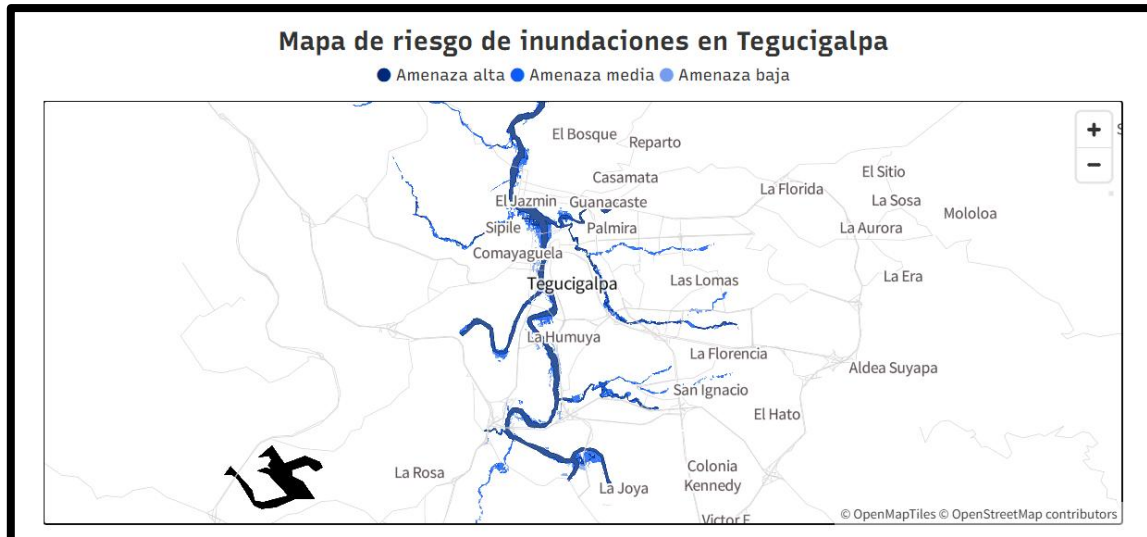


Figura 24 – Riesgo de inundación. Fuente: Domiguez; AMDC, Territorios en riesgo UNAH (2020).

Se identifican los siguientes factores condicionantes de las inundaciones:

- **Características fisiográficas de las cuencas del AII:** relieve pronunciado con altos gradientes hidráulicos que favorecen la rápida concentración de la esorrentía hacia los cauces urbanos; planicie de inundación estrecha del río Choluteca ampliamente ocupada por infraestructura urbana; y suelos de origen volcánico con reducción de la infiltración en condiciones de saturación, incrementando la esorrentía superficial (SERNA, 2008; USACE, 2016; AMDC, 2018; Bruijnzeel, 2004).
- **Urbanización y transformación del uso del suelo:** elevada impermeabilización del suelo urbano (60–70%), reducción del tiempo de concentración de la esorrentía y aumento significativo del volumen de esorrentía superficial asociado a la expansión urbana de Tegucigalpa y Comayagüela (Arnold & Gibbons, 1996; AMDC, 2013).
- **Obstrucción de cauces y planicie de inundación:** presencia de edificaciones, obras de infraestructura y ocupación de la planicie de inundación del río Choluteca y sus afluentes, lo que reduce la sección hidráulica efectiva, genera remansos y favorece desbordes (AMDC, 2013; AMDC, 2018; USACE, 2016).
- **Gestión inadecuada de residuos sólidos:** acumulación de residuos en quebradas y cauces urbanos que obstruyen el flujo, generando embalses temporales cuyo colapso puede producir pulsos de inundación súbita aguas abajo (AMDC, 2013; USACE, 2016).
- **Deforestación y degradación de cuencas altas:** reducción de la cobertura boscosa en las cuencas del Guacerique y Río Grande, disminuyendo la capacidad de intercepción de la precipitación y la infiltración del suelo, lo que incrementa la generación de esorrentía y los caudales pico en el área urbana (Arnold & Gibbons, 1996; Bruijnzeel, 2004).

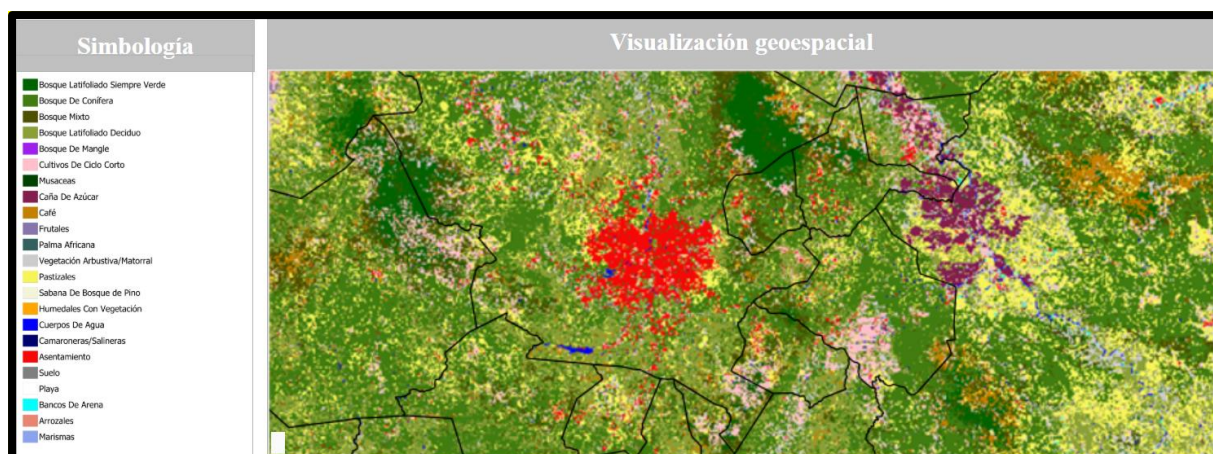


Figura 25 – Cobertura forestal y uso de la tierra. Fuente: SIGMOF, 2024.

Factores Desencadenantes: Precipitaciones de Alta Intensidad y/o Larga Duración

Las precipitaciones constituyen el principal factor desencadenante de inundaciones en el AII (SERNA, 2020), moduladas por distintos sistemas meteorológicos y condiciones climáticas:

- **Eventos hidrometeorológicos extremos:** la ubicación del AII en el interior del istmo centroamericano lo expone a huracanes y tormentas tropicales que, aunque pierden intensidad de viento en el interior, generan precipitaciones extremas sobre la cuenca del río Choluteca (CEPAL, 1999; PNUD Honduras, 2021).
- **Ondas tropicales:** perturbaciones del flujo de vientos alisios que generan episodios de 3 a 7 días de lluvias persistentes, con acumulados que pueden alcanzar 200–400 mm sobre las cuencas tributarias del AII (SERNA, 2020).
- **Sistemas de baja presión no tropicales (nortes):** durante la época seca relativa (octubre–enero), pueden producir precipitaciones prolongadas de baja intensidad, pero alta duración, incrementando progresivamente los caudales del río Choluteca hasta superar la capacidad de los cauces urbanos (SERNA, 2020).
- **Lluvias convectivas locales:** tormentas de alta intensidad de corta duración, capaces de generar 60–100 mm en 30–60 minutos, superando la capacidad del drenaje urbano y provocando inundaciones súbitas localizadas (SERNA, 2020).
- **Variabilidad climática interanual (ENSO):** el fenómeno ENSO modula significativamente el régimen de precipitaciones. La fase La Niña incrementa las lluvias entre 20–40% y la frecuencia de eventos extremos; El Niño reduce la precipitación anual entre 10–30%; mientras que la fase neutral presenta condiciones cercanas al promedio histórico (Poveda et al., 2020).

Zonificación de la Peligrosidad por Inundación en el AII

La zonificación de la peligrosidad por inundación en el AII se define en función de períodos de retorno de eventos de diseño, constituyendo la base técnica para la planificación territorial y el diseño de infraestructura en Tegucigalpa y Comayagüela (USACE, 2016).

El área presenta un extenso historial de inundaciones, con eventos de alta magnitud que han afectado de forma recurrente a ambas ciudades, destacándose el Huracán Mitch (1998) como evento de referencia, así como los huracanes Eta e Iota (2020), que generaron impactos severos en el territorio urbano (CEPAL, 1999; PNUD Honduras, 2021). Asimismo, eventos asociados a tormentas y ondas

tropicales han producido inundaciones recurrentes en sectores vulnerables del AII (GFDRR / Banco Mundial, 2023).

Con base en este comportamiento histórico, se identifican como zonas de mayor peligrosidad:

- La planicie de inundación del río Choluteca en su tramo urbano entre Tegucigalpa y Comayagüela, donde se concentran áreas urbanizadas en cotas bajas, incluyendo sectores como Colonia Kennedy, Barrio Abajo y zonas aledañas (AMDC, 2018).
- Las zonas de confluencia de los principales afluentes (Río Grande, Río Chiquito y Río Guacerique) con el río Choluteca, donde se potencian efectos de remanso y crecidas combinadas (JICA, 2002).
- Las áreas adyacentes a quebradas urbanas como El Sapo, Los Laureles y La Orejona, expuestas a inundaciones súbitas con bajos períodos de retorno (Tr 2–5 años).
- Las zonas bajas de Comayagüela, que constituyen el sector históricamente más afectado por inundaciones, con registros de altos niveles de anegamiento en eventos extremos (JICA, 2002; PNUD Honduras, 2021).

B. Sequías

En el AII las sequías constituyen una amenaza de alta relevancia socioeconómica y ambiental, cuya frecuencia e intensidad está estrechamente ligada a los patrones de variabilidad climática regional, en particular al fenómeno ENSO (El Niño - Oscilación del Sur) (Imbach et al., 2018). Si bien el AII no es la región de Honduras más expuesta a sequías extremas, condición que corresponde al llamado Corredor Seco Centroamericano en el sur y occidente del país, la dinámica hídrica del sistema metropolitano de Tegucigalpa y Comayagüela la hace especialmente vulnerable a los efectos de la reducción de precipitaciones sobre el abastecimiento de agua potable y la producción de alimentos en sus zonas periurbanas y rurales (SERNA, 2020).

El AII se ubica en una zona de clima subtropical de montaña con marcada estacionalidad, cuyas características pluviométricas condicionan de forma directa la vulnerabilidad a la sequía de Tegucigalpa, Comayagüela y su entorno (Imbach et al., 2018; SERNA, 2008).

El balance hídrico climatológico es estructuralmente deficitario en términos anuales, lo que significa que la evapotranspiración potencial supera a la precipitación en la mayor parte del año (Imbach et al., 2018; SERNA, 2008). Este déficit hídrico latente hace que cualquier reducción adicional de las precipitaciones sobre Tegucigalpa, Comayagüela y su área de influencia, ya sea por variabilidad climática natural o por cambio climático, tenga efectos amplificados sobre la disponibilidad de agua superficial y subterránea (FAO, 2020; SERNA, 2008).

La Sequía estacional estructural: El Período Seco

A diferencia de otras amenazas naturales de carácter episódico, el AII experimenta una sequía estacional recurrente y predecible durante cada año, que constituye un rasgo estructural de su clima y que afecta directamente el funcionamiento hídrico de Tegucigalpa y Comayagüela (Imbach et al., 2018; SERNA, 2008):

- El período seco se extiende entre noviembre y abril, con los meses de febrero, marzo y abril como los de menor precipitación y mayor déficit hídrico sobre las dos ciudades y su entorno.
- Durante el período seco, la precipitación mensual en el AII puede ser inferior a 10-20 mm/mes, mientras que la evapotranspiración potencial supera los 120-150 mm/mes (SERNA, 2008).

- Los ríos y quebradas que drenan el AII —incluyendo el Río Choluteca en su tramo urbano— alcanzan sus caudales mínimos (estiaje), y algunos cauces menores pueden interrumpir su flujo superficial completamente.
- Los embalses Los Laureles y La Concepción, que abastecen de agua potable a Tegucigalpa y Comayagüela, inician el período seco con sus niveles máximos y los reducen progresivamente hasta el inicio de las lluvias.

Esta sequía estacional configura un período de vulnerabilidad hídrica estructural en el AII, durante el cual cualquier anomalía negativa de precipitación adicional (como la causada por El Niño) puede comprometer críticamente el abastecimiento de agua para la población de Tegucigalpa y Comayagüela (SERNA, 2020).

El Período de Canícula (Veranillo de San Juan)

Un rasgo climático específico del régimen pluviométrico de Honduras y Centroamérica, con implicaciones directas sobre el AII, es la canícula o veranillo de San Juan, un período de reducción relativa de las precipitaciones que ocurre normalmente entre mediados de julio y mediados de agosto, en plena temporada lluviosa (Imbach et al., 2018; Calvo-Solano et al., 2018):

- La canícula tiene una duración típica de 2 a 6 semanas y está asociada a la migración hacia el norte de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) y al fortalecimiento del Anticiclón de las Azores (Imbach et al., 2018).
- En años normales, la canícula representa una reducción temporal de las precipitaciones sobre Tegucigalpa y Comayagüela, pero no llega a generar impactos severos de sequía (Calvo-Solano et al., 2018).
- Durante años de El Niño, la canícula puede intensificarse significativamente, extenderse hasta 8-12 semanas y coincidir con una reducción generalizada de las precipitaciones de la temporada lluviosa en el AII, generando condiciones de sequía agrícola severa que afectan los cultivos de primera (maíz de primera siembra) en las zonas periurbanas de Tegucigalpa y Comayagüela en etapas críticas de floración y llenado de grano (FAO, 2016; Calvo-Solano et al., 2018).

La intensidad y duración de la canícula es uno de los principales indicadores de seguimiento para la alerta temprana por sequía agrícola en Honduras y en el AII (Calvo-Solano et al., 2018).

Factores condicionantes

La variabilidad climática del AII —Tegucigalpa, Comayagüela y su área de influencia— está fuertemente modulada por el fenómeno ENSO, siendo El Niño el principal factor asociado a la ocurrencia de sequías (Imbach et al., 2018; Poveda et al., 2020). Durante estos eventos se registran reducciones significativas de precipitación, especialmente en la canícula y en el pico de la temporada lluviosa, con recurrencias de 3 a 7 años y duración de 12 a 18 meses, afectando recurrentemente el abastecimiento hídrico del área urbana.

A escala de mayor periodicidad, las oscilaciones climáticas multidecadales del Atlántico (AMO) y decenales del Pacífico (PDO) modulan la intensidad de estos efectos, pudiendo amplificar las condiciones secas cuando coinciden fases desfavorables, particularmente la combinación de El Niño con PDO positiva y AMO negativa (FAO, 2020; Poveda et al., 2020).

A nivel regional, la circulación atmosférica también influye en la disponibilidad hídrica del AII, destacándose la variabilidad en la posición de la Zona de Convergencia Intertropical, el fortalecimiento

del anticiclón de las Azores y la intensificación de los vientos alisios del noreste, todos ellos asociados a condiciones más secas en el territorio (Imbach et al., 2018; Calvo-Solano et al., 2018).

Estos factores climáticos se ven agravados por condiciones locales de vulnerabilidad hídrica (SERNA, 2020), entre las que se destacan:

- Limitada capacidad de almacenamiento hídrico: dependencia de los embalses Los Laureles y La Concepción, con reducciones de aporte del orden del 30–50% durante eventos El Niño, lo que limita la continuidad del servicio en Tegucigalpa y Comayagüela (SERNA, 2020).
- Alta demanda y crecimiento poblacional: presión creciente sobre el sistema de abastecimiento asociada a una población superior a 1,2 millones de habitantes y tasas de crecimiento de 2,0–2,5% anual (INE, 2013; SERNA, 2020).
- Deforestación y degradación de cuencas proveedoras: reducción de la recarga hídrica, incremento de la sedimentación en embalses (0,5–1,5% anual de pérdida de capacidad) y aumento de la evaporación, afectando la disponibilidad de agua en períodos secos (Bruijnzeel, 2004).

C. Tormentas Tropicales y Huracanes

Denominados genéricamente como ciclones tropicales, estos fenómenos representan la amenaza hidrometeorológica de mayor potencial destructivo a escala regional, siendo responsables históricamente de los mayores desastres naturales registrados en el istmo centroamericano y en Honduras.

En el AIH la amenaza por ciclones tropicales se manifiesta fundamentalmente a través de sus efectos indirectos: precipitaciones torrenciales de varios días de duración que desencadenan inundaciones fluviales, deslizamientos de ladera, flujos de detritos y daños masivos en infraestructura (COPECO, 2010). El Huracán Mitch (1998) y el paso secuencial de las tormentas Eta e Iota (2020) constituyen los eventos paradigmáticos que ilustran la escala de devastación que estos fenómenos pueden generar sobre Tegucigalpa, Comayagüela y su entorno (COPECO, 2010; SICA/CEPREDENAC, 2021).

Para el AIH, la categoría del sistema en su zona de impacto costero no es el indicador más relevante de peligrosidad. El factor determinante es la cantidad de precipitación acumulada sobre el área montañosa del interior de Honduras, que puede ser catastrófica incluso con tormentas de categoría relativamente baja (COPECO, 2010; SICA/CEPREDENAC, 2021).

La orografía compleja de Honduras amplifica significativamente las precipitaciones ciclónicas sobre el AIH mediante los siguientes mecanismos (COPECO, 2010; Goldenberg et al., 2001):

- Ascenso forzado del flujo húmedo caribeño sobre las cadenas montañosas del norte, con condensación masiva en la ladera de barlovento.
- Convergencia del flujo de humedad en valles y cuencas intermontanas, incluyendo la del Río Choluteca.
- Estacionamiento de los sistemas ciclónicos por fricción orográfica, que incrementa los acumulados sobre una misma cuenca.
- Tasas de precipitación que pueden superar los 50-100 mm/hora durante períodos prolongados en el área del AIH.

Este mecanismo explica por qué Tegucigalpa y Comayagüela, ubicadas a más de 250 km de la costa caribeña, pueden experimentar precipitaciones extraordinarias durante el paso de ciclones sin contacto directo con el área urbana.

Inventario Histórico de Eventos Ciclónicos Significativos

- **Huracán Mitch** (octubre–noviembre 1998): considerado el evento hidrometeorológico más destructivo en la historia de Honduras (Pasch et al., 1998; COPECO, 2010). Tras estacionarse sobre el país, generó acumulados de 900–1,800 mm. En el AII produjo crecidas del río Choluteca de 2,000–3,500 m³/s (10 a 70 veces el caudal normal), extensas inundaciones en Tegucigalpa y Comayagüela, múltiples deslizamientos en laderas periurbanas, colapso de infraestructura básica y crisis prolongada del sistema de agua potable. A nivel nacional, provocó más de 5,600 fallecidos y pérdidas cercanas al 70% del PIB (Pasch et al., 1998; COPECO, 2010).
- **Huracán Eta** (noviembre 2020): impactó Honduras tras ingresar como categoría 4, generando acumulados de 300–800 mm en el interior del país. En el AII provocó crecidas del río Choluteca, inundaciones en zonas bajas de Tegucigalpa y Comayagüela, deslizamientos en laderas periurbanas y más de 94,000 personas afectadas en Francisco Morazán (SICA/CEPREDENAC, 2021; CEPAL, 2021).
- **Huracán Iota** (noviembre 2020): ocurrió 13 días después de Eta, afectando suelos ya saturados, lo que intensificó la respuesta hidrológica del sistema fluvial del AII. Generó daños acumulativos significativos, con pérdidas económicas nacionales superiores a 3,000 millones de dólares, más de 2.5 millones de afectados y agravamiento de impactos en el área urbana de Tegucigalpa y Comayagüela (SICA/CEPREDENAC, 2021; CEPAL, 2021).

D. Vientos Fuertes y Eventos Convectivos

En el AII los vientos fuertes y eventos convectivos representan una amenaza de nivel medio a alto, con manifestaciones que incluyen tormentas eléctricas severas, granizo, vientos de tormenta, tornados, trombas terrestres y ráfagas descendentes. Aunque individualmente generan impactos de menor magnitud absoluta que los grandes eventos hidrometeorológicos, su mayor frecuencia de ocurrencia y su capacidad para desencadenar eventos secundarios (incendios forestales, deslizamientos locales, daños en infraestructura los convierten en una amenaza de consideración para el AII (COPECO, 2010).

La convección en el AII presenta un ciclo diurno bien definido: mañana con baja probabilidad de precipitación, tarde con desarrollo máximo de cumulonimbus y mayor probabilidad de tormentas eléctricas, granizo y ráfagas sobre Tegucigalpa y Comayagüela, y noche-madrugada con posible mantenimiento de Sistemas Convectivos de Mesoescala (MCS) desplazándose sobre el área.

Los MCS, organizaciones de tormentas con extensión horizontal de 100-500 km y duración de 6-24 horas, representan una peligrosidad específica para el AII, generando precipitaciones de 20-60 mm/hora con ráfagas de 60-100 km/h en su margen delantera. Los MCS con estructura de línea de turbonada son especialmente peligrosos por la combinación de vientos severos, precipitaciones intensas y granizo (Doswell, 2001).

Factores Condicionantes y Desencadenantes. Índices de Inestabilidad Atmosférica

La peligrosidad por eventos convectivos en el AII está condicionada por parámetros de inestabilidad evaluables mediante radiosondeos y modelos de predicción meteorológica (Doswell, 2001; Ahrens, 2012).

Variabilidad Estacional y Modulación por ENSO

La actividad convectiva en el AII presenta marcada variabilidad estacional y modulación por el fenómeno ENSO:

- Durante El Niño: Reducción general de la convección profunda sobre el AII por el incremento del cizallamiento vertical y la subsidencia atmosférica. Menor frecuencia de tormentas severas sobre Tegucigalpa y Comayagüela, pero mayor riesgo de vientos de frentes fríos secos.
- Durante La Niña: Incremento de la convección profunda y mayor humedad en la capa baja de la tropósfera, generando condiciones favorables para tormentas severas, precipitaciones intensas y granizo sobre el AII.
- Estación seca (noviembre-abril): Dominio de vientos del norte y frentes fríos sobre el AII. Mayor riesgo de vientos fuertes de origen sinóptico.
- Estación lluviosa (mayo-octubre): Mayor actividad convectiva sobre Tegucigalpa y Comayagüela, con pico de actividad entre junio y septiembre.

Peligrosidad por Granizo

En el AII, los episodios de granizo de mayor intensidad (diámetro > 2 cm) ocurren principalmente durante la estación de transición (mayo, octubre-noviembre), asociados al desarrollo de cumulonimbus con fuerte cizallamiento vertical.

Peligrosidad por Tormentas Eléctricas (Rayos)

Honduras presenta una densidad de rayos de 8-15 descargas/km²/año, con valores más altos en las zonas montañosas del interior que incluyen el AII. Las tormentas eléctricas en el AII se desarrollan con mayor frecuencia entre mayo y octubre, con máximo en julio-agosto. Sus efectos directos sobre Tegucigalpa y Comayagüela incluyen muerte o lesiones a personas, incendios forestales en cuencas abastecedoras, daños en infraestructura eléctrica y de telecomunicaciones, y pérdida de equipos electrónicos.

E. Erosión hídrica severa

En el contexto de la gestión del riesgo de desastres, la erosión hídrica severa constituye una amenaza crónica y acumulativa sobre los ecosistemas y la infraestructura del Área de Influencia Indirecta (AII) —conformada por las ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela y su área de influencia inmediata— con implicaciones directas para la disponibilidad y calidad del recurso hídrico, la estabilidad de laderas y la vida útil de los embalses de abastecimiento del AII (Morgan, 2005; COPECO, 2010).

La erosión hídrica en el AII se ve potenciada por la interacción de precipitaciones de alta erosividad tropical, suelos con susceptibilidad variable, topografía de fuertes pendientes, cobertura vegetal fragmentada por la presión antrópica y prácticas de manejo del suelo inadecuadas (COPECO, 2010; JICA, 2002). La amenaza no solo genera pérdida directa de suelo productivo, sino que activa mecanismos secundarios de degradación de la calidad del agua, colmatación de embalses y desestabilización de taludes que comprometen la sostenibilidad del servicio de abastecimiento hídrico de Tegucigalpa y Comayagüela (COPECO, 2010).

Amenazas socio-naturales

A. Incendios Forestales

Los incendios forestales constituyen una amenaza recurrente de nivel alto durante la estación seca, con implicaciones directas sobre los ecosistemas de las cuencas abastecedoras de agua, la calidad del aire en el área metropolitana, la estabilidad de laderas y la disponibilidad hídrica a mediano y largo plazo (COPECO, 2010). La relación entre los incendios forestales y otras amenazas naturales —

particularmente las sequías, los deslizamientos y las inundaciones— confiere a esta amenaza un carácter multiamenaza de alta relevancia en la evaluación del riesgo del AII (COPECO, 2010; ICF, 2021).

El régimen de incendios forestales en el AII presenta una marcada estacionalidad, directamente vinculada al régimen de precipitaciones y a las prácticas agrícolas de la región (COPECO, 2010; ICF, 2021):

- Período de máxima peligrosidad (temporada alta): Febrero a abril, correspondiente al período de mayor déficit hídrico acumulado sobre Tegucigalpa, Comayagüela y su entorno, menor humedad relativa y mayor temperatura. Los meses de marzo y abril registran el mayor número de incendios e incidentes graves en el AII (COPECO, 2010).
- Período de peligrosidad moderada: Noviembre a enero (inicio de la estación seca) y mayo (transición hacia la estación lluviosa). La peligrosidad es moderada por la menor acumulación de déficit hídrico, aunque el riesgo de quemas agrícolas descontroladas en el entorno periurbano del AII permanece elevado.
- Período de canícula (julio-agosto): La reducción temporal de precipitaciones puede generar un período secundario de peligrosidad de incendio en el AII, especialmente en años de El Niño con canícula prolongada e intensa (COPECO, 2010; ICF, 2021).
- Período de menor peligrosidad: Mayo-junio y septiembre-octubre, correspondiente a los picos de precipitación en el AII. La humedad elevada de los combustibles inhibe la ignición y propagación del fuego.

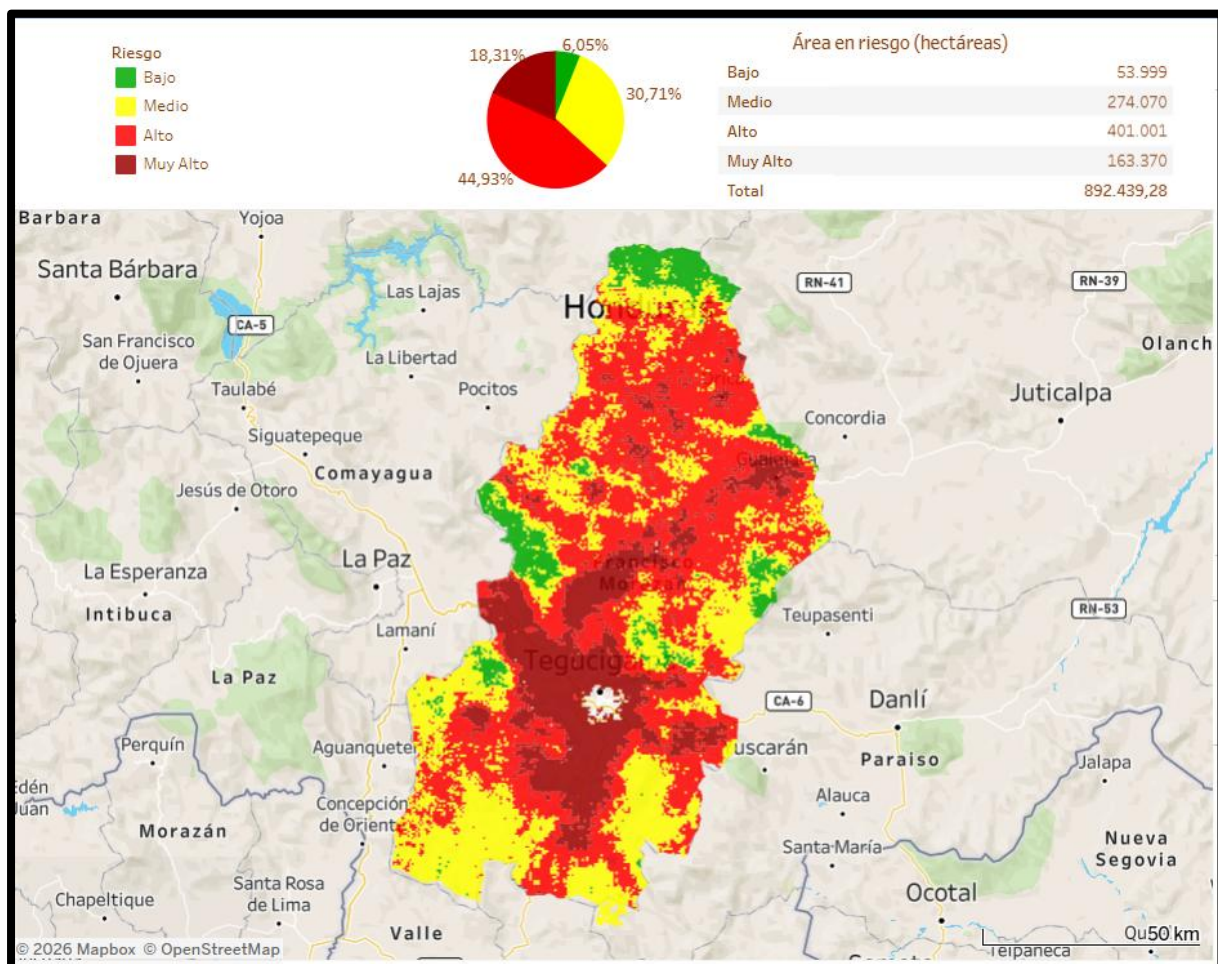


Figura 26 – Mapa de susceptibilidad a incendios forestales. Fuente SIGMOF (2026)

Los ecosistemas del AII presentan una distribución espacial de la peligrosidad de incendios determinada por la vegetación, la topografía y la presión antrópica (COPECO, 2010; ICF, 2021). Se identifican zonas de muy alta peligrosidad en los pinares y bosques de pino-encino de las cuencas altas del Río Guacerique, Río Grande y Río del Hombre, en el área de influencia del embalse Los Laureles, donde confluyen alta carga de combustible, prácticas de quema agrícola y una marcada estacionalidad seca. Las zonas de alta peligrosidad corresponden a matorrales y pastizales en laderas periurbanas del norte, noreste y suroeste de Tegucigalpa y Comayagüela, donde la cercanía a asentamientos humanos incrementa la probabilidad de ignición. En un nivel moderado se encuentran los bosques de galería y latifoliados asociados a los principales cursos de agua, que mantienen mayor humedad estacional. Finalmente, las áreas urbanas consolidadas presentan baja peligrosidad debido a la escasa presencia de vegetación combustible y la existencia de condiciones de control.

4.5. Línea de Base del Medio Biológico para el AII

4.5.1. Ecorregiones

En Honduras para la descripción de las ecorregiones, se utiliza ampliamente la clasificación de zonas de vida de Holdridge (1962), la cual se basa en el uso de tres variables, precipitación, temperatura y la relación entre la evapotranspiración potencial y la precipitación. En el país se pueden encontrar 7 de las zonas de vida definidas por Holdridge: Bosque húmedo tropical, Bosque seco tropical, Bosque muy seco tropical, Bosque muy húmedo subtropical, Bosque húmedo subtropical, Bosque húmedo montano bajo subtropical y Bosque muy húmedo montano bajo subtropical.

De acuerdo con esta clasificación en el AII se distinguen 3 zonas de vida, el Bosque húmedo montano bajo subtropical, el Bosque húmedo subtropical y el Bosque seco subtropical.

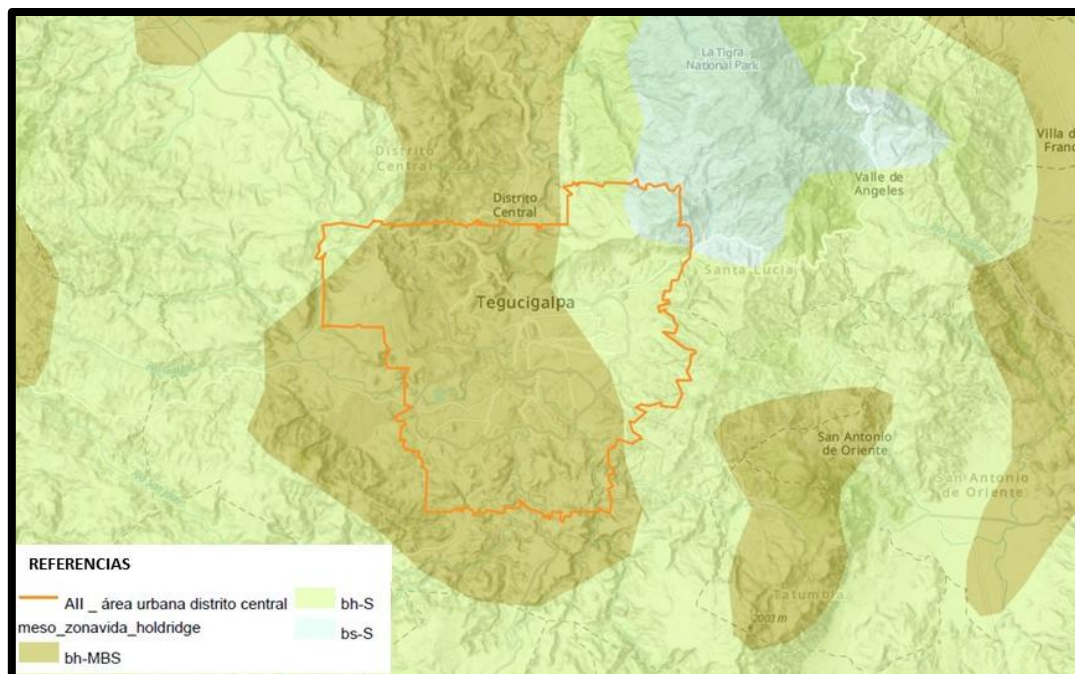


Figura 27 – Zonas de vida según Holdridge en el AII. Fuente: Elaboración propia en base al Geoportal del Sector Forestal de Honduras (2026).

El **Bosque húmedo montano bajo subtropical (bh-MBS)**, es la zona de vida de mayor cobertura en el AII, ubicado entre los 1.300 a los 1.800 msnm, esta zona tiene un promedio anual de precipitación de entre 1.500 a 2.000 mm, con una elevada humedad relativa. La cobertura vegetal compuesta por

árboles de hoja ancha, donde se encuentra una asociación de roble y Lauraceas (*Quercus* – Laurácea), predominan los aguacatillos (*Persea spp.*) algunos grupos de roble de montaña (*Quercus tomentocaulis*), el gorila (*Clusia salvinii*) y el ciprés de montaña (*Podocarpus sp.*).

El **Bosque húmedo subtropical (bh-S)**, se ubica entre los 800 a 1.300 msnm, con un promedio anual de precipitaciones de 1.000 a 1.500 mm, con estacionalidad moderada de períodos secos cortos. En esta zona se desarrolla la comunidad vegetal de Pinabete-liquidambar se encuentran, el pinabete *Pinus maximinoii*, el Liquidámbar *Liquidambar styraciflua*, es común el helecho *Pteridium aquilinum*; también se encuentran el Pino blanco *Pinus pseudostrobus*, como componentes del sotobosque es común encontrar *Rondetalia spp.*, *Sauraraia spp.*, *Triumfetta spp.* *Rubus spp.* En los pinares más bajos se encuentra el ocote *Pinus oocarpa*; el roble *Quercus oleoides*; el encino *Quercus sapotifolia*.

La zona de vida del **Bosque seco subtropical (bs-S)**, se ubica a una altitud por debajo de los 800 msnm, tiene una media de precipitación anual menor de los 1.000 mm, y se caracteriza por estar cubierta de arbustos caducifolios.

Estas zonas dentro del AII, presentan fragmentación producto de la expansión urbana, se encuentran ampliamente intervenidas y con un elevado grado de antropización, dado que en ellas se desarrollan actividades productivas como la agricultura intensiva, ganadería sobre pendientes moderadas y producción forestal sobre terrenos de mayor pendiente.

4.5.2. Biodiversidad

Flora

De acuerdo con la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica de Honduras⁸, el país cuenta con una diversidad biológica vegetal muy variada. Nelson (2008), documentó para el territorio hondureño 270 familias de plantas compuestas por 2.028 géneros, 7.276 especies, 168 subespecies, 373 variedades y 12 formas. El total de especies, subespecies, variedades y formas suma 10.127 taxones, de los cuales 214 son endémicas, 414 son cultivadas en jardines, parques y avenidas, y 107 son naturalizadas ya que han sido introducidas a la flora y se han vuelto silvestres, por ejemplo, la higuera (*Ricinus communis*) entre otras. De acuerdo con Galdámez *et al.* (2017), estos 10.127 taxones de plantas vasculares representan aproximadamente el 2.5% de la flora a nivel mundial.

Las asociaciones ecológicas presentes en las zonas de vida descritas para el AII, de acuerdo con Mejía y House (2002) son el bosque transicional a bosque nublado, bosque transicional de coníferas y liquidámbar, bosque latifoliado muy diverso.

El Bosque mixto pino-liquidámbar clasificado como bosque húmedo montano bajo subtropical (bh-MBS). Presenta árboles con más de 25 m de altura, formando un dosel de 50-70% de cobertura, cuenta con una presencia moderada de epífitas, y sotobosque poco denso. Este bosque es una asociación dominada por pinabete (*Pinus maximinoii*) y liquidámbar (*Liquidambar styraciflua*), teniendo la particularidad esta especie de cambiar de color en octubre y noviembre, como hacen las especies caducifolias en el otoño.

Se encuentra también el bosque mixto de pino-encino, clasificado como bosque húmedo subtropical (bh-S). Presenta árboles de pino ocote de más de 25 m de altura, con árboles de encino, que forman un dosel de 40-50% de cobertura, cuenta con abundante presencia de barba de viejo (*Tillandsia usneoides*) y un sotobosque poco denso. Es el bosque tropical siempre verde estacional aciculifoliado montano inferior, se caracteriza en esta zona por la presencia de pinares (*Pinus oocarpa*) comúnmente

⁸ DiBio. 2017. Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y Plan de Acción 2018-2022. Dirección General de Biodiversidad (Mi Ambiente). Tegucigalpa, Honduras.

llamados ocotales, los cuales en algunos sitios se encuentran asociados con 3 especies de encino (*Quercus oleoides*, *Q. zapotifolia* y *Q. peduncularis*).

El bosque seco (bs-S, dentro de la clasificación de la zona de vida) se caracteriza por tener una cubierta de árboles y arbustos caducifolios. Se trata de un bosque diverso con altos porcentajes de especies endémicas y en peligro de extinción.

Según Mejía y House (2002) también se encuentra presente dentro de la zona de vida de bosque seco subtropical, el arbustal sub-montano deciduo, el cual es el bosque seco de especies deciduas y se desarrolla en las áreas que reciben una menor cantidad de precipitación. Entre las especies características de estos bosques se encuentran el indio desnudo (*Bursera simarouba*), el carbón (*Acacia tenuiflora*), la Ceiba (*Ceiba pentandra*), Saman (*Samanea samann*), Guanacaste (*Enterolobium cyclocarpun*), Laurel (*Cordia alliodora*), Quebracho (*Lysiloma auritam*, *L. seemanii*) los magueyes (*Agave spp.*), Bototillo, Cola de gato, pongolote (*Cochlospermum vitifolium*), Guacima (*Guazuma ulmifolia*) etc.

Para realizar un análisis de la biodiversidad de la flora del área de influencia de la obra, se han identificado las especies que podrían estar presentes en la zona en base a los datos provistos por Map Of Life (MOL) una plataforma que integra información de presencia, distribución y estatus de conservación de especies de diversas fuentes como UICN, GBIF (Global Biodiversity Information Facility), eBird, publicaciones científicas e inventarios regionales y locales, entre otros. A continuación, se presenta el resumen de las cantidades de especies de flora registradas para cada grupo florístico, y en el **Anexo 7** se presenta el listado completo, incluyendo clasificación taxonómica y nombre científico de las especies.

Tabla 30 – Cantidad de especies de flora presentes en el AII del Proyecto. Fuente: elaboración propia en base a MOL (2026)

GRUPO TAXONÓMICO	CANTIDAD DE ESPECIES
Cactus	15
Coníferas	12
Otras plantas	1572
Palmeras	20
TOTAL	1619

En base a los datos colectados, en el AII del proyecto se han registrado 1619 especies vegetales, correspondientes a 4 grupos taxonómicos. Los cactus presentaron 15 registros con predominancia de los géneros *Epiphyllum*, *Mammillaria* y *Opuntia*, las coníferas con 12 registros predominan los géneros *Pinus* y *Podocarpus*, mientras que las palmeras poseen 20 registros en el área, con predominancia de especies de los géneros *Geonoma*, *Bactris*, *Brahea* y *Chamaedorea*. El grupo taxonómico que engloba otras plantas resultó ser el más numeroso con 1572 registros, entre los cuales se destaca la abundancia de los géneros *Acalypha*, *Cyperus*, *Desmodium*, *Euphorbia*, *Ipomoea*, *Miconia*, *Rhynchosia*, y *Solanum*.

Fauna

Según la información publicada por Dirección General de Biodiversidad de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, la diversidad biológica en la fauna de vertebrados de Honduras es alta, caracterizada por un alto grado de endemismo en algunos grupos debido a la presencia de diferentes ecosistemas y a la situación de aislamiento en que han subsistido varios de esos ecosistemas especiales.

En Honduras están representadas varias clases de vertebrados, compuestas por al menos 60 órdenes, 209 familias, 859 géneros y más de 1.711 especies, de las cuales al menos 148 son especies endémicas. Dos de ellas, las ranas *Craugastor chryzotetes* y *Craugastor milesi* se presumía estaban extintas, sin embargo, *Craugastor milesi* fue redescubierta en bosques anteriormente no investigados.

En el país existen al menos 175 especies de peces de aguas continentales y de sus islas (Matamoros *et al.* 2009). De estas, 166 son especies nativas que pertenecen a 96 géneros, 41 familias y 18 órdenes. Las otras nueve especies son exóticas. Las familias con más especies son *Cichlidae* (22), *Poeciliidae* (17) y *Gobiidae* (15).

La herpetofauna de Honduras es uno de los grupos mejor estudiados y de mayor importancia en cuanto a conservación. Esto se debe a la alta cantidad de especies endémicas de anfibios y reptiles que existe en el país. McCranie (2015), reportó 406 especies, 139 anfibios y 267 reptiles, con 111 especies endémicas.

La posición geográfica de Honduras, le confiere características únicas para la presencia de especies de aves migratorias. Las aves son el grupo más diversificado de los vertebrados silvestres del país con 770 especies identificadas (Gallardo, 2014), de las cuales una especie es endémica, el colibrí esmeralda catracho (*Amazilia luciae*), que habita en solamente seis áreas de bosque seco de Honduras.

En el país se han documentado 12 órdenes, 35 familias, 138 géneros y 230 especies de mamíferos (Marineros y Martínez, 1998). La gran mayoría son especies terrestres y un alto porcentaje son murciélagos. Las principales amenazas para los mamíferos son la pérdida de hábitat y la cacería ilegal para alimento, para comercio o cazadas por causar daño a los sistemas productivos antropogénicos.

Para realizar un análisis de la biodiversidad de la fauna del área de influencia de la obra, se han identificado las especies que podrían estar presentes en la zona en base a los datos provistos por Map Of Life (MOL). A continuación, se presenta el resumen de las cantidades de especies de fauna registradas para cada grupo faunístico, y en el **Anexo 7** se presenta el listado completo, incluyendo clasificación taxonómica y nombre científico de las especies.

Tabla 31 – Cantidad de especies de fauna presentes en el AII del Proyecto. Fuente: elaboración propia en base a Map Of Life (2026)

GRUPO TAXONÓMICO	CANTIDAD DE ESPECIES
Anfibios	27
Hormigas	10
Aves	476
Abejorros	1
Mariposas	67
libélulas	23
Peces	118
Mamíferos	168
Reptiles	104
Polillas esfíngidas	8
TOTAL	1002

En base a los datos colectados, en el AII del proyecto se cuenta con registro de potencial presencia de 1002 especies de animales, destacándose las aves que abarcan la mayor diversidad, con el 48% de las especies citadas para el AII. Le siguen en relevancia los mamíferos y los peces que alcanzan el 17% y 12% del total. Los grupos más pobremente representados son los insectos (que abarcan hormigas,

abejorros, mariposas, polillas esfingidas y libélulas) que alcanzan el 10%, al igual que los reptiles y los anfibios, con el 3%.

4.5.3. Estatus de conservación de las especies de flora y fauna

Según la Lista Roja de las especies de UICN, si bien la mayoría de las especies de Honduras no se encuentran amenazadas, existe un porcentaje significativo que enfrenta diferentes grados de peligro y requiere de acciones de conservación y protección para asegurar su supervivencia a largo plazo.

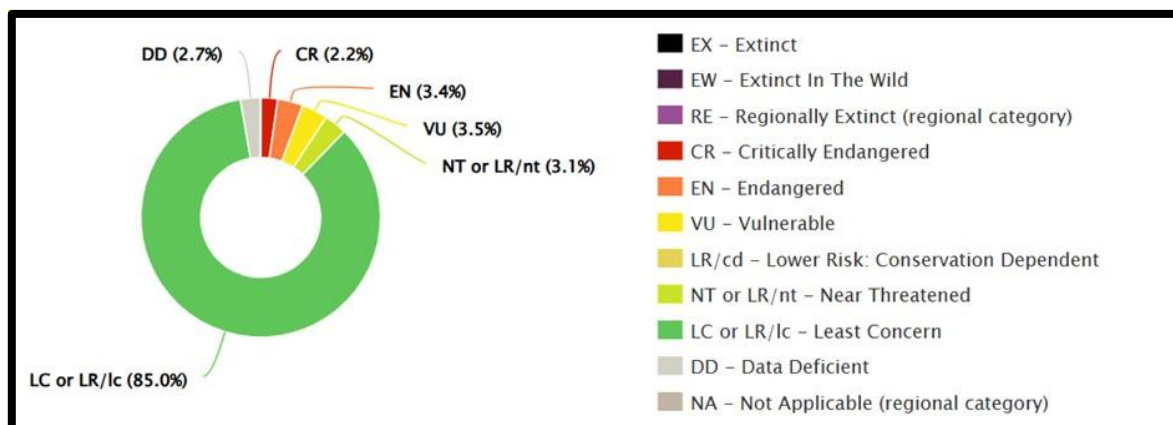


Figura 28 – Estatus de conservación de las especies de Honduras según la Lista Roja de UICN.

Fuente: UICN (2026)

Para el total del país, UICN indica que, en base a la evaluación de un total de 5847 especies, asciende a 537 la cantidad de especies de diferentes grupos taxonómicos que se encuentran enlistadas en alguna categoría de amenaza según su Lista Roja (131 se encuentran En Peligro Crítico, 201 En Peligro y 205 Vulnerables).

Tomando como base la Lista Roja de Especies de UICN actualizada a octubre de 2025, a continuación, se especifican las especies categorizadas con algún grado de amenaza con potencial distribución en el área de influencia del Proyecto.

Tabla 32 – Especies amenazadas potencialmente presentes en el AII del Proyecto y su estatus de conservación según UICN. Fuente: elaboración propia en base a UICN y Map Of Life (2026)

TIPO	Grupo	ESPECIE	CANTIDAD
CR – En Peligro Crítico	Aves	<i>Amazona auropalliata</i> .	4
	Anfibios	<i>Bolitoglossa carri</i> .	
	Palmeras	<i>Brahea salvadorensis</i> .	
	Otras plantas	<i>Coccoloba cholutecensis</i> .	
EN – En Peligro	Aves	<i>Setophaga chrysoparia</i> .	22
	Mamíferos	<i>Sylvilagus brasiliensis</i> ; <i>Tapirus bairdii</i> ; <i>Ateles geoffroyi</i>	
	Reptiles	<i>Tantilla lempira</i> ; <i>Ungaliophis continentales</i> ; <i>Anolis sminthus</i> .	
	Anfibios	<i>Craugastor emleni</i> ; <i>Craugastor laevisissimus</i> ; <i>Lithobates lenca</i> .	

TIPO	Grupo	ESPECIE	CANTIDAD
	Cactus	<i>Mammillaria eichlamii</i> .	
	Coníferas	<i>Taxus globosa</i> .	
	Otras Plantas	<i>Coffea arabica</i> ; <i>Croton hildebrandtii</i> ; <i>Dioon mejiae</i> ; <i>Eucalyptus urophylla</i> ; <i>Guaiacum officinale</i> ; <i>Guettarda sageretioides</i> ; <i>Swietenia humilis</i> ; <i>Trichilia discolor</i> ; <i>Vanilla insignis</i> ; <i>Beaucarnea guatemalensis</i>	
VU - Vulnerable	Aves	<i>Penelopina nigra</i> ; <i>Cyrtonyx ocellatus</i> ; <i>Tringa flavipes</i> ; <i>Chaetura pelágica</i> ; <i>Cypseloides niger</i> ; <i>Eupsittula canicularis</i> .	29
	Mamíferos	<i>Myrmecophaga tridactyla</i> ; <i>Alouatta palliata</i> ; <i>Cebus imitator</i>	
	Anfibios	<i>Ptychohyala hypomykter</i> .	
	Reptiles	<i>Crocodylus acutus</i> ; <i>Sibon carri</i> .	
	Peces	<i>Hyporthodus acanthistius</i> ; <i>Istiophorus platypterus</i> ; <i>Makaira nigricans</i> ; <i>Thunnus obesus</i> .	
	Abejorros	<i>Bombus medius</i> .	
	Coníferas	<i>Pinus tecunumanii</i> , <i>Podocarpus matudae</i> .	
	Palmeras	<i>Adonidia merrillii</i> .	
	Otras plantas	<i>Dalbergia calycina</i> ; <i>Dendropanax hondurensis</i> ; <i>Jacaranda mimosifolia</i> ; <i>Robinsonella pilosa</i> ; <i>Stephanotis floribunda</i> ; <i>Beaucarnea goldmanii</i> ; <i>Bourreria huanita</i> ; <i>Cedrela odorata</i> ; <i>Cestrum guatemalense</i> .	
NT – Casi amenazada	Aves	<i>Charadrius vociferus</i> , <i>Calidris himantopus</i> , <i>Tringa melanoleuca</i> , <i>Calidris minutilla</i> , <i>Anstrostromus carolinensis</i> , <i>Pharomachrus mocinno</i> , <i>Eupsittula nana</i> , <i>Setophaga cerúlea</i> , <i>Vermivora chrysoptera</i> , <i>Sturnella magna</i> .	31
	Mamíferos	<i>Leopardus wiedii</i> , <i>Lontra longicaudis</i> , <i>Panthera onca</i> , <i>Vampyrus spectrum</i> , <i>Choeronycteris mexicana</i> .	
	Peces	<i>Xiphias gladius</i> , <i>Albula vulpes</i> .	
	Anfibios	<i>Plectrohyla guatemalensis</i> .	
	Coníferas	<i>Nageia nagi</i> .	
	Otras Plantas	<i>Dahlia imperialis</i> , <i>Eucalyptus robusta</i> , <i>Miconia zemurrayana</i> , <i>Pistacia mexicana</i> , <i>Quercus purulhana</i> , <i>Randia chiapensis</i> , <i>Rogiera</i>	

TIPO	Grupo	ESPECIE	CANTIDAD
		<i>nicaraguensis</i> , <i>Viburnum hondurensis</i> , <i>Aphelandra schiedeana</i> , <i>Bartlettina</i> <i>tuerckheimii</i> , <i>Bunchosia mesoamericana</i> , <i>Casearia mexicana</i>	

Los datos presentados anteriormente muestran que, entre las especies potencialmente presentes en el área según su rango de distribución estimado, 55 están categorizadas bajo alguna categoría de amenaza, mientras que 31 se encuentran “Casi amenazadas”. Por otra parte, la información detallada sobre los registros actuales de la presencia de estas especies, provista por la plataforma Map Of Life, en base a registros de GBIF y eBird, indica que:

- De las especies “En peligro”, las 4 han sido registradas en el AII.
- 16 especies de las categorizadas como “Vulnerable”, se registraron en el AII. 4 aves (*Cyrtonyx ocellatus*, *Chaetura pelágica*, *Cypseloides niger* y *Eupsittula canicularis*), el anfibio *Ptychohylla hypomykter*, el abejorro *Bombus medius*, la palmera *Adonidia merrillii* y 9 otras plantas (*Dalbergia calycina*, *Dendropanax hondurensis*, *Jacaranda mimosifolia*, *Robinsonella pilosa*, *Stephanotis floribunda*, *Beaucarnea goldmanii*, *Bourreria huanita*, *Cedrela odorata* y *Cestrum guatemalense*).
- 24 especies de la categorizadas como “Casi Amenazadas” han sido registradas dentro del AII. 9 especies de aves (*Charadrius vociferus*; *Tringa melanoleuca*, *Calidris minutilla*, *Anstrostromus carolinensis*, *Pharomachrus mocinno*, *Eupsittula nana*, *Setophaga cerúlea*, *Vermivora chrysoptera* y *Sturnella magna*), el mamífero *Leopardus wiedii*, el anfibio *Plectrohyla guatemalensis*, la conífera *Nageia nagi*, y 12 especies de otras plantas (*Dahlia imperialis*, *Eucalyptus robusta*, *Miconia zemurrayana*, *Pistacia mexicana*, *Quercus purulhana*, *Randia chiapensis*, *Rogiera nicaraguensis*, *Viburnum hondurensis*, *Aphelandra schiedeana*, *Bartlettina tuerckheimii*, *Bunchosia mesoamericana*, *Casearia mexicana*).

4.5.4. Especies de fauna endémicas y/o de distribución restringida

Según datos publicados por la Dirección General de Biodiversidad de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente de Honduras^{9,10}, Honduras posee 244 especies de plantas vasculares endémicas; una única especie de ave endémica, el colibrí catracho (*Amazilia luciae*); también se encuentran 6 especies de mamíferos; 36 especies de reptiles y anfibios; y 14 de especies de insectos listadas como endémicas.

Del total de especies endémicas registradas en el país, 19 se encuentran en el AII según la base de datos de MOL (2026), una especie de anfibios, 2 especies de reptiles y 16 especies de otras plantas.

Tabla 33 – Especies de flora y fauna endémicas presentes en el AII. Fuente: elaboración propia en base DiBio-SERNA y MOL (2026)

TIPO	CLASE/GRUPO	ESPECIES
Flora	Otras Plantas	<i>Ageratum standleyi</i> , <i>Coccoloba cholutecensis</i> , <i>Croton suyapensis</i> , <i>Cryptotis hondurensis</i> , <i>Dioon mejiae</i> , <i>Guettarda sageretioides</i> , <i>Hechtia malvernii</i> , <i>Ipomoea riparum</i> , <i>Lonchocarpus sanctuarii</i> , <i>Lycianthes hortulana</i> , <i>Machaonia erythrocarpa</i> , <i>Matelea</i>

⁹ Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente. 2008. Especies de Preocupación Especial en Honduras - Tegucigalpa, Honduras.

¹⁰ DiBio. 2017. Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y Plan de Acción 2018-2022. Dirección General de Biodiversidad (Mi Ambiente). Tegucigalpa, Honduras

TIPO	CLASE/GRUPO	ESPECIES
		<i>abbreviata, Salvia dorisiana, Spermacoce fruticosa, Vanilla insignis, Wamalchitamia williamsii</i>
Fauna	Anfibios	<i>Bolitoglossa carri, Craugastor emleni</i>
	Reptiles	<i>Tantilla lempira</i>

4.5.5. Bosque Nativo

Según el Anuario Estadístico 2024 del ICF, Honduras conserva una cobertura de bosque del 51.6% del territorio (5.748.697 ha), mientras que el 48.4% corresponde a otras coberturas no boscosas, como pastizales, cultivos, humedales, asentamientos y otras tierras¹¹.

Los bosques se encuentran divididos en 3 categorías, bosque latifoliado con una superficie cubierta de 4.160.619 ha, bosque de conífera con 1.535.308 ha y bosque de mangle que abarca 52.770 ha. El bosque latifoliado a su vez se subdivide en, bosque latifoliado siempre verde, bosque mixto y bosque latifoliado deciduo, que presentan una cobertura de 2.525.048 ha, 406.607 ha y 1.228.964 ha, respectivamente. En el siguiente gráfico se presenta la composición porcentual de la superficie del territorio hondureño cubierto por bosque de acuerdo con su categorización (ICF, 2024).

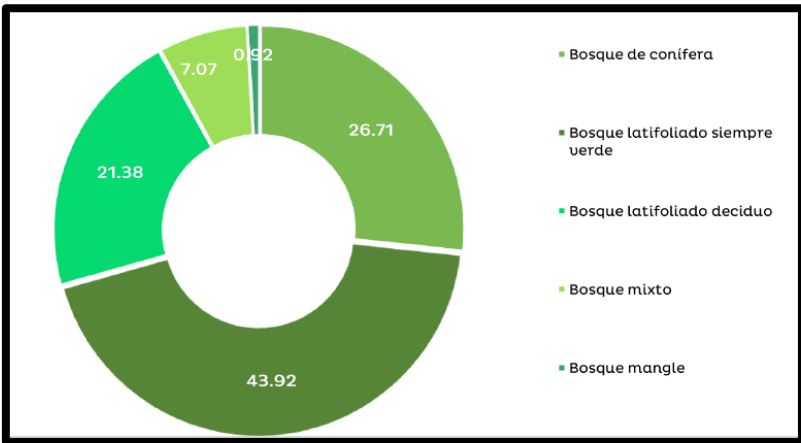


Figura 29 – Distribución porcentual de las categorías de bosque. Fuente: ICF (2024).

El Departamento Francisco Morazán, donde se localiza el AII del Proyecto, cuanta con una cobertura boscosa de 627.637 ha, las cuales representan el 73% de la superficie departamental. En la siguiente figura se muestra la distribución porcentual de la superficie cubierta por las distintas categorías de bosque.

¹¹ IFC (2024). Anuario Estadístico Forestal de Honduras (39.ª ed.). Centro de Información y Patrimonio Forestal, Unidad de Estadísticas Forestales. [Unidad de Estadística Forestal | ICF](#)

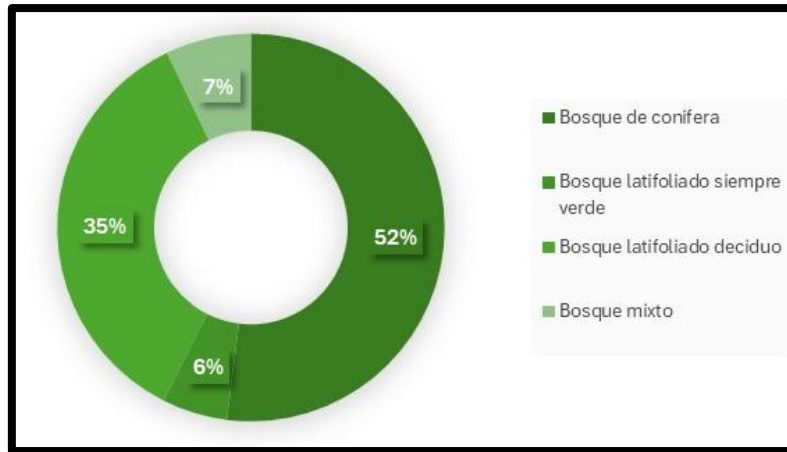


Figura 30 – Distribución porcentual de las categorías de bosque para el departamento de Francisco Morazán. Fuente: Elaboración propia en base a ICF (2024).

La Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (Decreto N° 98-2007) además de crear el ICF, le otorga la potestad de impulsar y ejecutar procesos de catastro, regularización y titularización de las tierras forestales nacionales. En este marco se desarrolla el Catálogo del Patrimonio Público Forestal Inalienable, con el objetivo de proteger los bosques naturales, áreas protegidas y zonas productoras de agua, plantaciones forestales, entre otras.

Se han titulado a favor del Estado de Honduras un total de 784.528,37 ha hasta el 2024 distribuidas en todo el territorio nacional, de las cuales 654.931,84 ha corresponden a áreas protegidas y 129.596,53 ha a tierras forestales de producción (ICF,2024).

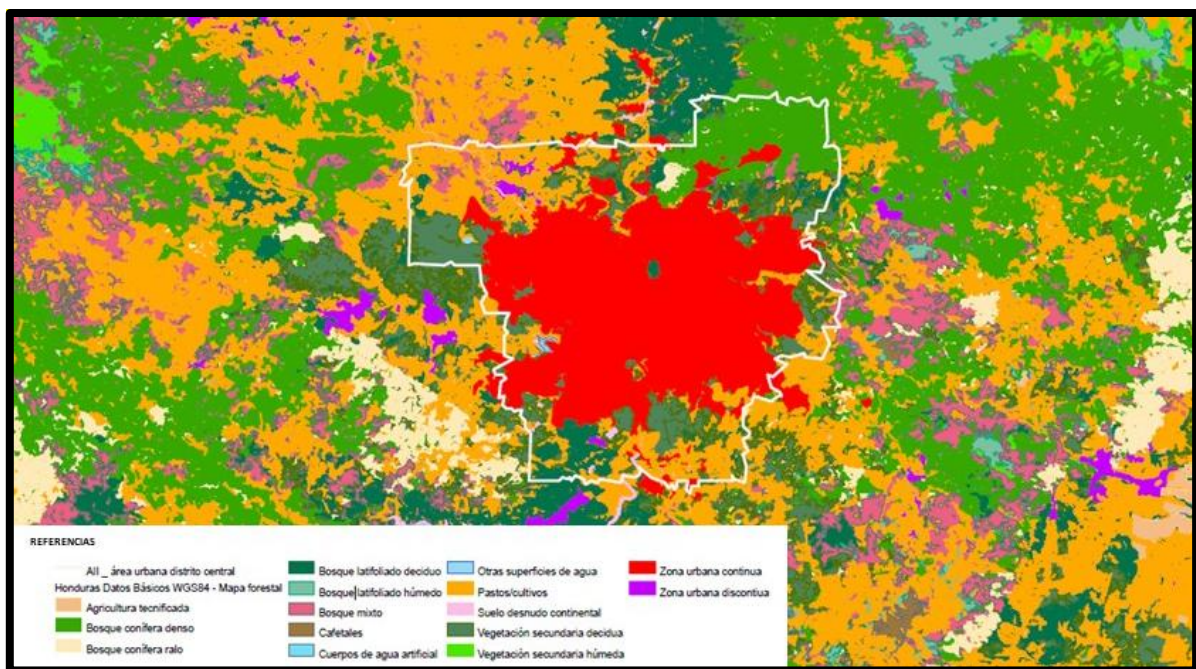


Figura 31 – Cobertura forestal del AII. Fuente: Elaboración propia en base a Geoportal del Sector Forestal de Honduras (2026).

Como se puede observar, la superficie del AII se encuentra cubierta principalmente por zona urbana continua, se observa en algunos sectores la presencia de zona urbana discontinua. En ella se encuentra también área cubierta por bosques, del tipo latifoliado deceduo, de conifera denso y mixto; se observa

también un sector de bosque de conífera ralo. El área no boscosa restante se encuentra cubierta por vegetación secundaria decidua, y pastos y cultivos.

4.5.6. Áreas Protegidas

Honduras cuenta con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras (SINAPH), el cual es coordinado actualmente por el Instituto Nacional de Conservación Forestal (ICF). El SINAPH utiliza 15 categorías locales de manejo: Parque Nacional, Reserva Biológica, Refugio de Vida Silvestre, Manejo de Hábitat por Especie, Parque Nacional Marino, Reserva Marina, Monumento Natural, Monumento Cultural, Área de Uso Múltiple, Zona Productora de Agua, Zona Reserva Ecológica, Reserva de Biosfera, Reserva Forestal, Jardín Botánico y Reserva Forestal Antropológica, así como otras categorías que producto de estudios competentes sea necesario crear, como Reservas Naturales Privadas, Corredores Biológicos, Sitios de Patrimonio, etc.

De acuerdo con información publicada por el IFC, Honduras posee actualmente 93 áreas protegidas, (75 legalmente declaradas y 18 a nivel propuesta), las cuales abarcan más de 5.000.000 ha (más de 30.000 km² de superficie terrestre y aproximadamente 20.000 km² de áreas marinas). Del total de la superficie del territorio terrestre de Honduras, aproximadamente el 27% es cubierto por el SINAPH¹². Asimismo, existen 25 Reservas Naturales Privadas certificadas, que representan 31.76 km². El país también cuenta con 3 corredores biológicos, que cubren 5,121km² del territorio.

Dentro de la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (Decreto N° 98-2007), se contempla la figura de microcuenca como zona de protección forestal, siendo el principal objetivo la protección y conservación de los recursos naturales, para mantener el régimen hidrológico de la microcuenca, permitiendo garantizar el agua a las comunidades. Existen en Honduras al 2024 unas 1.482 microcuencas declaradas.

En el marco de los mecanismos internacionales de conservación, Honduras cuenta con 4 Reservas de la Biosfera reconocidas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), que abarcan en conjunto aproximadamente 13.560 km² del territorio nacional. También posee 12 humedales de importancia internacional protegidos por la Convención sobre los Humedales – Sitios Ramsar, los que abarcan una superficie de 305.972 ha¹³.

En relación con la presencia de otras áreas de importancia para la conservación, Honduras posee áreas definidas para la conservación de las aves y la biodiversidad (IBAs - Important Bird and Biodiversity Areas) y áreas claves para la conservación de la biodiversidad (KBAs - Key Biodiversity Areas). La ubicación geográfica de estas áreas suele ser coincidente, pero en Honduras se encuentran diferenciadas, y habitualmente se encuentran circunscriptas a áreas de conservación mayores como parques nacionales, reservas de biósfera, etc.

Específicamente dentro del AII se ha identificado la presencia de áreas de conservación. El AII del proyecto se encuentra inmersa dentro del Corredor Boscoso Central, y además se encuentran 3 áreas protegidas, el Parque Nacional La Tigra (PNLT), el Refugio de Vida Silvestre Suyapa Luis Hernán Baca (RVSSLHB) y el Sitio de Importancia para la Vida Silvestre Laguna El Pedregal, y la Microcuenca del Río Guacerique.

En relación con la presencia de otras áreas de importancia para la conservación, en función de su importancia internacional como humedales (sitios Ramsar), Reservas de la Biósfera, IBAs o KBAs, no se verifica la existencia de ninguna de ellas dentro del AII.

¹² Información extraída de la página del ICF. <https://icf.gob.hn/areas-protegidas/>

¹³ https://rsis.ramsar.org/es?f%5B0%5D=country_es_s%3AHonduras&language=es&page=1#list

En la siguientes imágenes puede observarse la ubicación de las áreas protegidas en relación al AII y también en relación a los tanques y bloques de distribución involucrados en el proyecto. Si bien el Refugio de Vida Silvestre Suyapa se encuentra próximo a las potenciales zonas de intervención definidas hasta el momento, los sectores no se solapan.

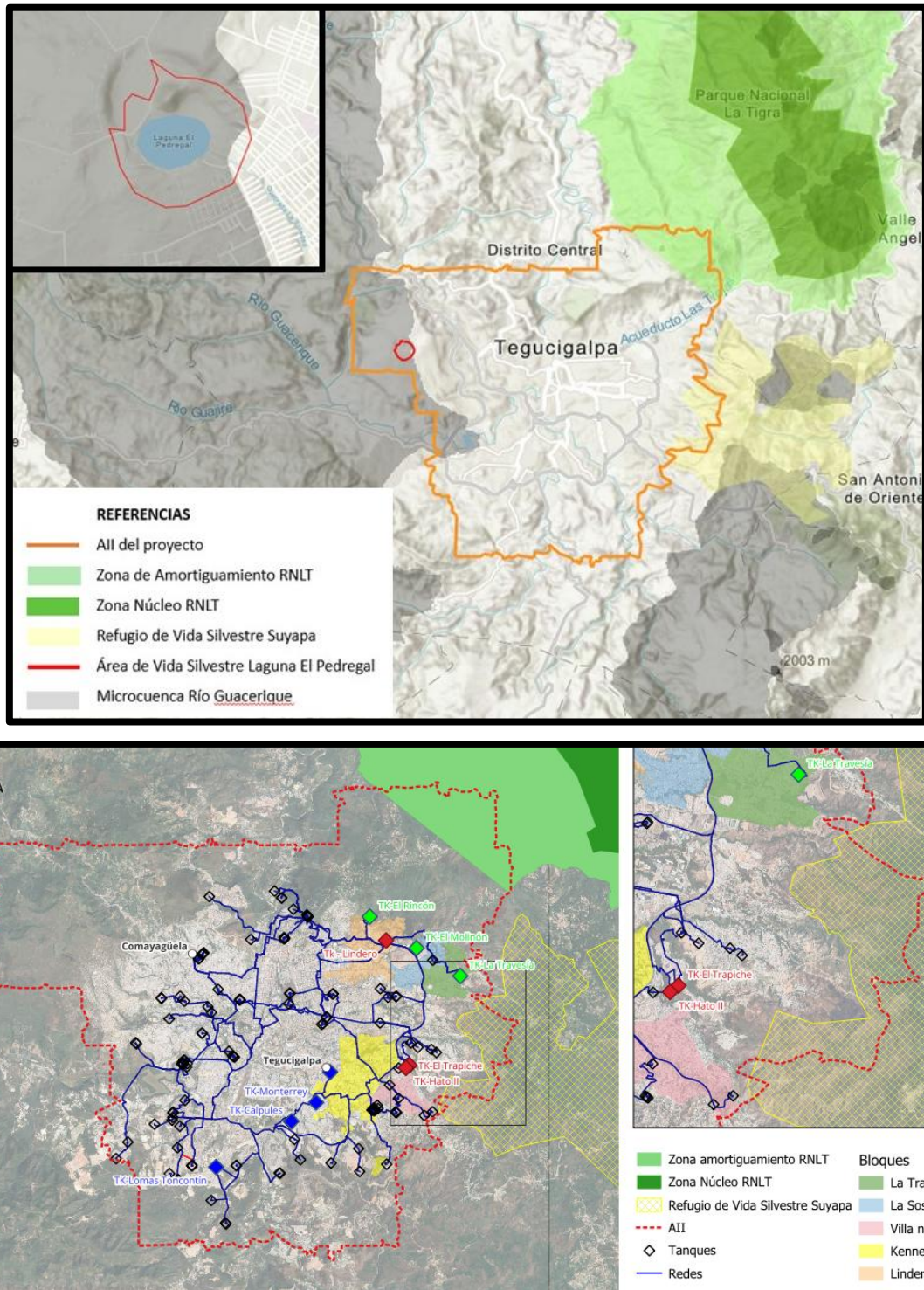


Figura 32 – Ubicación geográfica de las Áreas Protegidas en relación con el AII. Fuente: Elaboración propia en base a Geoportal del Sector Forestal de Honduras (2026).

El Corredor Boscoso Central es una unidad de gestión territorial integrada por áreas naturales interconectadas, que son de interés particular por los servicios ambientales que brindan. El objetivo

es aumentar la resiliencia climática de comunidades vulnerables, fortalecer la capacidad de adaptación municipal y asegurar la continuidad de medios de vida y de bienes y servicios ecosistémicos para Tegucigalpa y municipios aledaños¹⁴. Su función primordial es la protección de las zonas productoras de agua y la restauración de áreas degradadas, logrando así un incremento en la calidad y cantidad del agua. Alberga en su interior áreas protegidas como el PNLT, el Refugio de Vida Silvestre Corralitos, y la Reserva Biológica Yerba Buena.



Figura 33 – Área de influencia del Corredor Boscoso Central. Fuente: Sistema de Información para la Gestión y Monitoreo Forestal-SIGMOF (s/f).

El **Parque Nacional La Tigra** constituye un área protegida de alta relevancia para la conservación de ecosistemas montañosos, desempeñando un rol estratégico en la regulación y provisión de recursos hídricos. Se estima que aporta aproximadamente el 30% del abastecimiento de agua para la ciudad de Tegucigalpa y cubre la totalidad de la demanda de las comunidades aledañas (SINIT, 2024).

El PNLT está compuesto por dos zonas: la **Zona Núcleo**, cuyo objetivo es conservar el estado natural del ecosistema sin intervenciones humanas significativas, garantizando la preservación de la biodiversidad; y la **Zona de Amortiguamiento**, donde se permiten actividades humanas bajo condiciones controladas. Dentro de la Zona Núcleo se desarrolla el bosque nublado, caracterizado por una vegetación de árboles de hoja ancha, con presencia de asociaciones de robles y lauráceas (*Quercus*–*Lauraceae*), en las que predominan especies como los aguacatillos (*Persea* spp.).

El Parque constituye hábitat para una amplia diversidad de especies vegetales que, a su vez, brindan refugio y sustento a fauna silvestre como tigrillos, guatusas, cerdos de monte y cusucos, así como a numerosas aves, entre ellas jilgueros, pava de monte, quetzal, codornices, gavilanes y tucán verde, entre otras. Asimismo, se registran reptiles y anfibios —como tamagás, lagartijas, sapos y ranas—, además de una gran variedad de insectos.¹⁵

Dentro del PNLT se identifica un área clasificada como IBA/KBA (Área Importante para la Conservación de las Aves / Área Clave para la Biodiversidad), la cual coincide con la Zona Núcleo del parque.

¹⁴ <https://sigmof.icf.gob.hn/adaptarc/>

¹⁵ Plan de Protección Forestal Municipio de Distrito Central. Elaborado en el Marco del Proyecto “Adaptación Basada en Ecosistemas en el Corredor Boscoso Central de Tegucigalpa, (ADAPTARC+)”, bajo la coordinación de la Región Forestal de Francisco Morazán-ICF. 2021.

La zona de amortiguamiento del PNLT es un área en la que se identifican diversas presiones antrópicas que inciden sobre su estado de conservación. Entre las principales amenazas se destacan la ocurrencia recurrente de incendios forestales durante la estación seca, la expansión urbana no planificada en su entorno inmediato, así como el desmonte y la explotación de los recursos forestales. Estas presiones favorecen procesos de fragmentación y degradación, especialmente en sectores previamente intervenidos.

El **RVSSLHB** se ubica en cercanías de la Aldea Suyapa, en la ciudad de Tegucigalpa, y abarca una superficie aproximada de 5.170 ha de bosque protegido. Su función principal es la conservación de ecosistemas de bosque tropical húmedo característicos de la región centro-oriental, los cuales albergan una alta diversidad biológica y cumplen un rol clave en la regulación hídrica y la conectividad ecológica.

En el área se han registrado 182 especies de plantas, de las cuales 172 son nativas; 33 familias de insectos; y 143 especies de aves, tanto residentes como migratorias, entre las que se destacan la “Chachalaca”, el “Chipe”, el pájaro “carpintero” y el colibrí montañés, además de otras especies de aves amenazadas. Asimismo, se han identificado 13 especies de mamíferos, incluyendo el venado cola blanca —símbolo nacional—, así como guatusa, zorra gris, puercoespín, mapache, ardilla y uno de los cinco felinos presentes en Honduras, conocido como “Yaguarundi”.

Al igual que el PNLT, el RVSSLHB enfrenta presiones antrópicas asociadas a la expansión agrícola, la deforestación y la ocurrencia de incendios forestales.

El Sitio de Importancia para la Vida Silvestre **Laguna El Pedregal**, se encuentra a unos 1460 m.s.n.m., y a unos ~14 km al oeste de la ciudad de Tegucigalpa. La laguna está emplazada en el cono volcánico colapsado del volcán homónimo, posee un área de 300 m² y es un reservorio de agua para los asentamientos humanos.

El cuerpo de agua y su entorno presentan un alto grado de degradación como consecuencia de las actividades desarrolladas en el área, tales como la extracción de leña, usos domésticos (lavado de ropa y baño) y el uso como aguadero para ganado bovino y equino, entre otras.

La **microcuenca del río Guacerique** posee una superficie aproximada de 210 km², se ubica al oeste de la ciudad de Tegucigalpa y cuenta con tres afluentes principales: los ríos Guajire, Quiscamote y Guaralalao. Esta microcuenca es responsable de aproximadamente el 25% del abastecimiento de agua para la ciudad.

Al igual que otras áreas de conservación, presenta diversas presiones ambientales asociadas a actividades antrópicas, tales como tala ilegal, incendios, cambio de uso del suelo, expansión urbana, uso ilegal y contaminación del agua.

4.6. Línea de Base del Medio Social para el AII

4.6.1. Organización Política y Administrativa

La República de Honduras se organiza territorialmente en 18 departamentos, que a su vez se subdividen en 298 municipios. Esta estructura constituye la base del gobierno local y de la gestión pública, permitiendo una organización jerárquica que va desde el nivel nacional hasta las aldeas y caseríos.

Dentro de este esquema, el Distrito Central, perteneciente al departamento de Francisco Morazán, se configura como un municipio con características particulares, ya que integra dos centros urbanos

principales, las ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela. Fue creado mediante el Decreto N° 2 del Congreso Nacional en el año 1937 y su organización fue actualizada en 1976 a través del Decreto N° 309, introduciendo la figura del “Consejo Metropolitano del Distrito Central”. En la actualidad, la administración local es ejercida por la Alcaldía Municipal del Distrito Central. En este contexto, el Área de Influencia Indirecta (AII) corresponde al área urbana del Distrito Central.

A diferencia de un municipio típico de Honduras, donde el gobierno local se organiza en torno a una única cabecera municipal, en el Distrito Central la gestión recae en el Consejo Metropolitano del Distrito Central, que debe atender y equilibrar las dinámicas de dos núcleos urbanos con identidades diferenciadas, donde por un lado Tegucigalpa se vincula mayormente a funciones administrativas y gubernamentales, y por otro, Comayagüela que históricamente es asociada al comercio y a las terminales de transporte.

4.6.2. Dinámica demográfica

La población total del Distrito Central, donde se localiza el AII, asciende a 1.157.509 habitantes según el último censo disponible (2013). De ese total, el 53 % corresponde a mujeres y el 47 % a hombres. Asimismo, en los últimos años se ha evidenciado un crecimiento demográfico, tal como se observa en el siguiente gráfico.

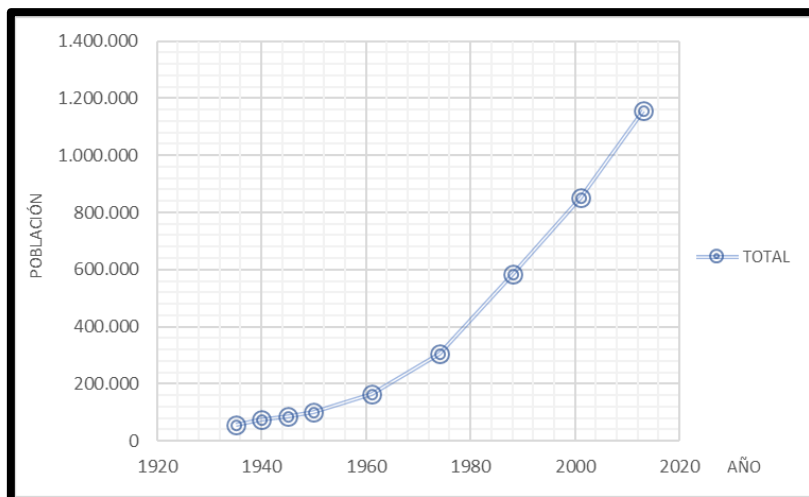


Figura 34 – Población total del Distrito Central según año censal. Fuente: elaboración propia, en base a información del INE (2026).

De acuerdo con las proyecciones poblacionales para el año 2021, se estima que la población total del Distrito Central alcanza los 1.293.611 habitantes, de los cuales el 52,9 % corresponde a mujeres y el 47,1 % a hombres.

A partir del siguiente gráfico se puede identificar una estructura demográfica en fase de madurez, caracterizada por un marcado ensanchamiento en los grupos de edad de 15 a 24 años. Este rasgo evidencia un importante pico generacional que se encuentra en plena etapa de inserción educativa y laboral. A su vez, al comparar este segmento con la base de la pirámide (grupos de 0 a 14 años) se observa una disminución en la natalidad, lo que indica cambios en el crecimiento de la población.

Finalmente, en el extremo superior, la progresión hacia los grupos de mayor edad refleja una esperanza de vida elevada, con una mayor presencia femenina.

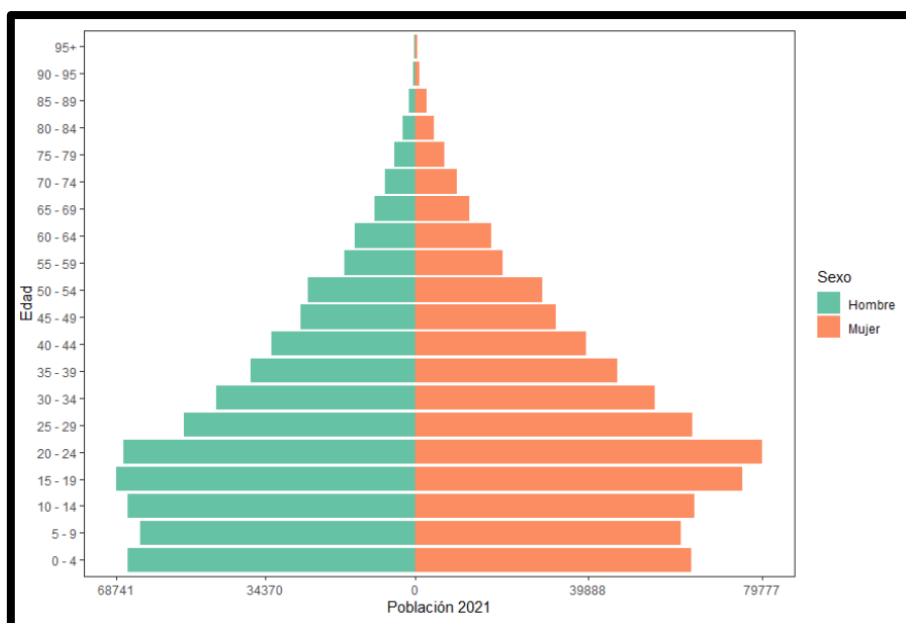


Figura 35 – Pirámide poblacional del Distrito Central en base a proyecciones poblacionales del INE para el año 2021. Fuente: Gobierno de la República de Honduras (2022).

4.6.3. Condiciones socioeconómicas

Calidad de vida

Condiciones de viviendas y acceso a servicios esenciales

La situación sociodemográfica del Distrito Central revela una marcada inequidad en el acceso a servicios esenciales, factor que constituye el núcleo de las necesidades básicas insatisfechas en el área. El crecimiento urbano acelerado, caracterizado por una expansión topográficamente compleja y procesos de ocupación informales, ha generado una cobertura deficiente de servicios públicos básicos como agua potable y saneamiento, incidiendo directamente en la calidad de vida y la salud de los habitantes. En este sentido, solo el 66% de los hogares en el Distrito Central, donde se encuentra el All, cuentan con una conexión al sistema de agua potable, lo que provoca que más del 30 % de los hogares dependa de alternativas costosas y de baja calidad, como camiones cisterna. A su vez, el porcentaje de hogares que cuenta con acceso a agua potable, sufren frecuentemente cortes en el servicio de agua. (BID, NDF, 2016).

Por su parte, la limitada cobertura del sistema de alcantarillado, que alcanza únicamente al 47% de los hogares, ha provocado que se utilicen los ríos como cloacas abiertas. Estos ríos son rebasados con frecuencia ante precipitaciones intensas, lo que provoca inundaciones en la ciudad¹⁶.

En cuanto al alumbrado utilizado en las viviendas y conforme información del censo del año 2013, el 96% cuenta con acceso a electricidad proveniente del sistema público, el 2% utiliza vela, un 1% candil o lámpara de gas (kerosene) y un 1% electricidad del sistema privado.

¹⁶ “Esto, sumado al hecho de que la capital cuenta con la capacidad para tratar tan sólo 17% de sus aguas servidas, da cuenta de los problemas de aguas negras en la ciudad y del hecho de que el Río Choluteca sea el segundo río más contaminado en Honduras.” (BID, NDF, 2016).

Mientras que la mayoría de los hogares utiliza electricidad para cocinar (59%), un segmento considerable aún depende de fuentes alternativas como leña (17%), kerosene (14%), gas propano (9%) o no cocina (1%).

Se destaca que no se dispone de datos exactos respecto al déficit de vivienda en el AI; sin embargo, conforme información del BID-NDF, los niveles de hacinamiento que se han ido registrando alcanzan al 10,3% y la tasa de viviendas con necesidades básicas insatisfechas al 13,25%. Además, se destaca que en el Municipio del Distrito Central hay aproximadamente 84.000 viviendas y más de medio millón de habitantes que habitan viviendas en condiciones de alta y muy alta marginalidad. El 45% de las viviendas se encuentran en condiciones de marginación, principalmente en las periferias y al oeste del Distrito Central, en Comayagüela. (BID, NDF, 2016).

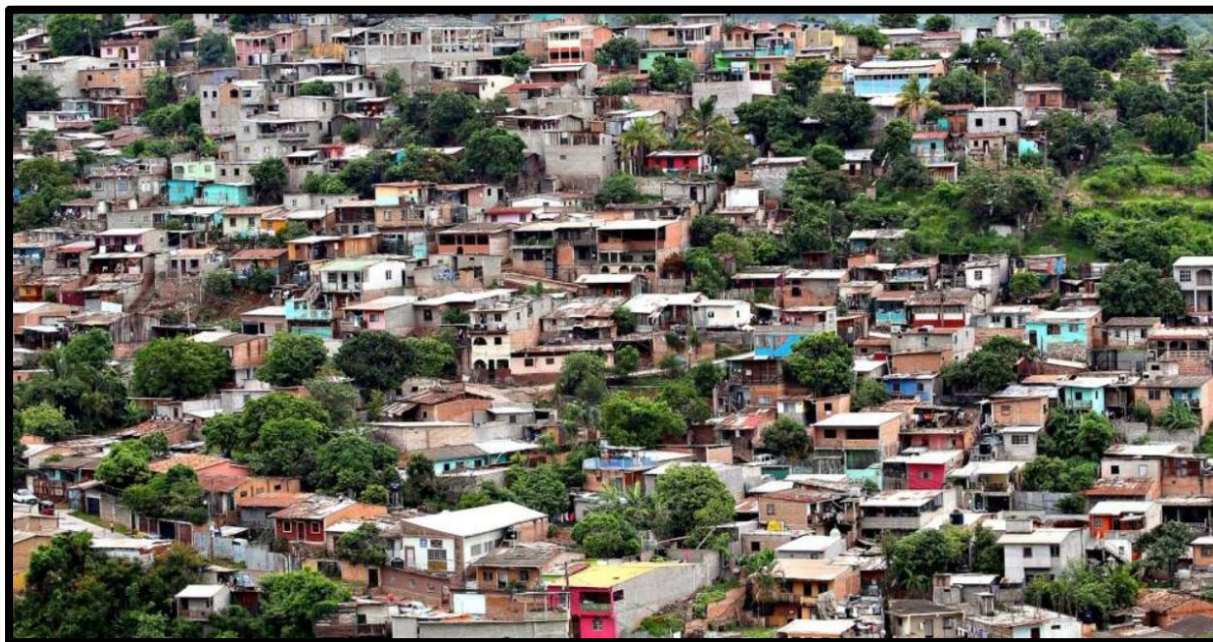


Figura 36 – Crecimiento urbano informal en laderas del Distrito Central. Fuente: HRN La Voz de Honduras (2021).

La situación se complejiza por una distribución desigual de los servicios sociales, donde la carencia de agua potable y saneamiento básico sigue siendo un factor de riesgo para la salud, especialmente en poblaciones infantiles. La vulnerabilidad de estas familias no solo depende de sus ingresos, sino de su capacidad de acceso a entornos urbanos con infraestructura básica. (INE, 2011).

Pobreza y desigualdad socioeconómica

Conforme estudios llevados a cabo por el BID, se identifica que el Municipio del Distrito Central (MDC), donde se ubica el Área de Influencia Indirecta (AI), representa la mayor concentración de pobreza urbana en Honduras. La inequidad en Tegucigalpa y Comayagüela es profunda y estructural, dado que el 51% de la población en el MDC cuenta con ingresos insuficientes para adquirir la canasta básica de bienes y servicios, mientras que el 45% de la vivienda en la capital se encuentra en condiciones de marginación.

El nivel de desigualdad en la capital se refleja claramente en el coeficiente de Gini¹⁷, cuya escala va de cero, equivalente a una igualdad perfecta, a uno, que representa la desigualdad absoluta. En Tegucigalpa y Comayagüela este indicador alcanza un valor de 0.54, evidenciando una distribución

¹⁷ Medida estadística que cuantifica la desigualdad de ingresos o riqueza en una sociedad.

profundamente desigual de los recursos. Esta inequidad se manifiesta con especial fuerza en los sectores más vulnerables de la población, donde al menos el 25% de las viviendas se ubica en asentamientos informales, los cuales concentran al 63% de la población en alto riesgo por inundación y deslizamiento.

La situación habitacional en el Municipio del Distrito Central es igualmente alarmante. Se estima que aproximadamente 84.000 viviendas y más de medio millón de habitantes viven en condiciones de alta y muy alta marginación. Ante la falta de ingresos suficientes para acceder a una vivienda formal, ha avanzado el uso de cuarterías (inmuebles con habitaciones de alquiler) como alternativa habitacional para los sectores de menores recursos. El acceso al crédito para vivienda es sumamente limitado, ya que en Tegucigalpa y Comayagüela estos créditos están disponibles únicamente para personas con ingresos superiores a tres veces el salario mínimo, lo que representa apenas el 40% de la población. Los asentamientos informales se caracterizan principalmente por presentar viviendas precarias ubicadas en zonas de altas pendientes, riberas de ríos y quebradas dentro de la mancha urbana del Distrito Central¹⁸.

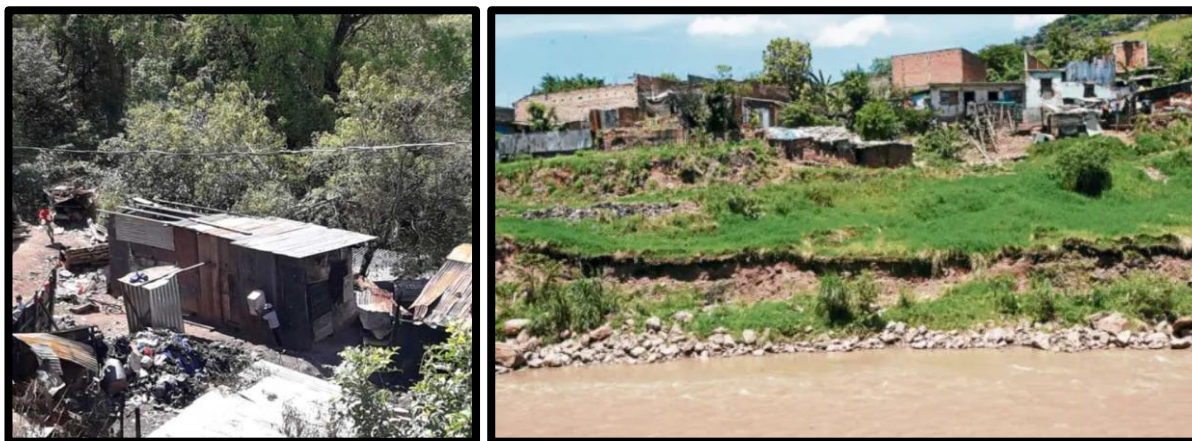


Figura 37 – Crecimiento urbano informal en laderas del Distrito Central. Fuente: Proceso Digital (2018) y El Herald (2012).

En los estratos de ingresos bajos y en el centro de la ciudad, entre el 58% y el 66% de los pobladores consultados para el estudio (BID, NDF, 2016) señala que sus ingresos no alcanzan para cubrir satisfactoriamente sus necesidades básicas.

En el escenario más crítico, se identifican aproximadamente 4.000 familias que representan el 20% del total de hogares que viven en extrema pobreza dentro del MDC, enfrentando las condiciones de vida más precarias, sin acceso a servicios básicos ni a una vivienda digna (BID, NDF, 2016).

Mercado de trabajo y actividades productivas

El mercado laboral del Municipio del Distrito Central presenta una estructura compleja, con una clara división entre el sector formal e informal y una fuerte dependencia de las actividades comerciales y de servicios. Según el BID, la Población Económicamente Activa representa el 51,9% de los habitantes. Además, se observa una dinámica influida por la migración de personas provenientes de áreas rurales que buscan oportunidades de subsistencia.

La economía se concentra en dos grandes sectores. Por un lado, se encuentra el sector de servicios y comercio que concentra al 73% de la población económicamente activa (PEA), siendo el principal

¹⁸ Se estima que al menos el 29% de estos asentamientos se encuentra en zonas de alta y muy alta exposición a riesgos de inundación y deslizamiento, concentrando al 63% de la población en situación de alto riesgo ante estos fenómenos.

generador de empleo. Este sector incluye servicios profesionales, ventas, carga y tareas administrativas.

Por otra parte, se encuentra el sector industrial que reúne al 24% de la PEA y se enfoca principalmente en las industrias textil, química, alimentaria y de artes gráficas. La industria maquiladora para la exportación genera un promedio de 36 mil empleos directos.

De acuerdo con el gráfico que se presenta a continuación, el comercio al por mayor y al por menor concentra la mayor proporción de empleo (21%), superando ampliamente al resto de las actividades. Le siguen las industrias manufactureras (12%) y la construcción (9%), que también representan una parte significativa del empleo. En un nivel intermedio se ubican actividades como la administración pública (7%), la enseñanza y el transporte (5% cada uno), mientras que otros sectores como servicios profesionales, salud, agricultura y actividades artísticas presentan participaciones menores. Esta distribución confirma la fuerte orientación del mercado laboral hacia actividades comerciales y de servicios, con una menor diversificación en otros sectores productivos.

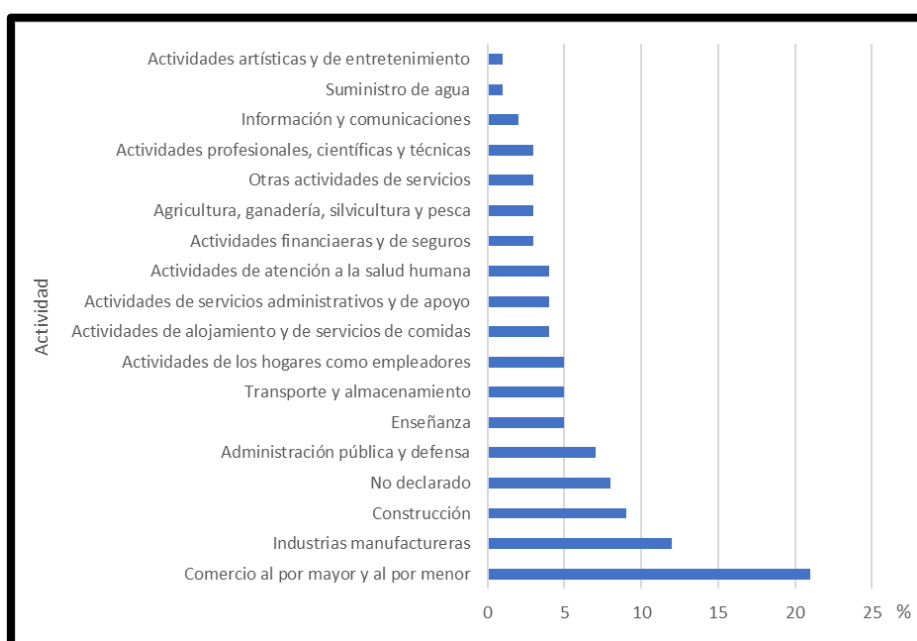


Figura 38 – Actividades económicas. Fuente: elaboración propia en base a información del censo 2013 del INE (2026).

Finalmente, cabe destacar que el mercado laboral presenta varios aspectos críticos que deben considerarse. La informalidad laboral alcanza el 51,45%. La tasa de desempleo es del 8,6%, pero se ve agravada por un 39% de subempleo invisible¹⁹ en áreas urbanas.

Nivel educativo y alfabetismo

Según datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2013, se observa que la mayor parte de la población se concentra en los niveles educativos más bajos, con escaso acceso a la educación superior.

En este marco, los datos censales indican que la mayoría de la población, con un 39%, cuenta únicamente con educación Básica, lo que representa el porcentaje más alto y refleja que gran parte de la sociedad no ha accedido a niveles educativos superiores.

¹⁹ Comprende a aquellas personas que trabajan 40 o más horas y que perciben ingresos por debajo del salario mínimo.

En segundo lugar, se ubica la Secundaria Diversificada con un 20%, seguida por la Secundaria Ciclo Común con un 14%. Esto indica que poco más de un tercio de la población logró completar algún nivel de educación secundaria.

Un 12% declaró no tener ningún nivel educativo, lo cual evidencia aún la presencia de analfabetismo o falta de escolarización en una parte significativa de la población.

Por su parte, la educación Universitaria alcanza apenas el 9%, mientras que los niveles de Pre-básica (3%), Superior no universitaria (2%) y Técnico Superior (1%) representan las proporciones más bajas.

En cuanto al analfabetismo, este constituye uno de los desafíos más relevantes en la realidad educativa de Honduras. A nivel nacional, el 14.9% de las personas mayores de 15 años no sabe leer ni escribir, una cifra que refleja las profundas brechas que aún persisten en el sistema educativo del país. En este contexto, el Distrito Central presenta una tasa de analfabetismo notablemente baja en comparación con el promedio nacional, manteniéndose por debajo del 5% (año 2011), conforme información del INE.

Seguridad ciudadana y violencia

Honduras se encuentra entre los países más violentos y con mayor índice de criminalidad de América Latina. La violencia es ejercida por grupos locales de narcotráfico y pandillas, que operan en articulación con organizaciones criminales transnacionales, principalmente de México y Colombia. Debido a su ubicación geográfica, Honduras es uno de los puntos de transbordo más importantes para el narcotráfico entre Sudamérica y México, lo que ha profundizado la penetración del crimen organizado en el tejido urbano del país.

Durante el año 2025, la tasa de homicidios en Honduras se situó en torno a los 23,2 por cada 100.000 habitantes²⁰. En ese mismo año, el Distrito Central se consolidó como el municipio más violento del país, registrando entre enero y julio de 2025 un total de 139 homicidios, además de la desaparición de 2 mujeres. A nivel nacional, el panorama de violencia contra grupos vulnerables resulta igualmente preocupante, con 133 femicidios registrados en los primeros cinco meses del año 2025 y 344 casos de abuso sexual contra niñas, niños y adolescentes durante todo el año, de los cuales el 54% correspondió a niñas²¹.

La presencia de maras y pandillas se centra principalmente en el área urbana. Según el informe "Maras y pandillas en Honduras" elaborado por InSight Crime (2015), estos grupos tienen poca presencia fuera de las tres áreas urbanas más grandes del país, siendo Tegucigalpa y su área metropolitana una de las zonas de mayor concentración. Las dos organizaciones predominantes son la Pandilla Barrio 18 y la Mara Salvatrucha MS-13, que desde inicios de los años 2000 libran una cruenta disputa territorial que continúa hasta la actualidad. Ambas dependen principalmente de la extorsión al transporte público y el narcomenudeo como fuentes de ingresos, y reclutan a jóvenes menores de edad para funciones de vigilancia, mensajería y cobro del llamado "impuesto de guerra."

En el área de influencia del proyecto es posible identificar al menos 60 sectores territoriales bajo la influencia de alguna de estas dos organizaciones. El mapa de distribución territorial muestra que tanto la Pandilla 18 como la MS-13 operan en sectores pequeños y fragmentados de la ciudad, sin formar grandes áreas continuas. En la zona central se observa una mezcla de ambas organizaciones, hacia el oeste y suroeste predomina la Pandilla 18, mientras que en el este y noreste hay mayor presencia de

²⁰ InSight Crime (2025) <https://insightcrime.org/es/noticias/balance-insight-crime-homicidios-2025/#h-honduras-8-2>

²¹ ACNUR (2025). Informe Operacional N°43 Honduras: <https://data.unhcr.org/en/documents/details/118379>

la MS-13. Esta fragmentación territorial incrementa la conflictividad, ya que las fronteras entre zonas de influencia son dinámicas y su disputa genera episodios recurrentes de violencia.

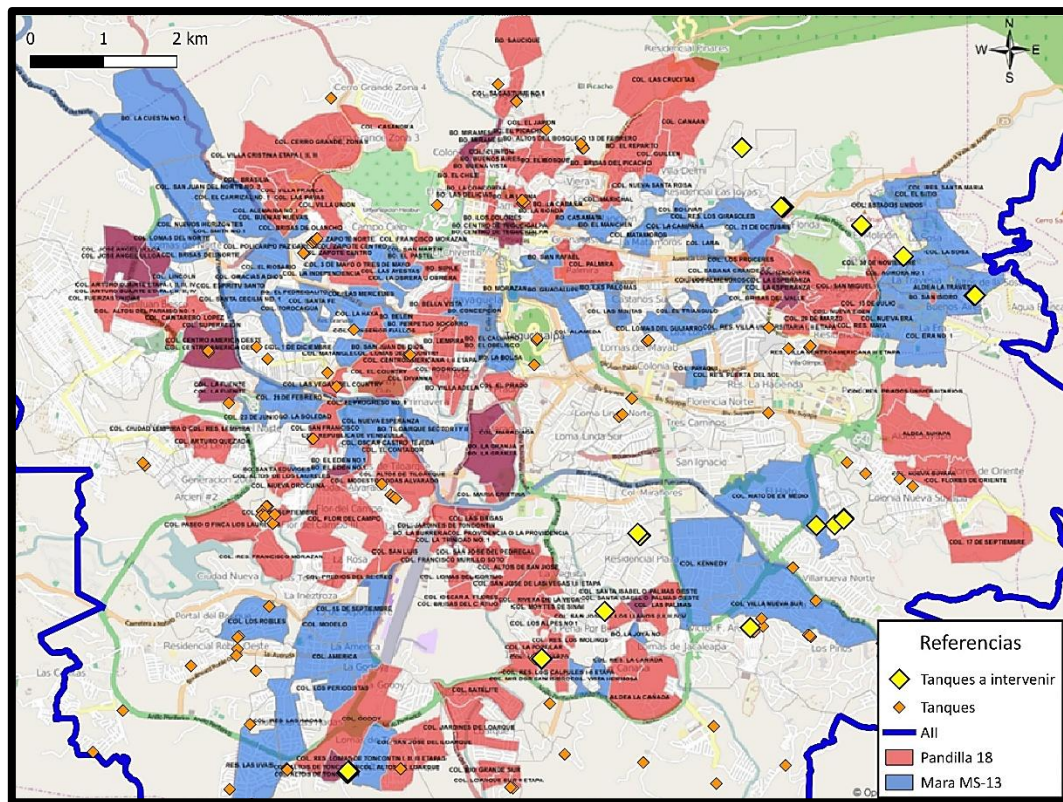


Figura 39 – Presencia de la MS-13 y Pandilla 18 en Tegucigalpa y delimitación parcial del All del Proyecto. Fuente: InSight Crime (2015) con delimitación, tanques preliminares a intervenir y referencias incorporadas (2026).

4.6.4. Establecimientos

Establecimientos educativos

El All cuenta con al menos 157 centros educativos, entre los que predominan escuelas y colegios, seguidos por jardines infantiles y universidades. A continuación, a modo ilustrativo se presenta un mapa que permite observar la concentración de estos establecimientos principalmente en el área central. Se destaca que se identifican centros educativos en las proximidades de los tanques que, de forma preliminar, fueron seleccionados para ser intervenidos.

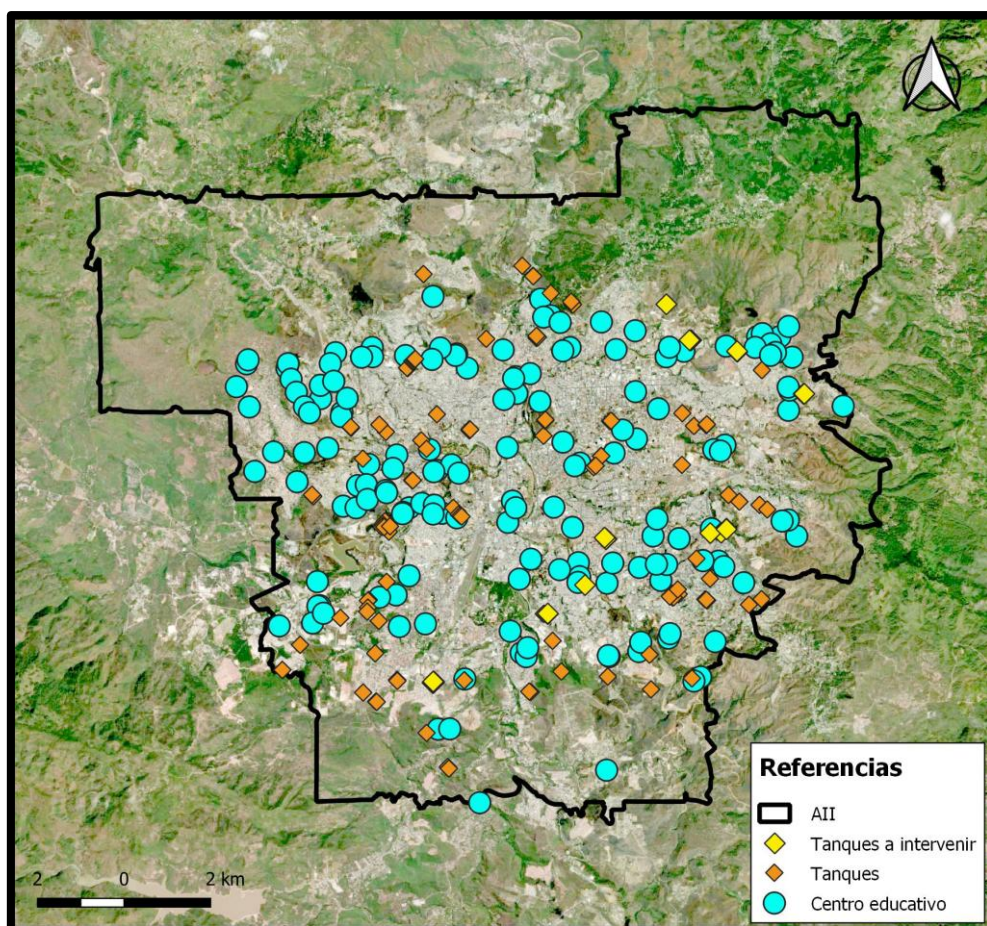


Figura 40 – Centros educativos del AII. Fuente: elaboración propia en base a digitalización de datos de Bing Maps, Open Street Map y Google Roads (2026).

Centros de salud

Se identifican 39 centros de salud ubicados principalmente en el área central del AII, que incluyen hospitales, clínicas y complejos médicos principalmente. A modo ilustrativo, a continuación, se presenta un mapa donde puede observarse la ubicación de estos establecimientos, como así también la proximidad de varios de estos en con los tanques que tanques que, de forma preliminar, fueron seleccionados para ser intervenidos.

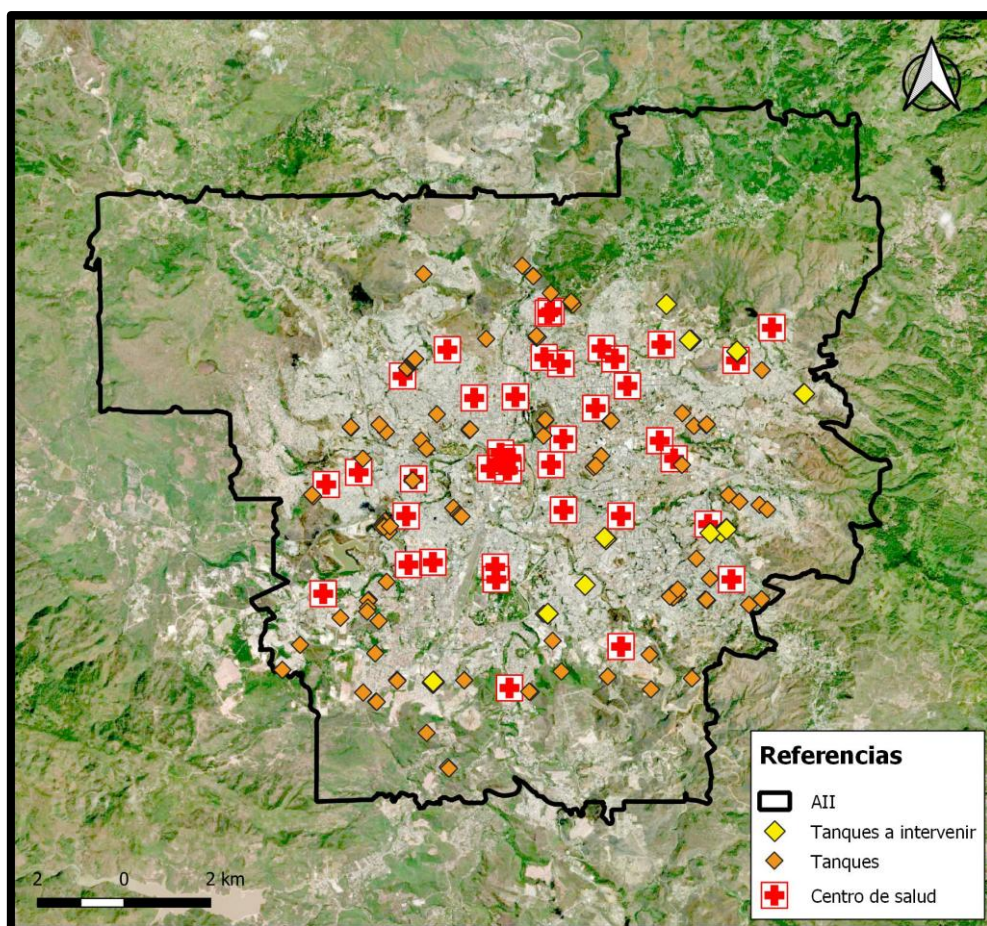


Figura 41 – Centros de salud del AII. Fuente: elaboración propia en base a digitalización de datos de Bing Maps, Open Street Map y Google Roads (2026).

Seguridad y fuerzas armadas

Dentro del AII se identifican 16 puntos referentes a fuerzas de seguridad, dentro de las cuales se encuentra la Fuerza Naval de Honduras, la Fuerza Aérea Hondureña, una dirección policial y diversas postas de seguridad policial. Estas últimas se ubican en distintos puntos principalmente del centro y noreste del AII, conforme puede observarse en la siguiente figura.

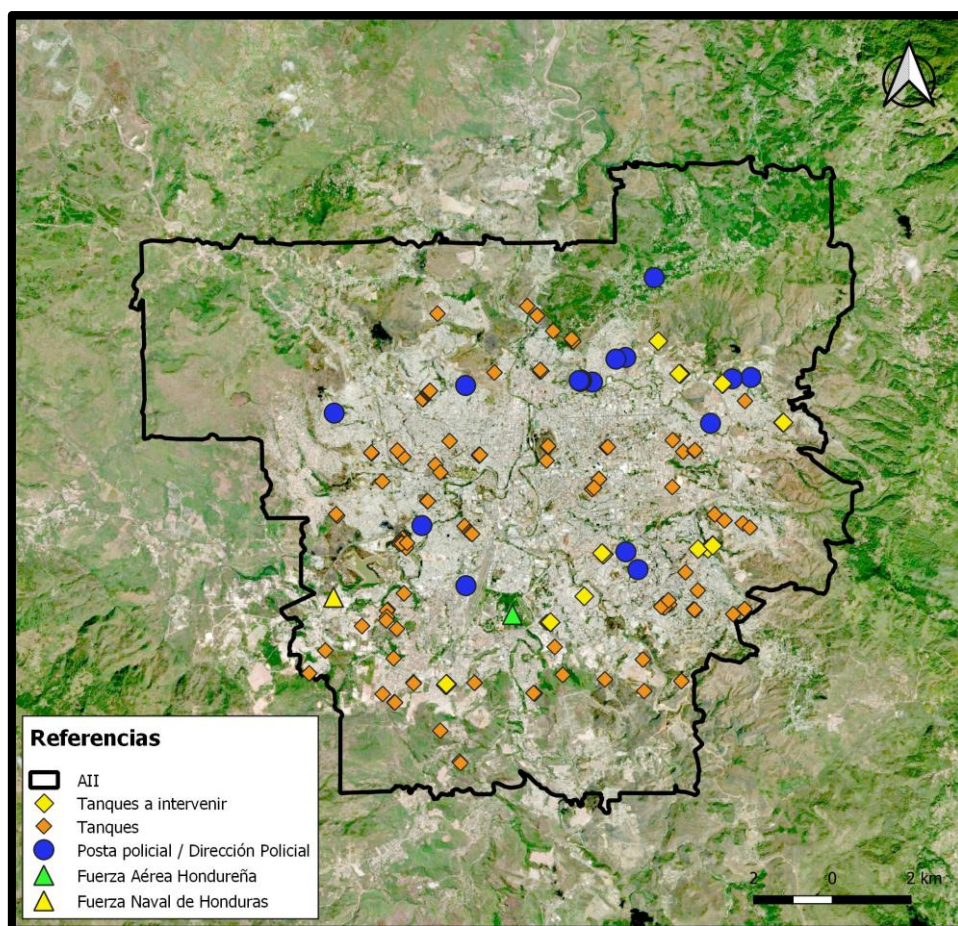


Figura 42 – Establecimientos de seguridad y fuerzas armadas del AII. Fuente: elaboración propia en base a digitalización de datos de Bing Maps, OpenStreetMap y Google Roads (2026).

Destacamentos de bomberos

Dentro del AII se identifican 2 destacamentos de bomberos, siendo estos el Cuerpo de Bomberos de Honduras y la Estación de Bomberos Carrizal. Ambos se ubican en el sector noroeste del AII. Se presenta figura a continuación.

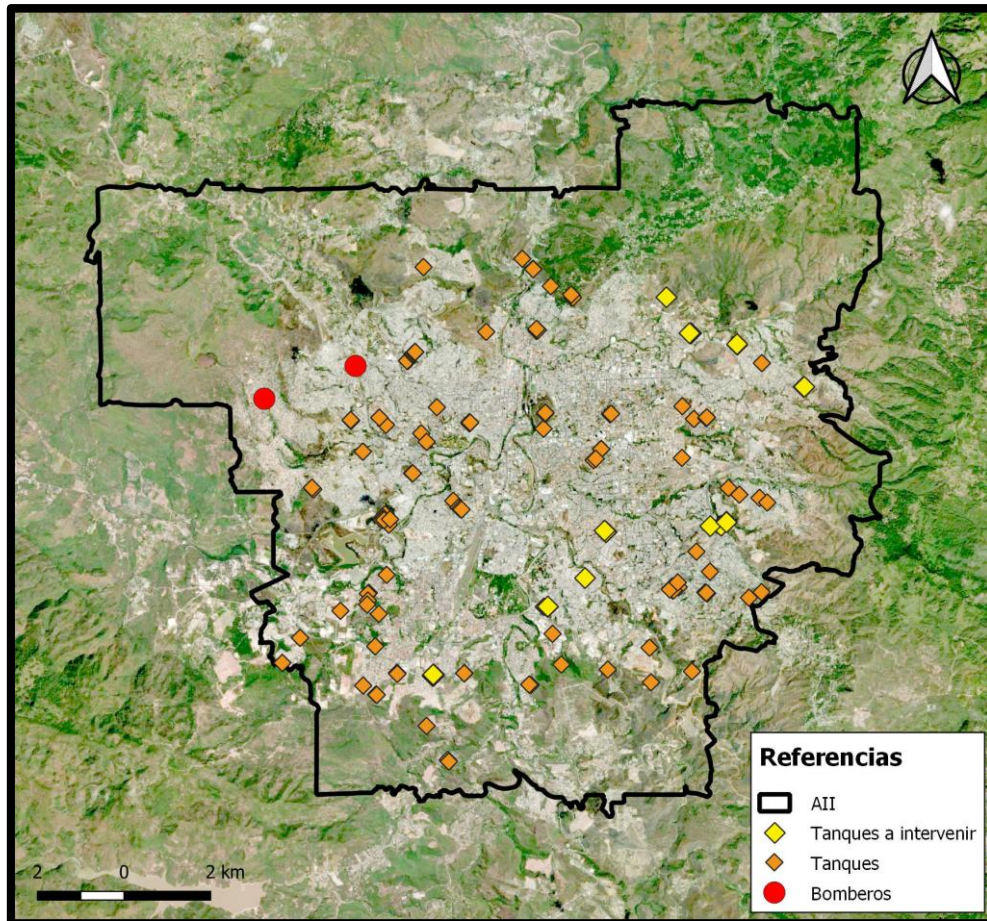


Figura 43 – Destacamentos de bomberos en el AII. Fuente: elaboración propia en base a digitalización de datos de Bing Maps, OpenStreetMap y Google Roads (2026).

4.6.5. Infraestructura y conectividad

Conectividad y transporte

La red vial del Distrito Central tiene una extensión de 1.500 km y adopta una configuración radial, con ejes principales que confluyen en los centros históricos. Las vías locales representan el 90% de la red total, mientras los ejes principales y secundarios de conexión urbana apenas alcanzan el 8%.

El Área de Influencia Indirecta cuenta con una red vial de configuración radial convergente hacia el área urbana central. Los ejes principales son carreteras pavimentadas (Bulevar del Norte, Bulevar F. Morazán, Bulevar Juan Pablo II, Bulevar Suyapa, Bulevar Centroamérica y Avenida La Paz), complementados por el Anillo Periférico como vía de circunvalación. El acceso al AII se articula mediante las rutas nacionales RN-15, RN-25 y RN-64, y las carreteras centroamericanas CA-5 (norte y sur) y CA-6. La red vecinal y de nuevos tramos (color naranja) genera mayor conectividad en los sectores periurbanos.

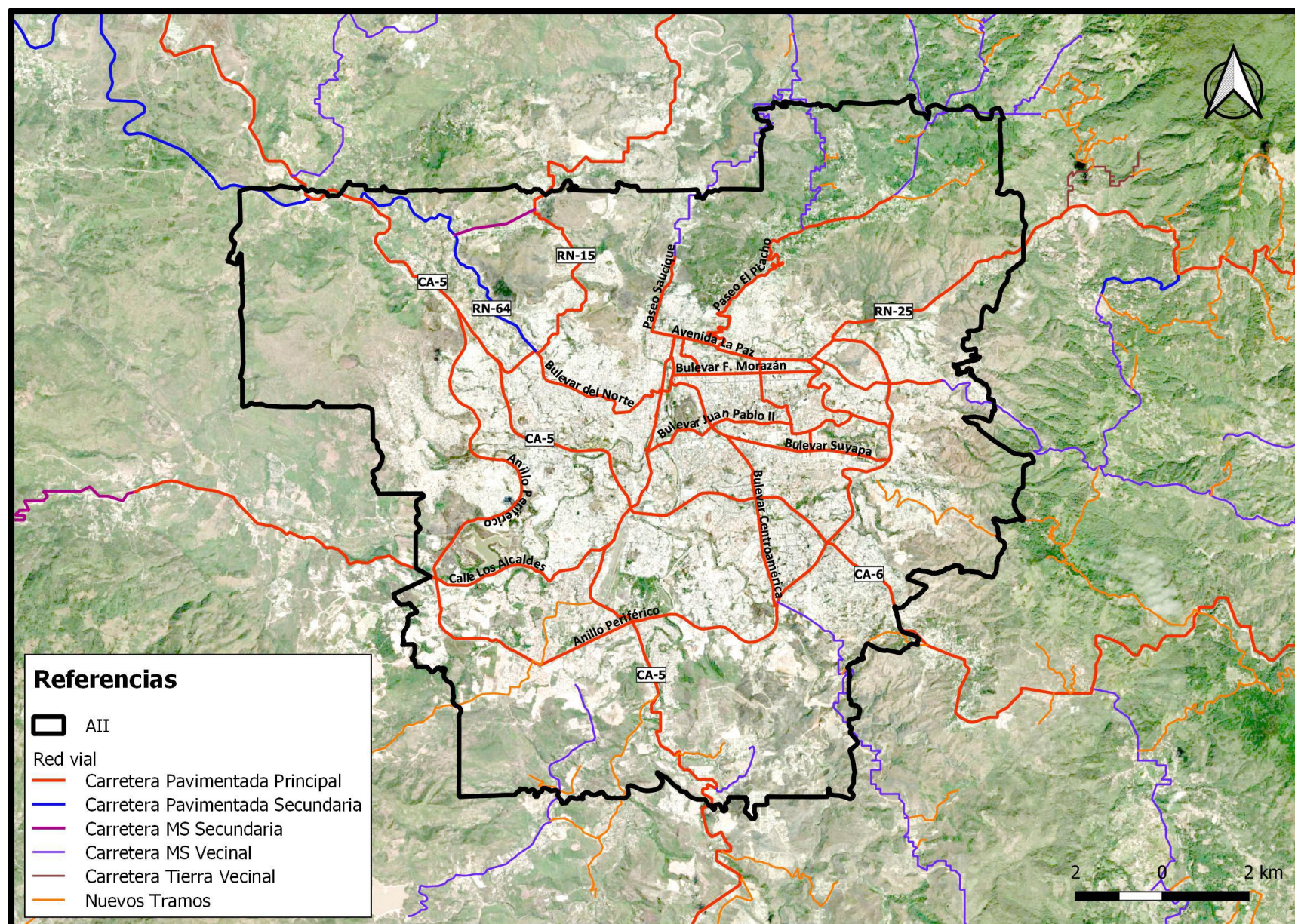


Figura 44 – Red vial del AII. Fuente: elaboración propia en base a información de la RMGIR (2026)

La red vial dentro del AII muestra una clara jerarquización en cuanto a su transitabilidad y condiciones superficiales. El núcleo del área presenta una alta densidad de caminos con revestimientos sueltos que dependen de condiciones climáticas secas para su uso. La conectividad estructural para utilizar en todo momento (en principio, en cualquier condición climática) se limita a un grupo menor de carreteras con afirmado sólido y otras de revestimiento suelto o ligero, las cuales funcionan como los ejes principales que garantizan la circulación permanente y la conexión hacia el exterior del AII, dejando a las redes secundarias y terciarias como sistemas de acceso más locales y vulnerables al clima.

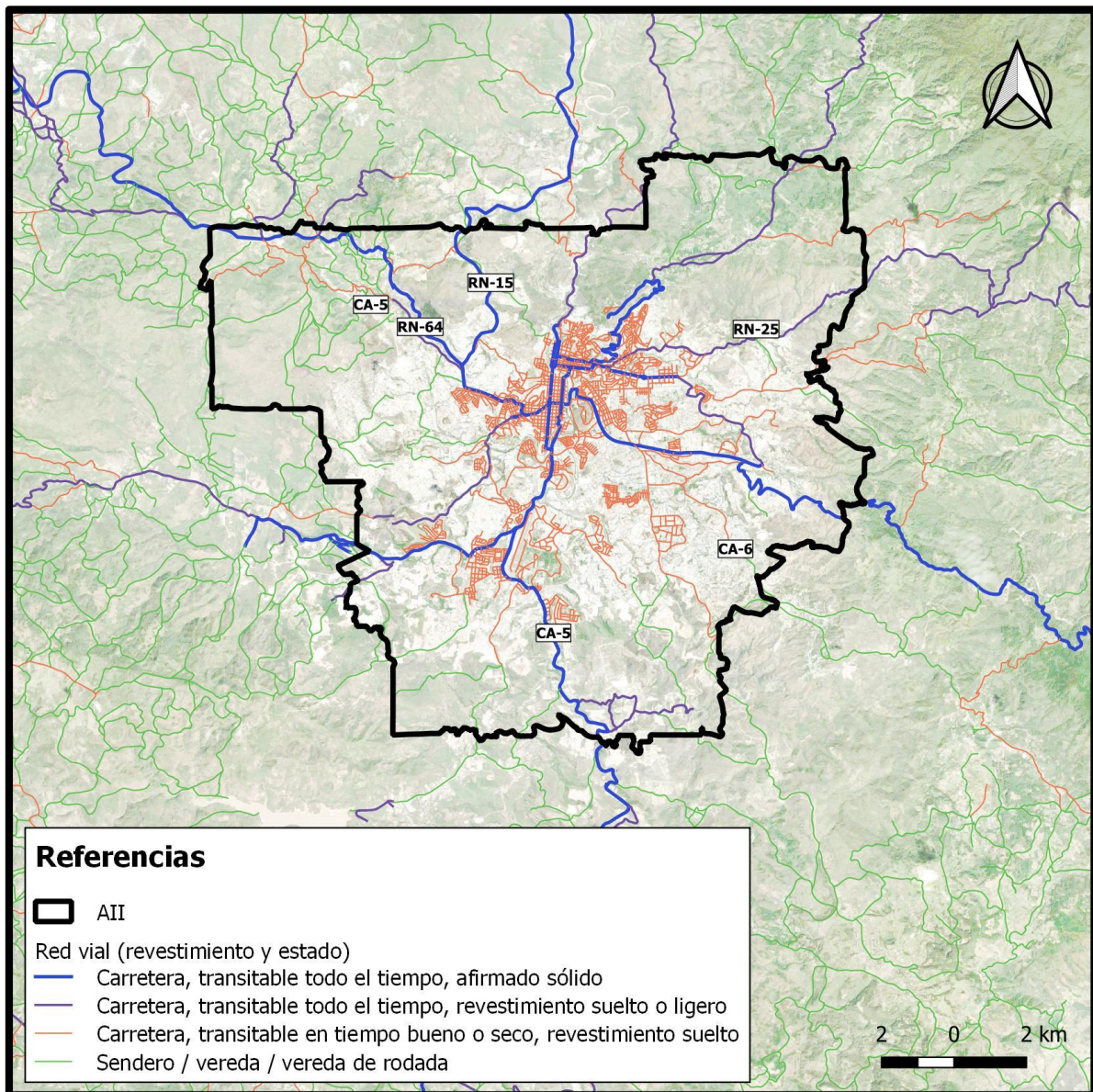


Figura 45 – Revestimiento y estado de la red vial del AII. Fuente: elaboración propia en base a información de la RMGIR (2026).

En cuanto al transporte, la saturación del AII (Distrito Central) obliga a gran parte de la población a destinar más de 3 horas diarias en transporte público deficiente. El Distrito Central presenta una situación crítica en términos de movilidad, caracterizada por un alto volumen de viajes diarios (cerca de 1,5 millones) y una creciente dependencia del vehículo privado y taxi colectivo. A pesar de que casi un tercio de los viajes se realizan en transporte público, el sistema se encuentra en un estado de degradación operativa severa.

Conforme un estudio sobre la movilidad urbana en la zona llevado a cabo por el BID²², la red de transporte público es ineficiente y desordenada, lo cual se resume en los siguientes puntos clave:

- Sobreoferta y solape: Existe un problema estructural de superposición de recorridos. El índice de solape en rutas urbanas llega al 795% para buses, lo que genera una alta congestión sin mejorar la calidad del servicio.
- Deficiencias operativas: La red padece de baja velocidad comercial (9,4 km/h), falta de paradas fijas, nula integración tarifaria y una gestión deficiente de la infraestructura.
- Calidad y accesibilidad: Los indicadores califican como "malos" aspectos críticos como la cobertura, la legibilidad de la red, el estado de las unidades y la accesibilidad para personas con movilidad reducida.
- Impacto de la carga: La logística de mercancías genera aproximadamente 16.963 viajes de carga al día en el Distrito Central, con predominio de vehículos de pequeño y mediano porte, opera sin regulación horaria ni zonas de carga, obstruyendo carriles y espacios peatonales, especialmente en zonas críticas como los centros históricos.

A modo ilustrativo, se presenta a continuación, diagnóstico resumen de los servicios de transporte público y de los taxi colectivo del Distrito Central, desarrollados por el BID.

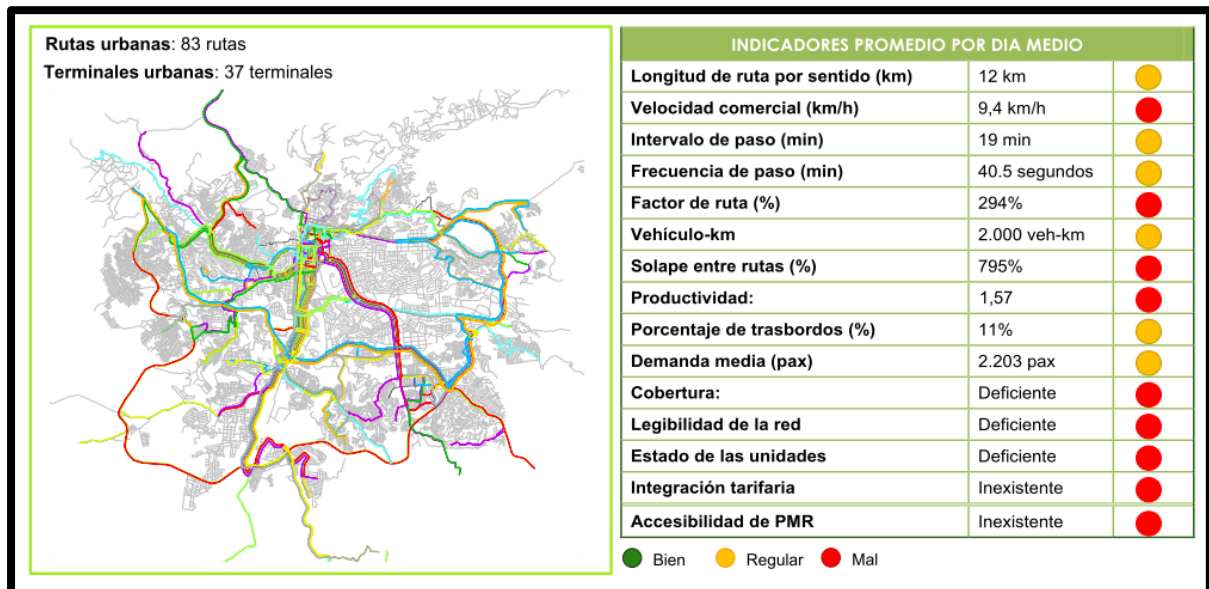


Figura 46 – Diagnóstico resumen de los servicios de transporte público del Distrito Central. Fuente: BID (2012).

²² Estudio de Apoyo al Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) para el Distrito Central de Tegucigalpa y Comayagüela, 2012.

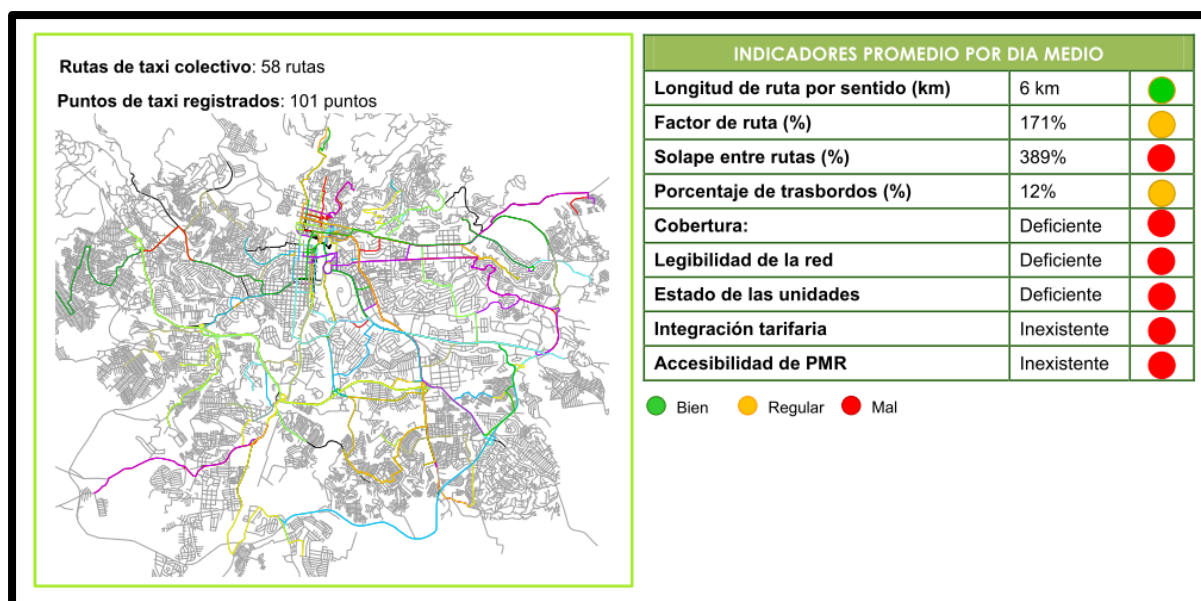


Figura 47 – Diagnóstico resumen de los servicios de taxi colectivo en el Distrito Central. Fuente: BID (2012).

Servicios de Infraestructura

Red de agua

El sistema de agua potable del Distrito Central que históricamente fue gestionado por el Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA), actualmente se encuentra en manos de la UMAPS y se compone de tres sistemas principales, Concepción al sur, Picacho al norte y Laureles al oeste, que abastecen de manera complementaria a Tegucigalpa y Comayagüela mediante plantas de tratamiento, tanques y estaciones de bombeo.

Los tanques y estaciones de bombeo se encuentran distribuidos en diversos sectores del Distrito Central, mientras que las estaciones de bombeo se ubican específicamente en puntos donde la topografía dificulta la distribución por gravedad. Las estaciones de bombeo son críticas para elevar el agua a zonas periurbanas y colonias situadas en elevaciones importantes.

A pesar de esta infraestructura, la cobertura es limitada, ya que solo el 66% de los hogares cuenta con acceso a agua potable, y en los barrios con muy alta marginación este acceso se reduce a apenas el 18% de la población.

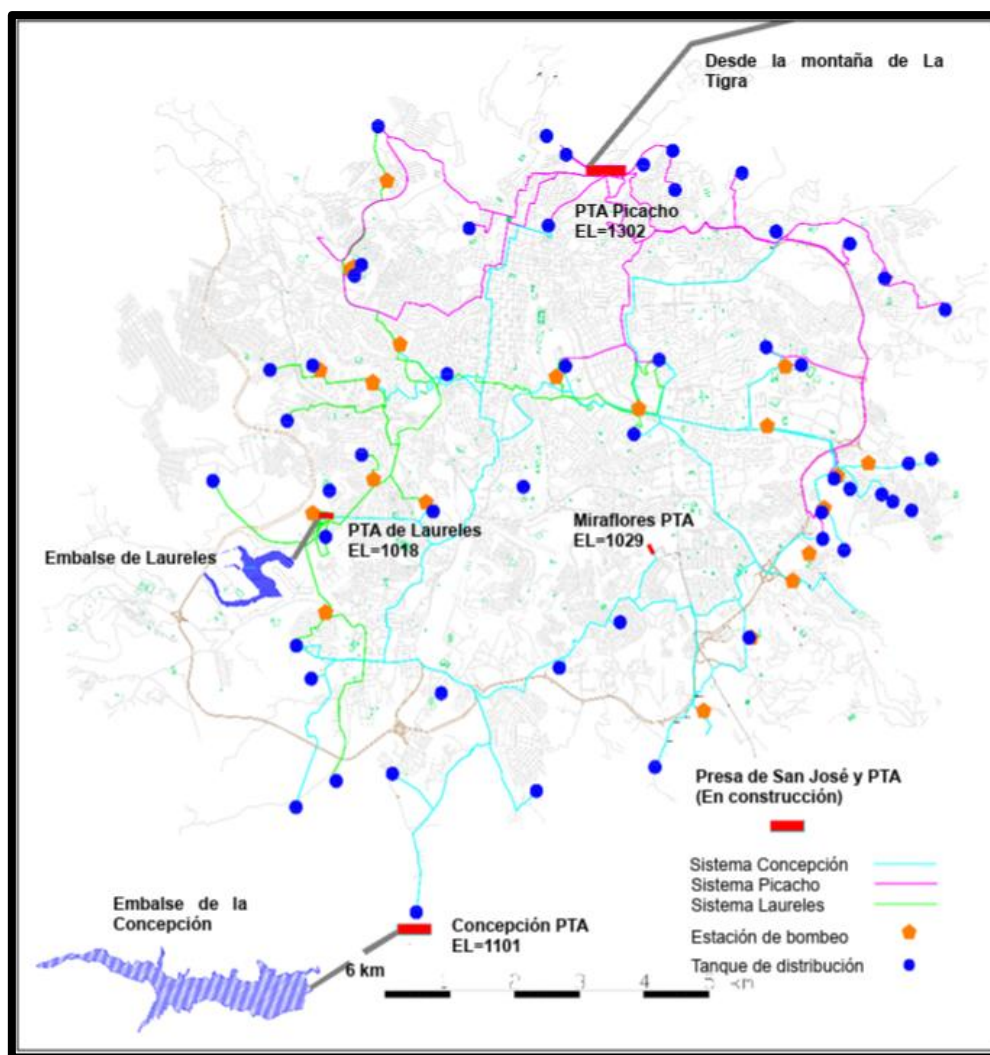


Figura 48 – Mapa del Sistema de Agua Potable de Tegucigalpa. Fuente: Unidad Municipal de Agua Potable y Saneamiento (2024).

En el AI, el servicio de agua potable presenta además un esquema de abastecimiento intermitente. Según información difundida por la UMAPS para el mes de abril de 2026, la provisión no es diaria, sino que varía según el sector. Por ejemplo, como se observa en la siguiente imagen, la frecuencia del suministro varía según el sistema de abastecimiento del que depende cada zona. Para los días del mes de abril (hasta próximo aviso) en las áreas servidas por Picacho el agua se distribuye aproximadamente cada 5 días, en las abastecidas por Laureles cada 3,5 días y en las vinculadas a Concepción cada 4 días.

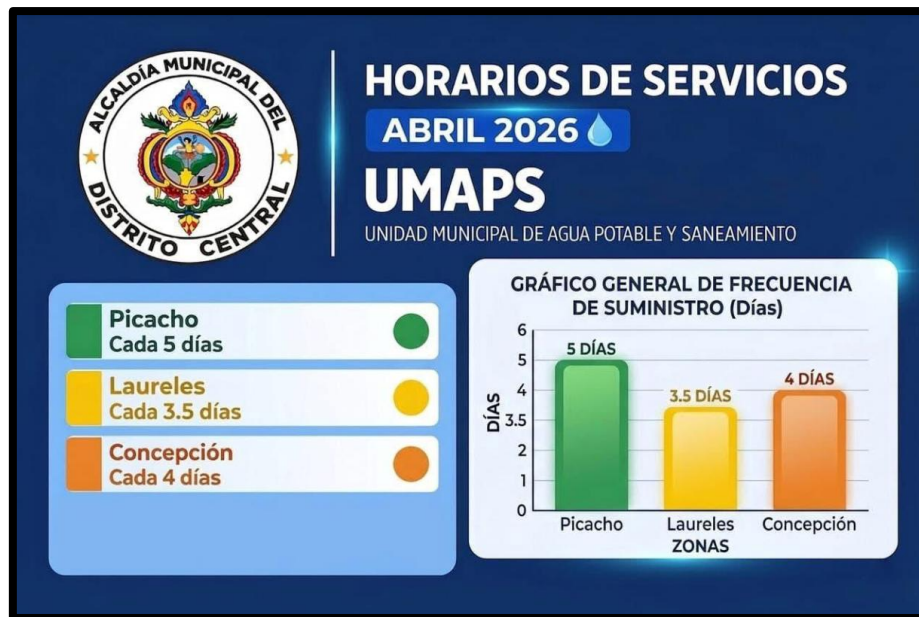


Figura 49 – Semáforo de agua en el Distrito Central. Abril 2026. Fuente: Extra Digital HN (2026).

Esta situación implica que los hogares no disponen de acceso continuo al agua potable, por lo que deben recurrir al almacenamiento para cubrir los períodos sin servicio, evidenciando limitaciones en la capacidad y continuidad del sistema de abastecimiento.

Red eléctrica

El Distrito Central cuenta con una cobertura de energía eléctrica que alcanza al 96% de los hogares a través del sistema público, según datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2013. La prestación del servicio está a cargo de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), que opera la infraestructura de transmisión y distribución en el área metropolitana de Tegucigalpa y Comayagüela.

Dentro del AII la infraestructura eléctrica se articula en torno a una red de transmisión de 34.5 V que atraviesa el territorio con trazados de orientación norte-sur y este-oeste, con ramificaciones que conectan los distintos sectores urbanos del área metropolitana. Estas redes presentan limitaciones en la continuidad del suministro, registrándose en promedio casi 37 horas anuales sin servicio.

A su vez, en el interior del AII se identifican ocho subestaciones eléctricas, distribuidas de manera dispersa, pero con mayor concentración en el centro y sur del AII.

Los tanques a intervenir se encuentran a más de 800 metros de la red eléctrica de 34.5 V y a más de 1,4 km de las subestaciones eléctricas.

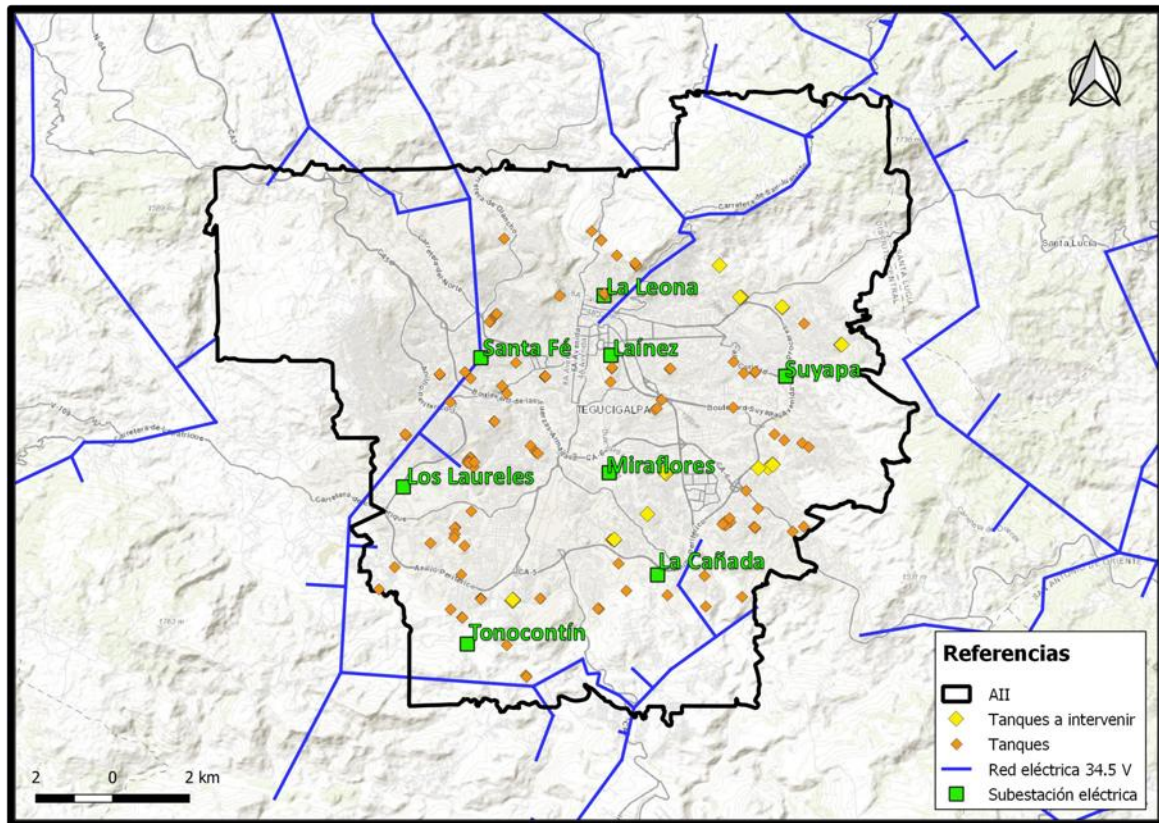


Figura 50 – Red y subestaciones eléctricas en el AII. Fuente: elaboración propia en base a información de la RMGIR (2026).

4.6.6. Patrimonio histórico, cultural y tradicional

La ciudad de Tegucigalpa y Comayagüela, que conforman el Distrito Central donde se ubica el AII, presentan trayectorias históricas diferenciadas en el desarrollo de su patrimonio cultural. Mientras Tegucigalpa se consolidó como centro administrativo y gubernamental, Comayagüela ha cumplido históricamente un rol vinculado al comercio y al abastecimiento. Estas diferencias han influido en la configuración y valoración actual de sus respectivos patrimonios.

El centro histórico de Tegucigalpa se localiza en las márgenes del río Choluteca y concentra edificaciones emblemáticas de los siglos XVIII y XIX. Entre ellas se destacan la Catedral de San Miguel Arcángel, la Iglesia de Santa María de los Dolores, el antiguo Palacio Municipal, el museo y Palacio de Telecomunicaciones, la Escuela Nacional de Bellas Artes y la Biblioteca Nacional de Honduras. Si bien muchas de estas estructuras presentan deterioro o se encuentran subutilizadas debido al desplazamiento de funciones residenciales y administrativas hacia otras áreas, conservan un alto valor simbólico como representaciones del poder institucional y de la identidad histórica de la ciudad.

Por su parte, el centro de Comayagüela cuenta con hitos de relevancia cultural como la Iglesia Inmaculada Concepción, el Parque La Libertad, el edificio de Bellas Artes de Comayagüela, que reflejan su identidad histórica vinculada a la vida comercial y social. Estos espacios continúan siendo referentes urbanos y culturales dentro de la dinámica del Distrito Central.



Figura 51 – Antiguo Palacio Municipal (imagen izquierda), Iglesia Los Dolores (imagen central) y Edificio de Bellas Artes de Comayagüela (imagen derecha). Fuente: Vivir de Viaje (s/f) y Emilio Flores/EL HERALDO (2025).

En cuanto al patrimonio cultural intangible y tradiciones de festividades locales, en Tegucigalpa y Comayagüela se desarrollan diversas festividades de carácter religioso, cívico y cultural a lo largo del año. Entre estas se encuentran:

- Reyes Magos. Los Reyes Magos visitan hogares en Comayagüela, brindando felicidades a los niños a través de entrega de juguetes por la Celebración del Día de Reyes que se celebra cada 6 de enero. Esta actividad es organizada por la Fundación Acoes Honduras.
- Aniversario del hallazgo de la Virgen de Suyapa. Se celebra en honor a la Virgen de Suyapa, principalmente el 3 de febrero, con actividades que comienzan a fines de enero. Las celebraciones incluyen peregrinaciones que alcanzan a los 1.5 millones de peregrinos que llegan a la Basílica Menor de Nuestra Señora de Suyapa, misas y ferias religiosas. En los días previos a la fecha, más de 600 emprendedores conforman una feria en los alrededores del santuario.
- Semana Santa. Se trata de una de las celebraciones más relevantes del calendario religioso, con fecha variable según el año (en el año 2026 se desarrolló entre el 29 de marzo y el 5 de abril). Incluye procesiones, viacrucis, elaboración de alfombras y actos litúrgicos en distintos puntos de la ciudad, especialmente en el centro histórico.
- Fiesta de San Miguel Arcángel. Corresponde a la fiesta patronal de la ciudad en honor a San Miguel Arcángel, celebrada el 29 de septiembre. Comprende actividades religiosas, ferias populares y eventos culturales, constituyendo una de las principales conmemoraciones locales.
- Festejo por la independencia de Honduras. Se conmemora el 15 de septiembre, día de la independencia de Honduras. En la capital se realizan desfiles escolares, actos cívicos y presentaciones de bandas. En Tegucigalpa, los desfiles terminan en el Estadio Nacional Tiburcio Carias Andino, donde autoridades del País presencian tales, además de tener presentaciones de paracaidistas y aviones F-150, bailes folclóricos, y otros. A su vez, algunos años, los jóvenes de la Iglesia de Jesucristo han participado en varias danzas patrióticas.
- Navidad y Año Nuevo. Estas celebraciones se desarrollan entre el 24 y 25 de diciembre y el 31 de diciembre y 1 de enero, respectivamente, e incluyen actividades familiares, eventos culturales y dinámicas comerciales en distintos sectores urbanos.



Figura 52 – Aniversario del hallazgo de la Virgen de Suyapa (imagen izquierda) y Fiesta de San Miguel de Arcángel (imagen derecha). Fuente: Infobae (2026) y El Decano de la Prensa Nacional (2010).



Figura 53 – Festejos por la independencia de Honduras. Fuente: La Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días (2018).

4.6.7. Comunidades Indígenas

Honduras se caracteriza por una importante diversidad étnica y cultural. De acuerdo con información disponible, en el país habitan nueve pueblos indígenas y afrodescendientes: Lenca, Maya Chortí, Miskito, Pech, Tawahka, Tolupán, Nahua, Garífuna y el pueblo Negro de habla inglesa (Creole).

Atendiendo al número de personas que forman parte de las comunidades indígenas en el país, según el censo nacional de 2013, aproximadamente 717,600 personas se autoidentificaban como miembros de pueblos indígenas o afrodescendientes, lo que representa alrededor del 9% de la población nacional en ese momento. Sin embargo, organizaciones indígenas nacionales estiman que estos pueblos podrían representar un porcentaje mayor de la población hondureña, y que la existe una subestimación de población indígena, dada por los censos previos, así como posibles cambios en patrones de autoidentificación étnica.

La figura a continuación muestra la distribución territorial de las comunidades:



Figura 54 – Ubicación geográfica de los pueblos indígenas y afrodescendientes. Fuente: modificado de Ochoa, Padilla, Figueroa y Torres (2016).

En el área de influencia indirecta del proyecto, no se registran comunidades indígenas fijas dentro del núcleo urbano actual. Sin embargo, la ciudad alberga población indígena y afrohondureña (como lenca y garífunas).²³ Acorde al Censo 2013, 15.420 personas se autoidentificaban como miembros de pueblos indígenas o afrodescendientes en el Distrito Central, lo que implica un 1.3% de la población.²⁴

El pueblo Lenca constituye el grupo indígena más numeroso del país. Se concentra predominantemente en los departamentos occidentales, especialmente en Intibucá, La Paz, Lempira y Santa Bárbara, aunque también cuenta con presencia en sectores de Francisco Morazán y Comayagua. El pueblo Maya Chortí habita principalmente el departamento de Copán y partes de Ocotepeque. Los Tolupán se localizan en Yoro y el norte de Francisco Morazán. El pueblo Nahu se encuentra en el departamento de Olancho. Los pueblos Pech distribuyen su población en Olancho, Colón y Gracias a Dios. Los Tawahka y Miskito se concentran principalmente en el departamento de Gracias a Dios y las zonas de La Mosquitia, región caracterizada por su importancia ecológica y biodiversidad.

Cada uno de los pueblos indígenas y afrodescendientes de Honduras conserva características culturales y lingüísticas propias, aunque con distintos grados de preservación. En términos generales, estos pueblos mantienen un fuerte sentido de pertenencia étnica y vínculos profundos de orden cultural y espiritual con sus territorios ancestrales, lo que constituye un elemento central de su identidad colectiva.

Las prácticas culturales de los pueblos indígenas incluyen:

²³ Diagnóstico sobre la situación de los Derechos Humanos de los Pueblos Indígenas de América Central: Honduras. <https://cejamericas.org/wp-content/uploads/2020/09/133indigenashonduras.pdf>

²⁴ Secretaría de Derechos Humanos en cifras: <https://odh.sedh.gob.hn/category/view/301/pueblos-indigenas-y-afroamericanos>

- i. conocimientos tradicionales sobre el manejo de recursos naturales transmitidos intergeneracionalmente,
- ii. formas propias de organización comunitaria y toma de decisiones
- iii. rituales y celebraciones religiosas vinculadas a ciclos de vida y fenómenos naturales;
- iv. festividades tradicionales
- v. producción artesanal
- vi. sistemas de educación comunitaria basados en la transmisión oral de saberes.

La conservación de lenguas indígenas presenta variabilidad entre los distintos pueblos. Se observa mayor vitalidad lingüística entre los Miskito, Garífuna, Tawahka y Pech, donde el uso de la lengua originaria se mantiene relativamente vigente en contextos cotidianos y comunitarios. En contraste, pueblos como los Lenca han experimentado procesos más intensos de pérdida lingüística, manteniendo principalmente otros elementos de su identidad cultural tales como tradiciones, formas de organización y conocimientos específicos, aún cuando la lengua originaria ha visto reducida su transmisión intergeneracional.

Los pueblos cuentan con estructuras propias de representación política y organización comunitaria que complementan y, en algunos casos, trascienden las instituciones estatales convencionales. Aunque cada pueblo desarrolla formas particulares de gobernanza según su historia y contexto territorial, es común la existencia de autoridades comunitarias, consejos locales y organizaciones territoriales que representan los intereses colectivos frente al Estado y otras instituciones.

A nivel nacional existen diversas organizaciones indígenas con capacidad de representación e incidencia política, destacándose las siguientes:

- Confederación de Pueblos Autóctonos de Honduras (CONPAH): principal organización nacional que agrupa a las federaciones de los pueblos indígenas y afrodescendientes del país.
- Organización Fraternal Negra Hondureña (OFRANEH): representa al pueblo garífuna y es una de las organizaciones más reconocidas en la defensa de los derechos territoriales, culturales y ambientales.
- Consejo Cívico de Organizaciones Populares e Indígenas de Honduras (COPINH): organización del pueblo lenca, ampliamente conocida por su defensa del territorio, los recursos naturales y los derechos indígenas.
- Federación Indígena Tawahka de Honduras (FITH): organización representativa del pueblo tawahka.
- Federación de Tribus Xicaques de Yoro (FETRIXY): representa al pueblo tolupán (xicaque) del departamento de Yoro.
- Mosquitia Asla Takanka (MASTA): principal organización del pueblo miskitu en La Mosquitia, enfocada en la gobernanza territorial y la gestión de sus territorios indígenas.
- Red de Mujeres Indígenas y Afro-hondureñas (RMIAH): plataforma nacional que reúne organizaciones y lideresas de los pueblos indígenas y afrodescendientes de Honduras. Promueve los derechos de las mujeres indígenas y afrodescendientes, la participación política, la igualdad de género, la defensa de los territorios y la incidencia en políticas públicas desde un enfoque intercultural.

Estas organizaciones desempeñan un papel relevante en: (i) la defensa de derechos territoriales y de propiedad colectiva; (ii) la protección de derechos culturales e identitarios; (iii) la promoción de participación política e incidencia en procesos legislativos; y (iv) la canalización de consultas y consentimiento previo, libre e informado (CPLI) en procesos de desarrollo, tal como lo requieren estándares nacionales e internacionales de derechos humanos.

Finalmente, atendiendo a las actividades económicas desarrolladas por los pueblos indígenas y afrodescendientes, éstas varían según el pueblo específico y las condiciones ecológicas del territorio que ocupan. Esta diversidad refleja tanto la adaptación histórica a ecosistemas particulares como el impacto de dinámicas de mercado contemporáneas.

Predominan formas de economía de subsistencia basadas en: (i) agricultura de pequeña escala, siendo el maíz, frijol, café y otros cultivos locales los principales productos; (ii) aprovechamiento forestal de pequeña escala, generalmente con fines de consumo doméstico o comercio local; (iii) pesca artesanal en comunidades costeras y de La Mosquitia; (iv) ganadería familiar de bajo nivel tecnológico; y (v) producción de artesanías con valor comercial variable.

En la mayoría de las comunidades indígenas estas actividades se complementan con empleo asalariado (frecuentemente en sectores de servicios o construcción), comercio informal de pequeña escala, y migración temporal, particularmente hacia centros urbanos (Tegucigalpa, San Pedro Sula) o hacia el extranjero (principalmente Estados Unidos). Este fenómeno de migración responde a la búsqueda de ingresos adicionales que permitan complementar economías de subsistencia con limitadas capacidades de generación de excedentes.

4.6.8. Sitios de culto

Se identifican al menos 225 centros religiosos ubicados dentro del AII, los cuales representan una distribución amplia, pero con una clara concentración en el área urbana central, donde se observa la mayor densidad de centros religiosos.

A su vez, hacia las zonas periféricas (particularmente en los sectores sur, este y oeste) los sitios de culto se distribuyen de manera más dispersa, aunque mantienen una presencia constante asociada a áreas residenciales. En el sector norte, su presencia es más limitada y puntual.

Cabe señalar que algunos sitios de culto se ubican en proximidad a los tanques previstos para posible intervención por el Proyecto, registrándose distancias mínimas cercanas a los 70 metros aproximadamente.

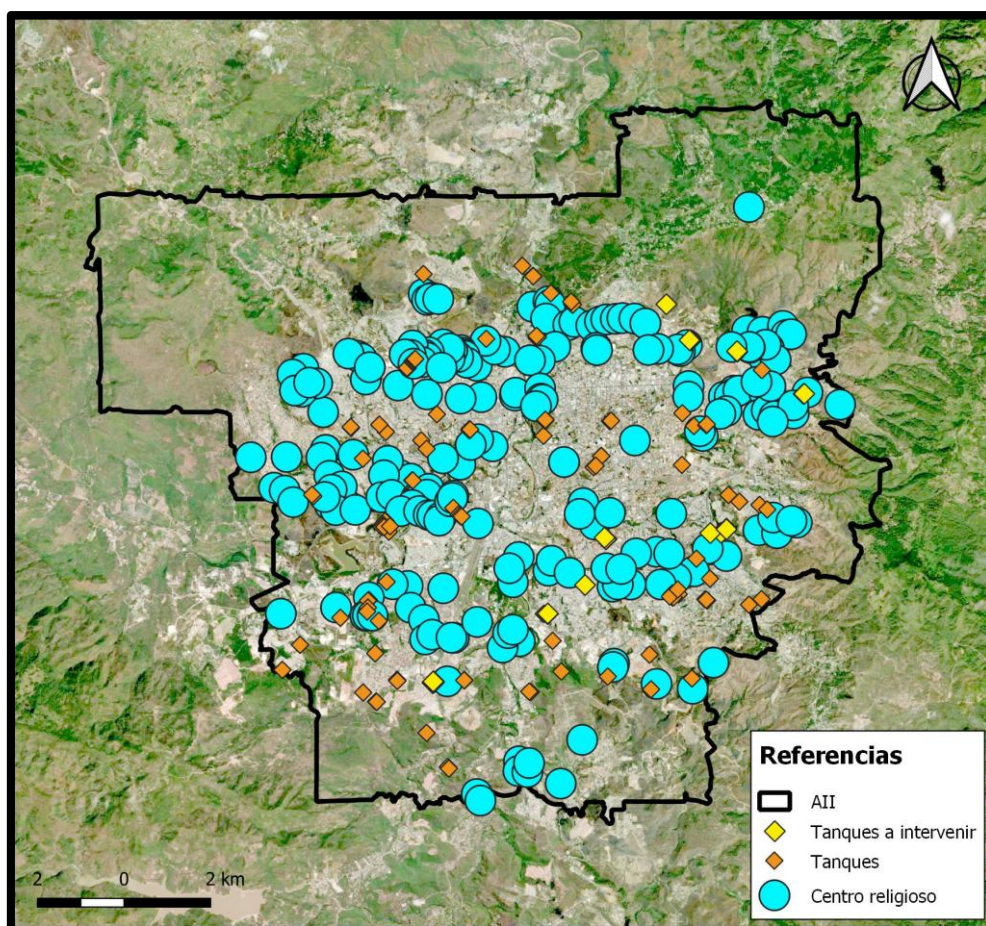


Figura 55 – Sitios de culto ubicados dentro del AII. Fuente: elaboración propia en base a digitalización de datos de Bing Maps, Open Street Map y Google Roads (2026).

4.6.9. Cementerios

Se identifican seis cementerios dentro del AII, distribuidos en los sectores centro-norte, sur, este y oeste. En general, no se localizan en proximidad directa a los puntos de posible intervención del Proyecto; no obstante, en el sector oriental del AII se encuentra el Cementerio Tierra Santa, ubicado a aproximadamente 200 metros de dos de los tanques a intervenir.

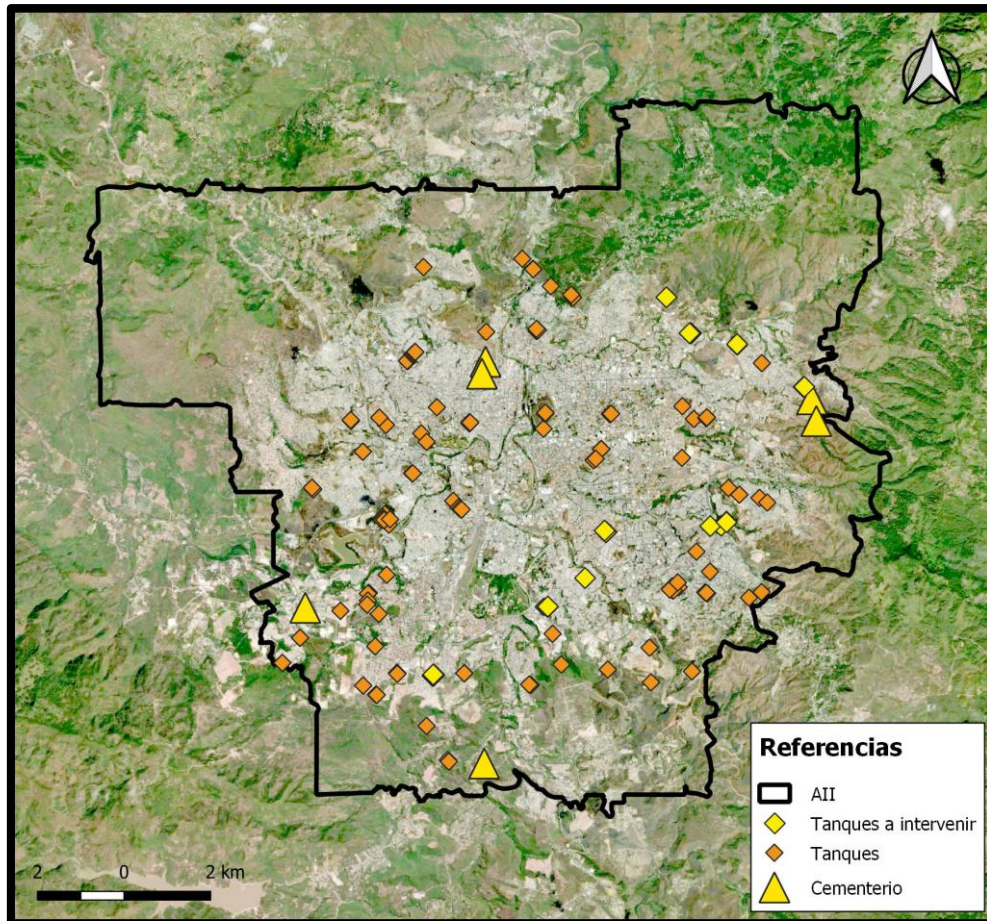


Figura 56 – Cementerios dentro del AII. Fuente: elaboración propia en base a digitalización de datos de Bing Maps, Open Street Map y Google Roads (2026).

4.7. Relevamiento de Campo

Con el objetivo de visitar instalaciones tipo en el área de influencia, compatibles con las tipologías de obras previstas para este proyecto, se realizó un relevamiento de campo en marzo de 2026, en el que participó el equipo consultor, funcionarios de la UMAPS, y profesionales del Banco Interamericano de Desarrollo.

El proyecto involucra acciones para la mejora de los servicios de agua potable del Distrito Central, planteando pequeñas intervenciones en distintos sistemas. La totalidad del sistema se subdivide según su fuente de abastecimiento y planta de tratamiento (PTA) en 5 subsistemas: Picacho, Concepción, San José, Laureles y Miraflores.

4.7.1. Sistema Picacho: Bloques El Molinón, La Sosa y La Travesía.

El sistema Picacho abastece al sector noreste de Tegucigalpa, incluyendo los bloques de distribución El Molinón, La Sosa y La Travesía, entre otros. Los tanques correspondientes a estos bloques se encuentran interconectados, brindando un servicio de carácter intermitente, estimado en aproximadamente 12 horas de suministro cada 4 días. Asimismo, en determinados sectores el sistema se vincula con el sistema Concepción, por lo que las intervenciones en un sistema benefician de forma indirectas a otras áreas de servicio.

El sistema presenta problemas significativos de sobrepresión en las redes ubicadas en cotas más bajas, asociados tanto a la topografía accidentada de la ciudad como a la limitada disponibilidad de elementos de control hidráulico. Estas condiciones generan roturas frecuentes en las cañerías y mayores fugas de caudal.

Desde el punto de vista del ordenamiento territorial formal, los bloques visitados corresponden mayoritariamente a áreas residenciales. No obstante, en la práctica se observa la presencia de actividades comerciales, especialmente sobre avenidas principales. La clasificación de los sectores residenciales se organiza en categorías R1 a R5, en función de su densidad, siendo R1 la de menor densidad y R5 la de mayor densidad. Esta nomenclatura se utiliza como referencia para la regulación del uso del suelo y la planificación urbana en el ámbito municipal.

El Molinón

Se visitó un sector del **bloque El Molinón** que, de acuerdo con lo indicado por UMAPS, corresponde a una zona residencial clasificada como R2. Durante el relevamiento se observó la presencia de sistemas de vigilancia privada, característicos de sectores residenciales de ingresos medios, donde los vecinos implementan controles de acceso mediante el cierre perimetral de calles y la instalación de puntos de control para el registro de vehículos y personas (Figura 2).

Este tipo de dispositivos, autorizados por el municipio, condiciona la dinámica de circulación interna del sector. En este sentido, y en conjunto con la baja presencia de actividades comerciales, se registra una circulación vehicular reducida al interior de la colonia, aunque con posibles puntos de congestión en los accesos habilitados de entrada y salida.



Figura 57 – Vigilancia y calles residenciales en El Molinón. Fuente: relevamiento (2026).

El ancho de las vías es variable y las calzadas son de hormigón, generalmente sin veredas y con presencia de vehículos estacionados en ambas márgenes. Se observaron elementos de infraestructura de servicios, tales como tapas de registro de redes cloacales y bocas de tormenta del sistema de drenaje pluvial.

Las calles internas de la colonia presentan fisuras y baches, asociados a procesos de socavación del suelo. Estas condiciones se vinculan tanto con las características geológicas del terreno como con pérdidas de agua en las redes, derivadas de situaciones de sobrepresión.

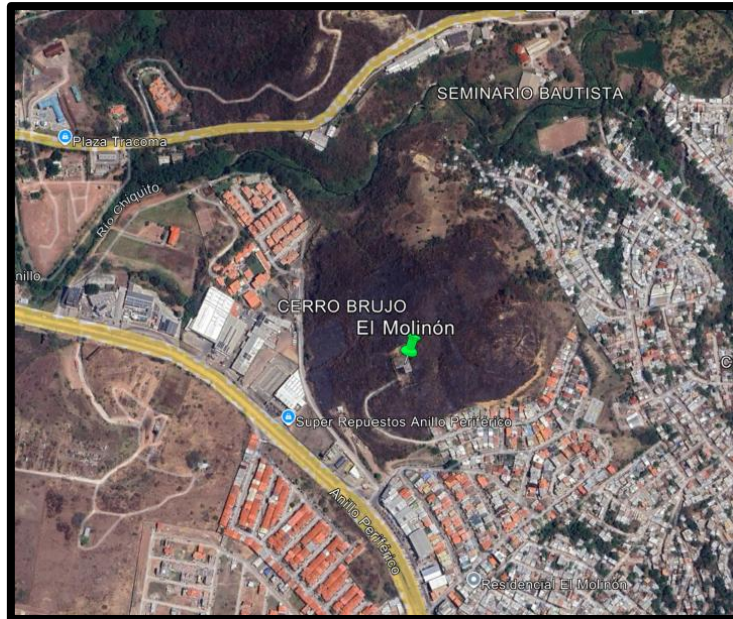


Figura 58 – Vista aérea El Molinón. Fuente: Google Earth (2026).

El **tanque de El Molinón** se encuentra en un predio privado de UMAPS en el Cerro El Brujo. De acuerdo con lo indicado por personal de la UMAPS durante el relevamiento, las intervenciones previstas podrían incluir la rehabilitación de las estructuras existentes y la ejecución de obras de contención, las cuales presentan un estado de deterioro avanzado con filtraciones que generan encharcamientos en el predio, así como la construcción de un nuevo módulo en el espacio restante previsto para esta ampliación.

El acceso al predio se realiza a través de calles residenciales del bloque y, posteriormente, por un camino interno sobre el cerro, de alta pendiente y en estado de conservación deficiente. En dicho acceso se observaron desmoronamientos de taludes, los cuales, según lo indicado por actores locales, ocurren con mayor frecuencia durante la época de lluvias.

La cobertura vegetal del área de acceso y del cerro en general incluye árboles de mayor porte, junto con arbustos y pastizales deteriorados, con evidencias de incendios. Según lo relevado, estos eventos son recurrentes, especialmente durante la estación seca.

El predio se encuentra completamente cercado mediante un muro perimetral y dispone de seguridad permanente. No se identificó infraestructura de otras redes de servicio en el predio.



Figura 59 – Tanques existentes El Molinón. Fuente: relevamiento (2026).

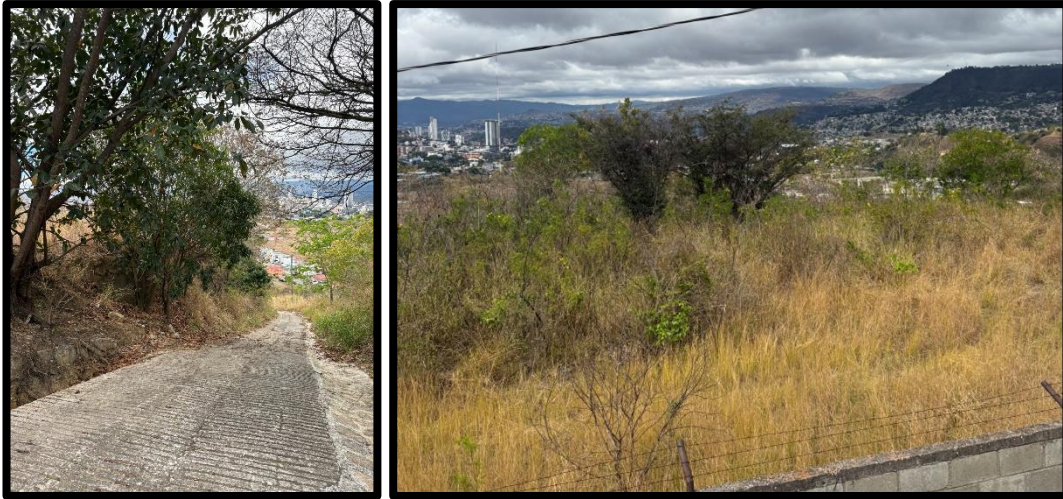


Figura 60 – Camino de acceso y vegetación del entorno predio El Molinón. Fuente: relevamiento (2026).

La Sosa

El **bloque La Sosa** presenta heterogeneidad en términos de densidad residencial, pudiendo identificarse distintas categorías en su interior; no obstante, predomina una clasificación R4, asociada a una alta densidad de viviendas. Hacia la periferia se observan sectores de menor densidad, con características propias de áreas semi-rurales de desarrollo informal. En estos sectores, el abastecimiento de agua se realiza a través de Juntas de Agua, a las cuales UMAPS provee el servicio mediante la venta de agua en bloque.

En los barrios de alta densidad, las vías principales de acceso y circulación —particularmente aquellas vinculadas al Anillo Periférico— concentran la presencia de actividades comerciales, tanto formales como informales, que se extienden desde los ejes viales principales hacia las calles internas.

La topografía accidentada del área, junto con la existencia de vías de acceso limitadas, condiciona la circulación vehicular. Estas vías suelen presentar secciones estrechas y registrar detenciones frecuentes de vehículos en los laterales, asociadas a la actividad comercial. Asimismo, las veredas son estrechas o inexistentes, lo que restringe la circulación peatonal y favorece su coexistencia con el tránsito vehicular sobre la calzada.

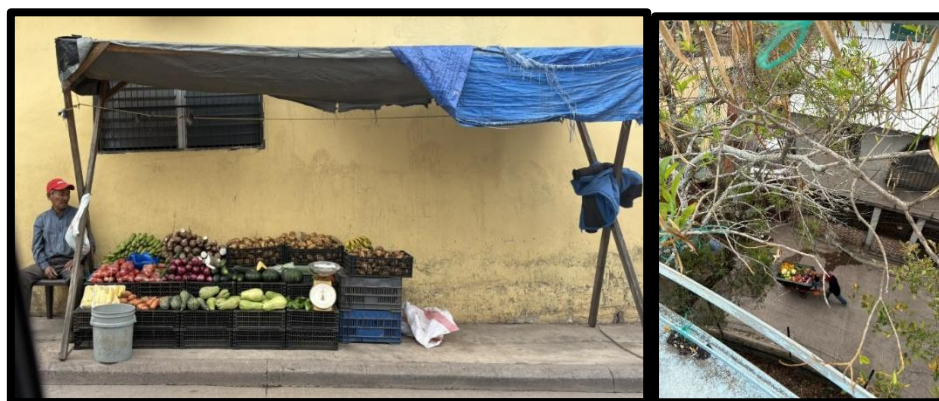


Figura 61 – Actividad comercial informal en vías principales y en zona residencial de La Sosa. Fuente: relevamiento (2026).

Los comerciantes informales tienen distintos tipos de estructura soporte, desde puestos armados de madera y toldos hasta carretillas o carros. En su mayoría son vendedores de frutas y verduras, algunos de comidas elaboradas.

El **tanque La Sosa** es un tanque de acero del año 2009 que no presenta signos de deterioro. Se utiliza principalmente como tanque de cola para momentos donde hay caudal en exceso, pero no resulta crítico para la capacidad del sistema de la manera que hoy se está utilizando. Se observó que el predio del tanque podría requerir algunas intervenciones menores para ajuste de juntas, ejecución de cámaras y colocación de válvulas.

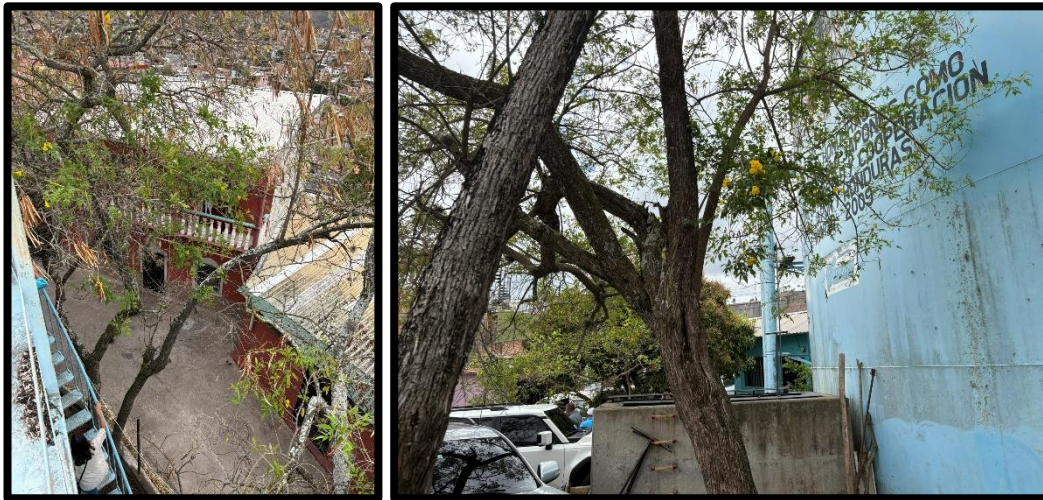


Figura 62 – Predio del tanque La Sosa y espacio de circulación. Fuente: relevamiento (2026).

Cabe considerar que el espacio disponible en el predio es prácticamente nulo, por lo que la ejecución de tareas de mayor envergadura podría requerir el corte de la vía de acceso y presentar potenciales interferencias con el tendido eléctrico aéreo.

El tanque se emplaza en una calle sin salida, por lo que es utilizado como rotonda por los automovilistas que lo rodean para ingresar y egresar. El tránsito vehicular es bajo; sin embargo, la movilidad se encuentra condicionada por las características de la vía de acceso, que es estrecha y presenta una pendiente considerable.

Este sector se inserta en un entorno residencial de alta densidad; si bien no existen viviendas linderas inmediatas, se registran unidades residenciales en proximidad directa al predio.

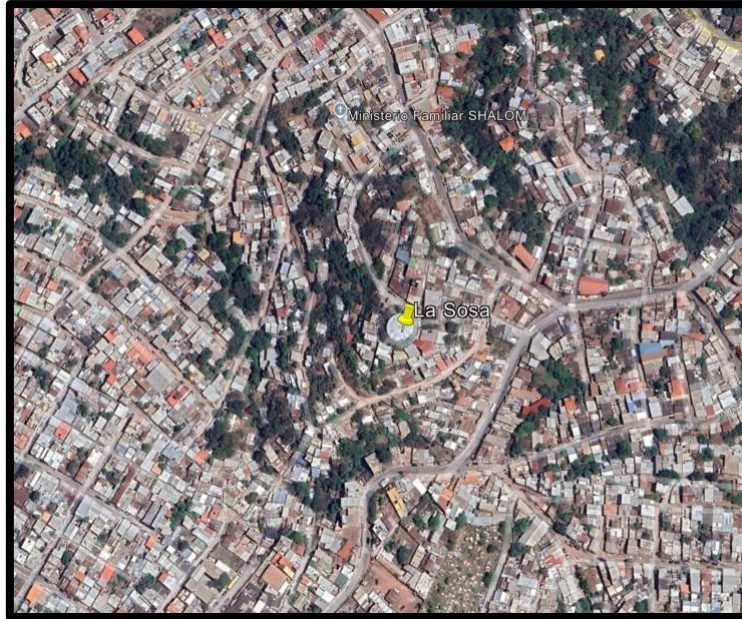


Figura 63 – Vista aérea La Sosa. Fuente: Google Earth (2026).



Figura 64 – Acceso y predio del tanque La Sosa. Fuente: relevamiento (2026).

La Travesía

El sector visitado del **bloque La Travesía** permitió observar una zona residencial de alta densidad R4/R5 con una gran actividad comercial en las vías principales de circulación y acceso a los barrios desde el Anillo Periférico, principalmente informal.

La circulación de vehículos es alta en calles estrechas de un carril por sentido y las veredas también son estrechas y se encuentran ocupadas por los comercios, por lo tanto, los vecinos caminan sobre la calzada. En caso de realizarse obras de intervención para la mejora de las redes, estas podrían impactar significativamente en la circulación ya que resulta complejo encontrar otras calles para el desvío por la accidentada topografía.

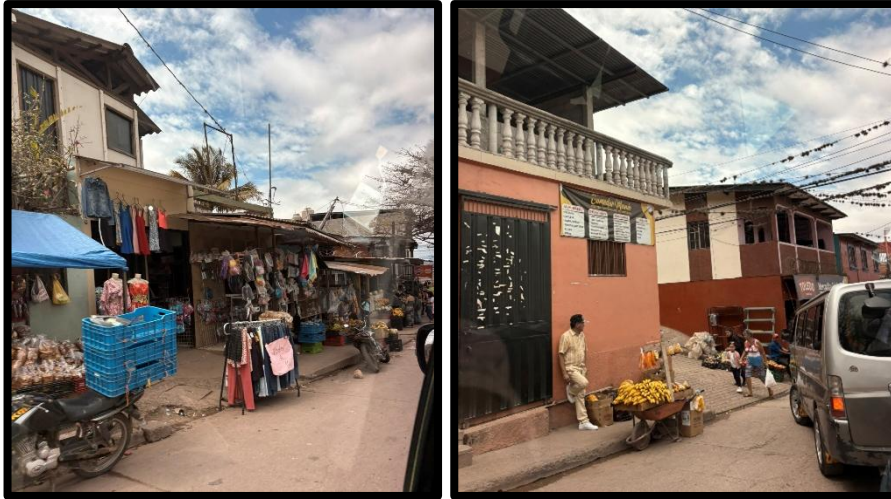


Figura 65 – Actividad comercial en vías principales en La Travesía. Fuente: relevamiento (2026).

Respecto al **tanque La Travesía**, este se emplaza en un predio de UMAPS, en un entorno residencial sobre una vía de baja circulación. El acceso se realiza por una calle de tierra mejorada, en estado de conservación deficiente y con una pendiente considerable.



Figura 66 – Vista aérea La Travesía. Fuente: Google Earth (2026).

A partir de lo observado en campo, se infiere que el tanque no presenta signos evidentes de deterioro estructural, requiere principalmente tareas de puesta en valor, tales como limpieza y mejoras superficiales.

El predio cuenta con espacio suficiente para el desarrollo de las obras que resulten necesarias. Al momento de la visita el tanque estaba siendo utilizado principalmente como tanque de cola para momentos donde hay caudal en exceso.

Cabe destacar que se observó la presencia de infraestructura de servicios, incluyendo instalaciones eléctricas con cableado aéreo, postes y conexiones de internet, las cuales podrían constituir potenciales interferencias en el marco de futuras intervenciones. Asimismo, en el predio se encuentra instalada una estación meteorológica. El sitio dispone de una casilla con personal de operación y cuenta con seguridad permanente las 24 horas.



Figura 67 – Interferencias y estación meteorológica en predio de tanque La Travesía. Fuente: relevamiento (2026).

En el entorno inmediato del predio se observaron viviendas de distintas características constructivas. En el lateral del acceso (al sur del tanque) se identifica una vivienda de material sin revestir. Hacia el lateral oeste (respecto del acceso y del tanque), en el fondo del predio, se observa una vivienda de material con revestimiento. Por su parte, en el sector norte (al fondo del predio) se registran varias viviendas precarias de chapa en estado de deterioro, junto con una cantidad significativa de vehículos estacionados en el entorno.



Figura 68 – Viviendas linderas del frente, lateral y fondo en La Travesía. Fuente: relevamiento (2026).

Por otro lado, resulta importante destacar que el predio La Travesía contaba con un dispendio de agua para los vecinos con una llave pública donde se puede retirar agua en bidones. UMAPS no cobra por este servicio de manera individual.



Figura 69 – Dispendio de agua en La Travesía. Fuente: relevamiento (2026).

4.7.2. Sistema Concepción: Bloque Kennedy.

El sistema Concepción abastece a varios bloques en la zona sur y sur-este de la ciudad de Tegucigalpa. Con la construcción y mejora del sistema del embalse San José, se refuerza el sistema Concepción permitiendo la redistribución de los caudales disponibles. Los bloques Kenndey, Villa Nueva y Canal 11 (también abastecido por el sistema Picacho) resultan de alta prioridad para UMAPS porque concentran alrededor de 400.000 personas. Las mejoras planteadas para estos sectores contemplan una cantidad considerable de beneficiarios directos e indirectos por la interconexión entre los sistemas.

Kennedy

El **bloque Kennedy** se subdivide en 8 colonias y en general es de uso del suelo mixto con sectores residenciales y comerciales. También se encuentran sectores con establecimientos industriales y empresas de logística, grandes predios de universidades, escuelas, hospitales, etc.

Los sectores comerciales aparecen en calles principales como frentistas de edificios residenciales. Es decir, sobre el centro de manzana se encuentran las viviendas, sobre las calles los comercios formales y en la vereda actividad comercial informal. Esto implica una alta densidad de habitantes y una alta demanda hacía el servicio de abastecimiento.



Figura 70 – Actividad comercial Bloque Kennedy. Fuente: relevamiento (2026).

Cabe destacar que, en las avenidas principales —como Primera y Segunda Entrada de la Colonia Kennedy (Calle 50)— se observa una alta concentración de infraestructura de servicios sobre la vía

pública, incluyendo redes cloacales, sumideros y bocas de tormenta del sistema de drenaje pluvial, así como tendidos aéreos de electricidad y telefonía, los cuales podrían constituir potenciales interferencias en el marco de futuras intervenciones.

Las calzadas presentan un carril por sentido de circulación y veredas de ancho reducido, lo que favorece la circulación peatonal sobre la vía vehicular. Asimismo, la semaforización es limitada, por lo que no se identifican cruces peatonales significativos, excepto en intersecciones de avenidas principales.

A aproximadamente 1,5 km del predio del tanque Kennedy, se localiza un espacio verde público conocido como “Cerrito de la Felicidad”, ubicado en la intersección del bulevar Kennedy y la Segunda Entrada de la colonia. Se trata de un área con cobertura vegetal heterogénea y que, según se observó durante el relevamiento y por manifestaciones de actores locales, presenta un bajo nivel de uso, asociado principalmente a condiciones de inseguridad en la zona. Asimismo, se reporta que el sitio ha sido objeto de movilización vecinal en el pasado, en oposición a propuestas de reconversión del área para usos vinculados al sistema de transporte público.



Figura 71 – Vista aérea Cerrito de la Felicidad. Fuente: Google Earth (2025).

En relación con la conectividad y la transitabilidad, las calles internas presentan secciones estrechas y, en algunos casos, niveles elevados de tránsito. Se observa la presencia de comercios de cercanía — como almacenes y comedores— insertos en el tejido predominantemente residencial. Asimismo, las condiciones topográficas del área imponen restricciones a la circulación, en línea con lo observado en otros sectores de la ciudad.



Figura 72 – Vista aérea Kenndey 3. Fuente: Google Earth (2026).

El **sistema de tanques Kennedy 3** se encuentra en un predio de UMAPS de grandes dimensiones. El acceso principal se realiza a través de la vía denominada Paseo El Dorado, la cual presenta una dinámica de circulación predominantemente residencial con presencia de actividades comerciales. Hacia el interior del predio se identifican caminos de alta pendiente y en estado de conservación deficiente, lo que condiciona la accesibilidad.

La cobertura vegetal del predio está compuesta mayormente por pastizales degradados, restos de poda y maleza, con presencia aislada de árboles de mayor porte. Tanto en el acceso como en el interior se observa una cantidad significativa de infraestructura aérea de servicios, incluyendo cableado, postes eléctricos y conexiones de telefonía e internet. Asimismo, el predio es atravesado por una línea de baja tensión.

No se identifican viviendas linderas inmediatas; sin embargo, se registran unidades residenciales próximas, localizadas por debajo de la barranca del predio y en un lateral superior. En el sector de ingreso se observa la conformación de un microbasural, el cual es intervenido periódicamente por UMAPS. En el interior del predio también se identificaron residuos voluminosos, tales como mobiliario en desuso y restos de electrodomésticos.



Figura 73 – Microbasural y residuos voluminosos en predio Kennedy 3. Fuente: relevamiento de campo (2026).

El sistema está compuesto por tres tanques —uno principal, uno secundario y uno de menor capacidad—, una estación de bombeo y un sistema de bombeo auxiliar destinado a abastecer al Bloque Los Pinos y a otras viviendas ubicadas a cotas superiores respecto de los tanques. Además, el predio cuenta con una casilla para operadores, aunque no dispone de seguridad permanente.

Para este sistema, y acorde a lo indicado por el personal técnico de la UMAPS durante el relevamiento de campo, se pretende que las intervenciones incluyan la ampliación de la capacidad de almacenamiento, la puesta a punto de la estación de bombeo y la mejora de los sistemas de válvulas y conexiones.



Figura 74 – Tanque principal, secundario y estación de bombeo en sistema tanque Kennedy 3.
Fuente: relevamiento (2026).

5. Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales

En este capítulo se describen los principales impactos y riesgos ambientales y sociales que podrían ser generados por las tipologías de intervención contempladas en el Proyecto de Mejoramiento del Servicio de Agua Potable del Distrito Central (HO-L1264), que incluyen:

- Intervenciones en **sistemas de conducción de agua**: renovación y sustitución de la red de tuberías de distribución e instalación de válvulas. Instalación de macro y micromedidores.
- Intervención en **tanques de distribución de agua y estaciones de bombeo**: estas obras consisten en la demolición y/o reconstrucción de infraestructuras existentes de tanques de distribución de agua, y/o nuevas construcciones de estaciones de bombeo.

5.1. Proceso de Evaluación de Impactos y Riesgos

El proceso que se siguió para la evaluación de los impactos y riesgos son:

- **Identificación de Impactos**: determinar qué podría ocurrir en los factores o componentes del medio, como consecuencia de la ejecución de los proyectos 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.

5.2. Etapas Analizadas

El Componente 2 del Proyecto contempla actividades de desarrollo de capacidades, fortalecimiento institucional, y optimización de procesos operativos y comerciales en la UMAPS que, por su naturaleza, se considera que no presenta impactos ambientales y sociales.

Por lo tanto, esta Evaluación Ambiental y Social Estratégica se concentra en la identificación de impactos y riesgos ambientales y sociales asociados a las intervenciones a financiarse bajo el Componente 1, que incluye las obras de infraestructura.

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

- **Construcción**
- **Operación y Mantenimiento**

La etapa de desactivación o abandono no se incluyó para la evaluación de impactos debido a que las obras de infraestructura se consideran de larga vida útil.

5.3. Acciones de los Proyectos

Para este Proyecto, se consideran 2 tipologías en función de las distintas actividades que serán requeridas para la construcción y/o mejora del sistema de abastecimiento de agua potable, a saber:

- **Renovación, sustitución y sectorización de redes de distribución**, incluyendo la instalación de instrumentación para medición y control del sistema.

- **Construcción y rehabilitación de infraestructura de almacenamiento**, incluyendo tanto nuevas estructuras como la reconstrucción de instalaciones existentes, demolición de antiguas, tareas de mantenimiento y/o nuevas estaciones de bombeo

Las actividades identificadas para cada tipología se detallan a continuación. Cabe señalar que, al momento de elaboración del presente análisis, los diseños de las intervenciones se encuentran en una etapa preliminar. En consecuencia, dichas actividades podrían estar sujetas a ajustes en función de las características específicas de cada sitio, tales como la localización de las obras, las condiciones de accesibilidad, la interferencia con servicios existentes, las condiciones operativas del sistema, la criticidad de los sectores intervenidos, las características topográficas y geotécnicas del terreno, así como otros aspectos relevantes para su implementación.

5.3.1. Renovación, sustitución y sectorización de redes de distribución

Dentro de esta tipología de obra se considera la renovación física y la optimización operativa de la red de tuberías en zonas urbanas densamente pobladas como pueden ser los bloques distribución Kennedy, La Sosa, La Travesía y Lindero.

Actividades de la etapa constructiva

- Transporte, movimiento y acopio de materiales, equipos y maquinarias. Movilización de la mano de obra.
- Instalación y funcionamiento del obrador y frente de obra. Instalación de vallados, cerco perimetral y señalización.
- Limpieza del terreno, remoción del pavimento existente en calles y aceras.
- Excavaciones en vía pública, apertura de zanjas y disposición temporal de material excavado.
- Instalación y adecuación de la infraestructura de red, incluyendo el retiro de tuberías existentes, la colocación de nuevas cañerías, piezas especiales y la ejecución de empalmes con la red en operación.
- Instalación de dispositivos de control y sectorización hidráulica, mediante la incorporación de válvulas (incluyendo PRV), hidrantes, macromedidores y la construcción de cámaras para la configuración de sub-bloques operativos.
- Instalación de sistemas remotos de monitoreo y control para una eficiente operación del sistema. Instalación de micromedidores.
- Pruebas hidráulicas, desinfección, conexión al sistema y puesta en servicio.
- Compactación, relleno de zanjas y reposición de superficies intervenidas (pavimento, veredas, áreas verdes u otras). Desmovilización de obra.

Actividades de la etapa operativa

- Operación y mantenimiento de la infraestructura.

5.3.2. Construcción y rehabilitación de infraestructura de almacenamiento

Dentro de esta tipología de obra se considera la reconstrucción de instalaciones existentes, demolición de antiguas, tareas de mantenimiento y/o nuevas estaciones de bombeo:

Actividades de la etapa constructiva:

- Transporte, movimiento y acopio de materiales, equipos y maquinarias. Movilización de la mano de obra.

- Instalación y funcionamiento del obrador y frente de obra. Instalación de vallados, cerco y señalización.
- Limpieza y preparación del terreno.
- Demolición de total o parcial de estructuras existente: tanques y casetas de bombeo obsoletas, dañadas o con capacidad insuficiente.
- Excavaciones y movimiento de suelos para fundaciones y estructuras.
- Construcción de nuevas estructuras de almacenamiento e impulsión: tanques de hormigón armado y/o metálicos, incluyendo fundaciones, estructuras y obras civiles para estaciones de bombeo.
- Rehabilitación y adecuación de tanques y estaciones de bombeo, recambio de equipos electromecánicos deteriorados.
- Instalación de accesorios hidráulicos, cañerías de conexión, válvulas y elementos de control y monitoreo de caudales, presiones, etc.
- Pruebas hidráulicas, desinfección, conexión al sistema y habilitación.
- Relleno, compactación y acondicionamiento final del terreno intervenido. Desmovilización de obra y trabajadores.

Actividades de la etapa operativa

- Operación y mantenimiento de la infraestructura.

5.4. Componentes del Medio Físico, Biológico y Socioeconómico

Los componentes del medio físico, biológico y socioeconómico susceptibles de ser impactados por los proyectos que se financien incluyen:

Medio Físico

1. Aire. Emisiones gaseosas y material particulado.
2. Aire. Ruido y vibraciones.
3. Aguas. Aguas subterráneas y cursos de agua superficiales.
4. Suelo.

Medio Biológico

5. Biotas. Flora (cobertura vegetal, arbórea, arbustiva) y Fauna.

Medio Socioeconómico

6. Infraestructura y servicios. Red vial y tránsito.
7. Infraestructura y servicios. Servicios por red
8. Infraestructura y servicios. Gestión de Residuos. Residuos sólidos urbanos.
9. Infraestructura y servicios. Gestión de Residuos. Residuos especiales / peligrosos.
10. Infraestructura y servicios. Gestión de Residuos. Excedentes de obra, áridos de demolición, excedentes de excavación, etc.
11. Seguridad y Salud Comunitaria.
12. Seguridad y Salud Ocupacional.
13. Seguridad y salud ocupacional. Condiciones de seguridad para el personal en la vía pública durante las actividades de obra.
14. Desarrollo Económico. Empleo de mano de obra. Actividad comercial y de servicios.

15. Patrimonio Cultural, Histórico y Arqueológico.
16. Paisaje y Espacio Público. Impacto visual.

5.5. Identificación y Valorización de Impactos

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

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

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

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

5.5.1. Atributos de los Impactos

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

1. **Signo del impacto:** se refiere a la naturaleza del impacto (si es un impacto positivo o negativo).
2. **Magnitud (escala) del impacto:** en forma cualitativa, se indicará si es un impacto de significancia alta, media o baja.
3. **Alcance del impacto:** si se trata de un impacto restringido (efecto restringido al Área Operativa, considerándose un impacto directo), puntual (efecto localizado dentro del Área de Influencia Directa, considerándose un impacto directo), o mayor (si impacta zonas aledañas, fuera del Área de Influencia Directa, considerándose un impacto indirecto).
4. **Duración (persistencia) del impacto:** se determina si se trata de un impacto transitorio o permanente.
5. **Probabilidad del Impacto:** es una medida de probabilidad de ocurrencia del impacto
6. **Acumulación:** para los impactos más significativos identificados, se analizarán los impactos acumulativos por la ejecución y operación de las obras con respecto a proyectos ya existentes o potenciales.

En cuanto a la **magnitud del impacto**, se utilizan las definiciones en la **Tabla 34** como base para su determinación.

Tabla 34 – Claves para determinar la magnitud de impactos

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

5.6. Impactos Ambientales y Sociales

En esta sección se analizan los impactos y riesgos ambientales y sociales de los proyectos según tipología. Como primera aproximación al análisis, se preparó una matriz de identificación de impactos y riesgos ambientales y sociales para cada tipología de proyecto, indicando el signo y magnitud del impacto. Posteriormente, se exponen las particularidades de los impactos identificados en la memoria de la matriz de impactos.

5.6.1. Renovación, sustitución y sectorización de redes de distribución

Matriz de Impactos Ambientales y Sociales Generales para las intervenciones en los sistemas de conducción de agua

La siguiente tabla muestra la matriz de impactos ambientales y sociales para los Proyectos de renovación física y optimización operativa de la red de tuberías en la zona urbana del Distrito Central. De forma preliminar, se consideran los bloques de distribución Kennedy, La Sosa, La Travesía y Lindero, como potenciales sitios a intervenir:

Tabla 35 – Matriz de Impactos Ambientales y Sociales: intervenciones en los sistemas de conducción

Matriz de Identificación de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales Proyecto de Mejoramiento del Servicio de Agua Potable en el Distrito Central (HO-L1264) Intervenciones en los sistemas de conducción de agua				ACCIONES DEL PROYECTO CON INCIDENCIA AMBIENTAL	ETAPAS											
					Construcción									Operación		
					Transporte, acopio y movimiento de materiales, equipos y maquinarias. Movilización de mano de obra.	Instalación y funcionamiento de obrador y frente de obra. Instalación de vallados, cerco y señalización.	Limpieza del terreno, remoción de pavimento en aceras y calles.	Excavaciones en vía pública, apertura de zanjas y disposición temporal de material excavado.	Instalación y adecuación de la red: retiro de tuberías, colocación de nuevas cañerías, piezas especiales y la ejecución de empalmes.	Instalación de dispositivos de control y sectorización hidráulica	Instalación de sistemas remotos de monitoreo y control	Pruebas hidráulicas, desinfección, conexión al sistema y habilitación.	Relleno, compactación y acondicionamiento final del terreno intervenido. Desmovilización de obra y trabajadores.	Operación y mantenimiento de la infraestructura		
COMPONENTES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR EL PROYECTO					A	B	C	E	F	G	H	I	J	K		
MEDIO FÍSICO y BIOLÓGICO	AIRE	Emisiones gaseosas, GEI y material particulado		1												
		Ruido y vibraciones		2												
	AGUA	Aguas superficiales y subterráneas		3												
	SUELO	Suelo		4												
	BIOTA	Flora y fauna		5												
MEDIO SOCIOECONÓMICO	INFRAESTRUCTURA y SERVICIOS	Red vial y tránsito		6												
		Servicios por red		7												
		GESTIÓN DE RESIDUOS	Residuos sólidos urbanos	8												
			Residuos especiales/peligrosos	9												
			Excedentes de obra, Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	10												
	SALUD Y SEGURIDAD	Salud y Seguridad Comunitaria		11												
		Salud y Seguridad Ocupacional		12												
		Condiciones de seguridad para el personal en la vía pública		13												
	DESARROLLO ECONÓMICO	Empleo de mano de obra. Activ. comercial y de servicios		14												
	PATRIMONIO CULTURAL	Patrimonio Cultural, Histórico y Arqueológico		15												
	PAISAJE	Impacto Visual. Percepción del paisaje		16												

Signo y Magnitud del impacto

Alto

Positivo

Medio

Bajo

Alto

Negativo

Medio

Bajo

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

5.6.2. Memoria de la Matriz de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales para las intervenciones en los sistemas de conducción de agua

La memoria que se presenta a continuación explicita los criterios que se usaron en la ponderación de los impactos que muestra gráficamente la Matriz. Asimismo, expande en la valoración de los demás atributos identificados para los impactos (alcance, duración/persistencia, probabilidad y acumulación).

Fase Constructiva

Tabla 36 – Impactos y riesgos ambientales y sociales de la fase constructiva

Impactos y Riesgos en el Medio Físico	
Aire	
Emisiones gaseosas y material particulado	Las acciones propias de la fase constructiva, incluyendo la instalación de los obradores, acopio de materiales, movimiento de maquinaria y vehículos afectados a la obra, limpieza del terreno, remoción del pavimento, movimiento de suelo durante excavaciones, entre otras, se caracterizan por la <u>emisión de material particulado</u>, y <u>emisiones gaseosas</u> de los motores de combustión, que pueden causar contaminación del aire. Las emisiones de polvo se intensifican particularmente durante las tareas de rotura y remoción del pavimento, y excavación de zanjas para las conducciones. Para estas actividades, el impacto se valoriza como <u>negativo</u>, de magnitud <u>alta</u> por realizarse en un entorno urbano poblado y en cercanía a receptores sensibles como viviendas y comercios. Para las demás se considera de mediana a baja magnitud, de alcance <u>puntual</u> (área de influencia directa del proyecto) y de carácter <u>transitorio</u> (solo ocurren durante la etapa constructiva).
Ruido y vibraciones	El transporte y acopio de materiales, equipos y maquinarias, la movilización de la mano de obra, la instalación y funcionamiento del obrador, las tareas de limpieza del terreno y remoción de pavimento, las excavaciones y apertura de zanjas en vía pública, la instalación y adecuación de la infraestructura de red (incluyendo retiro y colocación de tuberías, ejecución de empalmes), así como las actividades de compactación, relleno y reposición de superficies, constituyen fuentes generadoras de <u>ruido y vibraciones</u> (contaminación sonora). Estos impactos se valoran como <u>negativos</u>, de carácter <u>transitorio</u> (asociados exclusivamente a la etapa constructiva), <u>puntual</u> (restringidos al AID) y de magnitud variable: <u>alta</u> durante actividades más intensivas como excavaciones, rotura de pavimentos, operación de maquinaria pesada y ejecución de empalmes, especialmente en sectores urbanos consolidados, y <u>baja</u> en tareas de menor intensidad como la instalación del obrador o trabajos de terminación.
Agua	
Agua (Aguas Subterráneas y Superficiales)	Las actividades constructivas previstas implican un uso acotado de agua para tareas como humectación de superficies, limpieza de equipos, pruebas hidráulicas, desinfección de cañerías y servicios sanitarios del personal. Este consumo será de carácter transitorio y no se prevé que genere una presión

	significativa sobre las fuentes de abastecimiento en el ámbito urbano del Distrito Central. En relación con la calidad del recurso hídrico superficial, las tareas de limpieza del terreno, remoción de pavimento, excavaciones y apertura de zanjas en vía pública, así como la disposición temporal de material excavado, pueden afectar el drenaje superficial y también generar escorrentías con carga de sedimentos o residuos, particularmente durante eventos de lluvia. En el contexto de Tegucigalpa, caracterizado por pendientes pronunciadas, estas escorrentías podrían ser rápidamente conducidas hacia cunetas, tragantes y cauces urbanos, incrementando el riesgo de arrastre de sólidos, obstrucciones y aumentos puntuales de turbidez en las quebradas y los cuerpos receptores. Asimismo, la operación de maquinaria y el manejo de combustibles, aceites u otras sustancias químicas en obradores y frentes de obra representan un riesgo de contaminación en caso de derrames accidentales. Estos impactos se valoran como <u>negativos</u>, de carácter transitorio (limitados a la etapa constructiva), de <u>alcance local</u> (principalmente dentro del Área de Influencia Directa, con posibles efectos puntuales aguas abajo por escorrentía) y de <u>magnitud baja</u>; pudiendo incrementarse a moderada en función de la intensidad de las actividades, las condiciones topográficas y la capacidad de drenaje del entorno urbano intervenido.
Suelo	
Suelo	Las tareas de remoción de pavimento, excavación y disposición temporal de material extraído implican una alteración directa del suelo en el área intervenida, pudiendo dar lugar a procesos de compactación, pérdida de estructura y, en sectores no pavimentados, a fenómenos de erosión. En el contexto de Tegucigalpa, caracterizado por pendientes pronunciadas y suelos susceptibles a procesos erosivos, estas intervenciones pueden favorecer la inestabilidad superficial y el arrastre de sedimentos, especialmente durante eventos de lluvia. Estos impactos se consideran <u>negativos</u>, de magnitud <u>media</u>. Por su parte, las actividades de obra como acopio y manejo de materiales, así como la operación de maquinaria, pueden generar riesgos de contaminación del suelo por derrames accidentales de aceites, combustibles u otras sustancias, y por una inadecuada gestión de residuos y efluentes en obra. Estos impactos se consideran <u>negativos</u>, de magnitud <u>baja</u>, de carácter <u>transitorio</u> (sólo ocurren durante la ejecución de la obra) y <u>restringidos</u> al área operativa de los proyectos.
Impactos en el Medio Biológico	
Flora y Fauna	Las actividades constructivas del proyecto se desarrollarán en entornos urbanos previamente intervenidos, sobre superficies pavimentadas o compactadas que no presentan cobertura vegetal significativa. En consecuencia, podrían generarse afectaciones puntuales sobre árboles ornamentales, en caso de que las tareas constructivas requieran la remoción de algún ejemplar. En función de lo anterior y considerando el contexto densamente urbanizado donde se insertan las intervenciones, el impacto sobre la flora y

	la fauna se considera <u>negativo</u> , de magnitud <u>baja</u> , de alcance <u>restringido</u> , carácter <u>transitorio</u> y probabilidad <u>baja</u> .
Impactos en el Medio Socioeconómico	
Infraestructura y Servicios	
Red vial y Tránsito	La mayoría de las actividades constructivas – como demolición y remoción de pavimentos existentes, excavaciones, instalación y adecuación de la red de distribución y posterior reposición de la carpeta de rodadura, entre otras –, requerirán intervenciones directas sobre caminos viales o aceras, implicando interrupciones totales o parciales del tráfico en las áreas de trabajo, en función del ancho de la vía y la profundidad de las excavaciones, así como la implementación de desvíos y señalización provisoria. En este sentido, el impacto sobre la circulación se clasifica como <u>negativo</u>, de magnitud <u>alta</u>, debido a la afectación directa de la capacidad operativa de la vía y la posible generación de demoras del tránsito vehicular y peatonal. En aquellos casos en que las obras se desarrollen sobre el eje de calzadas de ancho reducido o en vías de alta circulación, podrán requerirse cortes totales temporales, lo que incrementa la severidad de la afectación y la necesidad de implementar desvíos. Por otra parte, el movimiento de materiales, equipos, personal y maquinaria asociado a todas las actividades del proyecto implicará un incremento en el volumen de tráfico sobre la red vial existente. Este impacto, asociado a la competencia por el uso de las vías, también se considera <u>negativo</u>, de magnitud <u>media</u> y alcance <u>local</u>.
Servicios por Red	En el contexto urbano del Distrito Central, los servicios básicos como redes de agua potable, energía eléctrica y telecomunicaciones se disponen mayormente en los laterales de calles y caminos, o comparten espacio con la infraestructura vial. Las actividades constructivas previstas, tales como la remoción de pavimentos, excavaciones y apertura de zanjas, retiro de tuberías existentes, instalación de nuevas cañerías y accesorios, ejecución de empalmes y operación de maquinaria, implican un riesgo de interferencia con las redes de los demás servicios públicos presentes que se considera <u>negativo</u> de magnitud <u>baja</u>. Adicionalmente, dado que el proyecto contempla la rehabilitación de redes existentes, la ejecución de empalmes y la conexión de nuevas infraestructuras al sistema de agua potable en operación, puede requerir interrupciones programadas del servicio en sectores puntuales, generando afectaciones temporales a los usuarios, que ya reciben un servicio de provisión intermitente. Estos impactos se consideran <u>negativos</u>, de magnitud <u>alta</u>, en función de la densidad y complejidad de las redes existentes en el entorno urbano. Son de carácter <u>transitorio</u>, limitados a la etapa constructiva, y de <u>alcance local</u>, aunque con potencial de generar afectaciones puntuales fuera del Área de Influencia Directa debido a la interconexión de los sistemas. Asimismo, presentan <u>características acumulativas</u>, en tanto que la superposición con otras intervenciones urbanas o trabajos simultáneos sobre la red puede incrementar la probabilidad y magnitud de las interferencias.

Gestión de Residuos	En las actividades de la construcción es factible la generación de <u>residuos excedentes de obra y de demolición</u> (cemento, madera, tuberías, áridos o estructuras, etc.). En particular, las actividades de excavación y demoliciones de pavimento generarán volúmenes de suelo y escombros que deberán ser adecuadamente gestionados para evitar impactos asociados a ocupación de espacio y generación de polvo. Por las características de las obras del proyecto, se espera que se generen cantidades menores de <u>residuos especiales o peligrosos</u>, resultantes del mantenimiento de maquinaria y vehículos afectados a la obra (recambios aceites lubricantes, etc.) y del lavado de equipos. En lo que respecta a los residuos generados por el recambio de tuberías, se podrían encontrar desechos peligrosos como cañerías de asbesto²⁵. Finalmente, las actividades cotidianas del personal, en particular en las áreas de campamento y frentes de obra, darán lugar a la generación de <u>residuos sólidos asimilables a domiciliarios</u>, como envases, papel, cartón y restos orgánicos. Su impacto se considera <u>negativo</u>, de magnitud <u>baja</u>, y restringido al área operativa de obra. Además, todos los impactos relacionados con la generación de residuos en etapa constructiva son de carácter <u>transitorio</u>. El impacto asociado a la generación de residuos especiales es <u>negativo</u> de magnitud <u>media</u>, lo mismo se considera para los residuos de construcción o excedentes de obra, asociado a las tareas de excavación debido al volumen que podría generarse.
Salud y Seguridad Ocupacional y Comunitaria	
Riesgo de accidentes y conflictos relacionados con la comunidad	El desarrollo del proyecto en áreas urbanas con presencia de población residente, equipamientos públicos y actividad comercial implica riesgos para la salud y seguridad de las comunidades vecinas. Entre los principales riesgos identificados se encuentran: accidentes por tránsito vehicular asociado a la obra, especialmente en accesos estrechos o sectores sin señalización adecuada; caídas o lesiones derivadas del ingreso involuntario o no autorizado a las zonas de intervención; y exposición de la comunidad a polvo en suspensión, niveles elevados de ruido y vibraciones. Estos riesgos adquieren especial relevancia debido al entorno urbano consolidado en el que se insertan las intervenciones, caracterizado por la presencia inmediata de viviendas y comercios. Además de los riesgos físicos asociados a las actividades constructivas, se identifican riesgos comunitarios vinculados al comportamiento de los trabajadores, particularmente en relación con posibles situaciones de acoso, hostigamiento o conductas irrespetuosas hacia miembros de la comunidad local. En este sentido, los riesgos se consideran <u>negativos</u>, de magnitud <u>media</u> en general pero <u>alta</u> para las tareas de excavación y apertura de zanjas, con carácter <u>transitorio</u>, limitado a la fase constructiva del proyecto, y de <u>alcance puntual</u>.

²⁵ Acorde a los datos recabados por JICA en su informe Estudio Preparatorio para el Proyecto de Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua a Tegucigalpa 2024, las cañerías de asbesto cemento representan menos del 1% del total de la red.

Riesgo de accidentes ocupacionales	Se puede anticipar que la ejecución de las obras previstas conlleva riesgos y una probabilidad asociada de accidentes de carácter ocupacional. Entre los riesgos más relevantes para los trabajadores se encuentran: accidentes de tránsito, caídas al mismo o a distinto nivel (especialmente en zanjas abiertas), cortes y heridas durante la manipulación de materiales, sepultamiento en excavaciones, inhalación de polvo, exposición a niveles elevados de ruido, sobreesfuerzos, malas posturas y accidentes derivados de la operación de maquinaria en espacios reducidos. Asimismo, las condiciones propias del entorno urbano de Tegucigalpa introducen factores adicionales de riesgo derivados de la alta circulación y las pendientes pronunciadas, lo que puede aumentar la probabilidad de incidentes. En virtud de lo anterior, el riesgo asociado a la salud ocupacional se clasifica como <u>negativo alto</u>, con carácter <u>transitorio</u>, limitado a la fase de ejecución, y alcance restringido al área operativa del proyecto.
Condiciones de seguridad para el personal en áreas con riesgos derivados del contexto social	En el contexto urbano del Distrito Central, las obras pueden desarrollarse en sectores con presencia de factores de riesgo asociados a dinámicas territoriales complejas. En estos entornos, existe un riesgo específico vinculado a la posibilidad de amenazas, extorsiones, restricciones de acceso o hechos de violencia hacia el personal de obra por parte de organizaciones delictivas locales. Este riesgo se incrementa cuando las intervenciones se localizan en sectores con control territorial por parte de estas, donde pueden existir limitaciones a la libre circulación que condicionan el ingreso de personal, equipos y materiales. Estas condiciones pueden comprometer tanto la integridad física y psicológica del personal como el normal desarrollo de las tareas constructivas, generando retrasos, interrupciones o incluso la paralización de actividades en determinados sectores. Este impacto se califica como <u>negativo</u>, de magnitud <u>moderada</u> (la cual puede escalar a alta dependiendo del nivel de conflictividad del área de intervención y del grado de control territorial existente), y <u>transitorio</u>, en tanto se manifiesta durante la ejecución de las obras.
Desarrollo Socioeconómico	
Empleo y actividad comercial y de servicios	Las actividades previstas en la fase constructiva requerirán mano de obra – calificada y no calificada – y adquisición de materiales y servicios de construcción. Esto producirá un impacto positivo en la generación de empleo, y en la dinamización de la actividad comercial y de servicios. En particular, los rubros que se beneficiarán incluyen aquellos ligados a la venta de insumos y materiales de construcción, equipamientos, maquinaria, repuestos y accesorios, servicios mecánicos, combustibles, logística y alimentación, entre otros, incluyendo aquellos ubicados directamente sobre el área de influencia directa del proyecto. Estos impactos se consideran <u>positivos</u>, de magnitud <u>baja</u>, de carácter <u>transitorio</u>, y <u>distribuidos</u> geográficamente en el área de influencia directa de cada intervención. Dada la naturaleza de las obras y la ubicación de las redes sobre la vía pública, las actividades de obra podrían generar afectaciones puntuales

	sobre la actividad comercial en los entornos de intervención, asociadas a restricciones temporales de circulación, ocupación temporal de zonas habitualmente usadas por comerciantes formales e informales (ferias, carros, puestos de frutas, etc.) en avenidas de relevancia de cada barrio, colonia o bloque de distribución. Asimismo, pueden registrarse dificultades logísticas vinculadas al desplazamiento tanto de comerciantes como de clientes, especialmente en este contexto donde la movilidad ya se encuentra condicionada por las características de la infraestructura vial y el relieve predominante. Considerando lo anterior, este impacto se caracteriza como <u>negativo</u>, de magnitud <u>moderada</u>, <u>transitorio</u> y <u>puntual</u>, y deberá ser atendido mediante un Plan de Restitución de Medios de Vida (Anexo de esta EASE)
Patrimonio Cultural	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Dado que los proyectos se desarrollarán en áreas urbanas consolidadas del Distrito Central y en la vía pública, la probabilidad de encontrar bienes de valor arqueológico se considera baja. No obstante, debe considerarse la posibilidad de hallazgos fortuitos, especialmente durante las actividades de excavación y movimiento de suelo. Estas actividades podrían ocasionar daños irreversibles (permanentes) a bienes arqueológicos eventualmente sepultados, ya sea por su degradación física o por la pérdida de contexto, en caso de un manejo inadecuado. Este riesgo se valoriza como <u>negativo</u>, de magnitud <u>baja</u>, de carácter irreversible (<u>permanente</u>) y <u>restringido al área operativa</u>. Vale mencionar las zonas de intervención preliminarmente seleccionadas (bloques de distribución Kennedy, La Sosa, La Travesía y Lindero) se localizan fuera del núcleo del centro histórico de Tegucigalpa, donde se concentra la mayor proporción de bienes con valor histórico-patrimonial oficialmente reconocidos.
Paisaje y Entorno Visual	
Percepción del paisaje urbano	Las actividades de la fase constructiva y la ocupación del espacio público, la presencia de obradores, cercos, vallados, maquinaria de obra, excavaciones, etc., tiene un efecto negativo en la percepción del entorno (alteración visual). Este impacto se valoriza como <u>negativo</u>, <u>bajo</u>, y es de carácter <u>transitorio</u>.

Fase Operativa

Tabla 37 – Impactos ambientales y sociales de Fase Operativa

Impactos en el Medio Socioeconómico	
Medio Físico	
Emisiones gaseosas, material particulado y ruido	La fase operativa del Proyecto incluye la operación y mantenimiento del sistema de distribución de agua. En particular, las acciones que se desarrollan durante el mantenimiento pueden implicar excavaciones puntuales para reparaciones de fugas y eventualmente, el uso de maquinaria, lo cual puede generar un incremento en los niveles de ruido y en las emisiones de gases (NOx, SOx) y material particulado, contribuyendo a la degradación de la calidad del aire en el entorno inmediato. Estos impactos se valorizan como <u>negativos</u>, de magnitud <u>baja</u>, de carácter <u>transitorio</u> y <u>localizado</u> en el AID del proyecto.
Recursos Hídricos y suelo	Durante la fase operativa, las actividades de mantenimiento del sistema — incluyendo excavaciones puntuales para la reparación de fugas y el uso de maquinaria— pueden implicar riesgos de contaminación del recurso hídrico subterráneo y el suelo por derrames accidentales de sustancias como hidrocarburos, aceites u otros insumos utilizados durante dichas tareas. No obstante, estos eventos serían de carácter <u>puntual</u>, asociados a intervenciones específicas y de <u>baja probabilidad</u>. Por lo anterior, este impacto se valoriza como <u>negativo</u>, <u>bajo</u>. Por otra parte, la rehabilitación, reforzamiento y sectorización de la red de distribución, junto con la incorporación de válvulas, dispositivos de control y medición, permitirá mejorar la eficiencia operativa del sistema, reduciendo pérdidas físicas de agua y optimizando su gestión. Esto se traduce en un impacto <u>positivo</u> sobre el recurso hídrico, de magnitud <u>alta</u> y <u>permanentes</u> en el tiempo, al disminuir las fugas y el desperdicio de agua potable, contribuyendo a un uso más sostenible del recurso.
Infraestructura y Servicios	
Red Vial y Tránsito	En general, las tareas de mantenimiento serán de corta duración y con ocupación mínima de la vía o sus laterales. No obstante, podrían ocasionar interrupciones parciales del tránsito, reducciones temporales de carriles o restricciones de circulación en zonas de trabajo. El impacto sobre la circulación se clasifica como <u>negativo</u>, de magnitud <u>baja</u>, de alcance puntual (limitado al AID) y de carácter <u>transitorio</u>, dado que las afectaciones ocurrirán únicamente mientras se realicen las tareas de mantenimiento.
Servicios por red (agua)	La puesta en funcionamiento de los componentes incorporados a la red de distribución de agua potable —incluyendo la rehabilitación de infraestructura existente, la sectorización hidráulica y la instalación de dispositivos de control y medición— contribuirá a mejorar la calidad del servicio, favoreciendo el cumplimiento de los estándares de provisión y continuidad, y generando beneficios directos en la calidad de vida de la población abastecida. Asimismo, la implementación de válvulas, macromedidores y otros elementos de control, junto con el recambio de tramos de red en mal estado, permitirá optimizar la operación del sistema, mejorar el monitoreo del recurso y reducir

	pérdidas físicas de agua por filtraciones y fugas. Esto contribuirá a una mayor eficiencia en la distribución, disminuyendo la frecuencia de interrupciones y fortaleciendo la confiabilidad del servicio. Este impacto se valoriza como <u>positivo</u>, de magnitud <u>alta</u>, y de carácter <u>permanente</u>.
Residuos Sólidos Urbanos	Durante la fase operativa, las actividades de mantenimiento del sistema — incluyendo reparaciones de fugas, recambio puntual de tramos de tuberías, válvulas y accesorios, así como la limpieza de cámaras— generarán residuos de diversa naturaleza, aunque en volúmenes acotados y de forma discontinua. Entre los principales residuos se incluyen materiales inertes (restos de suelo excavado, fragmentos de pavimento), residuos de construcción y demolición (trozos de tuberías retiradas, piezas metálicas o plásticas, válvulas en desuso), así como residuos asimilables a domiciliarios asociados al personal. Asimismo, pueden generarse residuos especiales en pequeñas cantidades, tales como envases de aceites, lubricantes, trapos contaminados o restos de hidrocarburos provenientes de la operación de maquinaria y equipos utilizados en tareas de mantenimiento. En general, la generación de estos residuos estará asociada a intervenciones específicas. No obstante, una gestión inadecuada podría derivar en afectaciones al entorno inmediato, particularmente en el espacio público urbano. Este impacto se valoriza como <u>negativo</u>, de magnitud <u>baja</u>, y de carácter <u>transitorio</u> y restringido al área operativa.
Salud y Seguridad Ocupacional y Comunitaria	
Riesgo de accidentes ocupacionales, viales y comunitarios	Se puede anticipar que las actividades de mantenimiento de la red implican un riesgo de accidentes (tanto ocupacionales – por las tareas de mantenimiento en sí), como viales (por la circulación de vehículos y maquinaria afectados a esas tareas). Durante la realización de estas tareas, también pueden suscitarse situaciones riesgosas con frentistas, vecinos y transeúntes, si hay deficiencias en la señalización, reducción de calzada y maquinarias y materiales que dificulten el paso. En función de ello, este impacto se califica como <u>negativo</u>, de magnitud <u>media</u>, y de alcance <u>puntual</u>.
Salud pública (comunitaria), calidad del agua	Durante la fase operativa, la rehabilitación y sectorización de la red de distribución, junto con la incorporación de válvulas, macromedidores y otros dispositivos de control, contribuirá a mejorar la continuidad y estabilidad hidráulica del sistema de abastecimiento de agua potable. Esto disminuye la ocurrencia de presiones negativas en la red, que pueden favorecer la intrusión de contaminantes, y reduce la necesidad de almacenamiento intradomiciliario prolongado, asociado a riesgos de degradación de la calidad del agua y proliferación de enfermedades de origen hídrico. En este sentido, el proyecto genera un <u>impacto positivo</u> sobre la salud de la población, de magnitud <u>alta</u> y carácter <u>permanente</u>, al mejorar las condiciones de acceso y calidad del agua potable.

5.6.3. Construcción y rehabilitación de infraestructura de almacenamiento e impulsión

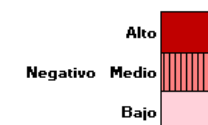
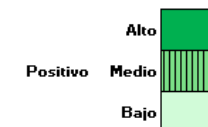
Matriz de Impactos Ambientales y Sociales para las intervenciones en tanques de distribución y estaciones de bombeo

La siguiente tabla muestra la matriz de impactos ambientales y sociales para las obras de reconstrucción de instalaciones existentes, demolición de antiguas, tareas de mantenimiento y/o nuevas estaciones de bombeo y tanques.

Tabla 38 – Matriz de Impactos Ambientales y Sociales: intervenciones en tanques y estaciones de bombeo

Matriz de Identificación de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales Proyecto de Mejoramiento del Servicio de Agua Potable en el Distrito Central (HO-L1264) <i>Intervenciones en tanques de distribución y estaciones de bombeo</i>				ACCIONES DEL PROYECTO CON INCIDENCIA AMBIENTAL	ETAPAS										
					Construcción										Operación
					Transporte, acopio y movimiento de materiales, equipos y maquinarias. Movilización de mano de obra.	Instalación y funcionamiento de obrador y frente de obra. Instalación de vallados, cerco y señalización.	Limpieza y preparación del terreno.	Demolición de total o parcial de estructuras existente; tanques y casetas de bombeo obsoletas, dañadas o con capacidad insuficiente.	Excavaciones y movimiento de suelos para fundaciones y estructuras.	Construcción de nuevas estructuras de almacenamiento e impulsión: tanques de hormigón armado y/o metálicos, incluyendo fundaciones, estructuras y obras civiles para estaciones de bombeo.	Rehabilitación y adecuación de tanques y estaciones de bombeo, recambio de equipos electromecánicos deteriorados.	Instalación de accesorios hidráulicos, cañerías de conexión, válvulas y elementos de control y monitoreo de caudales, presiones, etc.	Pruebas hidráulicas, desinfección, conexión al sistema y habilitación.	Relleno, compactación y acondicionamiento final del terreno intervenido. Desmovilización de obra y trabajadores.	Operación y mantenimiento de la infraestructura
COMPONENTES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR EL PROYECTO					A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
MEDIO FÍSICO Y BIOLÓGICO	AIRE	Emisiones gaseosas, GEI y material particulado	1												
		Ruido y vibraciones	2												
	AGUA	Aguas superficiales y subterráneas	3												
	SUELO	Suelo	4												
	BIOTA	Flora y fauna	5												
MEDIO SOCIOECONÓMICO	INFRAESTRUCTURA y SERVICIOS	Red vial y tránsito	6												
		Servicios por red	7												
		GESTIÓN DE RESIDUOS	Residuos sólidos urbanos	8											
			Residuos especiales/peligrosos	9											
			Excedentes de obra, Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	10											
	SALUD Y SEGURIDAD	Salud y Seguridad Comunitaria	11												
		Salud y Seguridad Ocupacional	12												
		Condiciones de seguridad para el personal en la vía pública	13												
	DESARROLLO ECONÓMICO	Empleo de mano de obra. Activ. comercial y de servicios	14												
	PATRIMONIO CULTURAL	Patrimonio Cultural, Histórico y Arqueológico	15												
	PAISAJE	Impacto Visual. Percepción del paisaje	16												

Signo y Magnitud del impacto



5.6.4. Memoria de la Matriz de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales para las intervenciones en tanques de distribución y estaciones de bombeo.

La memoria que se presenta a continuación explicita los criterios que se usaron en la ponderación de los impactos que muestra gráficamente la Matriz. Asimismo, expande en la valoración de los demás atributos identificados para los impactos (alcance, duración/persistencia, probabilidad y acumulación).

Fase Constructiva

Tabla 39 – Impactos y riesgos ambientales y sociales de la fase constructiva

Impactos y Riesgos en el Medio Físico	
Aire	
Emisiones gaseosas y material particulado	Las actividades propias de la fase constructiva, incluyendo la instalación de obradores, acopio de materiales, movimiento de maquinaria y vehículos, limpieza y preparación del terreno, demolición de estructuras existentes, excavaciones y movimiento de suelos para fundaciones, así como la construcción y rehabilitación de tanques y estaciones de bombeo, se caracterizan por la generación de material particulado y emisiones gaseosas provenientes de motores de combustión, que pueden afectar la calidad del aire. La emisión de polvo se intensifica particularmente durante las tareas de demolición de estructuras, excavaciones, movimiento de suelos y operaciones de carga y descarga de materiales, especialmente en condiciones de clima seco. Para estas actividades, el impacto se valoriza como <u>negativos</u>, de alcance <u>puntual</u> (área de influencia directa del proyecto), de carácter <u>transitorio</u> (solo ocurren durante la etapa constructiva) y de magnitud <u>alta</u> por la realizarse en un entorno urbano poblado y en cercanía a receptores sensibles como viviendas, comercios y escuelas; mientras que para el resto se considera entre media y baja según corresponde. Los tanques se insertan en la trama urbana y, si bien algunos se localizan en predios de dimensiones considerables, con un amplio perímetro que los separa de los linderos, otros —como por ejemplo los tanques La Travesía y La Sosa— cuentan con viviendas ubicadas a distancias menores a 10 metros.
Ruido y vibraciones	El transporte, movimiento y acopio de materiales, equipos y maquinarias, la movilización de la mano de obra, la instalación y funcionamiento del obrador, las tareas de limpieza y preparación del terreno, la demolición de estructuras existentes, las excavaciones y movimiento de suelos para fundaciones, así como la construcción y rehabilitación de tanques y estaciones de bombeo y la instalación de equipos electromecánicos, constituyen fuentes generadoras de <u>ruido y vibraciones</u>. Considerando la ubicación de las estructuras a intervenir, estos impactos se valoran como <u>negativos</u>, de carácter <u>transitorio</u> (asociados exclusivamente a la etapa constructiva), <u>puntual</u> (restringidos al Área de Influencia Directa) y de magnitud variable: <u>alta</u> durante actividades más intensivas como demolición, excavaciones, operación de maquinaria

	pesada y montaje de estructuras, y <u>media a baja</u> en tareas de menor intensidad como la instalación de obradores o actividades de terminación.
Agua	
Agua (Aguas Subterráneas y Superficiales)	Las actividades constructivas previstas implican un uso acotado de agua para tareas como humectación de superficies, limpieza de equipos, pruebas hidráulicas, desinfección de cañerías y servicios sanitarios del personal. Este consumo será de carácter transitorio y no se prevé que genere una presión significativa sobre las fuentes de abastecimiento en el ámbito urbano del Distrito Central, pudiendo provenir de la red existente gestionada por el ejecutor o mediante provisión externa autorizada. En relación con la calidad del recurso hídrico superficial, las tareas de limpieza y preparación del terreno, demolición de estructuras existentes, excavaciones y movimiento de suelos para fundaciones, así como la construcción y rehabilitación de tanques y estaciones de bombeo, pueden generar escorrentías con carga de sedimentos, restos de materiales o residuos, particularmente durante eventos de lluvia. En el contexto de Tegucigalpa, caracterizado por pendientes pronunciadas, sistemas de drenaje pluvial con capacidad variable y la presencia de quebradas urbanas, estas escorrentías podrían ser rápidamente conducidas hacia cunetas, tragantes y cauces naturales, incrementando el riesgo de arrastre de sólidos, obstrucciones y aumentos puntuales de turbidez en las quebradas y otros cuerpos receptores. Asimismo, la operación de maquinaria y el manejo de combustibles, aceites u otras sustancias en obradores y frentes de obra representan un riesgo de contaminación en caso de derrames accidentales. Respecto al recurso hídrico subterráneo, las excavaciones para fundaciones de tanques y estructuras asociadas podrían alcanzar niveles relativamente más profundos que en obras lineales, generando potenciales interferencias con niveles freáticos someros en sectores puntuales, así como riesgos de contaminación por infiltración de sustancias en caso de una inadecuada gestión de insumos, efluentes o residuos. No obstante, en función de las características geológicas del área, no se espera la afectación de acuíferos profundos. Estos impactos se valoran como <u>negativos</u>, de carácter <u>transitorio</u> (limitados a la etapa constructiva), de alcance <u>local</u> (principalmente dentro del Área de Influencia Directa, con posibles efectos puntuales aguas abajo por escorrentía) y de magnitud <u>baja</u>.
Suelo	
Suelo	Durante la etapa constructiva del proyecto las tareas de acopio transitorio de materiales, el movimiento de maquinaria y la limpieza y preparación del terreno, la instalación del obrador, y las excavaciones y movimientos de suelo pueden implicar remoción de cubierta vegetal, de la capa superficial del suelo, alteración de su estructura y dar lugar a procesos de compactación y a fenómenos de erosión. En el contexto de Tegucigalpa, caracterizado por pendientes pronunciadas y suelos susceptibles a procesos erosivos, estas intervenciones pueden favorecer la inestabilidad

	superficial y el arrastre de sedimentos, especialmente durante eventos de lluvia. Adicionalmente, podrían generarse afectaciones puntuales asociadas a procesos de contaminación superficial y degradación estructural del suelo, como consecuencia de un manejo inadecuado de materiales, eventuales derrames de sustancias peligrosas (tales como combustibles o lubricantes) y de la disposición inadecuada de residuos y efluentes. Estos impactos se valoran como <u>negativos</u>, de magnitud <u>media</u> para tareas de limpieza, preparación del terreno, excavaciones y movimiento de suelos para fundaciones y estructuras, de carácter <u>transitorio</u> (limitados a la etapa constructiva) y de alcance <u>local</u>, restringidos al área operativa de los proyectos.
Impactos en el Medio Biológico	
Flora y Fauna	Los tanques y las estaciones de bombeo se encuentran en predios propiedad de la UMAPS localizados en áreas urbanas y periurbanas con una gran intervención antrópica. Las actividades de limpieza y preparación del terreno para las obras de demolición, construcción o rehabilitación pueden involucrar la remoción de cobertura vegetal y, en casos específicos, de arbustos o árboles ornamentales. Algunos de las locaciones de los tanques poseen vegetación dispersa y árboles que crecen dentro, en el perímetro de los sitios y en los caminos internos de acceso. Tal como ocurre con la vegetación, la presencia de fauna es muy limitada y restringida principalmente a especies sinantrópicas o adaptadas al entorno urbano, como aves, pequeños roedores o reptiles. Sin embargo, el análisis de biodiversidad a nivel de Área de Influencia Indirecta (AII) ha identificado un entorno regional de alta sensibilidad, con la presencia potencial de 54 especies bajo categorías de amenaza de la UICN (CR, EN, VU y NT) y el solapamiento con áreas protegidas como el Refugio de Vida Silvestre Suyapa y la zona de amortiguamiento del Parque Nacional La Tigra. Si bien estas áreas protegidas se solapan con al AII, no lo hacen con las ubicaciones de los tanques y los bloques de distribución que tentativamente se prevé intervenir. En función de lo anterior y considerando el contexto densamente urbanizado donde se insertan las intervenciones, el impacto sobre la flora y la fauna se considera <u>negativo</u>, de magnitud <u>baja</u>, de alcance <u>restringido</u>, carácter <u>transitorio</u> y probabilidad <u>baja</u>.
Impactos en el Medio Socioeconómico	
Infraestructura y Servicios	
Red vial y Tránsito	El movimiento de materiales, equipos, personal y maquinaria asociado a las obras implicará un incremento en el volumen de tráfico sobre la red vial existente, cuya capacidad se encuentra condicionada por la topografía accidentada y las características geométricas de las vías en el Distrito Central. Este impacto, vinculado a la competencia por el uso de las vías, se considera <u>negativo</u>, de magnitud <u>media</u> y <u>probabilidad de ocurrencia alta</u>. Asimismo, en el entorno inmediato de los predios correspondientes a los tanques y estaciones de bombeo, podrán generarse interferencias

	puntuales en la circulación vehicular y peatonal, asociadas a la ocupación parcial de la vía por necesidades operativas del frente de obra, la reducción de la capacidad de circulación y la implementación de señalización provisoria o desvíos localizados. Este impacto se considera <u>negativo medio</u> con una <u>probabilidad de ocurrencia media, transitorio y restringido</u> al área operativa de cada sitio de intervención.
Servicios por Red (servicios sanitarios, energía eléctrica)	Las actividades constructivas previstas, tales como la demolición de estructuras existentes, excavaciones y movimiento de suelos para fundaciones, así como la construcción y rehabilitación de tanques y estaciones de bombeo, pueden implicar interferencias puntuales con redes de servicios presentes en el interior de los predios o en sus inmediaciones, especialmente durante la ejecución de obras civiles y la instalación de conexiones hidráulicas y eléctricas. Estas interferencias podrían derivar en daños accidentales o en interrupciones temporales de servicios. Adicionalmente, las tareas de conexión de nuevas infraestructuras al sistema en operación, así como el recambio o adecuación de componentes existentes, pueden requerir interrupciones programadas del servicio de agua potable en sectores puntuales, generando afectaciones temporales a los usuarios, en un contexto donde el suministro presenta condiciones de intermitencia. En este contexto, los impactos se consideran <u>negativos</u>, de magnitud <u>baja</u>, de carácter <u>transitorio</u> (limitados a la etapa constructiva) y de alcance local, circunscriptos al entorno inmediato de cada sitio de intervención en el caso de daños accidentales a redes de otros servicios. No obstante, para el caso de las redes de agua, el alcance de la afectación se considera local - fuera del Área de Influencia Directa- debido a la interconexión de los sistemas y <u>acumulativo</u>, por la posible superposición de intervenciones sobre la red de agua y de magnitud <u>negativa alta</u>.
Gestión de Residuos	El funcionamiento de zona de instalación de faenas y frentes de obra involucran la generación de <u>residuos sólidos asimilables a domésticos</u>. En todas las actividades de la construcción se esperan también <u>residuos excedentes de obra y de demoliciones</u> (hormigón, mampostería, metales, madera, áridos y restos de estructuras provenientes de la demolición de tanques y casetas de bombeo existentes, juntas viejas, tuberías, etc.). Por las características de las obras del proyecto, no se espera que se generen <u>residuos especiales o peligrosos</u>, a excepción de cantidades menores resultantes del mantenimiento de maquinaria y vehículos afectados a la obra (recambios aceites lubricantes, etc.) y del lavado de equipos. Durante el recambio de tramos de tuberías asociados a las estaciones de bombeo y a los tanques o el desguace de estas instalaciones, podrían encontrarse otros desechos peligrosos tales como cañerías o aislaciones que contengan asbesto. El impacto asociado a la generación de residuos especiales es <u>negativo</u> de magnitud <u>media</u>, lo mismo se considera para los residuos de construcción asociados a las tareas de demolición, rehabilitación y reconstrucción de tanques y estaciones de bombeo, debido al volumen que podría generarse. Asimismo, el riesgo de proliferación de roedores y principalmente de contaminación por una mala gestión de residuos sólidos en obra se

	considera un impacto negativo <u>bajo</u> para residuos sólidos urbanos y excedentes de obra en general. En todos los casos, la probabilidad de ocurrencia es alta y de carácter transitorio (durante la ejecución de la obra).
Salud y Seguridad Ocupacional y Comunitaria	
Riesgo de accidentes y conflictos relacionados con la comunidad	Las estaciones de bombeo y los tanques se emplazan en áreas urbanas densamente pobladas, con distancias variables entre las infraestructuras de impulsión y almacenamiento de agua a intervenir y los predios colindantes, mayoritariamente ocupados por viviendas. Entre los principales riesgos identificados se encuentran: accidentes vinculados al tránsito vehicular asociado a la obra, especialmente en accesos estrechos o sectores con señalización insuficiente; caídas o lesiones derivadas del ingreso involuntario o no autorizado a las zonas de intervención; y la exposición de la población a polvo en suspensión, niveles elevados de ruido y vibraciones, particularmente durante las tareas de demolición y retiro de estructuras existentes. Asimismo, se identifican riesgos comunitarios asociados al comportamiento del personal de obra, en particular en relación con posibles situaciones de acoso, hostigamiento o conductas inapropiadas hacia miembros de la comunidad local. Si bien las intervenciones se desarrollan en predios pertenecientes a la UMAPS, la proximidad a viviendas incrementa la exposición de la población a estos riesgos. En este contexto, los impactos se consideran <u>negativos</u>, de magnitud baja en general pero <u>media para la movilización y desmovilización de obra</u>, de carácter <u>transitorio</u> —limitados a la fase constructiva— y de <u>alcance restringido</u>, circunscriptos al entorno inmediato de cada sitio de intervención.
Riesgo de accidentes ocupacionales	Se puede anticipar que la ejecución de las obras previstas conlleva riesgos y una probabilidad asociada de accidentes de carácter ocupacional. Entre los riesgos más relevantes para los trabajadores se encuentran: accidentes de tránsito durante el traslado de materiales y equipos; caídas al mismo o a distinto nivel, especialmente durante trabajos en altura (montaje de estructuras, intervención en tanques) y en excavaciones para fundaciones; golpes, cortes y atrapamientos durante la manipulación de materiales y tareas de demolición; riesgos asociados al colapso o inestabilidad de excavaciones; inhalación de polvo y exposición a niveles elevados de ruido; riesgo eléctrico durante la instalación o recambio de equipos electromecánicos; sobreesfuerzos, malas posturas y accidentes derivados de la operación de maquinaria pesada en espacios acotados. En virtud de lo anterior, el riesgo asociado a la salud y seguridad ocupacional se clasifica como <u>negativo alto</u>, particularmente en actividades como demolición de estructuras, excavaciones y movimiento de suelos, montaje de tanques y operación de equipos electromecánicos. Para el resto de las tareas, el riesgo se estima de magnitud <u>media</u>. En todos los casos, se trata de un impacto de carácter <u>transitorio</u> —limitado a la fase de ejecución— y <u>restringido al área operativa</u> del proyecto.
Condiciones de seguridad para el personal en áreas con	En el contexto urbano del Distrito Central, las obras pueden desarrollarse en sectores con presencia de factores de riesgo vinculados a la seguridad ciudadana y a dinámicas territoriales complejas. No obstante, dado que las intervenciones se ejecutan mayormente dentro de predios operativos de

riesgos derivados del contexto social	la UMAPS, el nivel de exposición del personal a estos riesgos es, en general, menor en comparación con obras desarrolladas en la vía pública. Sin perjuicio de ello, durante el acceso a los sitios de obra y la movilización de personal, equipos y materiales, podrían presentarse situaciones asociadas a restricciones de circulación, conflictos territoriales o hechos de inseguridad en el entorno inmediato. Estas condiciones podrían afectar tanto la integridad física y psicológica del personal como el normal desarrollo de las tareas, generando demoras o interrupciones puntuales. En este contexto, el impacto se califica como <u>negativo</u>, de magnitud <u>baja a moderada</u> —en función de las condiciones específicas del entorno—, y de carácter <u>transitorio</u>, limitado a la etapa de ejecución de las obras.
Desarrollo Socioeconómico	
Empleo y actividad comercial y de servicios	Las actividades previstas en la fase constructiva requerirán mano de obra —calificada y no calificada— y la adquisición de materiales y servicios de construcción, lo que generará un impacto positivo en la creación de empleo y en la dinamización de la actividad comercial y de servicios. En particular, se verán beneficiados rubros vinculados a la provisión de insumos y materiales de construcción, equipamientos, maquinaria, repuestos y accesorios, así como servicios mecánicos, combustibles, transporte, logística y alimentación, incluyendo aquellos ubicados en el entorno inmediato de las áreas de intervención. Estos impactos se consideran <u>positivos</u>, de magnitud <u>baja</u>, de carácter <u>transitorio</u> y de <u>alcance local</u>. Por otra parte, dado que las obras se desarrollan mayormente en predios específicos (tanques y estaciones de bombeo), no se prevén afectaciones generalizadas sobre la actividad comercial como las asociadas a intervenciones lineales en vía pública. No obstante, podrían generarse interferencias puntuales en el entorno inmediato, vinculadas al movimiento de maquinaria, ocupación temporal de accesos o restricciones parciales de circulación en calles aledañas, lo que podría afectar de manera localizada a comercios cercanos o actividades informales. En este contexto, el impacto sobre la actividad comercial se considera <u>negativo</u> de magnitud <u>baja</u>, de carácter <u>transitorio</u> y de alcance <u>puntual</u>.
Patrimonio Cultural	
Patrimonio Cultural y Arqueológico	Dado que las intervenciones se desarrollan mayormente en áreas urbanas consolidadas, y en predios operativos de la UMAPS previamente intervenidos, la probabilidad de encontrar evidencias de patrimonio cultural o histórico en la zona operativa se considera muy baja. No obstante, debe considerarse la posibilidad de hallazgos fortuitos, especialmente durante las actividades de excavación, remoción de suelo o movimiento de tierra. Estas actividades podrían ocasionar daños irreversibles (permanentes) a bienes arqueológicos eventualmente sepultados, ya sea por su degradación física o por la pérdida de contexto, en caso de un manejo inadecuado. Este riesgo se valoriza como <u>negativo</u>, de magnitud <u>baja</u>, de carácter irreversible (<u>permanente</u>) y <u>restringido al área operativa</u>.

Paisaje y Entorno Visual	
Percepción del paisaje urbano	Las actividades de la fase constructiva, la presencia de obradores, cercos, vallados, maquinaria de obra, etc., tiene un efecto negativo en la percepción del entorno (alteración visual). Este impacto se valoriza como <u>negativo</u>, <u>bajo</u>, y es de carácter <u>transitorio</u>.

Fase Operativa

Tabla 40 – Impactos ambientales y sociales de Fase Operativa

Impactos en el Medio Socioeconómico	
Medio Físico	
Emisiones gaseosas, material particulado y ruido	La fase operativa del Proyecto incluye la operación y mantenimiento de tanques de almacenamiento y estaciones de bombeo. La operación de equipos electromecánicos —particularmente bombas— puede generar emisiones sonoras continuas o intermitentes, cuya percepción dependerá de la proximidad a áreas residenciales y de las condiciones de aislamiento de las instalaciones. Estos impactos se valoran como <u>negativos</u>, de magnitud <u>baja</u>, de carácter <u>permanente</u> en el caso del ruido operativo y <u>transitorio</u> en las tareas de mantenimiento, y de alcance <u>restringido</u> al entorno inmediato de cada instalación.
Recursos Hídricos y suelo	Durante la fase operativa, las actividades de mantenimiento —incluyendo intervenciones puntuales, uso de maquinaria y manipulación de insumos— pueden implicar riesgos acotados de contaminación del suelo y de aguas subterráneas someras por derrames accidentales de hidrocarburos, aceites u otras sustancias. No obstante, estos eventos serían de baja probabilidad, de carácter puntual y asociados a tareas específicas. En este sentido, el impacto <u>negativo</u> se considera de <u>magnitud baja</u>, <u>transitorio</u> y <u>localizado</u>. Por otra parte, la rehabilitación de tanques y estaciones de bombeo, junto con la mejora en la operación del sistema, permitirá optimizar el almacenamiento y la impulsión del agua, reduciendo pérdidas y mejorando la continuidad del servicio. Esto se traduce en un impacto <u>positivo</u> sobre el recurso hídrico, de <u>magnitud alta</u> y de carácter <u>permanente</u>, al contribuir a una gestión más eficiente y sostenible del sistema de abastecimiento.
Infraestructura y Servicios	
Servicios por red (agua)	La puesta en funcionamiento de los componentes incorporados al sistema de abastecimiento —incluyendo la rehabilitación de tanques y estaciones de bombeo, la optimización de la impulsión y almacenamiento, y la incorporación de dispositivos de control y monitoreo— contribuirá a mejorar la calidad y continuidad del servicio, favoreciendo el cumplimiento de estándares operativos y generando beneficios directos en la calidad de vida de la población abastecida. Asimismo, la mejora en la infraestructura y en la gestión operativa permitirá optimizar el funcionamiento del sistema, reducir pérdidas

	físicas de agua y mejorar el control sobre caudales y presiones. Esto contribuirá a una mayor eficiencia en la distribución, disminuyendo la frecuencia de interrupciones y fortaleciendo la confiabilidad del servicio, particularmente en un contexto caracterizado por la intermitencia del suministro. En este sentido, el impacto se valoriza como <u>positivo</u>, de magnitud <u>alta</u>, y de carácter <u>permanente</u>.
Residuos Sólidos Urbanos	Durante la fase operativa, las actividades de mantenimiento de tanques y estaciones de bombeo —incluyendo limpieza de instalaciones, recambio de equipos electromecánicos, válvulas y accesorios, así como reparaciones puntuales— generarán residuos de diversa naturaleza, en volúmenes acotados y de forma discontinua. Entre los principales residuos se incluyen materiales inertes y de construcción (restos de hormigón, piezas metálicas, componentes plásticos), así como elementos en desuso provenientes del recambio de equipos y accesorios. Asimismo, podrán generarse residuos asimilables a domiciliarios asociados al personal afectado a tareas de mantenimiento y al personal técnico o de vigilancia que usualmente concurre a los predios de los tanques de UMAPS durante la normal operación. De manera complementaria, podrían generarse pequeñas cantidades de residuos especiales, tales como aceites usados, lubricantes, envases contaminados o trapos con hidrocarburos, vinculados al mantenimiento de equipos electromecánicos. La generación de estos residuos, asociada a intervenciones específicas dentro de predios operativos, se considera un impacto <u>negativo</u>, de magnitud <u>baja</u>, y alcance <u>restringido</u>.
Salud y Seguridad Ocupacional y Comunitaria	
Riesgo de accidentes ocupacionales	Las actividades de mantenimiento y operación de tanques y estaciones de bombeo implican riesgos y una probabilidad asociada de accidentes de carácter ocupacional, vinculados a la intervención sobre equipos electromecánicos, trabajos en altura, manipulación de herramientas, exposición a sustancias químicas, operación de maquinaria, entre otros. En función de lo anterior, este impacto se califica como <u>negativo</u>, de magnitud mediana, y de alcance <u>puntual</u>.
Salud pública (comunitaria), calidad del agua	Durante la fase operativa, la mejora en la infraestructura de almacenamiento y bombeo, junto con una operación más eficiente del sistema, contribuirá a reducir la intermitencia del servicio de agua potable. Esto disminuye la ocurrencia de presiones negativas en la red, que pueden favorecer la intrusión de contaminantes, y reduce la necesidad de almacenamiento intradomiciliario prolongado, asociado a riesgos de degradación de la calidad del agua y proliferación de enfermedades de origen hídrico. En este sentido, el proyecto genera un <u>impacto positivo</u> sobre la salud de la población, de magnitud <u>alta</u> y carácter <u>permanente</u>, al mejorar las condiciones de acceso y calidad del agua potable. Adicionalmente, se identifica un riesgo para la seguridad de la comunidad y la integridad de la infraestructura derivado de la práctica de quema de residuos, la cual fue observada en el perímetro exterior de uno de los

	predios de la AMDC que contiene instalaciones de almacenaje. Esto puede originar una propagación del fuego, especialmente en épocas de sequía, poniendo en riesgo la vida de quienes realizan la quema y a la instalación. Considerando que los predios se encuentran cerrados y son visitados habitualmente por personal de UMAPS, este impacto se califica como negativo bajo y requiere medidas de educación ambiental.
Paisaje y Entorno Visual	
Impacto visual	En el contexto del proyecto, dado que la mayoría de las intervenciones corresponden a la rehabilitación de infraestructuras existentes dentro de predios previamente intervenidos, no se prevén cambios sustanciales en la configuración visual del entorno. No obstante, en aquellos casos donde se incorporen nuevas estructuras, se amplíen las existentes o se modifiquen sus características (altura, volumen, materiales), podría generarse una alteración visual adicional en el entorno inmediato. Asimismo, la visibilidad de estas infraestructuras puede verse acentuada en un contexto urbano como el de Tegucigalpa, caracterizado por pendientes pronunciadas, donde los tanques suelen ubicarse en cotas elevadas y resultan fácilmente perceptibles desde distintos puntos del paisaje urbano. En este sentido, el impacto sobre la percepción del paisaje se valora como <u>negativo</u>, de <u>magnitud baja a moderada</u> —en función de la escala de las intervenciones y su visibilidad—, de carácter <u>permanente</u> y de <u>alcance local</u> (más allá del AID definido para cada intervención).

5.7. Evaluación de Riesgo de Desastres y Cambio Climático

El objetivo de esta sección es evaluar de forma simplificada y cualitativa los riesgos relacionados con amenazas naturales que puedan afectar a nivel estructural u operativo al proyecto. Asimismo, se evalúan los riesgos que el proyecto podría generar sobre la comunidad, los bienes y el ambiente debido a fallas en sus componentes, incluyendo aquellos riesgos naturales preexistentes sobre las comunidades y el entorno, que el proyecto podría incrementar.

Como resultado de la evaluación, el proyecto se califica con un grado de riesgo global (alto, medio o bajo), y se definen medidas de mitigación apropiadas para gestionar los riesgos identificados y reducirlos a niveles aceptables.

Según la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres, el riesgo de desastres se refiere a *“la posibilidad de que se produzcan muertes, lesiones o destrucción de activos en un sistema, una sociedad o una comunidad en un periodo de tiempo específico, determinados (...) en función de la amenaza, la exposición, la vulnerabilidad y la capacidad”* (UNDRR, 2017: 14).

Para el análisis de riesgo de desastres de este proyecto, se tuvo en cuenta lo dispuesto en la Metodología de evaluación del riesgo de desastres y cambio climático para proyectos del BID (2019), que toma en consideración los niveles de información disponible en cada etapa del proyecto. Para este caso, el análisis de riesgo se hizo a partir de la valoración de las amenazas naturales que pueden afectar el proyecto, y por otro lado la criticidad y vulnerabilidad de los proyectos de la operación.

Normativa Aplicable

La principal normativa aplicable a la gestión de riesgos que tienen influencia en el Proyecto analizado es:

A nivel municipal

- Plan de Desarrollo Municipal del Distrito Central: incluye gestión de riesgos como componente.
- Plan de Emergencia del Distrito Central y Plan de Preparación y Respuesta Municipal: instrumentos operativos del CODEM documentados en UNAH-IHCIT (2022), directamente relevantes para la articulación del PGRD con las estructuras municipales.
- Plan Local de Adaptación al Cambio Climático del Municipio del Distrito Central: Zona Urbana y Rural.

A nivel nacional

- Ley del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos (SINAGER) — Decreto No. 151-2009: es el instrumento central. Crea el SINAGER y establece obligaciones para la incorporación del riesgo en la planificación territorial y sectorial. Define competencias del Comité Permanente de Contingencias (COPECO) como ente rector.
- Plan Nacional de Gestión Integral de Riesgos (PGIR): instrumento de planificación derivado de SINAGER, orientado a la reducción del riesgo en distintos sectores.
- Ley de Ordenamiento Territorial (Decreto 180-2003): exige la consideración de amenazas naturales en los planes de desarrollo municipal y ordenamiento del territorio.
- Código Hondureño de Construcción (CHOC-08).
- El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNA) de Honduras.
- Marco de Sendai (2015–2030): Honduras es signatario y ha incorporado sus prioridades en la planificación nacional.

Marco BID

- *Norma de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) 4 de Salud y Seguridad de la Comunidad*, y Metodología para la Evaluación del Riesgo de Desastre y Cambio Climático (BID, 2019) que brinda un marco claro y práctico para la adecuada consideración de estos riesgos en los proyectos.

Metodología de Referencia

La metodología empleada para esta evaluación es la presentada por el BID en su documento “Metodología de evaluación del riesgo de desastres y cambio climático para Proyectos del BID” (BID, 2019), que se basa en tres pilares fundamentales:

- Identificación de amenazas y vulnerabilidades: identificar los peligros naturales que pueden afectar un proyecto, así como las características físicas, sociales y económicas que lo hacen vulnerable a esos peligros.

- Evaluación del riesgo: estimar la probabilidad de que ocurra un evento adverso y las consecuencias que este podría tener sobre los proyectos.
- Gestión del riesgo: implementar medidas para reducir el riesgo de desastres y cambio climático, como, por ejemplo, medidas de prevención, mitigación y preparación.

La Metodología del BID es flexible y permite ajustar su aplicación de acuerdo con las necesidades de cada tipo de proyecto, e incluye diversas fases y pasos donde los esfuerzos y los recursos guardan relación con los niveles de riesgo. Los pasos considerados en la Metodología del BID se presentan a continuación.

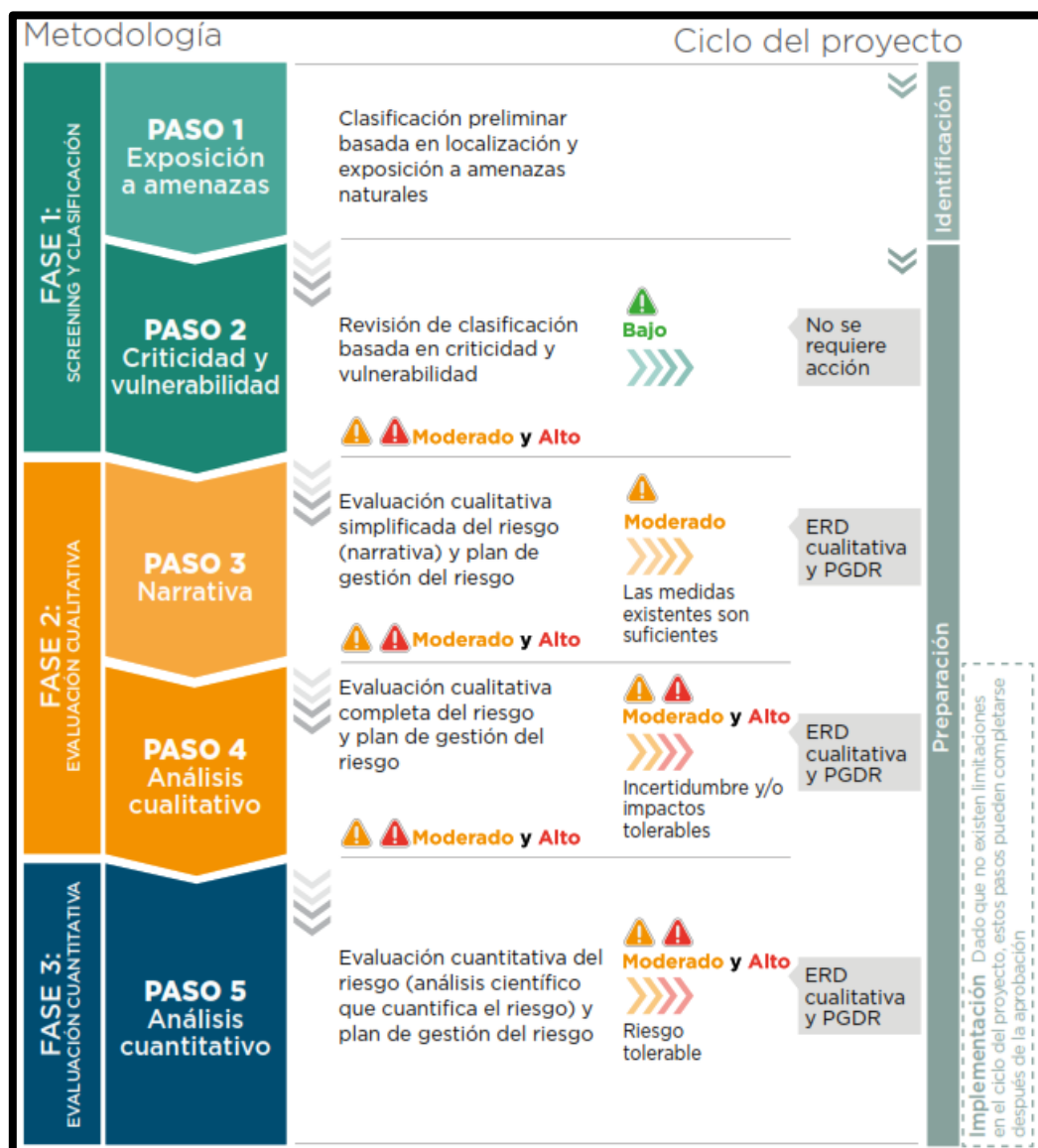


Figura 1 - Metodología de evaluación del riesgo de desastres y cambio climático. Fuente: BID (2019).

La aplicación de la estructura metodológica planteada por el BID se realizó para cumplimentar los siguientes puntos:

- Cumplimiento con el mandato esencial de la Política sobre no financiar proyectos que aumenten el riesgo social, económico o ambiental en términos absolutos con respecto a la línea de base.

- Considerar el riesgo como una variable integral, que contemple tanto los impactos en la propia operación como los impactos del proyecto sobre las comunidades aledañas, considerando la posible exacerbación de riesgos a estas.
- Mejoramiento de los procesos y productos que se obtienen del screening y la clasificación (las Evaluaciones de Riesgo de Desastres y Cambio Climático - ERD) y los Planes de Gestión del Riesgo de Desastres y Cambio Climático - PGRD mediante el fortalecimiento del marco conceptual, posibilitando un proceso escalable, desarrollando herramientas y recomendaciones concretas y realizando pruebas piloto de la Metodología junto con los diversos sectores del Banco.

Procedimiento

De acuerdo con la Metodología del BID, el proceso se desarrolla considerando los siguientes pasos:

- Paso 1: Exposición a Amenazas: se identifican las amenazas actuales y futuras, y se determina el nivel de exposición de los proyectos para cada una de ellas.
- Paso 2: Criticidad y vulnerabilidad: se determina el nivel de vulnerabilidad y criticidad considerando el potencial de pérdidas y daños que se producirían por las actividades del proyecto en caso de falla en relación con las condiciones físicas, ambientales y socioeconómicas de referencia existentes.
- Paso 3: Evaluación del riesgo: se desarrolla un análisis simplificado y cualitativo del riesgo del proyecto considerando los pasos anteriores y la información disponible sobre el diseño y el entorno.

A continuación, se detallan las actividades realizadas como parte de la evaluación de riesgos y los hallazgos del procedimiento.

Amenazas Naturales

El área de influencia se localiza en el Distrito Central de Tegucigalpa, Honduras, en un entorno urbano de topografía montañosa disectada, con altitudes que oscilan entre los 900 y 1.200 m.s.n.m. y una densa red de quebradas tributarias del Río Choluteca. Esta configuración geomorfológica, combinada con la posición geográfica del país en el istmo centroamericano a latitudes tropicales, determina una exposición simultánea a múltiples amenazas naturales.

Las amenazas de mayor relevancia para el área son los deslizamientos e inestabilidad de laderas, la actividad sísmica, las inundaciones fluviales y la sequía. La evidencia histórica demuestra que los eventos de mayor magnitud en el Distrito Central han sido el resultado de la activación encadenada de varios fenómenos: el Huracán Mitch (1998) constituye el ejemplo paradigmático, con precipitaciones que generaron inundaciones excepcionales en el Río Choluteca, cientos de deslizamientos simultáneos en laderas periurbanas y una crisis prolongada en el suministro de agua potable (CEPAL, 1999; COPECO, 2010). Entre 1970 y 2020 se registraron en Honduras 40 inundaciones y 22 huracanes o depresiones tropicales (Varón Rojas & Reyes Corea, 2025), y el Departamento de Francisco Morazán —en el que se localiza el Distrito Central— acumula 2.562 eventos con daños materiales y humanos en el período 1978–2015 (UNAH-IHCIT, 2022).

La sequía constituye una amenaza adicional de relevancia para el área metropolitana. Si bien el Distrito Central no se encuentra en la zona de mayor exposición a sequías extremas del país —condición que corresponde al Corredor Seco Centroamericano en el sur y occidente de

Honduras—, el 30,18% del territorio del Departamento de Francisco Morazán presenta escasez hídrica estructural (SERNA, 2024). Durante eventos de El Niño moderado a fuerte, la disponibilidad hídrica puede reducirse significativamente, registrándose episodios históricos en 1997–98 y 2015–16 (SANAA, 2019; SERNA, 2010). La reducción de la humedad de la vegetación y la acumulación de déficit hídrico durante estos períodos incrementan, asimismo, la susceptibilidad a incendios, particularmente durante la estación seca y en años con eventos de El Niño intensos o prolongados (COPECO, 2010; ICF, 2021). Bajo escenarios de cambio climático, las proyecciones indican reducciones de precipitación de hasta el 30% en el trimestre junio–agosto bajo el escenario RCP 8.5 hacia 2080, con un incremento promedio de 1 a 2 meses en la duración de los eventos de sequía respecto a las condiciones actuales (BID, 2019; SERNA, 2024).

Análisis de Criticidad y Vulnerabilidad

La criticidad se refiere al nivel de importancia que tiene una estructura o sistema dentro de un contexto más amplio, determinado por la escala y el tipo de servicios o funcionalidades que ofrece. La vulnerabilidad, por otro lado, se refiere a las características intrínsecas que determinan la susceptibilidad de una estructura o sistema a sufrir daños.

Este paso del análisis busca mejorar el entendimiento sobre la criticidad y los niveles de vulnerabilidad del proyecto, complementando el análisis previo para obtener una clasificación representativa del riesgo de desastres y cambio climático, centrada en la operación del proyecto y no solo en las amenazas. El objetivo principal es profundizar en las características del proyecto para determinar su vulnerabilidad frente a amenazas naturales y la criticidad de interrumpir o cancelar los servicios, así como los beneficios que proporciona.

Para este análisis, la calificación (asignación) del nivel de criticidad se considera que depende exclusivamente de las características del punto analizado, sin considerar la influencia de los agentes amenazantes (que están siendo considerados en el punto anterior).

La Metodología del BID plantea la evaluación de la criticidad y vulnerabilidad a través de tres dimensiones principales relacionadas con 1) los posibles impactos negativos que la falla de las infraestructuras contempladas en el proyecto podría ocasionar en los servicios que las obras brindan, 2) la relación entre la infraestructura y su entorno, considerando tanto los impactos negativos que una falla podría generar sobre la población y el medio, como las condiciones físicas y sociales del área de influencia que podrían condicionar el comportamiento de la infraestructura ante eventos adversos, y 3) la vulnerabilidad propia de cada infraestructura, según su complejidad y magnitud. Cada dimensión se clasifica en una de tres categorías: baja, moderada o alta. La categoría global de criticidad del proyecto se determina como la más alta obtenida entre las tres dimensiones.

Para este proyecto resulta de aplicación el gráfico de criticidad para **sistemas de drenaje y abastecimiento de agua** (BID, 2019), que establece los criterios para evaluar las tres dimensiones señaladas.

Dado que el Programa opera bajo un enfoque de obras específicas con *framework approach* — con ubicaciones de intervención a definir luego de la aprobación del préstamo—, el análisis de criticidad se desarrolla con un enfoque estratégico, aplicado a las tipologías de obra previstas y no a localizaciones puntuales. Las tipologías identificadas son: i) redes de conducción y transporte de agua potable, y ii) tanques de almacenamiento y estaciones de bombeo con

equipos electromecánicos. Esta distinción es relevante porque las tipologías presentan diferencias en su complejidad estructural y en la escala del servicio que brindan.

Además, es necesario considerar que las obras, si bien se emplazan en el mismo sistema de distribución de agua potable (el sistema de DC de Tegucigalpa), lo hacen de forma dispersa, en distintos puntos del sistema. Por esto, y a pesar de no contar con la ubicación específica de cada intervención, es razonable suponer que la falla de una obra individual (un tanque, una estación de bombeo o un tramo de conducción) afectaría solamente el subsector que dicha obra sirve, y no la totalidad de la red. Esto será relevante durante la valoración de la Dimensión 1.

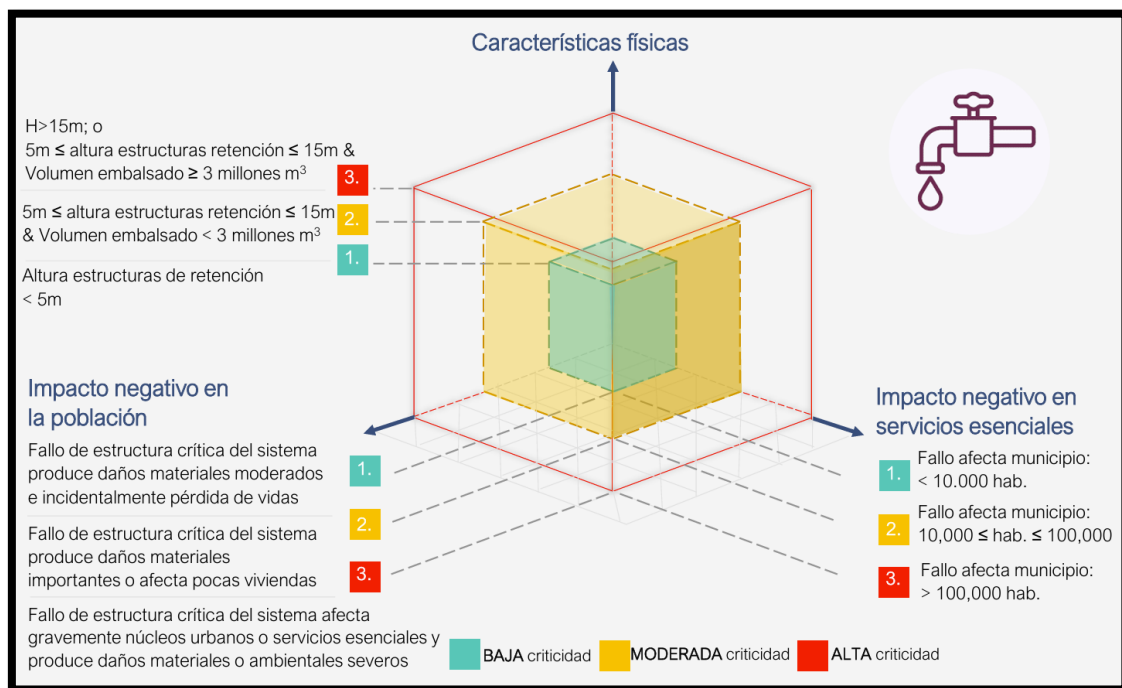


Figura 75 – Gráfico de criticidad para sistemas de drenaje y abastecimiento de agua del BID.

Resultados del Análisis de Criticidad y Vulnerabilidad

A continuación, se presenta el análisis de criticidad de las distintas tipologías de obra identificadas para el proyecto conforme a las tres dimensiones establecidas por la metodología BID y representadas en la figura anterior. Para cada dimensión se desarrolla la evaluación correspondiente y se indica su clasificación resultante —alta, moderada o baja— concluyendo con la determinación de la categoría de cada elemento, y, posteriormente, la categoría de criticidad global para el proyecto.

Tabla 41 – Evaluación y calificación de criticidad para cada proyecto.

Tipología de Obra	Dimensión 1	Dimensión 2	Dimensión 3	Clasificación de Criticidad	Justificación de categoría
	Impacto negativo en servicios esenciales	Interacción con medio natural y antrópico	Características físicas		
Redes de conducción y transporte de agua potable	Respecto a la Dimensión 1, la falla de un tramo de red afectaría el subsector hidráulico correspondiente, con un impacto estimado sobre una población de entre 10.000 y 100.000 habitantes, lo que corresponde a una clasificación Moderada . Si bien el sistema en su conjunto sirve a una proporción significativa de la población del Distrito Central, la ubicación dispersa de las intervenciones previstas y la estructura distribuida de la red limitan el alcance del impacto ante fallas puntuales.	Una fuga sostenida en la red podría ocasionar daños materiales localizados sobre infraestructura vial adyacente, incluyendo erosión del sustrato y eventual colapso de calzada, en particular en zonas con rellenos antrópicos o suelos heterogéneos. Sin embargo, estos impactos serían de carácter puntual y susceptibles de atención mediante intervención correctiva, sin derivar en situaciones de emergencia de gran escala. La clasificación es Baja .	Las redes de conducción son obras de baja complejidad estructural, compuestas por tuberías enterradas y accesorios de red. No involucran equipamiento electromecánico ni requieren operación especializada continua. La clasificación es Baja .	Moderada	Se estima que una falla en las obras alcanzaría una población de entre 10.000 y 100.000 habitantes.
Tanques de almacenamiento	Al igual que para las redes de conducción, cada instalación sirve a un subsector acotado del sistema de distribución. Se estima que la falla de una obra individual podría afectar a una población de entre 10.000 y 100.000 habitantes, en función del área de servicio de cada	Un fallo que suponga el colapso de un tanque elevado podría ocasionar daños materiales sobre infraestructura y población adyacente, especialmente teniendo en cuenta un entorno urbano denso. Si bien el alcance espacial sería limitado, los daños puntuales serían considerables. Este escenario que no es despreciable en el	Los tanques de almacenamiento constituyen estructuras elevadas que requieren diseño estructural específico y presentan requerimientos de mantenimiento periódicos. Su operación no involucra equipamiento electromecánico de complejidad significativa, pero su condición estructural debe ser	Moderada	Se evalúa como moderada en las tres dimensiones: nivel de afectación del servicio ante falla, daños materiales ante falla, y

Tipología de Obra	Dimensión 1	Dimensión 2	Dimensión 3	Clasificación de Criticidad	Justificación de categoría
	Impacto negativo en servicios esenciales	Interacción con medio natural y antrópico	Características físicas		
	instalación. La clasificación es Moderada .	contexto sísmico de Tegucigalpa. La clasificación es Moderada .	monitoreada regularmente, en particular en contextos de amenaza sísmica. Según los criterios del gráfico BID para sistemas de abastecimiento de agua, las estructuras elevadas corresponden a obras de mediana complejidad. La clasificación es Moderada .		configuración con estructura elevada.
Estaciones de bombeo	Al igual que para las redes de conducción, cada instalación sirve a un subsector acotado del sistema de distribución. Se estima que la falla de una obra individual podría afectar a una población de entre 10.000 y 100.000 habitantes, en función del área de servicio de cada instalación. La clasificación es Moderada .	La falla de una estación de bombeo afectaría el suministro en el subsector correspondiente (interrupción, menor presión, intermitencia), sin generar daños materiales o ambientales de significancia en el entorno inmediato. Dado además que el sistema existente ya opera en condiciones deficientes, la falla de una obra individual no representaría un deterioro sustancial respecto a la situación de base. La clasificación es Baja .	Las estaciones de bombeo involucran equipamiento electromecánico de mediana complejidad —bombas, tableros eléctricos, sistemas de control— con requerimientos de operación y mantenimiento periódicos que demandan personal con capacitación técnica específica. La clasificación es Moderada .	Moderada	Se evalúa como moderada por el nivel de afectación del servicio ante falla, y el nivel de complejidad de las instalaciones electromecánicas.

Evaluación de Riesgo: Narrativa

Redes de Conducción y Transporte de Agua Potable

Las intervenciones previstas bajo esta tipología comprenden la renovación y sustitución de redes de tuberías de distribución y la instalación de válvulas en distintos sectores del área urbana del Distrito Central de Tegucigalpa.

Para infraestructura de red enterrada en esta zona, los deslizamientos y los sismos constituyen las amenazas de mayor relevancia directa, dado que ambos generan deformaciones del suelo con potencial de dañar tuberías y accesorios. En zonas de ladera — donde una proporción significativa de los asentamientos del Distrito Central se desarrolla sobre suelos inestables (Bartels et al., 2020) — la exposición de las redes a movimientos del terreno podría ser considerable, aunque su magnitud no puede determinarse sin conocer las trazas específicas de las intervenciones.

La inundación fluvial podría representar un riesgo puntual en cruces de quebradas o tramos próximos a cauces, donde fuerzas hidrodinámicas o arrastre de sedimentos podrían exponer o dañar la tubería. Honduras registra una alta frecuencia histórica de eventos hidrometeorológicos con impacto severo sobre infraestructura de agua potable: la Tormenta Tropical Sara (2024) afectó 405 sistemas de agua potable equivalentes al 35% del territorio nacional, y el huracán Mitch (1998) interrumpió el suministro para más del 90% de la población hondureña — aproximadamente 4,7 millones de personas (Bello & Suárez, 2025; SERNA, 2024). Estos antecedentes ilustran la vulnerabilidad sistémica de esta tipología de infraestructura ante eventos extremos, aunque la relevancia específica para el Distrito Central depende de la localización final de las obras y su proximidad a cauces activos.

La falla de un tramo de red afectaría el subsector hidráulico correspondiente, sin generar impactos de magnitud superior a los que la población ya experimenta dado el estado deficiente de la línea de base del sistema. Una fuga sostenida podría ocasionar daños materiales localizados sobre infraestructura vial adyacente, incluyendo erosión del sustrato y eventual colapso de calzada, particularmente en zonas con rellenos antrópicos o suelos heterogéneos. Estos impactos serían de carácter puntual y susceptibles de atención mediante intervención correctiva.

La sequía representa un riesgo de carácter indirecto para las redes de conducción. Puntualmente, las sequías podrían ocasionar una operación intermitente del sistema, generando fluctuaciones de presión capaces de acelerar el deterioro de tuberías en mal estado y aumentar la frecuencia de roturas en tramos con mayor antigüedad o deficiencias constructivas.

Durante la fase de construcción, las obras de zanjeo en zonas de pendiente podrían generar inestabilidades locales con riesgo de colapso de taludes, particularmente durante la temporada lluviosa. La interferencia con otras redes existentes y la ejecución de obras en vía pública introducen riesgos de seguridad y de interrupción temporal del servicio, gestionables mediante protocolos estándar de construcción. La UMAPS no cuenta con experiencia previa en proyectos financiados por organismos internacionales (BID HO-L1264, 2026), lo que representa un factor de vulnerabilidad institucional durante la fase de ejecución que deberá ser atendido mediante los arreglos de implementación previstos en el Programa.

El riesgo global para las redes de conducción se clasifica como **Moderado**. La criticidad moderada de las obras individuales, el impacto acotado al subsector hidráulico en caso de falla, la condición ya degradada de la línea de base y la capacidad institucional de respuesta del municipio son los factores

que sustentan esta clasificación. Para gestionar adecuadamente los riesgos identificados, se incluyen medidas de mitigación en el **Plan de Gestión de Riesgo de Desastres y Cambio Climático (PGRD)**.

Tanques de Almacenamiento

Las intervenciones previstas bajo esta tipología comprenden la rehabilitación y construcción de tanques de almacenamiento en distintos sectores del área urbana del Distrito Central de Tegucigalpa.

Para los tanques de almacenamiento, la amenaza sísmica reviste particular relevancia, en tanto puede ocasionar el colapso o deterioro estructural significativo de estas estructuras. En un entorno urbano denso, un evento de colapso podría ocasionar daños considerables (aunque puntuales) sobre infraestructura y población adyacente.

En términos de servicio, la falla de un tanque individual interrumpiría el suministro en el subsector correspondiente, sin generar impactos de magnitud superior a los que la población ya experimenta dada la condición deficiente de la línea de base.

Los deslizamientos constituyen otra amenaza relevante. Los tanques son obras de emplazamiento fijo, por lo que la selección del sitio es determinante para su exposición a esta amenaza. En el Distrito Central, una proporción significativa de la infraestructura urbana se desarrolla sobre zonas de ladera con suelos heterogéneos susceptibles a deslizamientos (Bartels et al., 2020), incluyendo, por ejemplo, infraestructura de salud municipal (UNAH-IHCIT, 2022), lo que ilustra la dificultad de encontrar emplazamientos completamente seguros en el tejido urbano existente. Los movimientos de ladera podrían afectar tanto la integridad estructural de las instalaciones como el acceso para operación y mantenimiento.

La sequía incide sobre los tanques de almacenamiento de manera indirecta, a través de su función de regulación y reserva. Ante períodos de déficit hídrico, los tanques operan con mayor demanda relativa y menores tiempos de recuperación entre ciclos de llenado, reduciendo su capacidad de amortiguar interrupciones en la fuente y aumentando el riesgo de desabastecimiento sectorial.

El riesgo global para los tanques de almacenamiento se clasifica como **Moderado**. La criticidad moderada de las obras individuales, la exposición a amenazas sísmicas y de deslizamiento propia del entorno urbano montañoso de Tegucigalpa, y el riesgo de largo plazo asociado a la variabilidad hídrica bajo escenarios de cambio climático son los factores que sustentan esta clasificación. Para gestionar adecuadamente los riesgos identificados, se incluyen medidas de mitigación en el **PGRD**.

Estaciones de Bombeo

Las intervenciones previstas bajo esta tipología comprenden el reemplazo de estaciones de bombeo y equipos electromecánicos en estado de obsolescencia en distintos sectores del área urbana del Distrito Central de Tegucigalpa.

Para las estaciones de bombeo, las inundaciones constituyen la amenaza de mayor relevancia directa. El equipamiento electromecánico (bombas, tableros eléctricos, sistemas de control) es sensible a la sumersión, y la anegación de estos componentes podría derivar en la interrupción del servicio de impulsión y en daños con tiempos y costos de reposición significativos. Honduras registra una alta frecuencia histórica de eventos hidrometeorológicos severos: entre 1970 y 2020 se registraron 40 inundaciones y 22 huracanes o depresiones tropicales en el país (Varón Rojas & Reyes Corea, 2025), con impacto considerable sobre infraestructura de agua potable en múltiples eventos (SERNA, 2024). La exposición específica de cada estación a esta amenaza dependerá de su localización respecto a

cauces y cotas de inundación. En este sentido, la selección de los sitios jugará un rol importante en la prevención de fallas por esta amenaza.

Los sismos y deslizamientos podrían afectar la integridad estructural de las instalaciones y el acceso para mantenimiento y respuesta ante emergencias, especialmente considerando la fuerte presencia de suelos heterogéneos de ladera (Bartels et al., 2020; UNAH-IHCIT, 2022). Adicionalmente, las estaciones de bombeo dependen del suministro eléctrico para su operación, lo que introduce una vulnerabilidad funcional ante cortes de energía asociados a eventos extremos (Bello & Suárez, 2025).

La sequía incide sobre las estaciones de bombeo a través de la reducción de caudal disponible en la fuente, que puede derivar en operación en régimen deficitario. Si no se operan adecuadamente, esta condición podría generar riesgos de cavitación y desgaste de equipos. Asimismo, durante períodos secos, la menor humedad de la vegetación incrementa la susceptibilidad a incendios en el entorno de las instalaciones, particularmente en sectores periurbanos y con cobertura vegetal. A este riesgo asociado a las condiciones climáticas se suma la posibilidad de incendios de origen antrópico, ya sea por quemas no controladas o acciones intencionales, que podrían afectar las instalaciones, el suministro eléctrico y los accesos, dificultando las actividades de operación, mantenimiento y respuesta ante emergencias.

El riesgo global para las estaciones de bombeo y equipos electromecánicos se clasifica como **Moderado**. La criticidad moderada de las obras individuales, la exposición al riesgo de inundación del equipamiento electromecánico, y la dependencia del suministro eléctrico como vulnerabilidad funcional son los factores que sustentan esta clasificación. Para gestionar adecuadamente los riesgos identificados, se incluyen medidas de mitigación en el **PGRD**.

Evaluación de Riesgo: Conclusión General

Las tres tipologías de obra previstas en el Programa — redes de conducción, tanques de almacenamiento y estaciones de bombeo — presentan una clasificación de **riesgo global Moderada**. Esta clasificación es consistente con la criticidad moderada de las obras individuales, el impacto acotado al subsector hidráulico en caso de falla de una instalación puntual, y la condición ya deficiente de la línea de base del sistema de abastecimiento, que limita el deterioro marginal atribuible a la falla de una obra individual. El enfoque de *framework approach* adoptado por el Programa implica que los riesgos específicos de cada instalación deberán ser confirmados y refinados durante la debida diligencia, una vez definidas las ubicaciones concretas de las intervenciones.

Los **sismos y los deslizamientos** constituyen las amenazas de mayor relevancia transversal para el conjunto del Programa, aunque su incidencia varía según la tipología de obra. Para las redes de conducción, ambas amenazas generan deformaciones del suelo con potencial de dañar tuberías y accesorios, con una exposición que depende fuertemente de las trazas específicas de las intervenciones y su proximidad a zonas de ladera inestable o fallas geológicas activas. Para los tanques de almacenamiento, la amenaza sísmica adquiere particular relevancia dado que son estructuras elevadas cuyo comportamiento dinámico ante excitación sísmica puede diferir del de estructuras convencionales, y cuyo colapso en entorno urbano denso podría generar daños materiales sobre población e infraestructura adyacente (incluso pérdida de vida). Para las estaciones de bombeo, los sismos y deslizamientos podrían comprometer tanto la integridad estructural de las instalaciones como el acceso para mantenimiento y respuesta ante emergencias. El Distrito Central presenta una exposición documentada a ambas amenazas: el Departamento de Francisco Morazán acumula 2.562 eventos con daños materiales y humanos en el período 1978–2015 (UNAH-IHCIT, 2022), y estudios de geología estructural han identificado al menos 21 fallas geológicas en el entorno de Tegucigalpa, 17

de las cuales han mostrado señales de reactivación durante eventos de lluvia intensa (El País Honduras, 2023).

La **sequía y el cambio climático** constituyen un factor de riesgo de carácter secundario e indirecto para el Programa, pero de relevancia creciente en el horizonte de vida útil de las obras. Su incidencia no se manifiesta a través de daños físicos directos sobre la infraestructura, sino a través de la degradación progresiva de las condiciones de operación del sistema: fluctuaciones de presión en redes, reducción de la capacidad de regulación de tanques y operación en régimen deficitario de estaciones de bombeo. El 30,18% del territorio del Departamento de Francisco Morazán presenta escasez hídrica estructural (SERNA, 2024), y bajo el escenario RCP 8.5 hacia 2080, el trimestre junio–agosto podría experimentar reducciones de precipitación de hasta el 30% en varias zonas del territorio nacional, con un incremento de 1 a 2 meses en la duración de los eventos de sequía respecto a las condiciones actuales (BID, 2019; SERNA, 2024).

A nivel de **capacidad de respuesta institucional**, el Distrito Central fue evaluado mediante el Índice de Capacidad de Respuesta Municipal (ICR), una herramienta de escala nacional desarrollada por el Instituto Hondureño de Ciencias de la Tierra (IHCIT) de la UNAH para evaluar capacidades municipales ante emergencias. En la evaluación realizada en 2021, el municipio obtuvo una clasificación Alta, sustentada en la existencia de estructuras municipales de gestión de emergencias activas y organizadas en comunidades de riesgo, sistemas de alerta temprana operativos, planes de emergencia validados y flota de cisternas para emergencias hídricas disponible (UNAH-IHCIT, 2022). Si bien este resultado no garantiza una respuesta efectiva ante todos los escenarios de falla posibles, sugiere que el municipio cuenta con estructuras básicas de gestión de emergencias que podrían contribuir a reducir el riesgo residual ante interrupciones en el sistema de abastecimiento.

Para gestionar adecuadamente los riesgos identificados en las tres tipologías, se incluyen medidas de mitigación estructurales y no estructurales en el **Plan de Gestión de Riesgo de Desastres y Cambio Climático (PGRD)**.

6. Medidas de Mitigación

En este Capítulo se definen los lineamientos generales de las medidas de prevención, mitigación, restauración y compensación de impactos y riesgos ambientales, sociales y de seguridad y salud ocupacional de las obras a financiar bajo el **Proyecto de Mejoramiento del Servicio de Agua Potable en el Distrito Central (HO-L1264)**.

Estas medidas de mitigación deben implementarse a fin de asegurar el uso sustentable de los recursos involucrados y la protección del ambiente – tanto físico y biológico como socioeconómico.

6.1. Jerarquía de Mitigación

Todos los impactos y riesgos negativos identificados en el análisis de impactos y riesgos realizado en el capítulo anterior requieren de medidas preventivas, de mitigación, correctoras y/o compensatorias, que deben ser incorporadas para minimizar la afectación ambiental y asegurar el desempeño sostenible de las intervenciones asociadas al proyecto.

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

6.2. Medidas de Mitigación según Fase del Ciclo de Proyectos

Las medidas de mitigación en la **fase de diseño** se refieren a las actividades realizadas durante la preparación, diseño y desarrollo de los proyectos ejecutivos de las intervenciones. Incorporar las variables ambientales y sociales desde un comienzo del ciclo de proyecto permite anticipar problemas e impactos negativos y muchas veces, reducir los costos de la gestión socioambiental – evitando, por ejemplo, compensaciones o reparaciones costosas que se podrían haber prevenido con un diseño adecuado.

Las medidas de mitigación en la **fase constructiva** se concentran en evitar, reducir o compensar los daños negativos que las actividades de construcción del proyecto pueden tener sobre el ambiente o las personas.

Las medidas de gestión en la **fase operativa** se encuentran ligadas al correcto funcionamiento de la infraestructura construida, lo cual es responsabilidad del ente u organismo operador y prestador del servicio.

6.2.1. Medidas de Mitigación en Fase de Diseño

Las medidas de mitigación generales que deben implementarse en la fase de diseño para los impactos y riesgos identificados incluyen:

- Realizar una categorización inicial de las obras (preclasificación o *screening*), para determinar su elegibilidad socioambiental, e identificar los instrumentos que se requerirán para el correcto tratamiento de las cuestiones ambientales y sociales.
- Involucrar a profesionales socioambientales de la Alcaldía desde las etapas tempranas del diseño, participando en la revisión y optimización de las soluciones técnicas dentro de los

predios existentes —particularmente para tanques y estaciones de bombeo— e incorporando criterios ambientales, sociales y de seguridad y salud ocupacional en los proyectos ejecutivos.

- Incorporar al diseño de las obras todos los aspectos normativos y reglamentarios establecidos por la legislación vigente (en los niveles nacional y local) y por las políticas de salvaguardias del BID, tanto para temas ambientales y sociales, como de higiene, seguridad y salud ocupacional en obras.
- Considerar criterios de resiliencia frente a amenazas naturales, especialmente en el diseño y emplazamiento de nuevos tanques y estaciones de bombeo, teniendo en cuenta condiciones topográficas, estabilidad de laderas, drenaje pluvial y eventos extremos de precipitación.
- Incorporar buenas prácticas internacionalmente reconocidas en materia de sistemas de gestión ambiental y sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional, tales como las normas ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, y Lineamientos de Medio Ambiente, Seguridad e Higiene de la Corporación Financiera Internacional (CFI).
- Asegurar en el diseño la adecuada integración de las nuevas infraestructuras al sistema existente, contemplando conexiones seguras, minimización de interferencias con otros servicios y condiciones operativas que reduzcan la necesidad de interrupciones del servicio.
- Incluir criterios de eficiencia energética en el diseño de estaciones de bombeo (selección de equipos eficientes, optimización de presiones, automatización y control), así como medidas para reducir pérdidas en el sistema.
- En caso de incorporación de nuevos equipos electromecánicos, considerar en el diseño criterios de reducción de ruido (encapsulado, aislamiento, ubicación).
- Incorporar en el diseño sistemas adecuados de drenaje pluvial en predios de tanques y estaciones de bombeo, a fin de evitar anegamientos, erosión o afectaciones a la infraestructura.
- Incorporar en el diseño consideraciones para minimizar impactos sobre el entorno urbano, tales como control de ruido en estaciones de bombeo, integración paisajística de tanques y gestión de accesos para reducir interferencias con la circulación y la comunidad.
- Incorporar a los pliegos licitatorios los aspectos de gestión ambiental y social de cumplimiento de parte de la contratista. Esto se hará mediante la inclusión de una sección de **Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS)** en los pliegos de licitación. En el **Anexo 4** se presenta un **Modelo de ETAS** para tomar como referencia.
- Realizar consideraciones en el diseño de las obras para minimizar la remoción de vegetación.
- Incorporar desde la Fase de Diseño de los proyectos la implementación de un **Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI)** acorde con la naturaleza y escala de cada proyecto.
- Los proyectos deberán contar con la autorización Ambiental por parte de la SERNA (Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente) de conformidad con la legislación nacional aplicable. En este caso, la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) de la Alcaldía Municipal del Distrito Central (AMDC) no resulta competente, dado que está directamente relacionada con el ejecutor.

6.2.2. Medidas de Mitigación en Fase Constructiva

La fase constructiva abarca la etapa de ejecución de las obras. La firma contratista de cada proyecto es responsable de la implementación de medidas de mitigación en la fase constructiva. Como mínimo, estas medidas de mitigación deberán atender los impactos ambientales y sociales generales identificados en el capítulo anterior.

La Tabla que sigue presenta el mínimo de medidas de mitigación que deben ser implementadas durante la fase constructiva de las intervenciones incluidas en el proyecto.

Tabla 42 – Medidas de mitigación en fase constructiva

Medio	Factor Ambiental	Impacto	Medidas de Mitigación	Responsable
Físico	Aire	Emisiones de material particulado en suspensión por el movimiento de suelo, excavación, tareas de demolición, y acopio de materiales de construcción	• Todos los materiales que pudieran desprender polvo serán transportados en vehículos cubiertos, con el tenor de humedad suficiente para minimizar su dispersión. • Los camiones que transportan materiales no deben estar sobrecargados. • Durante el período de acopio en obra, se realizará la humectación periódica de materiales que pudieran generar polvo. • Se implementará riego periódico de superficies expuestas y caminos de acceso no pavimentados a ser utilizados en la obra. • Al realizarse la extracción de suelo durante excavaciones, se atenuarán las emisiones de polvo mediante el rociado del material. • Se procurará realizar tareas que generen mayor nivel de polvo fuera de los horarios de mayor circulación por parte de la ciudadanía, evitando por ejemplos horarios de ingreso y egreso escolar. • Se implementará un plan específico para las actividades de demolición, que incluya: humectación previa, acopio controlado de escombros, gestión diferenciada de residuos de demolición para su disposición final, etc. • El acopio temporal de materiales y escombros se realizará de manera controlada dentro de los predios de UMAPS, evitando su dispersión hacia áreas linderas. • Implementar barreras físicas temporales (pantallas, mallas geotextiles o lonas) en sectores puntuales de obra	Contratista

Medio	Factor Ambiental	Impacto	Medidas de Mitigación	Responsable
			ubicados en proximidad inmediata a viviendas, a fin de contener la dispersión de material particulado.	
		Emisiones gaseosas por vehículos, maquinaria y equipos afectados a la obra	• Mantenimiento de maquinaria de obra en buenas condiciones (verificación técnica). • Quedará prohibido mantener los motores encendidos de los vehículos pesados mientras se encuentran estacionados o en espera. La cantidad de dióxido de carbono liberada es directamente proporcional al consumo de combustible, por lo que mantener los motores de los equipos apagados en el momento de espera, generará menos emisiones a la atmósfera. • Priorizar el uso de maquinaria y equipos con menor nivel de emisiones. • Establecer el Programa de Control de Emisiones, Ruido y Vibraciones en el PGASc.	Contratista
		Generación de ruido y vibraciones por vehículos, maquinaria y equipos afectados a la obra	• Programación adecuada de actividades generadoras de altos niveles de ruido y vibraciones, priorizando su ejecución en horarios diurnos y coordinando con la comunidad aledaña a través del Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI) y el PGASc. • Se deberán mantener los límites de ruidos permisibles en la legislación aplicable. • Mantenimiento de maquinaria de obra en buenas condiciones. • Establecer un Plan de Monitoreo Ambiental en el PGASc, que incluya seguimiento de niveles sonoros durante fase constructiva. • Implementar barreras acústicas temporales (pantallas móviles o cerramientos) en sectores próximos a	Contratista

Medio	Factor Ambiental	Impacto	Medidas de Mitigación	Responsable
			viviendas u otros receptores sensibles, cuando la intensidad o duración de las actividades lo justifique. • Limitar la ejecución simultánea de frentes de obra en proximidad inmediata a zonas residenciales. <i>Medidas específicas para las Intervenciones sobre redes de distribución</i> • Minimizar los tiempos de operación de equipos ruidosos en un mismo punto, priorizando avances por tramos.	
	Agua	Contaminación de recursos hídricos por derrames accidentales	• Contar desde el inicio de obra con sistemas de saneamiento para el personal (baños químicos, baños con conexión al sistema de saneamiento, etc.). • Identificar y gestionar adecuadamente efluentes no domésticos generados en obra (por ejemplo, lavado de equipos y herramientas), evitando su descarga directa al suelo o sistemas de drenaje. • Establecer un Plan de Manejo de Aguas Residuales y Calidad de los Efluentes Domésticos y No-Domésticos en el PGASc. • La manipulación y acopio de materiales deberá realizarse evitando su proximidad a sistemas de drenaje pluvial, cunetas, tragantes y cursos de agua, a fin de prevenir su arrastre por escorrentía, especialmente durante eventos de lluvia. (Plan de Manejo de Escombros y Residuos Sólidos No Peligrosos y Peligrosos). • Establecer un Plan de Manejo de Materiales Peligrosos en el PGASc, incluyendo almacenamiento dentro de área de contención, protocolos de surtido de combustible y cambio de aceite con protección antiderrame.	Contratista

Medio	Factor Ambiental	Impacto	Medidas de Mitigación	Responsable
			Implementar medidas de control de escorrentías (barreras de sedimentos, cunetas temporales, protección de bocas de tormenta) en sectores de obra.	
		Afectación de la calidad y disponibilidad de los recursos hídricos (agua superficial/ subterránea)	- Utilizar fuentes autorizadas de provisión de agua para la obra. - Establecer un Plan de Uso Eficiente y Protección de Recursos (agua, aire, suelo).	Contratista
	Suelo	Contaminación del suelo por posibles derrames	- Establecer un Plan de Manejo de Materiales Peligrosos en el PGASc, incluyendo protocolos de surtido de combustible y cambio de aceite con protección antiderrame; protocolos de lavado de maquinaria (especialmente, <i>mixers</i> de hormigón). - Establecer un Plan de Prevención y Respuesta ante Emergencias, que incluya preparación y acciones ante derrames. - Capacitar al personal en el manejo seguro de sustancias peligrosas y en la respuesta ante derrames. - Minimizar el uso y almacenamiento de combustibles y lubricantes en la vía pública, priorizando su abastecimiento en áreas controladas.	Contratista
		Alteración del drenaje superficial y generación de procesos erosivos	- Implementar un Plan de Control de Erosión y Sedimentación en el PGASc. - Establecer un Programa de Gestión de movimientos de suelos y excavaciones. - Restituir y estabilizar las superficies intervenidas lo antes posible, mediante compactación y/o cobertura según corresponda.	

Medio	Factor Ambiental	Impacto	Medidas de Mitigación	Responsable
			- Minimizar el tiempo de exposición de zanjas abiertas, priorizando su cierre y compactación en el menor plazo posible. - Evitar la acumulación de material excavado en calzada o veredas, especialmente en sectores con pendiente. - En predios con pendiente, reforzar la estabilización de taludes y superficies expuestas para evitar erosión. - Evitar la concentración de escorrentías hacia predios linderos, especialmente en sectores residenciales cercanos.	
Biológico	Flora	Remoción de cobertura vegetal, arbustiva y arbórea por limpieza de terreno o ante necesidades operativas	- Sólo se permitirá el retiro de la cobertura vegetal en áreas designadas necesarias para las estructuras asociadas al proyecto. - Proteger ejemplares y zonas a conservar mediante cercos y señalización durante la obra. - Establecer un Programa de Manejo de Flora y Áreas Verdes en el PGAS, con pautas específicas para la remoción de árboles y medidas de compensación, así como la prohibición explícita de introducir especies invasoras en actividades de reforestación. .	Contratista
Socioeconómico	Red vial	Impactos por competencia en el uso de red vial, reducción de área de calzada y vereda efectiva y bloqueo de acceso a frentistas	- Establecer un Programa de Información y Participación Comunitaria en el PGAS, que informe a los frentistas afectados del entorno del proyecto del cronograma de obra, duración y medidas de mitigación de posibles riesgos e impactos producidos por los trabajos. - Coordinar con instituciones sensibles presentes en el área de influencia (centros de salud, equipamientos comunitarios, entre otros), cuando corresponda. Esto	Contratista

Medio	Factor Ambiental	Impacto	Medidas de Mitigación	Responsable
			puede incluir revisión y reformulación de la huella de obra, coordinación del cronograma con las autoridades de los establecimientos, programación de tareas para minimizar interferencias, etc. • Establecer un Plan de Seguridad Vial, Peatonal y Manejo de Tránsito en el PGASc, que contemple desvíos, señalización provisoria, gestión de la circulación y medidas de seguridad para peatones y vehículos. • Delimitar adecuadamente las áreas de trabajo mediante vallado o balizamiento, minimizando la ocupación innecesaria de la vía pública. • Coordinar los movimientos de maquinaria y transporte de materiales para evitar interferencias en horas pico. • Programar las intervenciones por tramos, minimizando la longitud de calzada afectada simultáneamente. • Asegurar el acceso a frentistas, viviendas y comercios durante la ejecución de las obras.	
	Servicios por Red	Roturas y cortes de servicio por interferencias durante tareas de excavación / mantenimiento y adecuación de infraestructuras	• Establecer un Programa de Coordinación con Proveedores de Servicios en el PGASc, que permita una correcta identificación de interferencias. • Releva y verificar en terreno la ubicación de redes existentes previo al inicio de actividades en pos de ubicar interferencias. • Señalizar y delimitar adecuadamente las áreas de intervención para evitar daños accidentales a infraestructuras existentes. • Establecer un Plan de Prevención y Respuesta ante Emergencias, que incluya preparación y acciones ante roturas de caños y corte de cableado.	Contratista

Medio	Factor Ambiental	Impacto	Medidas de Mitigación	Responsable
			• Programar los empalmes y conexiones de cañerías minimizando la interferencia en el suministro de agua. • En caso de ser necesario el corte de suministro en ocasión de la obras: - Informar a la población afectada con antelación suficiente sobre los cortes programados, indicando duración estimada, sectores alcanzados y horarios. - Evaluar la provisión alternativa de agua (por ejemplo, mediante camiones cisterna u otros mecanismos) en sectores críticos o ante cortes prolongados. - Coordinar las intervenciones de manera escalonada para evitar la superposición de cortes en un mismo sector o en áreas interconectadas.	
	Residuos	Contaminación por disposición inadecuada de residuos de obra asimilables a domésticos, áridos y peligrosos	• Establecer un Plan de Manejo de Escombros, Residuos Sólidos No Peligrosos y Peligrosos en el PGASc, que defina los lineamientos para una gestión adecuada de todas las corrientes de residuos a generar en obra, de acuerdo con la legislación vigente y buenas prácticas. • Establecer un Programa de Capacitación ambiental dirigido al personal de obra, que incluya la correcta segregación, almacenamiento y disposición de residuos. • Establecer un Programa de Control de Plagas y Vectores en el PGASc a fin de evitar la proliferación de vectores durante la etapa constructiva.	Contratista

Medio	Factor Ambiental	Impacto	Medidas de Mitigación	Responsable
			• Evaluar la posible presencia de pasivos ambientales por la gestión inadecuada de operaciones previas al comienzo del proyecto. • Se implementará un plan específico para las actividades de demolición, que incluya: humectación previa, acopio controlado de escombros, gestión diferenciada de residuos de demolición para su disposición final, etc. (Programa Manejo de demoliciones del PGASc). • Se implementará un plan específico para las actividades de demolición, que incluya: humectación previa, acopio controlado de escombros, gestión diferenciada de residuos de demolición para su disposición final, etc. (Programa Manejo de demoliciones del PGASc). • En caso de presencia de asbestos en las demoliciones, se deberá capacitar al personal en el manejo de este material, y dotarlos del Equipo de Protección Personal requerido, siguiendo protocolos nacionales y buenas prácticas del sector.	

Medio	Factor Ambiental	Impacto	Medidas de Mitigación	Responsable
	Seguridad	Accidentes de seguridad ocupacional o viales por actividades de obra y movimiento de vehículos y maquinaria Condiciones de seguridad para el personal en áreas con riesgos derivados del contexto social	• Establecer un Plan de Salud y Seguridad Ocupacional y Comunitaria en el PGASc, que cumpla con los requisitos de la normativa nacional y local vigente, y se nutra de elementos de sistemas de gestión de higiene y seguridad ocupacional internacionalmente reconocidos (ISO 45001:2018). Este Programa debe prestar especial atención a trabajos de alto riesgo como excavaciones, zanjeo, colocación de tuberías, trabajo eléctrico, demoliciones. • Establecer un Programa de Capacitación, educación y concientización ambiental al personal de obra, que incluya capacitaciones en uso de EPP, riesgos durante obras, Plan de Gestión de Riesgos, manejo seguro de sustancias químicas, etc. • Establecer un Plan de seguridad vial, peatonal y ordenamiento del tránsito en el PGASc, que busque prevenir accidentes viales que involucren a personal o vehículos de obra, mediante medidas de conducción, señalización vial correcta de frentes de obra y desvíos, etc. • Establecer un Plan de Instalación de Campamentos de Obra, que asegure la instalación de vallados, control de acceso y señalización adecuada en el obrador, frentes de obra, etc. • Incorporar personal de seguridad e Implementar un subprograma de Comportamiento Responsable del personal de seguridad.	Contratista

Medio	Factor Ambiental	Impacto	Medidas de Mitigación	Responsable
	Desarrollo Económico	Generación de empleo por necesidad de mano de obra calificada y no calificada para el Proyecto.	- Promover la contratación de mano de obra local — calificada y no calificada—, priorizando la población del área de influencia del proyecto; lo cual contribuye a la aceptación social del proyecto (Plan de contratación de mano de obra local). - Establecer Procedimiento de Gestión de Empleo con perspectiva de género y derechos humanos. - Exigir a la empresa contratista el establecimiento de un <u>Código de Conducta</u>, que posea un enfoque transversal de género y garantice el respeto por la comunidad y la convivencia armoniosa durante las obras. - Establecer un Programa de Capacitación, dirigido al personal de obra, incluyendo aspectos ambientales, sociales y de convivencia con la comunidad. - Implementar un mecanismo accesible de atención de quejas y reclamos laborales que permita a los trabajadores contratados expresar de forma confidencial y segura cualquier inconformidad relacionada con sus condiciones laborales, trato recibido, seguridad, discriminación u otras vulneraciones de derechos.	Contratista/ OE-AMDC
		Afectación a Medios de Subsistencia por interrupciones temporales de actividades económicas	Establecer un Plan de Restitución de Medios de Vida (PRMV) con el objetivo de atender las afectaciones transitorias a actividades económicas realizadas en el entorno. (Ver Anexo 10)	Contratista
	Actividades en el Área y Uso de Suelo	Disrupciones y conflictos entre trabajadores y la población por acciones de obra y presencia del personal y maquinaria de obra	Implementar un Programa de Información y Participación Comunitaria, que incluya instancias de comunicación y socialización con los frentistas afectados, y un mecanismo de recepción de reclamos adecuado.	Contratista

Medio	Factor Ambiental	Impacto	Medidas de Mitigación	Responsable
			- Exigir a la empresa contratista el establecimiento de un Código de Conducta, que garantice el respeto por la comunidad y la convivencia armoniosa durante las obras. - Establecer un Procedimiento de Gestión Laboral y Código de Conducta y un Programa de capacitación socioambiental al personal de obra.	
	Patrimonio Cultural y Arqueológico	Impactos negativos sobre patrimonio arqueológico de la zona.	Implementar un Procedimiento de Hallazgos Fortuitos, y Protección de Patrimonio Cultural que asegure la correcta gestión de hallazgos que pudieran tener valor arqueológico.	Contratista
	Percepción del paisaje urbano	Impactos negativos sobre la percepción de paisaje (alteración visual)	- Utilización de barreras visuales como cercas, vallados o pantallas temporales que ayuden a ocultar las áreas de construcción y maquinaria. - Mantener condiciones de orden y limpieza en los frentes de obra, evitando la acumulación de materiales y residuos. - Minimizar la extensión y duración de los frentes de obra activos, especialmente en áreas visibles desde viviendas o espacios públicos, cuando sea posible. - Priorizar la rápida restitución de veredas y calzadas para reducir la percepción de obra inconclusa. - En caso de nuevas estructuras o rehabilitaciones visibles en tanques, considerar criterios de integración con el entorno (colores, terminaciones, cerramientos).	Contratista

6.3. Medidas de Mitigación en Fase Operativa

En el caso de los impactos negativos de Fase Operativa (asociados principalmente al mantenimiento de la infraestructura, como generación de ruido por equipos electromecánicos, riesgos acotados de contaminación por derrames durante tareas de mantenimiento, y generación de residuos), el Proyecto prevé la incorporación de medidas orientadas a una operación eficiente y segura del sistema, que incluyen, entre otras:

- Medidas de control de ruido en equipos electromecánicos, mediante mantenimiento adecuado, aislamiento o encapsulado, especialmente en instalaciones próximas a áreas residenciales.
- Implementación de procedimientos para el manejo seguro de combustibles, aceites y otras sustancias, incluyendo almacenamiento adecuado y respuesta ante derrames.
- Gestión adecuada de los residuos generados durante tareas de mantenimiento, promoviendo su segregación, almacenamiento temporal y disposición final en sitios autorizados.
- Mantenimiento de condiciones de orden y limpieza en los predios operativos, a fin de evitar impactos visuales negativos y riesgos sanitarios.
- Realizar campañas de sensibilización para erradicar la quema de basura en sectores críticos, informado sobre el riesgo de esta práctica, haciendo referencia a la posibilidad de propagación y afectación a la integridad personal y a la infraestructura aledaña.

Adicionalmente, en el marco de la sostenibilidad del sistema, se prevén acciones orientadas al fortalecimiento de la gestión operativa, incluyendo la implementación de programas de mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura (tanques, estaciones de bombeo y redes), así como el monitoreo y control de variables operativas (caudales, presiones y calidad del agua), contribuyendo a la reducción de pérdidas y a la mejora en la continuidad del servicio.

Asimismo, se prevé la elaboración de manuales de operación y mantenimiento que serán requeridos al contratista, los cuales incluirán lineamientos para la operación segura de las instalaciones, el mantenimiento de equipos.

6.4. Matriz de Impactos Ambientales y Sociales Residuales

Luego de aplicar las medidas de mitigación identificadas para los impactos y riesgos ambientales y sociales para las intervenciones del proyecto, se obtiene la matriz de impactos ambientales y sociales residuales, que se muestra a continuación.

Tabla 43 – Matriz de Impactos Ambientales y Sociales: intervenciones en tanques y estaciones de bombeo

Matriz de Identificación de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales Proyecto de Mejoramiento del Servicio de Agua Potable en el Distrito Central (HO-L1264) Intervenciones en tanques de distribución y estaciones de bombeo				ACCIONES DEL PROYECTO CON INCIDENCIA AMBIENTAL	ETAPAS										
					Construcción										Operación
					Transporte, acopio y movimiento de materiales, equipos y maquinarias. Movilización de mano de obra.	Instalación y funcionamiento de obrador y frente de obra. Instalación de vallados, cerco y señalización.	Limpieza y preparación del terreno.	Demolición de total o parcial de estructuras existentes: tanques y casetas de bombeo obsoletas, dañadas o con capacidad insuficiente.	Excavaciones y movimiento de suelos para fundaciones y estructuras.	Construcción de nuevas estructuras de almacenamiento e impulsión: tanques de hormigón armado y/o metálicos, incluyendo fundaciones, estructuras y obras civiles para estaciones de bombeo.	Rehabilitación y adecuación de tanques y estaciones de bombeo, recambio de equipos electromecánicos deteriorados.	Instalación de accesorios hidráulicos, cañerías de conexión, válvulas y elementos de control y monitoreo de caudales, presiones, etc.	Pruebas hidráulicas, desinfección, conexión al sistema y habilitación.	Relleño, compactación y acondicionamiento final del terreno intervenido. Desmovilización de obra y trabajadores.	Operación y mantenimiento de la infraestructura
COMPONENTES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR EL PROYECTO					A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
MEDIO FÍSICO Y BIOLÓGICO	AIRE	Emisiones gaseosas, GEI y material particulado		1											
		Ruido y vibraciones		2											
	AGUA	Aguas superficiales y subterráneas		3											
	SUELO	Suelo		4											
	BIOTA	Flora y fauna		5											
MEDIO SOCIOECONÓMICO	INFRAESTRUCTURA y SERVICIOS	Red vial y tránsito		6											
		Servicios por red		7											
		GESTIÓN DE RESIDUOS	Residuos sólidos urbanos	8											
			Residuos especiales/peligrosos	9											
			Excedentes de obra, Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	10											
	SALUD Y SEGURIDAD	Salud y Seguridad Comunitaria		11											
		Salud y Seguridad Ocupacional		12											
		Condiciones de seguridad para el personal en la vía pública		13											
	DESARROLLO ECONÓMICO	Empleo de mano de obra. Activ. comercial y de servicios		14											
	PATRIMONIO CULTURAL	Patrimonio Cultural, Histórico y Arqueológico		15											
	PAISAJE	Impacto Visual. Percepción del paisaje		16											

Signo y Magnitud del impacto

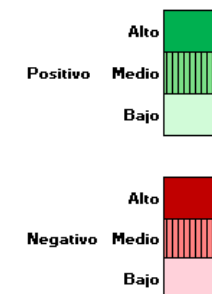


Tabla 44 – Matriz de Impactos Ambientales y Sociales residuales: intervenciones en los sistemas de conducción

Matriz de Identificación de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales Proyecto de Mejoramiento del Servicio de Agua Potable en el Distrito Central (HO-L1264) Intervenciones en los sistemas de conducción de agua				ACCIONES DEL PROYECTO CON INCIDENCIA AMBIENTAL	ETAPAS											
					Construcción										Operación	
					Transporte, acopio y movimiento de materiales, equipos y maquinarias. Movilización de mano de obra.	Instalación y funcionamiento de obrador y frente de obra. Instalación de vallados, cerco y señalización.	Limpieza del terreno, remoción de pavimento en aceras y calles.	Excavaciones en vía pública, apertura de zanjas y disposición temporal de material excavado.	Instalación y adecuación de la red: retiro de tuberías, colocación de nuevas cañerías, piezas especiales y la ejecución de empalmes.	Instalación de dispositivos de control y sectorización hidráulica	Instalación de sistemas remotos de monitoreo y control	Pruebas hidráulicas, desinfección, conexión al sistema y habilitación.	Relleno, compactación y acondicionamiento final del terreno intervenido. Desmovilización de obra y trabajadores.			
COMPONENTES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR EL PROYECTO					A	B	C	E	F	G	H	I	J	K		
MEDIO FÍSICO y BIOLÓGICO	AIRE	Emisiones gaseosas, GEI y material particulado		1												
		Ruido y vibraciones		2												
	AGUA	Aguas superficiales y subterráneas		3												
	SUELO	Suelo		4												
	BIOTA	Flora y fauna		5												
MEDIO SOCIOECONÓMICO	INFRAESTRUCTURA y SERVICIOS	Red vial y tránsito		6												
		Servicios por red		7												
		GESTIÓN DE RESIDUOS	Residuos sólidos urbanos	8												
			Residuos especiales/peligrosos	9												
			Excedentes de obra, Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	10												
	SALUD Y SEGURIDAD	Salud y Seguridad Comunitaria		11												
		Salud y Seguridad Ocupacional		12												
		Condiciones de seguridad para el personal en la vía pública		13												
	DESARROLLO ECONÓMICO	Empleo de mano de obra. Activ. comercial y de servicios		14												
	PATRIMONIO CULTURAL	Patrimonio Cultural, Histórico y Arqueológico		15												
	PAISAJE	Impacto Visual. Percepción del paisaje		16												

Signo y Magnitud del impacto

Alto

Positivo Medio

Bajo

Alto

Negativo Medio

Bajo

Signo y Magnitud del impacto



7. Plan de Gestión Ambiental y Social Estratégico (PGASE)

El **PGASE** define la estructura y los contenidos mínimos que deberán tener los Planes de Gestión Ambiental y Social (PGAS) individuales de cada subproyecto a financiar bajo el Proyecto HO-L1264.

Se presenta como un modelo orientativo (no taxativo) para la elaboración de estos PGAS específicos de construcción y operación, traduciendo los lineamientos estratégicos de la EASE en programas y procedimientos concretos.

El PGASE tiene el objetivo general de incorporar los aspectos de la gestión ambiental y social en la implementación de los proyectos, asegurando que los impactos identificados sean gestionados de manera responsable. Además, busca garantizar el cumplimiento de la normativa vigente en materia ambiental, social, territorial, seguridad e higiene, así como con las Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) del BID aplicables al Programa.

Para alcanzar estos objetivos, el PGASE identifica y establece medidas de mitigación, así como pautas de monitoreo y control para el desarrollo de las obras (construcción) y la operación de los proyectos. Está constituido por una serie de Programas y Subprogramas para cada una de las etapas (construcción y operación), listados a continuación, junto con los lineamientos generales para su elaboración, sirviendo de base para la posterior detallada por parte del Contratista en los PGAS individuales.

La elaboración del PGAS y su posterior implementación son responsabilidades de la Empresa Contratista durante la fase de construcción.

7.1. Esquema General de Gestión Ambiental y Social

Con el fin de cumplir con la normativa de aplicación presentada en el **Capítulo 3**, de gestionar los impactos y riesgos ambientales y sociales identificados en el **Capítulo 5** y de articular las medidas de mitigación identificadas en el **Capítulo 6**, es necesario establecer un sistema de gestión que defina los proyectos elegibles, procedimientos, roles y actividades necesarias según la etapa del ciclo de proyecto.

La Figura a continuación presenta el **esquema general de gestión ambiental y social** del Proyecto. Las categorizaciones de Proyecto mencionadas (A, B, C) se corresponden con las indicadas por el Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) del BID. Cabe destacar que, dado que el programa ha sido clasificado como Categoría B, únicamente podrán financiarse actividades que correspondan a esta misma categoría o a una menor, es decir, Categoría C

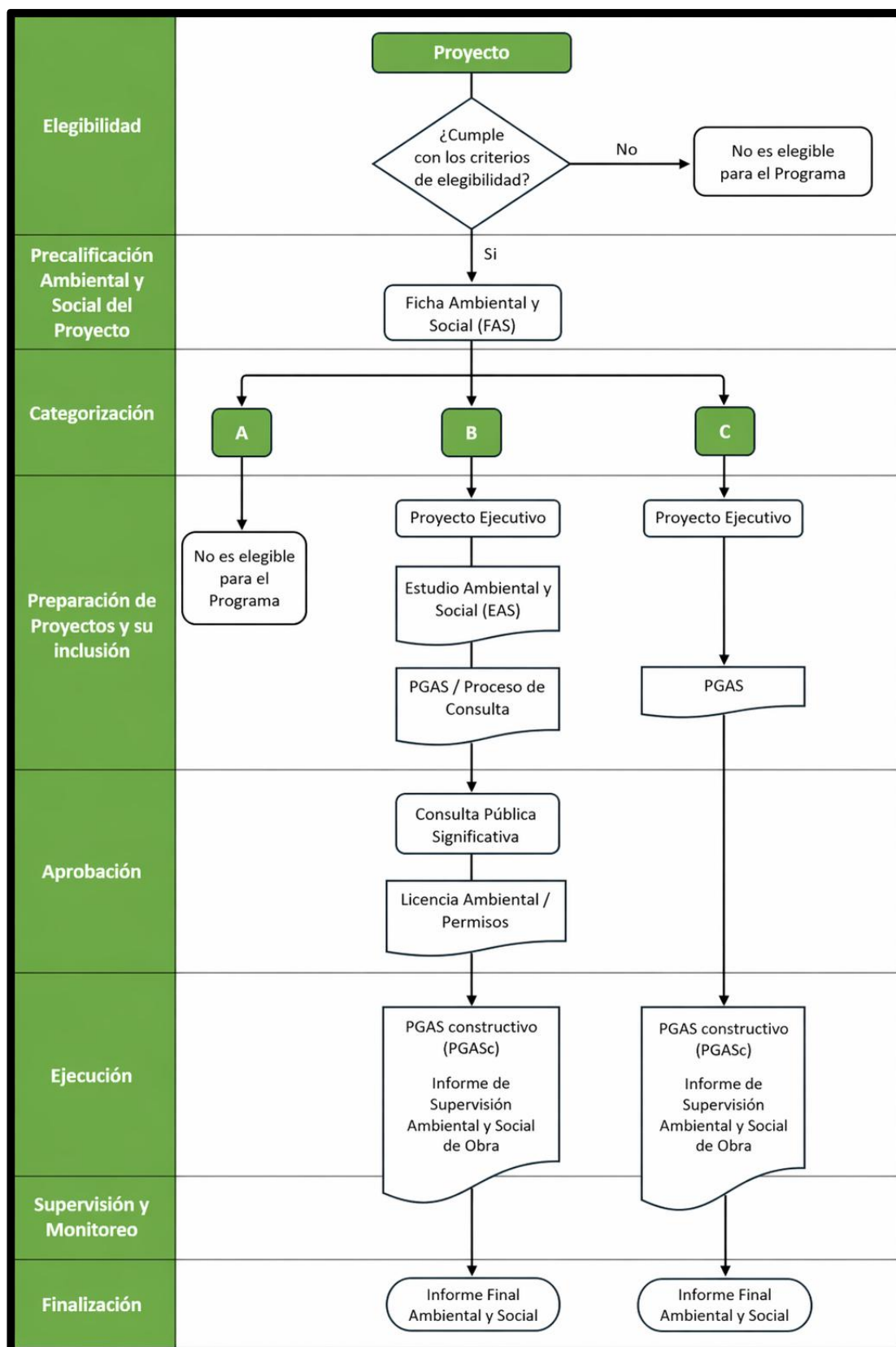


Figura 76 – Esquema de Gestión Ambiental y Social del Programa

7.2. Criterios de Elegibilidad Socioambiental para Proyectos

7.2.1. Criterios de Elegibilidad Generales para Obras

Se considerarán proyectos NO elegibles de ser financiados con recursos del Programa, aquellos que tengan impactos y riesgos correspondientes a **Categoría A**, de acuerdo con el Marco de Política Ambiental y Social del BID.

Un proyecto se define como Categoría A si tiene “el potencial de causar impactos ambientales negativos significativos y efectos sociales asociados”, o tiene “implicaciones profundas que afecten los recursos naturales”.

No serán elegibles para financiamiento con fondos del Proyecto aquellas intervenciones que presenten al menos una de las siguientes características:

- **Reasentamiento Involuntario:** proyectos que generen el reasentamiento físico de personas.
- **Desplazamiento económico:** proyectos que causen impactos adversos significativos relacionados a afectaciones de medios de vida o actividades económicas.
- **Impactos adversos irreversibles:** proyectos que requieren un período de tiempo *significativo* para revertir los efectos negativos. En este contexto, *significativo* debe ser analizado y determinado en cada caso.
- **Hábitats Naturales Críticos:** proyectos que signifiquen la pérdida o degradación significativa de hábitats naturales críticos o de importancia. Se entiende por conversión significativa a la eliminación o disminución grave de la integridad de un hábitat crítico o natural causada por un cambio radical de largo plazo en el uso de la tierra o del agua.
- **Riesgo de Desastres:** proyectos que se emplacen en áreas que presenten riesgos de desastres altos, y en donde no se hayan incluido consideraciones de diseño que permitan eliminar, reducir o mitigar efectivamente dichos riesgos.
- **Pueblos Indígenas o Minorías Étnicas:** proyectos que causen impactos negativos significativos (directos, indirectos o acumulativos) a poblaciones indígenas, o a sus derechos individuales o colectivos o bienes.
- **Sitios Culturales Críticos:** proyectos que causen un impacto significativo negativo sobre la propiedad o bienes culturales, por ejemplo, sitios religiosos, arqueológicos, paleontológicos, entre otros.

En adición, no serán elegibles para financiamiento con fondos del Programa proyectos que estén relacionados con la producción, el comercio o la utilización de los productos, las sustancias o las actividades que se enumeran en la siguiente **Lista de Exclusión**.

Lista de Exclusión²⁶

- a) Actividades prohibidas por las leyes o reglamentos de Honduras, o convenios y acuerdos internacionales ratificados, o que sean objeto de eliminación gradual o prohibiciones a nivel internacional, tales como:

²⁶ BID. Marco de Política Ambiental y Social (MPAS). Septiembre 2021; Salvaguardas Ambientales y Sociales (CAF); IFC Exclusion List (2007).

- i. Compuestos de bifenilos policlorados (PCB).
 - ii. Productos farmacéuticos, plaguicidas/herbicidas y otras sustancias peligrosas objeto de eliminación gradual o prohibiciones a nivel internacional.
 - iii. Contaminantes orgánicos persistentes (COP).
 - iv. Sustancias nocivas para la capa de ozono sujetas a retiro gradual a nivel internacional.
 - v. Flora y fauna silvestres o productos relacionados reglamentados por la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.
 - vi. Movimiento transfronterizo de desechos o productos de desecho, salvo los desechos inocuos destinados a su reciclaje.
 - vii. Pinturas o revestimientos a base de plomo en la construcción de estructuras y caminos.
- b) Actividades prohibidas por las leyes o reglamentos de Honduras, o convenios y acuerdos internacionales ratificados relativos a la protección de los recursos de biodiversidad o el patrimonio cultural.
- c) Actividades que, si bien no contravienen el marco normativo o reglamentario del país, pueden generar impactos adversos de particular importancia para las personas y el medio ambiente, tales como:
 - i. Armas, municiones y otros bienes o tecnologías militares.
 - ii. Tabaco.
 - iii. Apuestas, casinos y emprendimientos equivalentes
 - iv. Materiales radioactivos
 - v. Fibras de amianto sueltas o productos que contienen amianto.
 - vi. Pesca con redes de deriva en el medio marino con redes de más de 2,5 km de longitud.
- d) Producción o actividades que impliquen formas dañinas o de explotación, de trabajo forzoso, o trabajo infantil nocivo.
- e) Producción de productos farmacéuticos que se están retirando progresivamente del mercado o han sido prohibidos a nivel internacional, según la publicación de las Naciones Unidas sobre productos prohibidos (lista consolidada de los productos cuyo consumo o venta han sido prohibidos, retirados, sometidos a restricciones rigurosas o no han sido aprobados por los gobiernos, según su última versión).
- f) Producción o actividades que inciden en la propiedad de territorio o tierra pertenecientes a los pueblos indígenas, o reclamados por ellos para su adjudicación, sin pleno consentimiento documentado de dichos pueblos.

A continuación, se incluye un esquema que resume los factores ambientales y sociales a tener en cuenta para la elegibilidad de un proyecto.

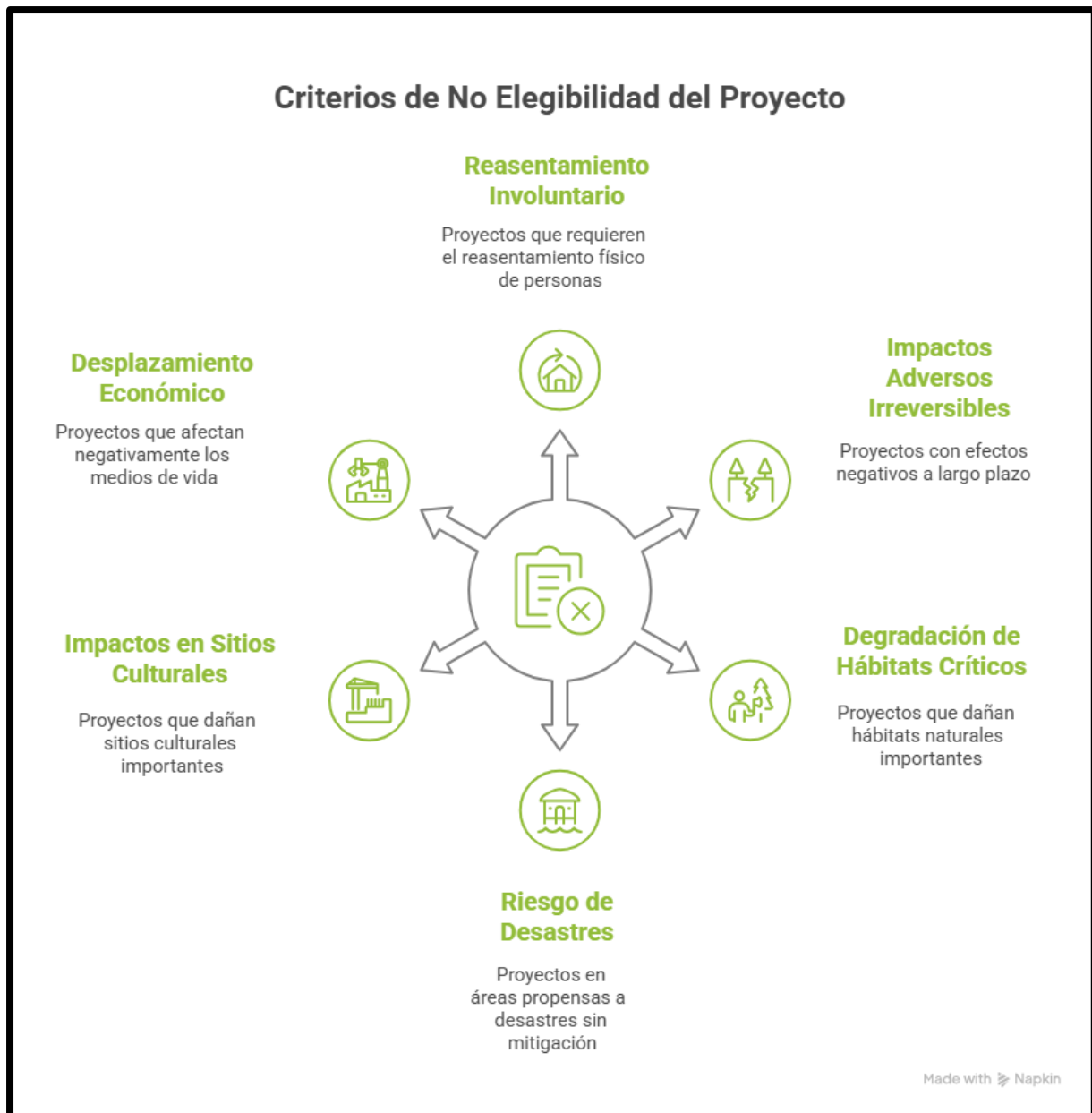


Figura 77 – Factores que descalifican proyectos para financiamiento. Fuente: PlanEHS, 2026.

7.2.2. Criterios de Selección de Tanques para Intervenir

Dado que las intervenciones del Programa se desarrollarán sobre infraestructura existente y que los tanques específicos aún no se encuentran completamente definidos, se establecen a continuación criterios orientativos para la selección y priorización de los tanques a intervenir:

- **Condición estructural.** Estado de conservación de los tanques y estructuras asociadas, priorizando aquellos con deterioro significativo o riesgo de falla.
- **Desempeño hidráulico.** Presencia de problemas operativos tales como pérdidas, sobrepresión, baja continuidad del servicio o capacidad insuficiente de almacenamiento.
- **Importancia en el sistema.** Rol del tanque dentro de la red (nodo estratégico, interconexión entre sistemas, cobertura de amplias áreas o poblaciones).

- **Cobertura y población beneficiaria.** Cantidad de usuarios abastecidos y potencial de mejora en la continuidad y calidad del servicio.
- **Condiciones de accesibilidad.** Facilidad de acceso para ejecución de obras y operación/mantenimiento, incluyendo restricciones por topografía, estado de caminos y entorno urbano.
- **Disponibilidad de espacio.** Existencia de superficie suficiente dentro del predio para ampliaciones o adecuaciones de infraestructura.
- **Interferencias y entorno.** Presencia de infraestructura de servicios (electricidad, telecomunicaciones, etc.) que pueda condicionar las intervenciones, así como proximidad a viviendas u otros receptores sensibles.
- **Riesgos naturales y geotécnicos.** Condiciones de estabilidad del terreno, susceptibilidad a deslizamientos, inundaciones u otros eventos que puedan afectar la infraestructura.
- **Aspectos ambientales y sociales.** Presencia de pasivos ambientales, o dinámicas comunitarias que deban ser consideradas en el diseño de las intervenciones.

7.2.3. Criterios de Sustentabilidad

Con el objetivo de que las intervenciones de optimización de infraestructura y equipamiento del sistema de abastecimiento de agua sean concebidas bajo principios de sostenibilidad, resiliencia y eficiencia, se incorporarán criterios orientados al uso racional de recursos, la mejora del desempeño operativo y la adaptación a las condiciones locales.

Se buscará que las obras financiadas consideren en el diseño lo siguiente:

- **Eficiencia hidráulica.** Reducción de pérdidas físicas mediante la sectorización de redes, el control de presiones y la detección temprana de fugas.
- **Optimización energética.** Mejora en la eficiencia de los sistemas de bombeo, priorizando equipos de menor consumo energético y evaluando alternativas de operación que reduzcan la demanda eléctrica.
- **Gestión inteligente del sistema.** Incorporación de equipos de medición de caudales, volúmenes y presiones, integrados a sistemas de monitoreo y control que permitan una operación más eficiente y preventiva.
- **Adecuación a condiciones locales.** Diseño de las soluciones considerando la topografía, las condiciones geotécnicas y las restricciones urbanas, minimizando riesgos operativos y requerimientos de mantenimiento.
- **Durabilidad y resiliencia.** Selección de materiales y tecnologías que aseguren una mayor vida útil de la infraestructura y una mejor respuesta frente a eventos climáticos extremos o condiciones adversas.

7.3. Gestión Socioambiental en el Ciclo de Proyecto

Con el objeto de asegurar el cumplimiento de las disposiciones regulatorias, así como de gestionar de manera eficaz los impactos y riesgos ambientales y sociales identificados en el **Capítulo 5** de esta EASE, se expone a continuación la estructura organizativa y los instrumentos operativos que conforman la gestión ambiental y social del Programa.

La evaluación y la gestión ambiental y social de las intervenciones se articulará a partir de las siguientes fases del ciclo de vida de los proyectos:

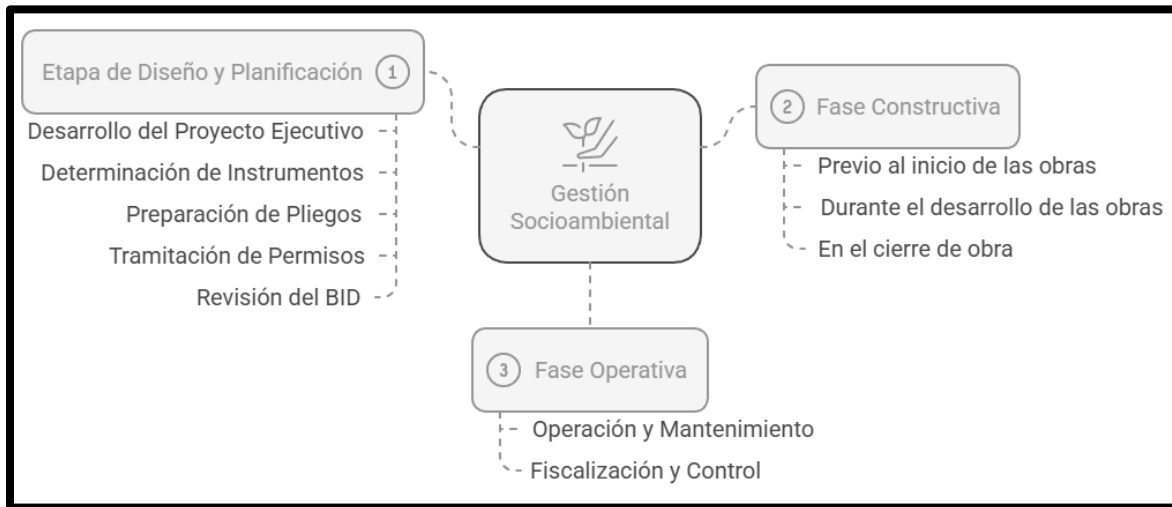


Figura 78 – Gestión Socioambiental en el Ciclo de Proyecto. Fuente: PlanEHS, 2026.

Durante todas las fases se implementarán de forma transversal los mecanismos de participación y el mecanismo de quejas y reclamos.

Conforme a la **NDAS 10 “Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información”**, los proyectos de Categoría B deben llevar a cabo un proceso de participación, continuo y adaptado culturalmente a lo largo del ciclo del proyecto.

Para ello se elaboró el **Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI)** a nivel del Programa, el cual establece lineamientos específicos para el relacionamiento con actores clave, conforme la Guía de Consulta del BID²⁷.

Asimismo, el PPPI contiene un **Mecanismo de Gestión de Quejas y Reclamos (MGQR)**, diseñado para recibir, registrar, gestionar y resolver oportunamente las inquietudes, reclamos o sugerencias de las partes interesadas.

Este mecanismo estará activo durante todo el ciclo de vida de los proyectos del Programa, y tiene como objetivo prevenir y mitigar conflictos sociales, promoviendo la negociación y la resolución participativa. El procedimiento para su implementación, seguimiento y cierre documentado se encuentra descrito en el PPPI (documento publicado separadamente).

7.3.1. Gestión Socioambiental en la Etapa de Diseño y Planificación

La Etapa de Diseño es crucial para integrar los aspectos socioambientales desde el principio del proyecto.

La AMDC, a través de una Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP), tendrá a su cargo la ejecución técnica, administrativa, socioambiental, fiduciaria y operativa del Proyecto, incluyendo la coordinación general y la gestión de los recursos.

La gestión socioambiental en esta Etapa se desarrolla en 5 pasos:

- Desarrollo del Proyecto Ejecutivo y Categorización Inicial.

²⁷ <http://dx.doi.org/10.18235/0000776>.

- Determinación de Instrumentos de Gestión Socioambiental según la Categoría del Proyecto (para cumplir con normativa nacional y MPAS del BID).
- Preparación de Pliegos de Licitación.
- Tramitación de Permisos Ambientales.
- Revisión y supervisión del BID.

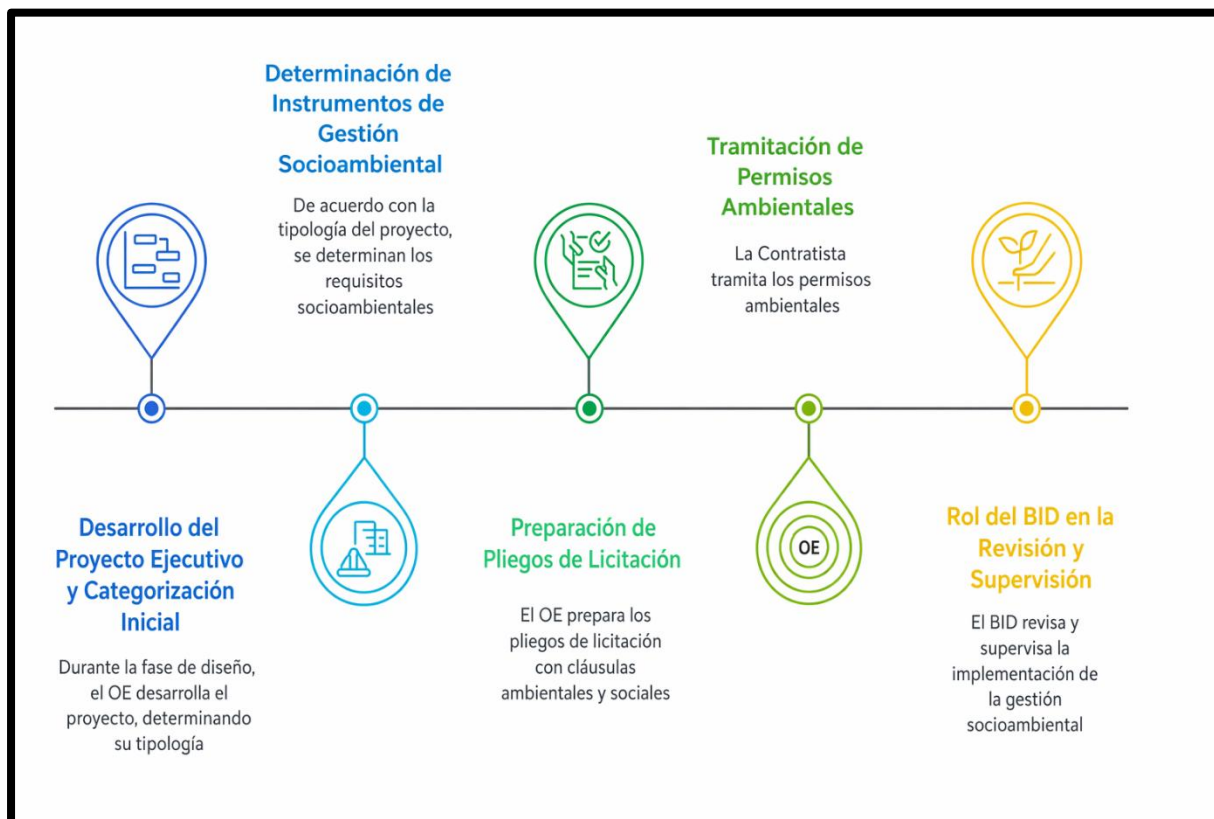


Figura 79 – Gestión Socioambiental en la fase de diseño. Fuente: PlanEHS, 2026.

La **Tabla 45** presenta el desarrollo de los cinco pasos mencionados precedentemente.

Tabla 45 - Gestión Socioambiental en la etapa de Diseño y Planificación. Fuente: PlanEHS, 2026.

PASO	Desarrollo de la Gestión Socioambiental
1	Desarrollo del Proyecto Ejecutivo y Categorización Inicial
	Durante la fase de diseño, la UEP con el posible apoyo de consultores externos, es responsable de desarrollar el proyecto ejecutivo.
	La UEP, posiblemente en colaboración con la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) del AMDC, aplicará el Anexo 1 “Ficha de Categorización Ambiental” para realizar una categorización (screening) ambiental y social rápida de cada proyecto.
	La categorización inicial de un proyecto tiene como objetivo detallar los principales impactos y medidas de mitigación a aplicar, y determinar si son necesarios estudios o planes adicionales para establecer la elegibilidad socioambiental del proyecto. La categorización del proyecto podrá ser Categoría B o Categoría C según el MPAS del BID.



PASO	Desarrollo de la Gestión Socioambiental
3	Preparación de Pliegos de Licitación Para los proyectos de Categoría B y C, la UEP preparará los pliegos de licitación de obras. Estos pliegos incorporarán las cláusulas y requisitos ambientales, sociales y de seguridad y salud ocupacional necesarios para el cumplimiento de la normativa nacional y el MPAS del BID. En el Anexo 4 se presenta un Modelo de Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS). Las ETAS incluirán tanto requisitos generales como aquellos específicos que surjan de la evaluación socioambiental (AAS o FAS). También se incluirá la necesidad de informes y reportes periódicos. El pliego deberá delinear el índice y contenido mínimo del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) a nivel constructivo (ver Anexo 5), y el Capítulo 7 (Plan de Gestión Ambiental y Social Estratégico) de esta EASE/PGASE. Asimismo, deberá contar con la identificación en el presupuesto de la línea correspondiente a la gestión ambiental y social (implementación del PGAS). Las ofertas de las empresas contratistas deberán incluir un presupuesto para la implementación y cumplimiento de las medidas de mitigación.
4	Tramitación de Permisos Ambientales Previo a la adjudicación del contrato de obra, la UEP en colaboración con la UGA, deberá tramitar el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental ante la SERNA (Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente), a través del SINEIA dependiente de la Dirección General de Evaluación y Control Ambiental, conforme a la Ley General del Ambiente de Honduras (Decreto No. 104-93) y el Acuerdo Ejecutivo No. 189-2009 que regula el SINEIA, dependiendo del tipo y escala del proyecto: • Categoría 1: Proyectos, obras o actividades que, por su naturaleza y alcance, no generan impactos ambientales significativos. Requieren la presentación de una memoria técnica, siendo sometidos a un procedimiento de evaluación simplificado por parte de la autoridad competente. • Categoría 2: Proyectos que pueden generar impactos ambientales moderados, los cuales son previsibles y susceptibles de ser mitigados mediante medidas estándar. En estos casos, se exige un Cuadro Resumen del Plan de Gestión Ambiental en el caso de proyectos nuevos, o un Cuadro Resumen del Plan de Mejoramiento Ambiental cuando se trate de proyectos en operación. • Categoría 3: Proyectos con potencial de generar impactos ambientales significativos, requiriendo un análisis detallado para su adecuada identificación y manejo. En estos casos, se debe requiere la elaboración de un Plan de Gestión Ambiental para proyectos nuevos o un Plan de Mejoramiento Ambiental para aquellos en operación y, de ser necesario, estudios complementarios. Asimismo, el proceso de evaluación contempla instancias de participación pública conforme a la normativa vigente. • Categoría 4: Proyectos que pueden ocasionar impactos ambientales altamente significativos, incluyendo efectos de carácter extenso, complejo o potencialmente irreversible. Para su evaluación, se requiere la elaboración de un Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EsIA) en el caso de nuevas iniciativas, o un Estudio de Evaluación de Auditoría Ambiental (EAA) cuando se trate de proyectos en funcionamiento. Adicionalmente, estos proyectos están sujetos a requisitos

PASO	Desarrollo de la Gestión Socioambiental
	específicos de participación y validación social, incluyendo la realización de procesos de socialización mediante cabildo abierto, con respaldo documental (actas, registro fotográfico y listado de asistencia), la publicación de avisos de inicio y finalización del estudio, la difusión mediante medios radiales, y la constitución de un fondo de garantía o seguro ambiental vigente durante toda la vida útil del proyecto En todos los casos, el proyecto no podrá ser adjudicado ni ejecutado hasta contar con la correspondiente autorización ambiental. 
5	Rol del BID El BID es responsable de revisar y supervisar la implementación del sistema de gestión socioambiental para el seguimiento del Proyecto por parte de la UEP. Esto incluye la evaluación y No Objeción de los Estudios de Impacto Ambiental y Social (para proyectos Categoría B) y de las FAS (para proyectos Categoría C), incluyendo las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS) y los lineamientos del PGAS, previo a la licitación de las obras.

En resumen, la fase de diseño establece las bases de la gestión socioambiental mediante la identificación temprana de impactos (categorización), la elaboración de los instrumentos de evaluación (EIAS o FAS), la inclusión de requisitos ambientales y sociales en los documentos de licitación (ETAS y lineamientos del PGAS constructivo), la obtención de permisos ambientales y la supervisión y No Objeción por parte del BID.

7.3.2. Gestión Socioambiental en Fase Constructiva

La gestión socioambiental durante la fase constructiva es una etapa fundamental para asegurar que las actividades de obra se desarrollen de manera responsable, mitigando los impactos ambientales y sociales previamente identificados.

Esta fase se articula en torno al **Plan de Gestión Ambiental y Social de Construcción (PGASc)**, cuya preparación inicial es responsabilidad de la Empresa Contratista. Sin embargo, la gestión comienza previo al inicio de las obras.

La gestión socioambiental en esta Fase se desarrolla en tres pasos fundamentales:

- Previo al inicio de las obras
- Durante el desarrollo de las obras
- Finalización y cierre de las obras

La siguiente tabla presenta las características de cada uno de los pasos mencionados.

Tabla 46 – Esquema de Gestión Socioambiental en etapa de Construcción. Fuente: PlanEHS, 2026.

Desarrollo de la Gestión Socioambiental	
1	Previo al inicio de las obras La Empresa Contratista adjudicataria de las obras deberá: - Obtener las calificaciones y seguros de salud y seguridad ocupacional y ambiental requeridos. - Obtener otros permisos aplicables relacionados con las actividades específicas de construcción (retiro de arbolado, excavación, ocupación de vías públicas, disposición de residuos, etc.). - Preparar el Plan de Gestión Ambiental y Social de Construcción (PGASc), el cual debe contener, como mínimo, los programas del PGASE y las recomendaciones de las ETAS. El Anexo 5 presenta un índice orientativo del PGAS constructivo. La UEP es el organismo responsable de aprobar el PGASc con supervisión del BID. <pre> graph TD subgraph "Contratista" A[Obtener calificaciones en salud, seguridad y medio ambiente] --> B[Obtener permisos para corte de árboles, excavación, etc.] B --> C[Desarrollar PGASc incluyendo programas y recomendaciones] end C --> D[Supervisión y Aprobación del PGASc] D --- E[UEP BID] </pre>
	2 Durante el desarrollo de las obras

Desarrollo de la Gestión Socioambiental

La Empresa Contratista:

- Es responsable de implementar el PGASc aprobado por la UEP, arbitrando los medios necesarios para implementar los programas y garantizar el cumplimiento de las disposiciones del PGAS, la legislación aplicable (nacional y local), y el Marco de Política Ambiental y Social del BID.
- Debe contar con personal específico (representante ambiental, representante social y responsable de higiene y seguridad) para llevar a cabo la implementación del PGASc. Este equipo realizará inspecciones diarias de seguimiento al cumplimiento socioambiental definido en el PGASc.
- Debe cumplir y hacer cumplir a operarios y subcontratistas todas las disposiciones del PGASc, la legislación nacional/local aplicable y el Marco de Política Ambiental y Social del BID.
- Debe preparar **Informes de Seguimiento Ambiental y Social (ISAS) mensuales**, detallando las acciones y resultados de la implementación del PGASc para la UEP.
- La aprobación de los ISAS por parte de la UEP es condición necesaria para la aprobación de los certificados de obra.

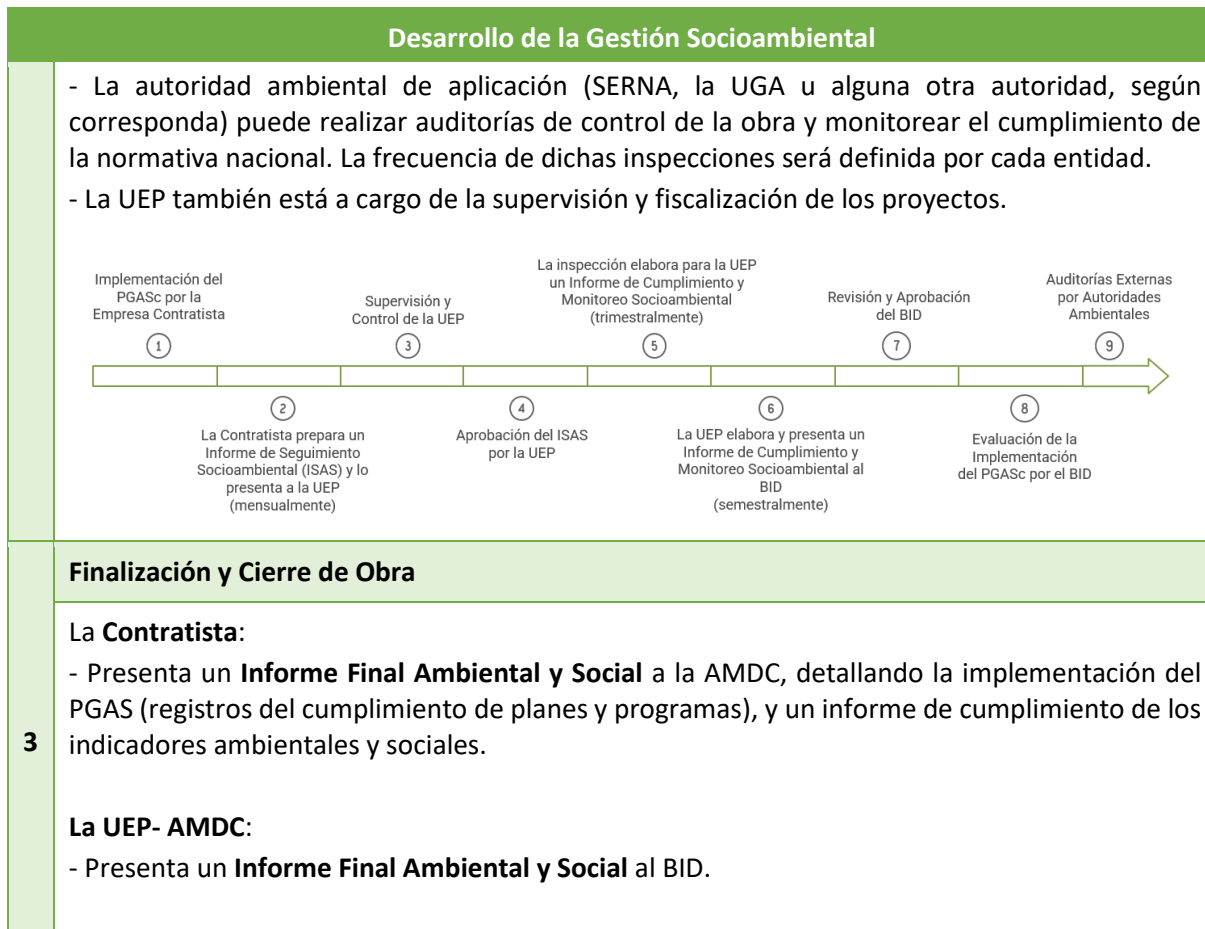
La UEP:

- Realiza actividades de supervisión, control y seguimiento de la implementación del PGASc, incluyendo la realización de visitas de inspección de obra (pudiendo contratar una firma externa que realice las tareas de monitoreo y supervisión de las obras).
- A partir de las actividades de supervisión y seguimiento, elabora **Informes de Cumplimiento y Monitoreo Socioambiental** de manera semestral, o la frecuencia que establezca la UEP. El modelo de Informe debe incluir:
 - descripción de las No conformidades detectadas, haciendo referencia al programa del PGASc, norma o legislación nacional, local o política del BID al que esté en incumplimiento. Se acompañará de registro fotográfico y documental en anexo, junto con la fecha de detección de la no conformidad.
 - la acción correctiva por implementar para resolver la no conformidad. Es responsabilidad de la contratista ejecutar las acciones correctivas destinadas a resolver las No conformidades detectadas.
 - La fecha en la que se deberá cumplir la acción definida, y la persona o rol responsable de la implementación.
 - El indicador de cumplimiento de la acción realizada: cuando se considera que la No conformidad estará cerrada.
 - El estado de la no conformidad (abierta o cerrada).
- Aprobar los ISAS mensuales presentados por la/s contratista/s, condición necesaria para la aprobación de los certificados de obra.
- Presentar **Informes Semestrales de Cumplimiento y Monitoreo Socioambiental** al BID, indicando el cumplimiento de los PGASc de las obras del Proyecto.

El BID:

- Revisa y aprueba los informes semestrales presentados por el OE.
- Evalúa la implementación de los PGASc y el cumplimiento de las medidas de mitigación, realizando misiones de supervisión ambiental y social. La frecuencia de las inspecciones es determinada por el propio organismo.

Supervisión y auditorías externas:



7.3.3. Gestión Socioambiental en Fase Operativa

Durante la etapa operativa, UMAPS, como administrador del servicio de provisión de agua potable, será responsable del mantenimiento de la infraestructura, de acuerdo con sus políticas ambientales y sistemas de gestión ambiental y social vigentes.

7.3.4. Rol del BID

El BID será encargado de evaluar y otorgar la No Objeción de los Estudios de Impacto Ambiental y Social de los proyectos que se ejecuten bajo el Proyecto (para proyectos categoría B), y de las FAS (para proyectos categoría C), en el marco de la elegibilidad de las obras.

Asimismo, el BID evaluará la implementación del PGAS constructivo y operativo, y el cumplimiento de las medidas de mitigación ambientales y sociales allí establecidas, a fin de asegurar el cumplimiento del Marco de Política Ambiental y Social del BID, durante la vigencia del Proyecto.

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

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

Tabla 47 – Roles y Responsabilidades en la Gestión Ambiental y Social, según fase del Proyecto

Etapa del Proyecto	Actividad	Responsable	Supervisión
Fase de Diseño y Planificación (pre-constructiva)	Mecanismo de Gestión de Quejas y Reclamos (durante el ciclo de vida del Proyecto HO-L1264)	AMDC / UEP / UMAPS /	BID
	Preclasificación Ambiental y Social de los Proyectos	UEP	BID
	Consulta Pública	AMDC / UEP / UMAPS	BID
	Preparación de Pliegos de Licitación (ETAS incluyendo PGAS específicos)	AMDC /UEP / UMAPS	BID
	Permisos ambientales	UEP	SERNA
Fase Constructiva	PGAS a nivel constructivo (PGASc): preparación e implementación	Empresas Contratistas	UEP UMAPS - AMDC BID
	Cumplimiento Ambiental y Social de obra (incluyendo habilitaciones y seguros)	Empresas Contratistas	UEP SERN BID
	Informes de Seguimiento Ambiental y Social (ISAS)	Empresa/s contratista/s a UEP (mensual)	BID
	Informes de Cumplimiento y Monitoreo Socioambiental (semestral)	UEP a través de la inspección (semestral)	BID
	Informe Semestral de Cumplimiento y Monitoreo Socioambiental	UEP - AMDC al BID (semestral)	BID
	Informe Final Ambiental y Social	Empresa/s Contratista/s a UEP	BID
	Informe Final Ambiental y Social	UEP - AMDC	BID
Fase Operativa	Operación y Mantenimiento de la Infraestructura	UMAPS - AMDC	BID / SERNA

7.4. Programas de Gestión para la Fase Constructiva

En esta sección del PGASE se desarrollan los lineamientos del PGAS para la Fase Constructiva (PGASc), los cuales serán parte de las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS), que se incluirán en los Pliegos de Licitación de las intervenciones del Proyecto.

Cada obra que se ejecute dentro del Proyecto contará con un PGASc, el cual será elaborado y ejecutado por la firma contratista de dichas obras. Su aprobación será responsabilidad de la UEP, con supervisión del BID.

El PGASc estará constituido por una serie de programas y subprogramas. En la siguiente Figura se presenta una guía de los programas incluidos en este PGASE que deberá utilizarse como referencia de contenidos mínimos a incluir en el PGASc desarrollado para cada Proyecto.



Figura 80 – Programas del PGASE para fase constructiva

A continuación, se presentan los **lineamientos orientativos** para cada uno de los Programas del PGASE de Fase Constructiva. Estos lineamientos orientativos deberán ser adaptados a las particularidades de cada obra, en los respectivos pliegos licitatorios, para la elaboración de los PGASc por parte de cada Contratista.

Asimismo, el **Anexo 5** presenta el **índice de contenidos mínimos** para la elaboración del PGAS a nivel constructivo.

7.4.1. Programas Generales

Programa 1: Plan de Monitoreo Ambiental

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

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 1: Plan de Monitoreo Ambiental	
Indicadores de éxito	% de no conformidades cerradas % de permisos obtenidos
Responsable de la Implementación de la Medida	Director de Obra
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida	Mensual
Responsable de la Fiscalización	Inspección de Obra

Programa 2: Cumplimiento legal, permisos y habilitaciones

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 2: Cumplimiento legal, permisos y habilitaciones	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Desvíos en el cumplimiento legal y técnico del proyecto
Medidas de Gestión	
Evaluación inicial - El contratista, a través de su equipo de seguimiento ambiental y social, realizará un análisis de los permisos necesarios de acuerdo con el diseño final del Proyecto y gestionará los mismos. - Previamente al inicio de obra, se deberán tramitar todos los permisos y autorizaciones que se requieran de acuerdo con los trabajos y/o actividades específicas que se deban realizar. Roles y responsabilidades - El contratista deberá asegurar la implementación del presente programa, identificando las obligaciones legales aplicables al proyecto según la normativa vigente, previamente al inicio de las tareas. - El OE controlará la implementación del programa a través de la recepción Informes mensuales desarrollados por la contratista. - Los costos de todas las acciones, permisos y declaraciones deberán estar incluidos en el presupuesto destinado al PGAS. Cada uno de los Informes mensuales deberá contener copia de los permisos necesarios, para así supervisar la vigencia de estos. En caso de que alguno de los permisos posea un límite temporal, el contratista deberá iniciar los trámites correspondientes para su renovación, por lo menos un mes antes del vencimiento, o cuando así lo permita la autoridad de competencia. Cronograma - Se deberá incluir un cronograma donde se detalle con claridad los permisos y autorizaciones que se requieren antes del inicio de las obras y su estado de situación. - El estado de situación deberá ser adjuntado al informe de seguimiento mensual del PGAS enviado. Permisos usuales a requerir Se enuncia a continuación una lista no taxativa, de referencia en materia de permisos que se pueden requerir para el desarrollo del proyecto, dicha nómina será requerida en el PGAS específico la obra. • Programa de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) elaborado por el contratista, conforme a la normativa vigente y lineamientos de la Secretaría de Trabajo y Seguridad Social, disponible para inspección por parte de la autoridad competente.	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 2: Cumplimiento legal, permisos y habilitaciones**

- Plan de Contingencia
- Aviso de inicio de obra.
- Cartel de obra requerido.
- Afiliación a riesgos laborales (IHSS) y nómina del personal asegurado.
- Permiso para interrupción parcial o total de tránsito.
- Permiso de rotura y ocupación de vía pública
- Seguros de maquinaria a utilizar en el proyecto, automotores y responsabilidad civil frente a terceros (especialmente en intervenciones en vía pública).
- Habilitaciones de transportes y choferes (incluidas subcontratistas).
- Permiso para poda y extracción de ejemplares arbóreos ante el ICF – Instituto de Conservación Forestal.
- Certificado de disposición final de residuos en sitios / gestores autorizados.

Monitoreo y Cumplimiento**Indicadores**

- Tramitación de permisos
- Todo el personal deberá contar con seguro de accidentes de trabajo y seguro de vida vigentes.
- Cartel de Obra reglamentario y en buen estado
- Personal profesional habilitado

Monitoreo

Si durante la ejecución del proyecto se identificaran incumplimientos, la Inspección de Obra definirá, junto con la contratista y demás autoridades involucradas, un Plan de acción para su corrección. Dicho plan deberá contener al menos: descripción del incumplimiento encontrado, acción para corregir, responsable, fecha de realización, indicador de cumplimiento y recursos necesarios (ver tabla modelo).

Plan de Acción Correctivo

Incumplimiento	Acción	Responsable	Fecha	Indicador de Cumplimiento	Recursos

Etapa del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				Permisos y autorizaciones tramitadas. Todo el personal con seguro de trabajo y seguro de vida vigente.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

Programa 3: Plan de Instalación de Campamentos de Obras

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 3: Instalación de Campamentos de Obras	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Minimizar los impactos ambientales de la instalación del campamento de obra
Medidas de Gestión	
El sitio de emplazamiento de la zona de instalación del campamento de obra deberá garantizar la mínima afectación de la dinámica socioeconómica de la zona y de las instituciones o infraestructuras próximas a los tanques, estaciones de bombeo o redes a intervenir, ya sea por el uso de los servicios públicos (a partir de la conexión de las instalaciones a las redes disponibles) o debido a las posibles interferencias sobre el tránsito. La zona de instalación del campamento de obra deberá contar con: • Iluminación • Baños químicos para el personal de obra • Depósito de materiales • Equipo para contención en caso de derrames • Acopio de áridos • Seguridad / Acceso controlado • Luz y agua de obra • Carteles de obra • Sector de acopio de residuos diferenciados según su corriente • Señalización manual de ingreso / egreso de equipos pesados / camiones • Botiquín para primeros auxilios • Generador eléctrico con base impermeable, de ser necesario utilizarlos • Sistema contra incendio • Alarmas • Señalética adecuada Entre las recomendaciones particulares relativas al montaje y operación de la zona de instalación del campamento de obra se definen: • El ingreso y egreso de equipos y materiales deberá hacerse por calle pública (no circular sobre predios vacantes). • Se solicitarán en tiempo y forma las autorizaciones para las conexiones de obra de los servicios públicos necesarios para la ejecución de las obras, a las empresas prestatarias correspondientes y en caso de no ser posible por los requerimientos del proyecto y la infraestructura existente en las comunidades, se asegurará la provisión de servicios (electricidad, agua, tratamiento de aguas residuales) mediante fuentes externas. • La zona de instalación de campamento de obra deberá tener disponible los números telefónicos de los organismos e instituciones que correspondan, para hacer frente a emergencias (bomberos, hospitales, seguridad, etc.). • Contar con un sistema contra incendio adecuado a los elementos constructivos de la zona de instalación del campamento de obra y a los materiales almacenados. Se realizará un plano de incendio de la zona de instalación del campamento de obra, y se gestionará la aprobación correspondiente. Se deberá capacitar al personal en el uso de estos elementos y en la práctica de primeros auxilios. • Deberá preverse la instalación de baños químicos para el personal de obra, con prestación y mantenimiento por empresa habilitada. • La gestión de efluentes líquidos ya sea cloacales generados en la obra, pluviales con eventual arrastre de contaminantes, u otros que pudieran generarse en la operación de la zona de	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 3: Instalación de Campamentos de Obras**

instalación del campamento de obra y etapa constructiva de la obra, deberá cumplimentar los lineamientos indicados en el PGASE.

- La gestión de residuos sólidos (domiciliarios, especiales, residuos susceptibles de reutilización / recupero) se efectuará según se indica en los programas correspondientes del PGASE.
- La zona de circulación de peatones, vehículos y maquinarias pesadas deberá estar correctamente señalizada. Se deberá señalar correctamente la zona de instalación del campamento de obra y la entrada y salida de vehículos pesados.
- El acceso a la zona de instalación del campamento de obra estará liberado al paso de manera que se encuentre siempre habilitado para permitir la circulación de vehículos de socorro: ambulancias, bomberos, etc.
- El predio de la zona de instalación del campamento de obra deberá contar con previsión de medidas con el fin de impedir el ingreso de terceros y animales.
- La zona en la cual se instalará deberá localizarse lo más alejada posible de los límites de Áreas Protegidas y de las zonas donde se haya detectado presencia de patrimonio arqueológico/cultural, para minimizar las posibles afectaciones sobre los mismos.
- La zona de instalación del campamento de obra deberá localizarse en un área alejada de potenciales quebradas torrenciales, para evitar ser afectadas por eventos de inundación o impedir el normal escurrimiento de las aguas durante los mismos.
- Al finalizar las tareas de construcción, deberán retirarse todos los restos de materiales del sector ocupado por la zona de instalación del campamento de obra, de manera de garantizar la seguridad de los habitantes del barrio.

Agua: El agua potable para consumo del personal de obra será provista en bidones aptos para consumo humano. El agua requerida durante la ejecución de las obras de infraestructura será provista por conexión a la red (en caso de que sea factible) siempre y cuando no afecte los usos consuntivos de las comunidades o por camiones cisterna. El agua será utilizada en tareas de compactación, para riego y humidificación del suelo a compactar, y para la elaboración de los hormigones correspondientes a las obras de servicios y mezclas para revoques.

Energía: Durante la etapa de construcción las empresas contratistas deberán contratar el suministro de energía eléctrica a las empresas que brinden el servicio en las respectivas zonas de obra o proveer la misma por medio de generadores.

Materias primas: Los materiales como: ladrillos, cemento, maderas, hierro para la construcción, impermeabilizantes, aditivos, alambre, clavos, etc., serán provistos de preferencia por comercios e industrias locales. Se verificará que los proveedores cumplan con la normativa ambiental aplicable en cuanto a uso o aprovechamiento de recursos naturales. Ante la necesidad de aprovechamientos forestales en las zonas de emplazamiento de los proyectos para materiales (madera) se deberá tramitar los correspondientes permisos con la autoridad nacional forestal.

Monitoreo y Cumplimiento

Si durante la ejecución de los proyectos se identificaran incumplimientos con las NDAS del BID, la Inspección de Obra definirá, junto con la contratista y demás autoridades involucradas, un Plan de acción para su corrección. Dicho plan deberá contener al menos: descripción del incumplimiento encontrado, acción para corregir, responsable, fecha de realización, indicador de cumplimiento y recursos necesarios (ver tabla modelo).

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL																														
Programa 3: Instalación de Campamentos de Obras																														
<table><tr><th colspan="6">Plan de Acción Correctivo</th></tr><tr><th>Incumplimiento</th><th>Acción</th><th>Responsable</th><th>Fecha</th><th>Indicador de Cumplimiento</th><th>Recursos</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>							Plan de Acción Correctivo						Incumplimiento	Acción	Responsable	Fecha	Indicador de Cumplimiento	Recursos												
Plan de Acción Correctivo																														
Incumplimiento	Acción	Responsable	Fecha	Indicador de Cumplimiento	Recursos																									
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta																								
	Construcción	X																												
	Abandono	X																												
Indicadores de éxito			Número de frentes de obras y zonas de instalación de campamento de obra que cuentan con las medidas de gestión aplicables implementadas / número de frentes de obras y campamento de obra existentes.																											
Responsable de la Implementación de la Medida			Director de Obra																											
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida			Mensual																											
Responsable de la Fiscalización			Inspección de Obra																											

Programa 4: Manejo de Pasivos Ambientales y Sociales

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 4: Programa de Manejo de Pasivos Ambientales y Sociales	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Afectación de flora y fauna. Afectación de agua, suelo y paisaje. Afectación de la salud ocupacional y de la comunidad.
Medidas de Gestión	
Este programa se implementará en la etapa de inicio de obra, con el fin de asegurar que el sitio de las obras se encuentre libre de pasivos ambientales y sociales. Para la gestión de pasivos, la implementación de medidas de gestión se divide en tres etapas: <u>Etapas</u> <u>Etapas 1</u> La etapa 1 consiste en una evaluación preliminar en el sitio y/o el área de intervención del proyecto. Se deberá relevar de manera visual todo el sitio, documentado con un registro fotográfico, con el fin de detectar la presencia de potenciales pasivos ambientales. En caso de detectar pasivos, se deben pre-clasificar (residuos sólidos asimilables a domésticos, posibles restos de hidrocarburos, áridos, residuos peligrosos, infiltraciones de aguas residuales, entre otros), y determinar el grado de magnitud o severidad de manera cualitativa (bajo, medio o alto). En cuanto a pasivos sociales, se identificarán: (i) ocupaciones informales en los sitios de obra; y (ii) quejas y reclamos que hubiera en cuanto al funcionamiento de las infraestructuras a intervenir. <u>Etapas 2</u>	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 4: Programa de Manejo de Pasivos Ambientales y Sociales						
Si en el primer análisis del sitio fueran detectados residuos especiales/peligrosos (restos de hidrocarburos, sustancias químicas no identificadas, u otros), se realizará la caracterización en laboratorio de suelos, aguas subterráneas y aguas superficiales (según corresponda), para determinar presencia de contaminantes y concentraciones.						
Etapa 3						
En base a los resultados de las etapas 1 y 2, se procederá a la remoción o remediación de los pasivos ambientales identificados . Para la limpieza de los distintos residuos sólidos y residuos peligrosos, se seguirán los lineamientos del Programa Plan de Manejo de Escombros, Residuos Sólidos No Peligrosos y Residuos Peligrosos de este PGASE.						
Todos los trabajadores que participen de las tareas de remediación deberán trabajar bajo los lineamientos del Programa Plan de Salud y Seguridad Ocupacional y Comunitaria de este PGASE.						
En cuanto a los pasivos sociales, el especialista social de la contratista, en conjunto con el equipo ambiental y social del Organismo Ejecutor, definirán un Plan de Acción, que deberá recibir la No Objeción del Banco.						
Monitoreo y cumplimiento						
Indicadores						
• Pasivos ambientales identificados y tipo						
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser estimado posterior al relevamiento	Efectividad esperada	Alta
	Construcción					
	Abandono					
Estándares que aplican				-		
Indicadores de éxito				Pasivos ambientales removidos/pasivos ambientales totales		
				Concentraciones de Parámetros Medidas/Concentraciones Máximas Permitidas en normativa local		
				Pasivos sociales remediados/pasivos sociales totales identificados		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				-		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

Programa 5: Desmovilización y restauración. Cierre de campamentos de obra

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 5: Desmovilización y restauración. Cierre de campamentos de obra	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Impactos ambientales y sociales una vez que la obra está finalizada.
Medidas de Gestión	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 5: Desmovilización y restauración. Cierre de campamentos de obra						
El Programa deberá considerar como mínimo las siguientes medidas de mitigación:						
- Todas las instalaciones utilizadas en la ejecución del proyecto deberán ser retiradas de manera sistemática. - Se realizará un examen exhaustivo de pasivos ambientales y sociales, y los problemas identificados deberán ser abordados y remediados de forma inmediata. - La disposición de residuos y materiales sólidos deberá cumplir con las directrices establecidas por la supervisión ambiental y social, asegurando su traslado a sitios autorizados. - En aquellas áreas donde se haya realizado el desmonte de vegetación deberán ser revegetadas utilizando las mismas especies originalmente presentes o las que se acuerden con la inspección de obra. - Los materiales sobrantes que sean reutilizables o reciclables podrán ser donados; queda estrictamente prohibida la entrega de materiales que constituyan pasivos ambientales. - Se prohíbe expresamente la incineración de residuos durante el proceso de desmantelamiento. - Los sitios desmantelados deberán ser dejados en condiciones impecables, integrándose armónicamente al entorno circundante.						
Monitoreo y cumplimiento						
Indicadores						
• Número de quejas registradas después de la finalización de las obras. • Constancias de materiales donados o certificados de gestión de residuos. • Constancia de aceptación ICF sobre los sitios revegetados.						
Monitoreo						
• Registro fotográfico antes y después de obra						
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación		Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción					
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				0 quejas post cierre de obra.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Única (un mes post cierre de obra)		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

7.4.2. Programas Ambientales

Programa 6: Plan de Control de Erosión y Sedimentación

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 6: Plan de Control de Erosión y Sedimentación	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Erosión y sedimentación por incorrecta gestión de materiales y acciones de obra
Medidas de Gestión	
<u>Control de la erosión del suelo:</u> Se debe controlar la velocidad de flujo del agua, la estabilización de la pendiente de los taludes y la protección de las áreas desnudas con cobertura vegetal o conformación de banquetas y terrazas, construcción de muros, empedrados, gaviones, entre otros. Durante las tareas de construcción, es necesario evitar o minimizar la realización de cortes de terreno, rellenos y la modificación del drenaje superficial.	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 6: Plan de Control de Erosión y Sedimentación****Control de la sedimentación:**

Se deben implementar sistemas de control de la escorrentía para minimizar la cantidad de agua que fluye hacia los cursos de agua y quebradas, incluyendo la construcción de canales y zanjas de drenaje, y el uso de barreras de retención de sedimentos.

Además, es importante almacenar y clasificar cuidadosamente todos los materiales resultantes de los movimientos de suelos en áreas debidamente delimitadas y señalizadas para evitar que se produzca arrastre de materiales durante precipitaciones o vientos.

En caso de acopio temporal de materiales o movimientos de suelos, la disposición de estos deberá realizarse en un sector donde no se obstruya el flujo de agua.

Para los excedentes de suelo que no se prevean utilizar se deberá gestionar su transporte a lugares aprobados por el organismo correspondiente, evitando su acumulación en el predio o en la vía pública.

Monitoreo y mantenimiento:

Es necesario establecer un programa de monitoreo y mantenimiento para garantizar que las prácticas de control de la erosión y la sedimentación sean efectivas y se mantengan en buen estado de funcionamiento.

Capacitación y entrenamiento:

Se debe proporcionar capacitación y entrenamiento adecuados a todo el personal involucrado en la construcción y operación de las obras, para garantizar que estén familiarizados con las prácticas adecuadas de control de la erosión y la sedimentación.

Monitoreo y cumplimiento**Indicadores**

- Mínima dispersión de polvo y arrastre de suelos y materiales acopiados.
- No se registran sectores con problemas de erosión o deslizamiento.
- Mínima alteración de los patrones de drenaje naturales del terreno y ausencia de acumulación excesiva de agua de lluvia.

Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				100% de trabajadores/as de la obra capacitados en buenas prácticas de reducción de la erosión y sedimentación		
				Monitoreo donde se registren problemas de erosión/deslizamiento/Monitoreos Totales.		
				Cantidad de medidas de reducción de erosión y sedimentación implementadas.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

Programa 7: Plan de Control de Emisiones, Ruido y Vibraciones

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 7: Plan de Control de Emisiones, Ruido y Vibraciones	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Contaminación del aire y sonora por inadecuada gestión de las actividades de obra
Medidas de Gestión	
Subprograma: Protección de la calidad del aire	
Transporte de materiales - Todos los materiales que pudieran desprender polvo serán transportados en vehículos cubiertos con lonas, con el tenor de humedad suficiente para minimizar su dispersión. - Se deberá controlar el volumen de carga transportada por camión en la zona operativa y de influencia, procurando que se encuentre al ras del nivel de la caja de transporte, a fin de evitar la dispersión o caída del material. - Limitación de velocidad de vehículos de obra en caminería de acceso sin carpeta de rodamiento (definir según caso entre 20 y 40 Km/h). - Los vehículos, equipos y maquinarias deberán contar con sistemas de control de emisiones se someterán a un mantenimiento periódico, para asegurar su correcto estado de funcionamiento. - Al realizarse la extracción de tierra durante excavaciones y movimiento de suelo, se atenuarán las emisiones de polvo mediante el rociado del material. Acopio de materiales - Durante el período de acopio en obra, se realizará la humectación periódica (solo con agua) de materiales que pudieran generar polvo. - Se minimizarán las cantidades en acopio, siempre que sea factible operativamente. - Se mantendrá la mayor distancia posible entre el acopio de materiales y los frentistas del entorno. - En los días ventosos o en lugares altamente expuestos a la acción eólica, se deberá verificar la efectividad de las medidas de mitigación aplicadas, a fin de prevenir la generación de polvo y/o dispersión de áridos (por ej. en el entorno del campamento y frentes de obra). Mantenimiento y uso de equipos - Mantenimiento de vehículos y maquinaria de obra en buenas condiciones. - Se deberán conservar en buen estado de mantenimiento y de carburación los motores, vehículos y maquinarias, de manera de reducir la emisión de ruidos, gases y partículas que pudieran afectar la calidad del aire. - Quedará prohibido mantener los motores encendidos de los vehículos pesados mientras se encuentran estacionados o en espera. La cantidad de dióxido de carbono liberada es directamente proporcional al consumo de combustible, por lo que mantener los motores de los equipos apagados en el momento de espera, generará menos emisiones a la atmósfera.	
Subprograma: Gestión de ruido y vibraciones	
Equipos y maquinaria - Mantenimiento de maquinaria de obra en buenas condiciones (verificación técnica).	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 7: Plan de Control de Emisiones, Ruido y Vibraciones**

- Implementar el valor más estricto para niveles guía de ruido entre la legislación local, y los Lineamientos de la CFI – 55 dBA durante el día, y 45 dBA durante la noche para niveles de ruido continuo equivalentes en entornos residenciales, institucionales y educativos.
- Implementar apantallamiento acústico en equipos o maquinarias fijas en caso de que se evalúe su necesidad mediante la caracterización del nivel de generación de ruido.
- La ubicación de los equipos de trabajo con mayor emisión de ruido se elegirá en la medida de lo posible considerando evitar receptores sensibles. Cuando se encuentren cerca de receptores sensibles, se programarán las obras de construcción y se les proporcionarán los recursos necesarios para que el tiempo de exposición sea lo más corto posible.

Ruidos y vibraciones

- Se establecerán horarios diurnos para aquellas tareas que impliquen la generación de ruidos relevantes.
- Las actividades de alta generación de ruidos serán programadas para evitar afectaciones en horarios sensibles.
- En caso de resultar necesario el desarrollo de actividades durante el período nocturno, se deberá solicitar la autorización a la Autoridad de Aplicación.
- Implementar jornadas de capacitación al personal de obra a fin de favorecer la concientización sobre la contaminación sonora y de vibraciones, y las buenas prácticas para reducir la contaminación sobre el aire, producto de la obra.
- Evitar la instalación de equipamiento fijo como generadores, compresores o fuentes de ruido similares, en proximidad a fachadas de viviendas. En caso de que fuera necesaria su utilización en áreas acústicamente sensibles, privilegiar equipos con gabinetes de insonorización o implementar apantallamiento acústico diseñado a tal fin.

Circulación

- Limitación de velocidad de vehículos de obra en caminería de acceso sin carpeta de rodamiento (definir según caso entre 20 y 40 Km/h).

Evitar la obstrucción en la circulación del flujo vehicular en la zona de la obra para reducir el ruido generado por situaciones de congestión de tránsito, mediante la correcta señalización de caminos alternos, el despliegue de personal destinado a dirigir el tránsito, y la programación del ingreso y egreso en forma secuencial de vehículos pesados afectados a la obra.

Monitoreo y cumplimiento**Indicadores**

- Capacitación a los trabajadores: Número de trabajadores por mes capacitados en materia ambiental, social y de higiene y seguridad / Número de trabajadores total de la obra por mes.
- Mantenimiento de equipos y maquinarias: Número de equipos y maquinarias operativos con mantenimiento preventivo realizado al día de acuerdo con plan de mantenimiento preventivo / Número de equipos y maquinarias operativas en el Proyecto.
- Humectación de la zona de trabajo: Numero de humectaciones realizadas en las zonas de trabajo.
- Monitoreo de velocidades: Número de monitoreo de velocidades realizado / Número de monitoreo de velocidades programadas según plan de monitoreo de velocidades tránsito.
- Gestión de quejas: Número de quejas gestionadas de acuerdo con los mecanismos definidos / Número de quejas presentadas en el Proyecto.

Etapa del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				100% de trabajadores capacitados en materia ambiental, social y de higiene y seguridad.		
				100% de equipos y maquinarias con mantenimiento preventivo al día.		
				Ausencia de polvo de acuerdo con los controles visuales; ausencia de quejas relacionadas con emisión de polvo.		
				100% de quejas correctamente gestionadas.		
				100% de monitoreos de velocidades realizados.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

Programa 8: Manejo de Flora, Áreas Verdes y Fauna

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 8: Manejo de Flora, Áreas Verdes y Fauna	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Impactos en cobertura vegetal, arbustiva y arbórea, impactos sobre fauna; impactos sobre áreas verdes.
Medidas de Gestión	
Manejo de Flora: El objetivo de este Programa es minimizar la afectación de la vegetación existente, realizando únicamente la remoción, traslado o siembra de ejemplares necesarios para la ejecución del proyecto. A tal fin, se cumplirá con la normativa vigente de protección de espacios verdes urbanos, la prohibición de introducción de especies invasoras (NADS 6). Antes de cualquier remoción de cobertura vegetal, el Contratista deberá realizar un inventario de especies que incluya: • Identificación de cada ejemplar afectado (especie, cantidad, localización). • Estado fitosanitario. • Estatus de conservación de la especie según las categorías nacionales y la Lista Roja de la UICN (CR, EN, VU, NT). En caso de identificar individuos clasificados como especies amenazadas o casi amenazadas (CR, EN, VU o NT), se deberán extremar las medidas para evitar su afectación. Si la remoción resulta inevitable, el Contratista deberá consultar a las autoridades ambientales competentes (ICF) para definir las medidas compensatorias específicas a aplicar. El material vegetal removido será evacuado diariamente a sitios autorizados, evitando su acumulación en zonas de obra. Por cada árbol removido, el Contratista deberá plantar 3 ejemplares (compensación 3:1) de especies nativas o adaptadas al entorno urbano. La reubicación de individuos será considerada prioritariamente cuando resulte viable técnica y sanitariamente. La reposición de ejemplares se	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 8: Manejo de Flora, Áreas Verdes y Fauna**

realizará preferentemente en el área de influencia directa de la obra. En caso de no ser posible, se coordinará la ubicación alternativa con las autoridades municipales o ICF.

Se deberá llevar a cabo la restauración vegetal de las áreas afectadas, tales como zonas de acopio temporales u otras superficies denudadas.

En todos los casos, las especies utilizadas serán nativas, compatibles con el entorno urbano, sin espinas ni frutos peligrosos.

El personal de obra deberá ser capacitado en las medidas de protección de áreas verdes y buenas prácticas ambientales.

Manejo de Fauna:

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

1.

Monitoreo y cumplimiento**Indicadores**

- Incidentes ambientales relacionados con la vegetación: Número de incidentes registrados que impliquen afectaciones a la flora debido a derrames de sustancias peligrosas, lavado de equipos en sitio no autorizado, o gestión inadecuada de residuos y efluentes durante las obras.
- Reposición de arbolado: Número de árboles replantados / número de árboles removidos x3.

Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono					
Indicadores de éxito				0 incidentes ambientales relacionados con la vegetación y captura de fauna		
				N° de árboles compensados / N° de árboles removidos.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

Programa 9: Gestión de efluentes

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 9: Gestión de efluentes	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Contaminación por inadecuada gestión de los efluentes generados por las actividades de obra.
Medidas de Gestión	
Permisos y habilitaciones - Previo al inicio de obra, se deberán obtener los títulos habilitantes o autorizaciones requeridas, si correspondiera, para la gestión de efluentes ante la autoridad competente. - Las aguas residuales tratadas deberán cumplir con los límites establecidos en la normativa local antes de cualquier vertido autorizado. Sistemas de captación y tratamiento - Se deberán gestionar adecuadamente los efluentes líquidos generados en el campamento de obra mediante la instalación de sistemas de captación y tratamiento, cumplimentando los límites de vuelco permisibles de la normativa local, con el fin de evitar el deterioro en la calidad de agua de escurrimientos superficiales. - Los sectores en donde exista riesgo de derrames, fugas o escapes de sustancias contaminantes deberán dotarse de piso impermeable y un canal perimetral conectado a un sistema de canalización independiente, que conducirá las aguas de lluvia que por ellos discurran a dispositivos de tratamiento. Sistemas de drenaje - Se deberá diseñar un sistema de drenaje en el sitio de obra y campamento de obra/planta que permita una evacuación controlada de las aguas de lluvia, minimizando de esta forma el arrastre de materiales y pérdidas que lleguen al suelo hacia los colectores pluviales. - Los drenajes de excedentes hídricos, de los movimientos y acopios del suelo, se conducirán respetando al máximo posible su curso natural y los niveles de escorrentía del terreno. Lavado de equipos y maquinarias - En caso de requerirse operaciones de limpieza de equipos, se deberán realizar en áreas designadas, utilizando sistemas de recolección y sedimentación que permitan el tratamiento previo de los sólidos en suspensión y residuos de grasas o aceites. - Los efluentes líquidos generados del lavado de equipos y maquinarias deberán ser recolectados, con el objetivo de evitar que cualquier resto de los componentes se acumule sobre alguna de las zanjales o cunetas existentes, y tratados para remover los sólidos en suspensión (sedimentación), los residuos de grasas y aceites que puedan contener, así como mediante corrección de pH, en forma previa a su descarga en el sistema cloacal o pluvial según corresponda o se autorice. Efluentes cloacales - Se deberán instalar baños químicos o equivalentes en cantidad suficiente, tanto en el campamento como en los frentes de obra, siendo supervisados por el responsable ambiental de inspección a fin de evitar un impacto en los recursos hídricos. - Los efluentes acumulados en estos baños deberán ser retirados diariamente y a la vez higienizados, por un operador habilitado o por el prestador del servicio.	
Monitoreo y cumplimiento	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 9: Gestión de efluentes						
Indicadores Número de tipos de efluentes gestionados de acuerdo con los estándares definidos / Número total de tipos de efluentes generados por el proyecto.						
Monitoreo Planilla de registro de retiros de baños químicos e inspecciones por el contratista a otros focos de generación.						
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				Número de tipos de efluentes gestionados de acuerdo con los estándares definidos / Número total de tipos de efluentes generados por el proyecto.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

Programa 10: Plan de Manejo de Escombros, Residuos Sólidos No Peligrosos y Peligrosos

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 10: Plan de Manejo de Escombros, Residuos Sólidos No Peligrosos y Peligrosos	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Contaminación por manejo inadecuado de los residuos generados en obra.
Medidas de Gestión	
La gestión de residuos deberá realizarse según lo establecido en la normativa vigente, en cumplimiento estricto de las medidas de mitigación previstas para minimizar los impactos negativos identificados, de magnitud baja a media, durante la fase de construcción del proyecto. Durante la etapa de obra se podrán generar: - Residuos de construcción: “los generados en las actividades de construcción, reforma o demolición de obras, con excepción de los procedentes de obras menores de reparación doméstica que se consideren comprendidos en los residuos domiciliarios”. Restos de Escombros, ladrillos, bloques, restos de hormigón, pallets rotos, caños, vidrio, plástico de embalaje, etc. - Residuos Domiciliarios: “como resultado de las actividades domésticas y cotidianas”, envases, restos de comida, pañuelos, papelería, limpieza, etc. - Residuos Especiales: “aquellos que por su composición y característica han sido regulados para tener una gestión independiente del resto de los residuos”, puede incluir elementos como trapos, maderas, filtros, guantes u otros elementos sólidos contaminados con aceites, hidrocarburos, etc., restos de solventes, barnices, pinturas, etc., residuos de revestimiento y electrodos de soldadura, aceites usados, tuberías de asbesto – cemento, etc. También dentro de esta categoría de residuos podemos encontrar contenedores o envases con restos de las sustancias mencionadas anteriormente.	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 10: Plan de Manejo de Escombros, Residuos Sólidos No Peligrosos y Peligrosos**

- Residuos de limpieza de espacios públicos: “los procedentes de la limpieza de calles y vías públicas, áreas verdes o recreativas y, en general, los sitios librados al uso público, realizada directa o indirectamente por servicios departamentales o municipales.”, hojas, ramas, césped cortado, etc.

Todo el personal deberá recibir capacitación en tema de gestión de residuos de acuerdo con el Programa de Capacitación Socioambiental del presente PGASE.

Se implementarán subprogramas específicos para la gestión diferenciada de cada corriente de residuos, que se detallan a continuación.

Subprograma de Gestión de Residuos Asimilables a Urbanos

Este subprograma se enfocará en los residuos de baja peligrosidad, tales como: Restos de embalajes, plásticos, recortes de caños, maderas, cartón, papel, restos de comida, etc., que no estén contaminados.

Se considerarán las siguientes medidas específicas:

- Almacenamiento en volquetes o contenedores señalizados para residuos comunes.
- Prohibición de la quema o soterramiento de residuos en obra o terrenos aledaños, o vertido en terrenos aledaños.
- Separación en origen de residuos reciclables como madera, papel, cartón, plásticos y metales, fomentando su reutilización o reciclaje cuando sea viable.
- Retiro periódico mediante gestores autorizados, de acuerdo con los tiempos de ejecución de la obra.

Subprograma de Gestión de Residuos Peligrosos

Se incluyen los residuos derivados de actividades de mantenimiento de vehículos y equipos, operación de maquinaria y servicios sanitarios: envases vacíos de pinturas y combustibles, restos de aceites, lubricantes y grasas, residuos de limpieza de maquinaria, aguas grises de sanitarios portátiles, baterías usadas, pequeños volúmenes de residuos químicos asociados al mantenimiento, y potenciales restos de materiales con asbestos.

Se considerarán las siguientes medidas específicas:

- Clasificación en origen evitando la mezcla con residuos comunes.
- Almacenamiento en contenedores impermeables, señalizados, sobre superficies impermeables y protegidas de escorrentías.
- Elaboración de un Manifiesto de Manejo de Residuos Peligrosos, documentando la generación, transporte y disposición.
- Prohibición de vertimiento de líquidos contaminantes en suelo o cursos de agua.
- Gestión a través de operadores habilitados (que cuenten con licencia ambiental vigente), garantizando su disposición final adecuada.
- Disponibilidad de kits de contención y protocolo de acción ante derrames de hidrocarburos o productos químicos.
- Retiro periódico de residuos especiales, evitando acopios más allá de los tiempos de ejecución de las obras.
- Almacenaje seguro de residuos sanitarios potencialmente infecciosos, en contenedores adecuados, señalizados y bajo resguardo.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 10: Plan de Manejo de Escombros, Residuos Sólidos No Peligrosos y Peligrosos****Subprograma de Gestión de Residuos Especiales provenientes de la Construcción y Excavaciones**

Los residuos provenientes de tareas constructivas incluyen escombros, recortes de pavimento, sobrantes de hormigón o asfalto, suelos excedentes.

Se considerarán las siguientes medidas específicas:

- Separación y clasificación en obra para maximizar la reutilización de materiales: tierras de excavación (analizar su reutilización para relleno de predios en caso de ser necesario), escombros limpios (se enviarán a sitios de disposición final habilitados por las autoridades locales) y escombros mezclados o sucios (se enviarán a sitios habilitados por las autoridades locales).
- Almacenaje temporal en áreas delimitadas y protegidas, evitando su dispersión por viento o escorrentía.
- Cubierta o humectación diaria de acopios para minimizar el material particulado.
- Retiro planificado y transporte hacia sitios de disposición final autorizados.
- Evitar obstrucciones del tránsito peatonal o vehicular mediante adecuada señalización.
- Prohibición de vertido o acopio en áreas verdes, quebradas o zonas no autorizadas.
- Aplicación de normativa vigente para la posible valorización de materiales de demolición y construcción en otras obras o procesos productivos.

Subprograma de Gestión de Asbestos

- Identificación y Registro: Realizar un relevamiento inicial de todas las instalaciones, equipos o materiales que puedan contener asbesto, generando un inventario documentado.
- Evaluación del Riesgo: Determinar el estado de conservación de los materiales y su potencial de liberación de fibras, priorizando acciones en aquellos con mayor deterioro
- Planificación de Retiro: Elaborar procedimientos de trabajo seguro que incluyan métodos de extracción húmedos, señalización de áreas restringidas y protocolos de descontaminación.
- Protección del Personal: Garantizar el uso de EPP adecuados (respiradores P2/P3, ropa descartable, guantes y gafas), junto con la capacitación específica en riesgos y manejo de asbesto.
- Gestión de Residuos: Embalar y rotular los residuos en doble bolsa plástica sellada, almacenarlos temporalmente en áreas seguras y trasladarlos únicamente a sitios autorizados.
- Transparencia y Comunicación: Informar a trabajadores y comunidades cercanas sobre los riesgos y las medidas de protección adoptadas, asegurando la participación y el acceso a la información.
- Monitoreo y Control: Realizar controles periódicos de aire, inspecciones de obra y auditorías de cumplimiento para garantizar la eficacia de las medidas aplicadas.

Monitoreo y cumplimiento**Indicadores**

- Gestión aguas residuales y efluentes: Número de tipos de aguas residuales y efluentes domésticos y no domésticos generados por el Proyecto, gestionados de acuerdo con los requisitos de este plan/ número de aguas residuales y efluentes domésticos y no domésticos generados por el Proyecto.
- Gestión de residuos sólidos no especiales/peligrosos: Número de tipos de residuos sólidos no especiales/no peligrosos gestionados conforme a estándares definidos / Número de tipos de residuos sólidos no especiales/no peligrosos generados por el Proyecto.
- Gestión de residuos de obras civiles/construcción: Número de tipos de residuos de obras civiles reutilizados/Número de tipos de residuos de obras civiles generados por el proyecto.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 10: Plan de Manejo de Escombros, Residuos Sólidos No Peligrosos y Peligrosos						
- Gestión de residuos especiales: Número de tipos de residuos especiales gestionados conforme a estándares definidos / Número de tipos de residuos especiales generados por la obra. - Gestión de residuos peligrosos: Número de tipos de residuos especiales peligrosos gestionados conforme a estándares definidos / Número de tipos de residuos peligrosos generados por la obra.						
Monitoreo						
- Planillas de registro de capacitación de personal clave en gestión de los diferentes tipos de residuos. - Registros de generación y retiro de residuos especiales, no peligrosos y peligrosos para disposición final. - Evidencia del certificado de la empresa acreditada para hacer la disposición final de residuos peligrosos.						
Etapa del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				100% de efluentes gestionados de acuerdo con los requisitos de este programa.		
				100% de residuos sólidos no especiales /no peligrosos gestionados de acuerdo con los requisitos de este programa.		
				100% de residuos sólidos peligrosos gestionados de acuerdo con los requisitos de este programa.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

Programa 11: Plan de Uso Eficiente y Protección de Recursos (Agua, aire, suelo)

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 11: Plan de Uso Eficiente y Protección de Recursos	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Uso excesivo de agua y energía que afecta a la conservación de estos recursos vitales. Quejas de los usuarios sobre la falta de disponibilidad de agua y/o energía en las comunidades. Afectación de la calidad del aire y de la salud de operarios y comunidad por emisiones de GEI. Afectación a la biodiversidad y habitantes de las comunidades por la generación de desechos sin adecuada gestión. Quejas de los habitantes sobre el uso de materiales no locales que puedan afectar la economía local. Posibles fallos en los sistemas de recolección que puedan llevar a desperdicio de recursos.
Medidas de Gestión	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 11: Plan de Uso Eficiente y Protección de Recursos****Medidas Generales**

- Todo el personal debe recibir la capacitación adecuada en prácticas sustentables en materia de conservación de energía, agua, materiales y gestión de residuos para reducir la cantidad de materiales y agua utilizados y reutilizar/reciclar la mayor cantidad posible de materiales.
- Mantener un registro detallado de materiales con información sobre cantidades, fuentes y uso.
- Todos los materiales deben proceder de canteras que cuenten con permisos válidos emitidos por la autoridad competente y que cumplan con la normativa medioambiental.
- Implementar sistemas que monitoreen y controlen la energía y el agua para establecer la línea de base e identificar oportunidades para tecnologías de ahorro de energía y ahorro de agua.
- Una vez definidos los diseños finales (incluidos requerimientos de materiales, equipos, maquinaria pesada, etc.), estimar las emisiones totales de GEI de los proyectos para establecer una línea de base e identificar las reducciones de GEI a partir de ahorro de energía.
- Materias primas: Las materias primas como: ladrillos, cemento, maderas, hierro para la construcción, impermeabilizantes, aditivos, alambre, clavos, etc., serán provistos de preferencia por comercios e industrias locales. Se verificará que los proveedores cumplan con la normativa ambiental aplicable en cuanto a uso o aprovechamiento de recursos naturales. Ante la necesidad de aprovechamientos forestales en las zonas de emplazamiento de los proyectos para materiales (madera) se deberá tramitar los correspondientes permisos con la autoridad nacional forestal.

Medidas para la conservación del agua, materiales y energía

- Utilizar fuentes autorizadas de provisión de agua durante las obras.
- Utilizar materiales y materias primas respetuosos con el medio ambiente que procedan de una producción sostenible, recicladas (madera recuperada y acero) o reciclables para garantizar un ciclo cerrado de materiales, siempre que sea posible.
- Instalar accesorios de bajo consumo, sistemas de recolección de agua de lluvia y paisajismo resistente a la sequía para minimizar el uso de agua, siempre que sea posible.
- Incorporar paneles solares o turbinas eólicas en el lugar para proporcionar energía complementaria, reduciendo la dependencia de fuentes no renovables, siempre que sea posible.
- Captar y utilizar el agua de lluvia para las actividades de construcción, como el control del polvo y el lavado de equipos, siempre que sea posible.
- Realizar inspecciones para detectar fugas en los sistemas de agua existentes para abordar rápidamente cualquier problema y reducir la pérdida de agua.
- Utilizar instalaciones de almacenamiento temporales y resistentes a la intemperie para proteger los materiales de daños y reducir el desperdicio de materiales durante el proceso de construcción.
- Emplear métodos de construcción modular que puedan reducir el desperdicio y mejorar la eficiencia mediante la prefabricación de componentes fuera del lugar.
- Desarrollar un plan integral de gestión de residuos para reducir el uso de materiales de un solo uso y aumentar el reciclaje y el compostaje de residuos, cuando sea posible.

Monitoreo y cumplimiento**Indicadores**

- Uso de energía con medidas de mitigación aplicadas/Uso de energía esperado para el proyecto
- Uso de agua con medidas de mitigación/Uso de agua esperado para el proyecto.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 11: Plan de Uso Eficiente y Protección de Recursos						
Etapa del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				Uso de energía con medidas de mitigación aplicadas/Uso de energía esperado para el proyecto		
				Emisiones GEI con medidas de mitigación/Emisiones GEI esperadas para el proyecto.		
				Uso de agua con medidas de mitigación/Uso de agua esperado para el proyecto.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

Programa 12: Plan de Gestión de Riesgo de Desastres y Cambio Climático

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 12: Plan de Gestión de Riesgos de Desastres y Cambio Climático	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Pérdidas humanas, económicas y ambientales asociadas con las amenazas naturales clasificadas como críticas
Medidas de Gestión	
Introducción Este Plan de Gestión de Riesgo de Desastres y Cambio Climático tiene el objetivo de proponer y sistematizar medidas de mitigación para los riesgos identificados en la sección de Evaluación de Riesgo de Desastres y Cambio Climático, con la finalidad de minimizar sus potenciales daños o impactos en las distintas fases del Programa de Mejoramiento de la Infraestructura de Agua Potable del Distrito Central (HO-L1264). Organismos Responsables La supervisión del presente PGRD estará a cargo de la Alcaldía Municipal del Distrito Central (AMDC), quien actúa como Organismo Ejecutor del Proyecto. En la etapa de diseño, la UEP será responsable de incorporar las especificaciones técnicas del PGRD en los pliegos de licitación, asegurando su coherencia con el marco normativo hondureño, las políticas de salvaguardias del BID y los instrumentos de evaluación ambiental y social del Programa. Durante la fase constructiva, la empresa contratista será la encargada de implementar las medidas del PGRD como parte del Plan de Gestión Ambiental y Social de Construcción (PGASc), bajo la supervisión directa de la UMAPS/UEP. Esto incluye la preparación de Informes de Seguimiento Ambiental y Social (ISAS) periódicos, el cumplimiento normativo, la obtención de permisos ambientales ante la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA) y la integración de subcontratistas en el cumplimiento de las medidas establecidas. En la etapa operativa, la implementación de las medidas asociadas al mantenimiento y monitoreo del riesgo estará a cargo de la UMAPS. La supervisión de los aspectos ambientales y sociales estará a cargo de la SERNA.	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 12: Plan de Gestión de Riesgos de Desastres y Cambio Climático**

Por su parte, el BID realizará la supervisión estratégica de la gestión socioambiental del Programa en todas sus etapas, incluyendo la revisión y aprobación de los informes de cumplimiento presentados por la UEP y la realización de misiones de supervisión ambiental y social.

Medidas de Mitigación

A continuación, se presentan las medidas propuestas para el proyecto. La información se encuentra sistematizada considerando los siguientes criterios:

- Etapa de aplicación (diseño, construcción, operación y mantenimiento).
- Tipo de medida (estructural, no estructural).
- Tipo de proyecto (componente o ítem al que aplica la medida).
- Responsable de ejecución.

Tabla 48. Medidas de Mitigación del Riesgo de Desastres y Cambio Climático.

Amenaza	Medida	Fase de implementación	Tipo de proyecto	Tipo de medida (estructural / no estructural)	Responsable de ejecución
Sismos/ Deslizamientos	Para obras de nueva construcción o ampliación con modificación significativa de carga respecto a la instalación existente, realizar una evaluación geotécnica del sitio de emplazamiento que incluya como mínimo: clasificación del suelo de fundación, evaluación de susceptibilidad a deslizamiento y a amplificación sísmica local, y verificación de estabilidad de taludes adyacentes.	Diseño	Tanques, EB	No estructural	Equipo de diseño / UEP -UMAPS
Sismos/ Deslizamientos	En los tramos que no puedan evitar zonas de ladera inestable o proximidad a fallas activas , adoptar medidas de diseño compensatorias : mayor profundidad de instalación, uso de materiales con mayor flexibilidad y resistencia a deformación diferencial, incorporación de juntas flexibles en puntos de	Diseño	Todas	No estructural	Equipo de diseño / UEP -UMAPS

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL					
Programa 12: Plan de Gestión de Riesgos de Desastres y Cambio Climático					
	cruce de discontinuidades geológicas. También obras de estabilización de taludes, revegetación y sistemas adecuados de drenajes.				
Transversal	En tramos de zanjeo localizados en zonas de pendiente pronunciada o con suelos de baja cohesión , implementar las siguientes medidas durante la fase de construcción : entibado temporal de las paredes de la excavación dimensionado según la profundidad y las características geomecánicas del suelo; control del drenaje superficial mediante canales perimetrales provisorios que impidan el ingreso de escorrentía a la zanja abierta; y restricción de las actividades de excavación durante períodos de lluvia intensa o cuando el suelo presente condiciones de saturación.	Construcción	Todas	No estructural	Contratista, Inspección
Transversal	Establecer un programa de inspección periódica de las instalaciones de tanques y EB que incluya la evaluación visual del entorno y del condición estructural y funcional de las instalaciones, con especial atención a señales de alerta temprana de movimiento del terreno: fisuras en el suelo o en estructuras adyacentes, cambios en la geometría de taludes cercanos, surgencias de agua, abultamientos o hundimientos locales. Frecuencia mínima	O&M	Tanques y EB	No estructural	UEP -UMAPS

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL					
Programa 12: Plan de Gestión de Riesgos de Desastres y Cambio Climático					
	semestral en condiciones normales, con inspecciones adicionales tras la ocurrencia de eventos desencadenantes. Documentación de resultados.				
Sismos	Diseñar estructuralmente los tanques de almacenamiento de conformidad con el Código Hondureño de Construcción (CHOC-08) . Para el análisis sísmico de tanques elevados, deberá considerarse el efecto de masa líquida impulsiva y convectiva (sloshing), que puede generar solicitaciones significativamente distintas a las de una estructura convencional de igual masa. Se recomienda adoptar como referencia complementaria normas internacionales específicas para estructuras de contención de agua, como el ACI 350.3 o el AWWA D100, en los aspectos no cubiertos por el CHOC-08.	Diseño	Tanques	No estructural	Equipo de diseño / UEP -UMAPS
Sismos	Diseñar las estaciones de bombeo de conformidad con el Código Hondureño de Construcción (CHOC-08) , asegurando que tanto la estructura civil como los sistemas de anclaje y fijación de los equipos electromecánicos — bombas, tableros eléctricos, sistemas de control — sean capaces de mantener su integridad funcional ante eventos sísmicos de magnitud	Diseño	EB	No estructural	Equipo de diseño / UEP -UMAPS

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL					
Programa 12: Plan de Gestión de Riesgos de Desastres y Cambio Climático					
	moderada. En particular, los equipos deberán estar anclados mediante sistemas certificados para cargas sísmicas, evitando desplazamientos, vuelcos o desconexiones de tuberías durante la sacudida. Se deberá verificar además que los sistemas de conexión eléctrica y las líneas de impulsión incorporen elementos de absorción de movimiento relativo entre la estructura y los equipos.				
Inundaciones / Deslizamientos	Durante la debida diligencia, y previo a la definición final de los sitios de emplazamiento, verificar la localización de cada estación de bombeo respecto a cauces activos, quebradas urbanas y cotas de inundación . Para sitios en los que no exista información cartográfica de inundación disponible a escala adecuada, realizar una evaluación hidráulica simplificada que permita estimar el nivel de inundación para el período de retorno de diseño adoptado. Descartar emplazamientos localizados dentro de la mancha de inundación para ese período de retorno.	Diseño	EB	No estructural	Equipo de diseño / UEP -UMAPS
Inundaciones / Deslizamientos	En casos donde el emplazamiento de EB no pueda relocarse fuera de la zona de riesgo, adoptar medidas compensatorias de diseño — elevación de la cota de piso, protección	Diseño	EB	No estructural	Equipo de diseño / UEP -UMAPS

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL					
Programa 12: Plan de Gestión de Riesgos de Desastres y Cambio Climático					
	perimetral, impermeabilización — dimensionadas para el nivel de inundación de referencia más un margen de seguridad que contemple la incertidumbre asociada al cambio climático.				
Inundaciones	Establecer protocolos operativos de respuesta ante inundaciones para cada estación de bombeo, articulados con el sistema de alerta temprana municipal del Distrito Central. El protocolo deberá definir: niveles de alerta vinculados a umbrales de precipitación acumulada o niveles de cauce en estaciones de monitoreo próximas; secuencia de acciones por nivel de alerta, incluyendo la desconexión preventiva y resguardo de equipos electromecánicos ante alertas de crecida; responsables de ejecución y cadena de comunicación; y criterios de reactivación del servicio una vez superado el evento. El protocolo deberá estar coordinado con los planes de emergencia municipales existentes y ser revisado y actualizado periódicamente.	O&M	Tanques y EB	No estructural	UEP-UMAPS
Inundaciones / Deslizamientos	En tramos de red que crucen quebradas urbanas o se localicen en proximidad a cauces activos, verificar que la profundidad de instalación sea suficiente para proteger la tubería de las fuerzas erosivas. En	Diseño	Cañerías	No estructural	Equipo de diseño / UEP-UMAPS

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL					
Programa 12: Plan de Gestión de Riesgos de Desastres y Cambio Climático					
	cruces de cauces, especificar materiales y sistemas de unión con mayor resistencia a cargas externas y deformación diferencial, y evaluar la necesidad de protección adicional mediante recubrimiento de hormigón, encamisado o anclaje.				
Transversal	Durante la fase de construcción, articular las actividades de obra con el sistema de alerta temprana municipal del Distrito Central, estableciendo un protocolo formal de actuación ante la emisión de alertas por amenazas naturales — lluvias intensas, sismos o deslizamientos — por parte de COPECO o el sistema de monitoreo municipal. El protocolo deberá definir: umbrales de activación por tipo de amenaza; tipos de actividad afectados y criterios de suspensión; medidas de protección de zanjas abiertas, materiales y equipos; procedimientos de evacuación del personal ante situaciones de emergencia; y cadena de comunicación entre el responsable de obra, la inspección y la UMAPS. La empresa constructora deberá designar un responsable de seguimiento de alertas durante toda la temporada lluviosa.	Construcción	Todas	No estructural	Contratista, Inspección
Sequías	En el dimensionamiento de los tanques , incorporar como variable de diseño la	Diseño	Tanques	No estructural	Equipo de diseño / UEP -UMAPS

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL					
Programa 12: Plan de Gestión de Riesgos de Desastres y Cambio Climático					
	reducción proyectada de disponibilidad hídrica bajo escenarios de cambio climático, garantizando un volumen de reserva operativa suficiente para mantener el suministro al subsector correspondiente durante períodos de interrupción o reducción del caudal de fuente compatibles con los escenarios de sequía de mediana recurrencia documentados para el área metropolitana.				
Sequías	Especificar equipos de bombeo cuya curva característica permita operación eficiente en un rango amplio de caudales . La documentación técnica deberá incluir curvas de rendimiento para los puntos de operación nominal, mínimo y máximo previstos.	Diseño	EB	No estructural	Equipo de diseño / UEP -UMAPS
Sequía	Desarrollar protocolos operativos para períodos de estiaje que definan umbrales de activación de medidas de contingencia hídrica escalonadas, acciones operativas por nivel de alerta y mecanismos de coordinación entre la UMAPS y el SANAA ante situaciones de déficit hídrico prolongado.	O&M	Tanques y EB	No estructural	UEP -UMAPS
Transversal	Elaborar un plan de respuesta ante emergencias específico para el sistema de abastecimiento que defina: escenarios de falla por amenazas naturales relevantes para cada tipología de obra; acciones de respuesta inmediata,	Construcción O&M	Tanques y EB	No estructural	UEP -UMAPS

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL					
Programa 12: Plan de Gestión de Riesgos de Desastres y Cambio Climático					
	responsables y cadena de comunicación; criterios de priorización del restablecimiento del servicio por subsector; y mecanismos de coordinación con las estructuras municipales de gestión de emergencias del Distrito Central. El plan deberá integrarse al sistema de gestión de emergencias municipal existente y actualizarse periódicamente.				
Transversal	Capacitar al personal operativo de la UMAPS en los siguientes contenidos: identificación de señales de alerta ante amenazas relevantes para el sistema de abastecimiento; activación de protocolos de respuesta ante eventos sísmicos, inundaciones, períodos de sequía severa e incendios; y procedimientos de inspección post-evento. La capacitación deberá realizarse previo al inicio de la operación de las obras y actualizarse con periodicidad mínima bianual.	O&M	Tanques y EB	No estructural	UEP -UMAPS

Plan de Socialización

El PGRD será divulgado y socializado a través de capacitaciones dirigidas al personal de obra y al organismo ejecutor — UEP/UMAPS — sobre los escenarios de riesgo identificados y las medidas de respuesta establecidas; talleres de validación con autoridades locales, el Comité de Emergencias Municipal (CODEM) del Distrito Central y las estructuras comunitarias de gestión de riesgos (CODELES) en las zonas de intervención, para articular acciones preventivas y protocolos de actuación ante eventos extremos; y la elaboración de materiales de sensibilización adaptados al personal técnico y operativo del sistema de abastecimiento, con el fin de asegurar una comprensión clara de los protocolos de operación y mantenimiento ante emergencias. Se contempla asimismo la coordinación con el SANAA y la Comisión Permanente de Contingencias (COPECO) a fin de establecer canales formales de comunicación e intercambio de información ante escenarios de

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 12: Plan de Gestión de Riesgos de Desastres y Cambio Climático**

eventos hidrometeorológicos extremos que afecten el sistema de abastecimiento del área metropolitana.

Vigencia

El PGRD tendrá vigencia desde el inicio de la fase de diseño y se mantendrá activo durante toda la vida útil del Proyecto, hasta la finalización de su fase operativa. Su actualización se realizará al menos una vez por año, o de forma extraordinaria ante modificaciones relevantes en el diseño, cambios en las condiciones de amenaza identificadas — en particular ante la disponibilidad de nueva información climática, hidrológica o sísmica para el área metropolitana de Tegucigalpa —, o ante la ocurrencia de eventos extraordinarios que requieran revisar los protocolos establecidos. La responsabilidad de validar y coordinar estas actualizaciones recaerá en la AMDC/UMAPS, en conjunto con la empresa constructora durante la fase de construcción y con el SANAA durante la fase operativa.

Programa 13: Gestión de movimiento de suelo y excavaciones**PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL****Programa 13: Gestión de movimiento de suelo y excavaciones****Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:**

Minimizar la ocurrencia de accidentes a trabajadores y los vecinos/as.

Establecer los procedimientos de gestión adecuados para la gestión de los suelos excedentes hasta su reúso o disposición final, como también para el almacenamiento de los materiales de aporte en acuerdo con la normativa vigente.

Proveer las medidas de acción para responder frente a hallazgos fortuitos de suelos contaminados o de residuos enterrados durante las excavaciones

Medidas de Gestión

Previo al avance de las tareas asociadas a las tareas correspondientes (por tramo o sector acorde al Plan de trabajo definido), la contratista deberá realizar una inspección del terreno donde se llevará a cabo la obra (árboles, arbustos, postes de servicios, cables, pavimentos, puntos de referencia y aspectos culturales que podrían resultar afectados por los trabajos), y en caso de identificar alguna potencial afectación deberá contactarse con el OE para definir un plan de acción.

En caso de identificarse pasivos ambientales y sociales, seguir los lineamientos establecidos en el Programa de Manejo de Pasivos Ambientales y Sociales.

El programa será implementado desde el comienzo hasta la finalización de las obras, y previamente al inicio físico de las obras se capacitará a todo el personal

Excavaciones:

Antes de iniciar una excavación, se deberá analizar y observar las características del suelo, considerando: granulometría, humedad propia del suelo, dimensiones de la excavación, lugar de la excavación e interferencias. Se deberán tener en cuenta las siguientes premisas al planificar los trabajos:

- Siempre que un lugar de trabajo presente riesgos de caída, deben adoptarse las medidas de seguridad para cada caso con el fin de proteger a los trabajadores y a terceros en general (andamiaje, vallado, señalización, etc.).

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 13: Gestión de movimiento de suelo y excavaciones**

- No se deben almacenar materiales y/o equipos en los bordes de la excavación, mantener la distancia mínima entre el borde de la excavación y el material de 2 metros.
- Deberán existir restricciones para la circulación de vehículos en cercanías de las excavaciones a realizar, estableciéndose una distancia de seguridad.
- Cuando la profundidad de una excavación supere 1,80 metros, el operario que se encuentre en el interior debe tener colocado un arnés de cuerpo completo, cabo de vida y estar anclado a un punto fijo mediante una eslinga de acero, cinturón de seguridad y amarrarse a una cuerda salvavidas.
- Deben instalarse escaleras para el desplazamiento del personal.
- Un supervisor experimentado (perfil responsable de seguridad e higiene de la obra) en este tipo de trabajos inspeccionará diariamente las excavaciones, fosas y áreas adyacentes; se repetirá la inspección en caso de lluvias y filtraciones.
- Previo al ingreso del personal a una excavación, donde se sospecha pueda haber vapor de hidrocarburos o defecto de oxígeno, se deberá realizar la medición correspondiente y establecer las medidas de acción adecuadas.
- Cuando durante la excavación se observen filtraciones de líquidos, se suspenderán las tareas inmediatamente hasta verificar la clase de líquido ingresante.
- Se prohíbe la permanencia de trabajadores en el fondo de pozos o zanjas cuando se utilizan medios mecánicos para la profundización o ampliación de la excavación. Luego de lluvias o inundaciones, se debe verificar la estabilidad de la excavación.
- Realizar el replanteo y demarcación de la traza de la excavación; observar existencia de tapadas o movimiento de suelo que pueda dar indicios de excavaciones anteriores.
- Realizar detección de interferencias enterradas por medio de un detector de metales ferrosos o no ferrosos y de líneas con o sin fluidos en toda la extensión de la traza.

Hallazgos fortuitos de suelo contaminado y/o residuos durante las excavaciones

En caso de que las características organolépticas (color, olor, textura) del suelo extraído permitan presumir la existencia de contaminantes o residuos sólidos urbanos se deberá analizar el mismo. Seguir los lineamientos establecidos en el **Plan de Manejo de Pasivos Ambientales y Sociales**.

Algunas consideraciones generales durante las tareas de movimiento de suelo y excavaciones, a saber (lista no taxativa):

- Se prohíbe sobrecargar los vehículos más allá de la “carga máxima admisible”, la que llevarán siempre escrita de forma legible.
- No se debe transportar personal fuera de la cabina de conducción.
- No se deberá dejar el equipo/maquinaria estacionados con el motor en marcha.
- Todos los vehículos empleados para las distintas operaciones serán dotados con los elementos de seguridad establecidos por la normativa aplicable.
- Se deberá planificar la disposición de los vehículos, equipos y maquinaria, a fin de optimizar el uso de la superficie empleada para estacionamiento de tal forma de asegurar las condiciones de seguridad.
- Las máquinas para el movimiento de tierras serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, alarma de retroceso, transmisiones y neumáticos.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 13: Gestión de movimiento de suelo y excavaciones**

- El operador de retroexcavadoras deberá apoyar la pala en tierra al terminar su turno de trabajo y estacionarlo en el sitio designado.
- En caso de requerir aportes de tierra tosca, estipuladas para actividades de relleno durante la obra, la empresa o subcontratista deberá definir la empresa subcontratada para suministrar dicho material, el cual debe provenir de una cantera habilitada por normativa aplicable.
- Todas las tareas que se realicen en la vía pública deberán contar con la señalización y vallado correspondiente con el fin de preservar la vida de los trabajadores y la de los vecinos que circulan por la zona.

Almacenamiento y transporte de suelos

En caso de requerir la utilización del espacio público para el almacenamiento temporal de suelos excedentes la zona debe ser delimitada, señalizada y acordonada, de tal forma que se facilite el paso peatonal o el tránsito vehicular de manera segura y ordenada. Estos materiales deberán estar apilados y en lo posible cubiertos o humedecidos regularmente, para evitar la dispersión por acción de material particulado. Los desechos de excavación no podrán permanecer apilados en el frente de obra o en la vía pública por un período superior a 24 horas.

El contenedor de los vehículos destinados al transporte de los suelos debe estar en perfecto estado, evitando derrames, pérdida de material o escurrimiento de material húmedo durante el transporte. Se requerirá la habilitación correspondiente a los camiones que realizarán los traslados.

Los sitios de Disposición Final serán aquellos previamente autorizados por el municipio, quien posee la competencia respecto a la disposición de este tipo de material.

Monitoreo y cumplimiento**Indicadores**

- Volumen de suelo extraído en el mes.

Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser estimado posterior al relevamiento	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				Suelo contaminado removido/Volumen total de suelo removido		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

7.4.3. Programas de Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria**Programa 14: Control de Plagas y Vectores**

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 14: Control de Plagas y Vectores	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Propagación de plagas y vectores.
Medidas de Gestión	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 14: Control de Plagas y Vectores						
Para prevenir posibles afectaciones sobre la salud de la población, se recomienda que la Contratista contrate los servicios de una empresa habilitada y competente, cuya responsabilidad será: - Realizar la desinfección de plagas, previamente a la remoción de residuos verdes y movimiento de suelos. - Coordinar con autoridades municipales acciones destinadas a evitar el depósito de RSU en predios aledaños sin edificación y en las calles laterales. Previendo el uso de productos con efectos secundarios y residuales, se sugiere solicitar y controlar los protocolos de los productos utilizados para la eliminación de plagas. Los cuales deben corresponder con los recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) clase III (en cumplimiento con la NDAS 3). Se deberá además gestionar los residuos generados por las acciones de desinfección, controlando que la empresa responsable de la actividad proceda al retiro de los recipientes utilizados, exigiendo además comprobante de disposición de estos. No se deben dejar restos de comida o hacer fuego, dado que los alimentos o cenizas calientes pueden atraer especies como roedores y serpientes.						
Monitoreo y cumplimiento						
Indicadores • Número de aplicaciones de desinfección y control de plagas y vectores realizadas / Número total de aplicaciones de desinfección y control de plagas y vectores previstos en el Programa.						
Monitoreo • Certificados de desinfección, según Plan de desinfección programado (fechas estimadas de fumigaciones, productos a utilizar, medidas de seguridad a implementar, Plan de Contingencias, etc.). • Comprobantes de retiro y disposición final de cebos.						
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				Número de aplicaciones de desinfección y control de plagas y vectores realizadas / Número total de aplicaciones de desinfección y control de plagas y vectores previstos en el Programa.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

Programa 15: Manejo de materiales peligrosos

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 17: Manejo de sustancias químicas y materiales peligrosos	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Contaminación por inadecuada gestión de las sustancias químicas y materiales peligrosos utilizados en las actividades de obra.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 17: Manejo de sustancias químicas y materiales peligrosos	
	Accidentes e incidentes que afecten la seguridad de los trabajadores y de la comunidad.
Medidas de Gestión	
Medidas generales - Las personas encargadas de manipular los productos químicos deberán cuidar que cuando estos se transfieran a otros recipientes, se conserve su identificación y todas las precauciones de seguridad industrial y salud ocupacional que se deben tomar, de acuerdo con el Plan correspondiente. - Será obligatorio que en la obra se tengan las fichas técnicas de seguridad (Material Safety Data Sheet - MSDS) de los productos químicos que sigan las directivas indicadas en el “libro púrpura” del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos-SGA 5ta Edición y dentro del entrenamiento de inducción se den a conocer a los empleados. Estas fichas deben contener información esencial detallada sobre su identificación, su proveedor, su clasificación, su peligrosidad, las medidas de precaución y los procedimientos de emergencia. De tales fichas se constituirá un registro que deberá ser accesible a todos los trabajadores interesados y sus representantes. Con el fin de garantizar su adecuada comprensión, la información deberá presentarse en idioma español. Almacenamiento de sustancias - Debe hacerse un inventario, previo a la iniciación de labores, de los productos químicos clasificándolos según el tipo y el grado de riesgos físicos y para la salud que posee su uso. - El almacenamiento mínimo diario permitido en la zona de instalación del campamento de obra debe acordarse con la autoridad competente. - Toda sustancia inflamable debe estar debidamente protegida, resguardada y almacenada bajo condiciones de seguridad y previsiones contenidas en la normativa de aplicación vigente y restringida de acuerdo con su uso, incompatibilidades químicas y grado de peligrosidad. Todos los productos químicos llevarán una etiqueta para facilitar la información esencial sobre su clasificación, los peligros que entrañan y las precauciones de seguridad que deban observarse para los trabajadores. - El almacenamiento de combustibles o lubricantes se hará en recipientes metálicos con las tapas provistas de cierre con resorte, o en tanques plásticos. Deberán estar debidamente identificados con la sustancia que contiene y llevar letreros preventivos de “inflamable” y “no fumar”. - Los tanques que contengan combustibles o lubricantes se almacenarán retirados de cualquier edificación, idealmente, a una distancia mayor a 6 metros. Manejo de combustibles En caso de que la contratista realice el reabastecimiento de combustible de maquinaria pesada en el entorno de la obra, se deberá proveer de un vendedor habilitado y autorizado según normativa y tener en cuenta el siguiente procedimiento durante el abastecimiento de combustible: 1. Estacionar el vehículo de carga donde no cause interferencia, de tal forma que quede en una posición de salida rápida 2. Garantizar la presencia de extinguidores cerca al sitio donde se realiza el abastecimiento (distancia no mayor de 3 m) 3. Verificar que no haya fuentes que puedan causar incendio en los alrededores 4. Verificar el acoplamiento de las mangueras 5. Utilizar bandejas antiderrames	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 17: Manejo de sustancias químicas y materiales peligrosos**

6. En caso de derrame o incendio, seguir los procedimientos del Plan de Prevención y Respuesta ante Emergencias
7. Reportar inmediatamente al interventor ambiental cualquier derrame o contaminación de producto.

Para esto debe existir una planilla de reporte y autorización del llenado de combustible.

Manejo de sustancias en tareas de mantenimiento

- Realizar capacitaciones sobre manejo seguro de sustancias químicas, procedimientos de emergencia, y uso correcto de EPP.
- Deberá colocarse material de polietileno que cubra el área donde se va a llevar cabo algún mantenimiento correctivo a la maquinaria pesada (engrase y chequeo de los niveles de aceite). En este caso se debe avisar a la Supervisión de Obra del día y lugar donde tuvo lugar y las causas que lo motivaron.

Derrame de sustancias y descontaminación de equipos

- El responsable de la obra deberá reportar y limpiar los derrames de combustibles, aceites y sustancias tóxicas.
- Si hay derrames accidentales sobre el suelo, deben removerse de forma inmediata y avisar a la Supervisión de Obra. En el caso que este derrame exceda un volumen aproximado de 5 litros, debe retirarse el suelo afectado y tratarse como residuo especial/peligroso. Volúmenes pequeños derramados pueden recogerse con materiales sintéticos absorbentes, trapos, aserrín, o arena. La limpieza final del sitio puede hacerse con agua y detergente.
- Implementar procedimientos para la descontaminación segura de equipos que han contenido productos químicos, utilizando métodos que neutralicen residuos químicos antes de su retirada o reciclaje.

Monitoreo y Cumplimiento**Indicadores**

- Porcentaje de cumplimiento en las inspecciones realizadas a las instalaciones y procedimientos de gestión de sustancias químicas.

Monitoreo

- Planillas de registro de capacitación de personal clave en manejo de sustancias químicas.
- Planillas de registro de sustancias químicas almacenadas en obra.
- Planillas de reporte y autorización de llenado de combustible.

Etapa del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				Porcentaje de cumplimiento en las inspecciones realizadas a las instalaciones y procedimientos de gestión de sustancias químicas y materiales peligrosos.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

Programa 16: Manejo de Obras de Demolición

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 16: Manejo de Obras de Demolición	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Contaminación por manejo inadecuado de los residuos generados en obra durante los trabajos de demolición.
Medidas de Gestión	
Se considerarán las siguientes medidas específicas: - Una vez generado el material producto de la demolición, se debe separar y clasificar con el fin de reutilizar el material que se pueda y el sobrante deberá ser retirado. - Con el propósito de minimizar las emisiones de material particulado, se debe mantener cubierto el material acopiado o en su defecto hacer humectaciones como mínimo una vez al día. - Los escombros no deben ser apilados por más de 24 horas en el frente de obra o en la vía pública, pues de esta forma se busca disminuir los riesgos de accidentes viales y molestias a la población. - Deberán ser transportados a sitios autorizados por la autoridad local para su disposición final. - Se prohíben las demoliciones nocturnas. - Se deben recoger los materiales resultantes de las demoliciones que se hagan dentro del proyecto, deberán ser apilados para que luego sean transportados al sitio de disposición final autorizados por la autoridad local. Deberá señalizarse la zona de aproximación donde se realiza la recolección de escombros. - En caso de que los procesos de demolición detecten la presencia de suelos contaminados o residuos peligrosos, se deben suspender dichos procesos hasta que la Dirección de Obra determine el curso de acción a seguir. - Los operarios que realizan demoliciones deben estar dotados de un equipo completo de acuerdo con la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos, además dando cumplimiento a las normas de seguridad industrial con el propósito de prevenir accidentes y afectaciones por exposiciones prolongadas a los diferentes factores de riesgo. - Los volúmenes de escombros no superiores a 5 m³, podrán almacenarse en contenedores móviles, para luego ser transportados a los sitios de disposición final autorizados. - Se prohíbe la utilización de zonas verdes para la disposición temporal de materiales producto de las actividades constructivas del proyecto. - En lo posible, se debe buscar la reutilización de materiales en la obra, o en obras externas validadas por las autoridades competentes. Los materiales sobrantes por recuperar almacenados temporalmente en los frentes de trabajo no pueden interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular, deben ser protegidos contra la acción erosiva del agua, aire y su contaminación. La protección de los materiales se hace con elementos tales como plástico, lonas impermeables o mallas, asegurando su permanencia, o mediante la utilización de contenedores móviles de baja capacidad de almacenamiento, con una altura máxima que no sobrepase los 2 metros de altura. - La contratista deberá contratar contenedores para la disposición y transporte de los residuos.	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 16: Manejo de Obras de Demolición						
Monitoreo y cumplimiento						
Indicadores Volumen de residuos áridos y excedentes de construcción gestionados de acuerdo con los estándares definidos / Volumen total de residuos áridos y excedentes de construcción generados por el proyecto.						
Monitoreo - Registros de generación y retiro de residuos para disposición final de demolición / áridos - Evidencia del certificado de la empresa acreditada para hacer la disposición final de residuos de demolición. - Registro de autorización del uso de explosivos.						
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
				Volúmenes por tipo de residuos de demolición gestionados de acuerdo con los requisitos estándares definidos / Volúmenes totales por tipo de residuos generados por el proyecto.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

Programa 17: Plan de Salud y Seguridad Ocupacional y Comunitaria

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 17: Plan de Salud y Seguridad Ocupacional y Comunitaria	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Accidentes e incidentes que afecten la seguridad y salud ocupacional y comunitaria
Medidas de Gestión	
Será responsabilidad de la Contratista constatar con la periodicidad conveniente el cumplimiento de los Requerimientos y Procedimientos de las normas aplicables según la legislación vigente, así como de buenas prácticas internacionalmente reconocidas (lineamientos de la Corporación Financiera Internacional, y Sistema de Gestión de Riesgo de la norma ISO 45001:2018), manteniendo un profesional o equipo de profesionales asesores en la materia.	
Medidas de Conducción	
Con el fin de minimizar la ocurrencia de posibles accidentes asociados al uso de maquinaria pesada y equipos, se deberá demarcar las zonas de trabajo, y limitar la operación al personal capacitado y autorizado.	
Se deberá contar con identificación clara de todos los elementos dispuestos, además de carteleros y avisos formativos, como herramienta pedagógica permanente.	
En las vías públicas, se deberá elaborar y aplicar un plan de manejo de tránsito, delimitando las rutas de acceso de los vehículos que ingresan y retiran material, y las comunicaciones y avisos de lugar con los afectados y las instituciones relacionadas. No deberán almacenarse materiales en áreas como espacios públicos, quebradas o zonas verdes.	
Se deberán crear procedimientos y capacitaciones para la manipulación de equipos y accesorios con restos de productos químicos.	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 17: Plan de Salud y Seguridad Ocupacional y Comunitaria****Subprograma de Higiene y Seguridad**

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

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

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

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

Se definen como actividades de alto riesgo las siguientes:

- Trabajo en Alturas
- Trabajo en Caliente: Soldadura eléctrica, oxiacetilénica, trabajo con llama abierta, etc.
- Trabajo con circuitos o equipos eléctricos
- Trabajos en espacios confinados

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 17: Plan de Salud y Seguridad Ocupacional y Comunitaria**

- Traslados de maquinaria
- Mantenimiento de maquinaria
- Levantamiento mecánico de cargas
- Trabajos en andamios.
- Trabajos que requieran la manipulación de productos químicos, explosivos o manipulación de equipos de almacenamiento de productos gaseosos, o manipulación de materiales con asbestos.
- Trabajos en zonas de tráfico vehicular activo.

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

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

Elementos de Protección Personal (EPP), Herramientas y Equipos

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

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

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

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

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

Trabajo en altura

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

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

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 17: Plan de Salud y Seguridad Ocupacional y Comunitaria****Labores en sectores con elementos de asbesto**

Las tareas que se desarrollen en sectores donde existan cañerías que contengan asbesto o estructuras que se sospeche que sean de dicho material, deberán ejecutarse conforme a procedimientos de trabajo aprobados por el área de Seguridad e Higiene de la empresa contratista. Previo al inicio de las tareas, se deberá identificar y señalar el área de trabajo, restringiendo el acceso a personal no autorizado. El personal interviniente deberá contar con capacitación específica y utilizar elementos de protección personal adecuados, incluyendo protección respiratoria con filtros para partículas, ropa descartable y guantes. Durante las tareas, se priorizarán métodos húmedos y técnicas que minimicen la generación de polvo, quedando prohibidas prácticas como el corte en seco, lijado o uso de herramientas que dispersen fibras. Asimismo, los residuos generados deberán ser acondicionados en envases herméticos, rotulados y gestionados como residuos peligrosos, conforme a la normativa vigente. Finalmente, se deberán implementar procedimientos de limpieza, descontaminación y disposición final segura, así como controles periódicos para verificar el cumplimiento de las medidas establecidas.

Subprograma de Salud Ocupacional

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

Subprograma Medicina Preventiva del Trabajo

El objetivo principal de este subprograma es la promoción, prevención y control de la salud de las personas trabajadoras, protegiéndolas de los factores de riesgos ocupacionales; situándolos en un sitio de trabajo en la obra de acuerdo con sus condiciones psico-fisiológicas y manteniéndolos en aptitud de producción de trabajo.

Las actividades principales en el Subprograma de Medicina Preventiva del Trabajo son:

- Todo el personal previo a su ingreso debe contar con seguro médico activo.
- Aquellos trabajadores/as que vayan a ser destinados a actividades de alto riesgo (trabajos en altura, en espacios confinados, manejo de productos químicos, soldadura, etc.) deberán cumplir con los requisitos de la reglamentación vigente.
- Desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica, juntamente con el subprograma de higiene y seguridad industrial, que incluirán como mínimo:
 - Accidentes de trabajo.
 - Enfermedades profesionales.
 - Panorama de riesgos.
- Desarrollar actividades de prevención de enfermedades profesionales, accidentes de trabajo y educación en salud a trabajadores/as del proyecto, en coordinación con el subprograma de Higiene y Seguridad Industrial.
- Investigar y analizar las enfermedades ocurridas, determinar sus causas y establecer las medidas preventivas y correctivas necesarias.
- Comunicar a la gerencia de la obra sobre los programas de salud de trabajadores/as y las medidas aconsejadas para la prevención de las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.
- Organizar e implantar un servicio oportuno y eficiente de primeros auxilios.
- Llevar a cabo visitas a los puestos de trabajo para conocer los riesgos relacionados con la patología laboral, emitiendo informes a la gerencia de la obra, con el objeto de establecer los correctivos necesarios.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 17: Plan de Salud y Seguridad Ocupacional y Comunitaria**

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

Subprograma de Salud y Seguridad de la Comunidad

Este subprograma aborda los riesgos e impactos para la salud y la seguridad de las comunidades afectadas por el proyecto, en particular, a las personas que usualmente residen o transitan en proximidades a las zonas de intervención.

La contratista deberá evaluar los riesgos e impactos del proyecto sobre la salud y seguridad de las comunidades afectadas, incluidas aquellas personas que por sus circunstancias particulares sean vulnerables. Asimismo, deberá proponer medidas de mitigación de conformidad con la jerarquía de mitigación.

Para esto, tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Planificación de obras para evitar acumulación de fuentes de ruido y polvo.
- Control del ruido y polvo mediante el uso de maquinaria con silenciadores, pantallas acústicas, pantallas o cerramientos perimetrales que retengan el polvo (malla media sombra, geotextil o paneles) en frentes de obra cercanos a receptores sensibles.
- Diseño y seguridad de infraestructura y equipos: tener en cuenta los riesgos de seguridad para terceros y para las comunidades donde se desarrollan las obras; elementos estructurales serán diseñados y construidos por profesionales certificados
- Tráfico y seguridad vial (ver Programa de Seguridad Vial y Ordenamiento del Tránsito) – en las inmediaciones de las obras
- Manejo y seguridad de materiales peligrosos (ver también Programa de Manejo de Sustancias Químicas, Programa de Gestión de Residuos y Programa de Gestión de Efluentes)
- Preparación y respuesta ante emergencias (ver también Plan de Contingencias)

Mecanismo de atención de quejas y reclamos de la comunidad

La contratista deberá formular e implementar un mecanismo de recepción y respuesta a quejas y reclamos de la comunidad que garantice accesibilidad, transparencia y eficacia, con plazos definidos para su gestión y canales múltiples (presenciales, digitales y telefónicos), asegurando seguimiento documentado y retroalimentación a los reclamantes.

Subprograma de Comportamiento Responsable del Personal de Seguridad

Los objetivos principales de este subprograma son, por un lado, atenuar las posibles amenazas que puedan afectar a los trabajadores, instalaciones, bienes y actividades del proyecto, como consecuencia de hechos de inseguridad (robos, hurtos, inseguridad en general) o de manifestaciones en contra del proyecto por parte de grupos organizados o vecinos autoconvocados, y por otro, reducir las fricciones que pueda ocasionar la presencia por sí misma, del personal de seguridad, tanto con los propios trabajadores de la obra como con la comunidad.

Las principales de este subprograma son:

- Designar a un experto en comunicación comunitaria para evitar posibles conflictos y manifestaciones.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 17: Plan de Salud y Seguridad Ocupacional y Comunitaria						
- Contratar a personal competente y capacitado para vigilar el proyecto. - Los trabajadores deben portar un carnet identificativo que los distinga claramente. - Realizar rondas de inspección frecuentes en los frentes de la obra revisando las condiciones de seguridad en el proyecto, asegurándose de que las señalizaciones y las áreas de trabajo estén correctamente señaladas. - Cercar las maquinarias y las áreas vulnerables del proyecto para garantizar su protección. - Verificar la identidad de todas las personas que ingresan a la obra, asegurándose de que no lleven armas (a excepción del personal de seguridad). - Si se producen actos violentos, llamar a la policía para prevenir daños en la obra. Si no hay violencia, se iniciará un proceso de negociación. - Señalizar y controlar el acceso de los particulares a las instalaciones del proyecto, verificando la identidad de cada uno de ellos y prohibiendo la entrada de personal no autorizado. Informar inmediatamente sobre cualquier irregularidad que se detecte en cuanto a la seguridad física de las instalaciones o sus alrededores, con el objetivo de garantizar el funcionamiento normal del proyecto.						
Monitoreo y cumplimiento						
Indicadores • Accidentabilidad: Índice de frecuencia de accidentes (IF): Número de accidentes por mes por 200,000 / Número de total de horas hombres trabajadas por mes. • Accidentabilidad: Índice de accidentes graves (IG): Número de accidentes graves por mes por 200,000 / Número de total de horas hombres trabajadas por mes. • Accidentabilidad: Índice de accidentes mortales (IM): Número de accidentes mortales por mes por 200,000 / Número de total de horas hombres trabajadas por mes. • Número de personal que utiliza los EPP de acuerdo con el riesgo de la actividad / Número total de personal. • Número de trabajadores-as con Seguro Médico y Laboral / Número de trabajadores-as total del proyecto. • Número de quejas y reclamos de los trabajadores atendidas / Número de quejas y reclamos total de los trabajadores del proyecto. • Número de quejas y reclamos de la comunidad atendidas / Número de quejas y reclamos total de la comunidad. • Número de situaciones de inseguridad o de conflictos con la comunidad.						
Monitoreo • Planillas de registro de accidentes en obra (incluyendo incapacitantes, mortales). • Planillas de registro de seguro médico de personal. • Planillas de registro de entrega de EPP. • Planillas de registro de capacitación en uso de EPP. • Planillas de certificación en uso de maquinaria específica. • Permisos de trabajos para tareas críticas. • Planillas de registro de horas trabajadas. • Procedimientos de seguridad para tareas críticas. • Análisis de riesgos y listas de verificación para trabajos críticos.						
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				IF menor o igual a 4		
				IG menor o igual a 1		

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 17: Plan de Salud y Seguridad Ocupacional y Comunitaria	
	IM igual a 0 (cero)
	100% de quejas y reclamos de trabajadores y comunidad atendidos
Responsable de la Implementación de la Medida	Director de Obra
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida	Mensual
Responsable de la Fiscalización	Inspección de Obra

Programa 18: Plan de Seguridad Vial, Peatonal y ordenamiento del Tránsito

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 18: Plan de Seguridad Vial, Peatonal y ordenamiento del Tránsito	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Accidentes de tránsito que pudieran afectar a los trabajadores y la comunidad.
Medidas de Gestión	
El objetivo del Programa es regular y ordenar la circulación vehicular y peatonal en las zonas de obra, gestionando el movimiento de vehículos, maquinarias y personas en los espacios públicos afectados, para evitar accidentes de tránsito y minimizar molestias a la población circundante. Las medidas que deberán contemplarse en el Programa serán como mínimo las siguientes: - Elaborar y ejecutar un Plan de Seguridad Vial y Manejo del Tránsito, aprobado por la Supervisión de Obra, en coordinación y consulta con la autoridad municipal competente en materia de tránsito, previo al inicio de las actividades, alineado con la normativa de tránsito y seguridad vial aplicable. - Trazar recorridos de transporte de materiales y definir horarios de circulación de vehículos de carga y maquinaria priorizando horarios de baja densidad vehicular, de acuerdo a las disposiciones locales sobre circulación de maquinaria pesada. - Implementar la señalización preventiva, restrictiva e informativa de obras, incluyendo: i) señales verticales reglamentarias y preventivas, ii) señales temporales de advertencia de obras, iii) delimitación de zonas de trabajo mediante barreras, cintas reflectivas o dispositivos de canalización, iv) señalización luminosa en horarios nocturnos o de baja visibilidad, conforme a la categoría de la vía, v) mantener en obra personal señaleros o banderilleros, debidamente capacitados y equipados con chalecos de alta visibilidad y dispositivos manuales de señalización, para el control del tránsito vehicular y peatonal durante los turnos de trabajo. - Instalar dispositivos físicos de seguridad (vallas, conos, barreras tipo jersey, mallas de advertencia y cartelera luminosa) para la delimitación de áreas de obra, cruce de peatones, y desvíos vehiculares, garantizando el cumplimiento de las distancias mínimas de advertencia y protección establecidas en las normas nacionales. - Garantizar accesos seguros para peatones y para propiedades privadas afectadas, incluyendo la instalación de pasos peatonales provisionales, rampas temporales o puentes peatonales, cuando sea necesario, conforme a la obligación de garantizar la libre circulación y seguridad de los peatones. - Definir, señalizar y mantener en condiciones adecuadas las rutas de entrada y salida de la obra, asegurando que los accesos estén correctamente habilitados, sean visibles y permitan la circulación segura de vehículos y peatones.	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 18: Plan de Seguridad Vial, Peatonal y ordenamiento del Tránsito**

- Habilitar y señalizar adecuadamente desvíos provisionales de tránsito vehicular y peatonal en caso de ocupación de calzadas o aceras, comunicando anticipadamente a la comunidad y a las autoridades competentes los desvíos y restricciones de paso.
- Controlar y reducir la velocidad de circulación en las zonas de obra, mediante la instalación de señalización reglamentaria de límite de velocidad, dispositivos de reducción de velocidad (p.ej., barriles, conos, lomadas temporales) y presencia de personal señalero, conforme a lo dispuesto en la normativa de tránsito y seguridad vial nacional.

Notas adicionales de cumplimiento

- Cualquier ocupación temporal de la vía pública deberá contar con autorización expresa de las autoridades locales (Gerencia de Movilidad Urbana de la AMDC).
- Toda señalización temporal debe cumplir los requerimientos de material reflectivo y tamaño reglamentario para garantizar la visibilidad, según la categoría de la vía.
- El contratista será responsable de restaurar las condiciones normales de circulación y de retirar toda la señalización temporal al finalizar los trabajos.

Monitoreo y cumplimiento**Indicadores**

- Señalización: Número de frentes de obra señalizadas de acuerdo con el plan de gestión / Número de frentes de obras abiertos en el Proyecto.
- Accidentes de tránsito: Número de accidentes viales por la ejecución del Proyecto

Monitoreo

- Planillas de registro de señalización adecuada para obra
- Planilla de registro de accidentes de tránsito

Etapa del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				100% de frentes de obra señalizados de acuerdo con el presente Programa		
				0 accidentes de tránsito relacionados con el proyecto.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

Programa 19: Procedimiento de Gestión Laboral y Código de Conducta

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 19: Código de Conducta y Procedimiento de Gestión Laboral (PGL)	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Discriminación, desigualdad de oportunidades, acoso, violencia sexual y de género, intimidación, falta de respeto, agresiones físicas y verbales, trabajo infantil, trabajo forzoso, exclusión de mano de obra local, y riesgos laborales derivados de malas prácticas de contratación.
Medidas de Gestión	
Este procedimiento tiene como objetivo principal garantizar que las actividades laborales generadas por los proyectos no solo cumplan con los estándares legales y normativos, sino también asegurar la creación de oportunidades laborales justas, equitativas y que respeten los derechos de todos los trabajadores. Este procedimiento se basa en principios de inclusión social, promoción de la igualdad de género y protección de los derechos laborales, alineándose con las mejores prácticas internacionales y los compromisos del BID en materia de responsabilidad social. Se rige bajo los principios de igualdad, oportunidad y trato justo garantizando que no se tomarán decisiones de empleo basándose en características personales ajenas a los requisitos inherentes al puesto de trabajo, absteniéndose de discriminar en ningún aspecto de la relación de empleo, tales como reclutamiento y contratación, remuneración (salarios y prestaciones), condiciones de trabajo y términos de empleo, acceso a capacitación, asignación de puestos, promoción, despido o jubilación y prácticas disciplinarias. A continuación, se presentan las directrices, lineamientos y contenidos mínimos para la gestión laboral y las condiciones de trabajo a ser cumplido por la contratista principal, los trabajadores de la cadena de suministros y las empresas involucradas. Se destaca que los procedimientos de gestión laboral en relación a riesgos laborales y salud ocupacional se abordan en un programa particular denominado “Plan de Salud y Seguridad Ocupacional y Comunitaria”. Este Procedimiento aplica a: • Trabajadores/as contratados: Trabajadores/as contratados por firma/s consultora/s contratada/s por los proyectos requeridos/as para el desarrollo de estudios de diagnóstico y evaluación, y de las obras previstas en cada proyecto. Son personas contratadas a través de terceros para realizar trabajos relacionados con funciones medulares del proyecto²⁸ durante un tiempo considerable donde ese tercero ejerce control continuo sobre el trabajo, las condiciones de trabajo y el trato del trabajador en relación con el Proyecto. • Trabajadores/as de la cadena de suministro principal:²⁹ Proporcionan bienes y materiales al Proyecto, donde el proveedor ejerce un control sobre este trabajador para el trabajo, las condiciones de trabajo y el trato al trabajador. Medidas durante la ejecución de obras civiles • Capacitar al personal sobre sus derechos laborales y mecanismos de reclamo disponibles.	

²⁸ Las funciones medulares del Proyecto son las correspondientes a los procesos de construcción, producción y servicios que resultan esenciales para una actividad específica, sin los cuales esta no podría continuar.

²⁹ Los proveedores primarios o principales son aquellos que, de manera continua, suministran bienes o materiales esenciales para las funciones medulares del Proyecto.

- Establecer protocolos claros y confidenciales para la atención de violencia basada en género en el ámbito laboral.
- Coordinar con instituciones locales especializadas en violencia de género para derivar y acompañar casos, según corresponda.

Medidas de prevención y mitigación en las zonas de instalación de campamentos / frentes de obra

- Asegurar que las instalaciones de faena estén dimensionadas de acuerdo con el número de personas trabajadoras, cumpliendo con la normativa nacional.
- Implementar condiciones de higiene y salubridad adecuadas para el personal.
- Garantizar que el personal reciba capacitación en:
 - No discriminación.
 - Prevención de violencia basada en género.
 - Prevención del trabajo infantil y forzoso (según los define la Organización Internacional del Trabajo (OIT)).
 - Prevención de la discriminación y/o violencia hacia personas de comunidades originarias, grupos vulnerables y trabajadores migrantes.
- Informar al personal sobre los canales disponibles para denuncias, quejas y reclamos.

Subprograma de contratación del personal

- La/s contratista/s procurará/n abordar su proceso de contratación con perspectiva de género, procurando hacer efectiva la igualdad de oportunidades para varones y mujeres.
- No se contratará personal con antecedentes penales vinculados con delitos sexuales, acoso sexual, prostitución forzada y trata de personas con el fin de proteger la integridad de la población vinculada a la obra.
- El contratista procurará priorizar la mano de obra local calificada y no calificada, especialmente de las localidades beneficiarias de las obras y localidades aledañas.
- La no discriminación requiere que la empresa contratista no tome decisiones relacionadas con el empleo basadas en características personales (como género, raza, origen étnico, social e indígena, religión, opinión política, nacionalidad, discapacidad y orientación sexual) que no estén relacionadas con los requisitos laborales. Las mismas no pueden afectar la igualdad de oportunidades o tratamiento en el empleo.
- La/s empresa/s contratista/s deberá/n elaborar e implementar un Código de Conducta y brindar las capacitaciones para su conocimiento y comprensión. Al final de este Programa se presenta el contenido propuesto para el código de conducta. Este Código está orientado a asegurar vínculos respetuosos y armónicos en el ámbito laboral en el que se desarrollarán las obras, de manera de asegurar un ambiente de trabajo libre de discriminación y/o violencia por razones de género, identidad de género, orientación sexual, identidad cultural, religión, origen étnico o nacional, afiliación sindical, discapacidad o cualquier otra discriminación tipificada en la legislación vigente.

Protocolos y procedimientos para atender casos de violencia de género durante el ciclo de vida del Proyecto

La/s Contratista/s deberán elaborar un Plan de Prevención y Respuesta a la Violencia de Género, el cual establecerá procedimientos de reporte, protocolo de respuestas a conductas inaceptables y medidas de rendición de cuentas internas ante situaciones de violencia de género en el marco de los proyectos. Este Plan deberá tomar como referencia la Guía para la prevención y atención de la violencia basada en género en los proyectos, elaborada por la Unidad de Soluciones Ambientales y

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

Programa 19: Código de Conducta y Procedimiento de Gestión Laboral (PGL)

Sociales (VPS/ESG) del BID³⁰. El Organismo Ejecutor o la contratista puede decidir aprobar una Política específica sobre AEyAS (Abuso, Explotación y Acoso Sexual) o integrar estos principios en una Política institucional ya existente sobre igualdad de género, responsabilidad social, o similar.

Este Plan debe contener como mínimo:

1) un **Mecanismo de Reclamación** del proyecto para recibir, registrar y gestionar quejas y reclamos, incluyendo los relacionados con AEyAS (Abuso, Explotación y Acoso Sexual). La función principal de este mecanismo es recibir y registrar la alegación de AEyAS y, si es necesario, derivar a la víctima a los servicios de atención de VBG disponibles en la zona del proyecto. Por lo general, el mecanismo en sí no investiga las denuncias; la investigación y eventual sanción recaen en el empleador del trabajador denunciado, siguiendo un Protocolo de Atención a Denuncias.

Considerando que la VBG (Violencia Basada en Género) suele estar silenciada debido a la culpabilización de las víctimas, la desconfianza en su testimonio, la minimización de la gravedad de lo sucedido, la estigmatización y el riesgo de represalias, el diseño y la implementación del Mecanismo de Reclamación deben basarse en los siguientes principios:

- La seguridad de las víctimas y el respeto por sus derechos y decisiones deben ser siempre la máxima prioridad.
- Se debe garantizar la confidencialidad para proteger la privacidad de todos los implicados.
- Se permitirá la presentación de denuncias de forma anónima.
- Debe haber canales de denuncia accesibles, seguros y confidenciales, que pueden incluir teléfonos, WhatsApp, correos electrónicos, buzones físicos, o contacto con representantes sindicales, RRHH, supervisores o puntos focales designados para AEyAS.
- El personal encargado del mecanismo debe estar capacitado para recibir y documentar denuncias de forma empática, no acusatoria y respetuosa.
- Se debe mantener un registro de las denuncias, asegurando la confidencialidad al no incluir información personal de la víctima, el supuesto agresor o los testigos, y guardando estos registros de forma separada.
- Se debe informar a la víctima sobre obligaciones legales de denuncia (ej., abuso sexual a menores) y respetar su decisión si la ley local no lo exige.
- Se debe informar a la víctima sobre los servicios de apoyo a víctimas de VBG existentes y, si lo solicita, derivarla y acompañarla durante el proceso.
- Si la víctima consiente en una investigación formal, el mecanismo iniciará el proceso según el Protocolo de Respuesta a Denuncias. Si no desea una denuncia formal, el caso puede cerrarse, aunque se pueden realizar indagaciones para fortalecer la seguridad laboral.
- Se debe mantener un registro documentado de las denuncias, la atención brindada y la resolución del caso.

La empresa contratista que reciba una denuncia de AEyAS debe informar de inmediato al OE, quien a su vez notificará al BID en un plazo máximo de 10 días. Es fundamental que el mecanismo se difunda ampliamente entre los trabajadores y las comunidades para que sus usuarios potenciales conozcan su existencia y funcionamiento.

2) un **Protocolo de Respuesta a Denuncias**, el cual define cómo se gestionan e investigan las denuncias de AEyAS y cómo se aplican las medidas disciplinarias pertinentes. Tanto el OE como la empresa contratista del supuesto agresor participan en la gestión de estas denuncias. Se recomienda revisar y adaptar los procedimientos internos existentes para cumplir con los requisitos del BID.

³⁰ <https://publications.iadb.org/es/guia-para-la-prevencion-y-atencion-de-la-violencia-basada-en-genero-en-los-proyectos>

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 19: Código de Conducta y Procedimiento de Gestión Laboral (PGL)**

El Protocolo de Respuesta a Denuncias debe especificar al menos:

- El proceso de valoración e investigación de las denuncias, con plazos y responsables claramente definidos.
- Los requisitos de confidencialidad, incluyendo protocolos de consentimiento y divulgación de información.
- Posibles medidas de protección para la seguridad de la víctima.
- El rango de sanciones aplicables a quienes infrinjan el Código de Conducta por actos de AEyAS.

La implementación del Protocolo requiere la formación de un Comité interno para gestionar las denuncias de AEyAS. Las funciones de este Comité incluyen:

- Evaluar e investigar las denuncias.
- Recomendar medidas administrativas y/o disciplinarias si se verifica la comisión de un acto de AEyAS.
- Sugerir medidas para fortalecer los planes de prevención y respuesta al AEyAS del proyecto, Agencia Ejecutora y/o contratistas.
- Supervisar el cumplimiento de las sanciones.
- Activar medidas de protección para las víctimas, garantizando que no sufran represalias.

La aplicación de sanciones disciplinarias es responsabilidad de la empresa contratante del infractor. Estas sanciones deben ser proporcionales a la gravedad del acto y conformes con la legislación laboral local, los convenios de la industria y el contrato de empleo del trabajador. Es importante señalar que estas sanciones disciplinarias son independientes de las posibles sanciones penales que pueda imponer el sistema judicial nacional si el acto constituye un delito y la víctima decide presentar una denuncia penal.

En términos generales, el proceso de investigación y respuesta a una denuncia de AEyAS sigue los siguientes pasos:

- Recepción de la denuncia a través del Mecanismo de Reclamación.
- Investigación confidencial y rápida por parte del Comité interno, entrevistando por separado a las partes involucradas (sin confrontación para evitar revictimización). En casos de denuncias anónimas, el Comité debe indagar con la información disponible para implementar medidas correctivas y preventivas.
- Elaboración de un informe de investigación con las conclusiones.
- Recomendación de sanciones por parte del Comité, si se verifica el AEyAS, considerando la gravedad y frecuencia, y registrándolo en el expediente del trabajador.
- Comunicación separada a ambas partes sobre los resultados de la investigación y la sanción aplicada.
- Registro documental de la denuncia, la investigación y la sanción.

Muchas instituciones y empresas ya cuentan con protocolos para el acoso sexual laboral, los cuales pueden servir de base y ser adaptados para cumplir con las políticas del BID.

3) la **Identificación de Servicios Especializados de Atención a Víctimas**.

Durante la fase de preparación del proyecto, se debe realizar un **mapeo inicial de actores institucionales y organizaciones especializadas en atención a VBG** en el ámbito local. Este mapeo debe incluir centros de atención integral, líneas de ayuda, refugios, apoyo psicológico, asesoría legal, servicios médicos, policía y servicios especializados para niños, niñas y adolescentes víctimas. Durante la ejecución del proyecto, este mapeo debe ser completado y actualizado. Si no hay servicios locales, se deben identificar entidades en las localidades más cercanas.

Además de identificar estos servicios, se recomienda establecer **comunicación con estas entidades** para compartir conocimientos e invitarlas a impartir talleres de capacitación al personal del

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

Programa 19: Código de Conducta y Procedimiento de Gestión Laboral (PGL)

proyecto. Esta coordinación de actividades puede fortalecer los lazos de cooperación para cuando se requiera su apoyo en casos de violencia.

Se deberá realizar una **Identificación de Servicios Especializados de Atención a Víctimas, a los fines de identificar a nivel departamental/municipal** los sitios especializados para brindar apoyo y orientación a víctimas que viven situaciones de violencia basada en género.

A manera de avance en la **Identificación de Servicios Especializados de Atención a Víctimas, a** continuación, se indican los sitios especializados para brindar apoyo y orientación a víctimas que viven situaciones de violencia basada en género.

Institución / Organismo	Descripción	Contacto
Fiscalía Especial de Protección a la Mujer	Dependiente del Ministerio Público, tiene competencia a nivel nacional en la investigación y enjuiciamiento de cualquier acción, acto o conducta relacionada con violencia de género.	Teléfono: 2221-5620 o 2221-3099 https://www.mp.hn/publicaciones/area/fem-fiscalia-especial-de-proteccion-a-la-mujer/

Mecanismo de Gestión de Quejas y Reclamos Laborales

- La empresa contratista debe establecer un mecanismo accesible y confidencial para que el personal pueda presentar quejas, reclamos y sugerencias.
- Este sistema debe:
 - Estar claramente difundido entre todo el personal.
 - Permitir el anonimato si fuera necesario.
 - Contar con canales presenciales (libros de quejas, buzones) y digitales.
 - Tener un procedimiento definido y transparente para la resolución de conflictos.
 - Asegurar el registro y seguimiento de cada caso hasta su resolución.
 - Derivar los casos que excedan sus competencias a la UEP, al Buzón de Quejas del Proyecto en el sitio web del BID o al MICI del BID, si corresponde.

El Programa cuenta con un **Mecanismo de Gestión de Quejas y Reclamos (MGQR)**³¹, que dispone de un mecanismo en simultáneo que tiene como objetivo arbitrar los medios y mecanismos para facilitar la recepción de inquietudes exclusivamente **de los trabajadores/as vinculados/as a los proyectos del Programa** (consultas, reclamos, quejas, sugerencias), y responder a las mismas a fin de solucionarlas, y de anticipar potenciales conflictos. Las características de este mecanismo se presentan en el PPPI del Programa.

Asimismo, las personas trabajadoras podrán recurrir directamente ante sede judicial, aplicándose el sistema general vigente en el país con base en lo previsto por la Constitución Nacional; y también podrán presentarse reclamos a través del Tribunal de la Familia, o de la Fiscalía o Ministerio Público.

En adición a los canales mencionados precedentemente, queda disponible el **Mecanismo Independiente de Consulta e Investigación del BID (MICI)**.

³¹ Consultar el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI). Documento elaborado separadamente de esta EASE en el marco de la preparación del Programa HO-L1264.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 19: Código de Conducta y Procedimiento de Gestión Laboral (PGL)**

El acceso al MICI no depende de que se haya agotado el recurso ofrecido por el MGQR del Programa. Todos los procesos del MICI, incluidos los requisitos de procedimiento para presentar una reclamación, están regulados por la Política del MICI, disponible en su sitio web.

Los demandantes también pueden ponerse en contacto con el MICI por correo electrónico a través de mechanism@iadb.org para obtener información adicional.

Modelo de Código de Conducta Estándar para Trabajadores/as

Somos la empresa Contratista [ingrese el nombre de la empresa Contratista]. Hemos firmado un contrato con [ingrese el nombre del empleador] para [introducir la descripción de actividades según el puesto, consultoría, construcción o supervisión de obra, trabajo como obrero calificado, vigilante, auxiliar de obra, otro].

Estas actividades se llevarán a cabo en [indicar el sitio y otros lugares donde se llevarán a cabo las intervenciones]. Nuestro contrato nos obliga a implementar medidas para abordar los riesgos ambientales y sociales relacionados con las actividades laborales asignadas, incluyendo los riesgos de explotación sexual, abuso y acoso sexuales.

Este Código de Conducta forma parte de nuestras medidas para hacer frente a los riesgos ambientales y sociales relacionados con la consultoría/obra [.....] del Proyecto [indicar el proyecto], a ejecutarse en el marco del **Programa de Mejoramiento del Servicio de Agua Potable en el Distrito Central (HO-L1264)**

Se aplica a todo nuestro personal a nivel gerencial, administrativo o técnico, trabajadores/as y otros empleados/as en el Sitio de Obras u otros lugares donde se están llevando a cabo las Obras. También se aplica al personal de cada subcontratista y a cualquier otro personal que nos apoye en la ejecución de las Obras. Todas estas personas se conocen como "Personal del Contratista" y están sujetas a este Código de Conducta.

Este Código de Conducta identifica el comportamiento que requerimos de todo el Personal del Contratista y del organismo ejecutor.

Nuestro lugar de trabajo es un entorno donde no se tolerarán comportamientos inseguros, ofensivos, abusivos o violentos y donde todas las personas deben sentirse cómodas planteando problemas o preocupaciones sin temor a represalias.

El Personal del Contratista deberá:

1. llevar a cabo sus deberes de manera competente y diligente;
2. cumplir con este Código de Conducta y todas las leyes, regulaciones y otros requisitos aplicables, incluidos los requisitos para proteger la salud, la seguridad y el bienestar de otro personal del contratista y cualquier otra persona;
3. mantener un entorno de trabajo seguro que incluye:
 - garantizar que los lugares de trabajo, la maquinaria, los equipos y los procesos bajo el control de cada persona sean seguros y sin riesgo para la salud;
 - usar el equipo de protección personal requerido;
 - utilizar medidas apropiadas relativas a sustancias y agentes químicos, físicos y biológicos; y
 - seguir los procedimientos operativos de emergencia aplicables.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 19: Código de Conducta y Procedimiento de Gestión Laboral (PGL)**

4. reportar situaciones de trabajo que él / ella cree que no son seguros o saludables y alejarse de las situaciones de trabajo que razonablemente cree que representan un peligro inminente y grave para su vida o salud;
5. no utilizar la violencia y tratar a otras personas con respeto, y no discriminar contra grupos específicos como mujeres, trabajadores migrantes, niños y niñas y personas discapacitadas;
6. no participar en acoso sexual, lo que significa avances sexuales no deseados, solicitudes de favores sexuales y otras conductas verbales o físicas de naturaleza sexual con el personal del contratista o del Empleador;
7. no participar en la Explotación Sexual, lo que significa cualquier abuso real o intentado de posición de vulnerabilidad, poder diferencial o confianza, con fines sexuales, incluyendo, pero no limitado a, beneficiarse monetaria, social o políticamente de la explotación sexual de otro. En las operaciones/proyectos financiados por el Banco, la explotación sexual se produce cuando el acceso a los servicios de Bienes, Obras, Consultoría o No Consultoría financiados por el Banco se utiliza para extraer ganancias sexuales;
8. no participar en abuso sexual, lo que significa la intrusión física real o amenazada de naturaleza sexual, ya sea por la fuerza o en condiciones desiguales o coercitivas;
9. no participar en ninguna forma de actividad sexual con personas menores de 18 años, excepto en caso de matrimonio preexistente;
10. completar los cursos de capacitación relevantes que se impartirán en relación con los aspectos ambientales y sociales del Contrato, incluidos los asuntos de salud y seguridad, explotación y abuso sexual (EAS) y acoso sexual (AS);
11. denunciar violaciones de este Código de Conducta; y
12. no tomar represalias contra cualquier persona que reporte violaciones de este Código de Conducta, ya sea a nosotros o al Empleador, o que haga uso del Mecanismo de Gestión de Quejas para el Personal del Contratista o el Mecanismo de Gestión de Quejas del Programa.
13. En casos especiales como hallazgos fortuitos, se debe capacitar sobre el valor patrimonial de lugares, objetos para el país. Evitando el saqueo por descuido o falta de vigilancia.

LEVANTAR PREOCUPACIONES

Si alguna persona observa comportamientos que cree que pueden representar una violación de este Código de Conducta, o que de otra manera le conciernen, debe plantear el problema con prontitud. Esto se puede hacer de cualquiera de las siguientes maneras:

1. Contacto [introduzca el nombre del Experto Social del Contratista con experiencia relevante en el manejo de casos de explotación sexual, abuso y acoso sexuales, o si dicha persona no es requerida bajo el Contrato, otra persona designada por el Contratista para tratar estos asuntos] por escrito en esta dirección [escribir dirección de contacto] o por teléfono en [escribir número telefónico] o en persona en [lugar de contacto].
2. Llame a [escribir número telefónico] para comunicarse con la línea directa del contratista y deje un mensaje.

La identidad de la persona se mantendrá confidencial, a menos que se informe de las denuncias necesarias según la legislación nacional. Las quejas o denuncias anónimas también pueden ser presentadas y se les dará toda la debida y apropiada consideración. Nos tomamos en serio todos los informes de posibles mala conducta e investigaremos y tomaremos las medidas apropiadas.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 19: Código de Conducta y Procedimiento de Gestión Laboral (PGL)**

Proporcionaremos recomendaciones cálidas a proveedores de servicios que pueden ayudar a apoyar a la persona que experimentó el supuesto incidente, según corresponda. No habrá represalias contra ninguna persona que plantee una preocupación de buena fe por cualquier comportamiento prohibido por este Código de Conducta. Dicha represalia sería una violación de este Código de Conducta.

CONSECUENCIAS DE VIOLAR EL CÓDIGO DE CONDUCTA

Cualquier violación de este Código de Conducta por parte del Personal puede resultar en consecuencias graves, hasta e incluyendo la terminación y posible remisión a las autoridades legales.

PARA PERSONAL CONTRATADO:

He recibido una copia de este Código de Conducta escrito en un idioma que comprendo. Entiendo que, si tengo alguna pregunta sobre este Código de Conducta, puedo contactar [ingrese el nombre de Persona(s) de contacto del contratista con experiencia relevante (incluyendo casos de explotación sexual, abuso y acoso en el manejo de esos tipos de casos)] solicitando una explicación.

Nombre del personal: [insértese el nombre]

Firma: [insértese la firma]

Fecha: [día / mes / año]

Contrafirma del representante autorizado del Contratista:

Firma: [insértese la firma]

Fecha: [día / mes / año]

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 19: Código de Conducta y Procedimiento de Gestión Laboral (PGL)						
Monitoreo y cumplimiento						
Indicadores • Porcentaje de personal local contratado sobre el total. • Porcentaje de mujeres contratadas. • Número de personas capacitadas en el Código de Conducta / Número de trabajadores-as total del proyecto • Número de denuncias laborales recibidas y resueltas. • Número de sesiones de capacitación realizadas en igualdad de oportunidades y prevención de violencia / Número de capacitaciones en igualdad de oportunidades y prevención de violencia planificadas						
Monitoreo • Planilla de registro de contrataciones laborales (incluyendo fecha de ingreso, modalidad de contrato, duración, función, y categoría -local / no local; mujer / varón-) • Registro firmado de recepción y comprensión del Código de Conducta por parte del personal. • Planilla de registro de capacitaciones laborales y sociales. • Planilla de recepción de quejas laborales y acciones correctivas. • Planilla de control de subcontratistas y su personal.						
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				Mas del 70% de la mano de obra es local.		
				El 100% del personal fue capacitado en Código de Conducta		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

Programa 20: Plan de Capacitación socioambiental al personal de obra

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 20: Plan de capacitación socioambiental al personal de obra	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Falta de conocimiento sobre el rol del personal y comunidad aledaña en la preservación, protección y conservación del ambiente y la seguridad ocupacional en el ejercicio de sus funciones.
Medidas de Gestión	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 20: Plan de capacitación socioambiental al personal de obra****Capacitación Ambiental:**

Para llevar a cabo la capacitación, se realizarán reuniones informativas previas al inicio de la obra y, luego de comenzada la misma, reuniones de intercambio y entrenamiento con contenidos ajustados a los requerimientos de los distintos trabajos con implicancia ambiental, y simulacros de accionar en situaciones de emergencia.

La planificación y ejecución de la capacitación se llevará a cabo bajo la supervisión de los profesionales responsables de seguridad, higiene y medio ambiente de la Contratista.

Para la instrumentación de este Programa se preverá el desarrollo de al menos una reunión informativa, de intercambio y de entrenamiento en cada uno de los siguientes temas:

- Seguridad vial.
- Inducción básica en protección ambiental.
- Control de la potencial contaminación ambiental del medio natural: aire, suelo, agua subterránea.
- Evaluación y control de riesgos. Seguridad de las personas.
- Contingencias Ambientales: derrames, desmoronamientos, explosiones, etc.
- Prevención y Control de Incendios.
- Gestión Integral de Residuos.
- Resguardo y manejo de las especies vegetales presentes en el entorno inmediato.
- Manejo seguro de sustancias químicas.
- Código de Conducta de la Empresa y Temas de Género.

Código de Conducta

El Contratista deberá elaborar e implementar un Código de Conducta del Personal de obra que se incluirá en los contratos de trabajo (Contratista y Subcontratistas). El Contratista deberá tomar las medidas y precauciones necesarias a fin de evitar la generación de conflictos de género, sociales, políticos, culturales o raciales, y para prevenir tumultos o desórdenes por parte del personal de obra y empleados contratados por ellos o por sus Subcontratistas, así como para la preservación del orden, la protección de los habitantes y la seguridad de los bienes públicos y privados dentro el área de influencia del proyecto.

Este Código prohíbe el acoso, la violencia o la explotación, y el racismo. El mismo, deberá ser aplicado durante la jornada laboral y fuera de la misma, por todas las personas involucradas en el proyecto.

Se aplicarán sanciones, multas o despidos por el incumplimiento o infracción de las normas de conducta establecidas, según su grado de gravedad.

Todo el personal de obra, sin importar su nivel de jerarquía deberá asistir a las charlas y capacitaciones sobre el Código.

El contratista deberá instrumentar durante el desarrollo de la obra para la totalidad del personal afectado a los trabajos, al menos dos actividades sobre no discriminación y equidad de género, centradas en las siguientes temáticas: 1) Explotación sexual de niños/as y adolescentes con inclusión de consecuencias laborales y penales; y 2) Relacionamiento entre hombres y mujeres a nivel laboral.

Para las actividades mencionadas se deberá presentar previamente para su aprobación por la Dirección de Obra, un Plan de actuación donde figuren en forma detallada los responsables de su implementación, forma de trabajo y cronograma. Al finalizar las actividades deberá presentarse un informe de evaluación de estas.

La empresa contratista deberá implementar, en un período de tiempo a convenir con la Dirección de Obra, un protocolo de acoso laboral sexual.

En adición, la zona del campamento de obra deberá contar con gabinetes higiénicos y vestuarios para personas de ambos sexos, adecuadamente instalados y señalizados, o gabinetes

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 20: Plan de capacitación socioambiental al personal de obra						
independientes con la debida privacidad y de uso mixto. Este requerimiento se deberá cumplir tanto para las instalaciones del personal de la empresa como para los locales destinados para la Dirección de Obra.						
Modelo de Código de Conducta Estándar para Trabajadores/Trabajadoras						
Se puede tomar de referencia el Modelo de Código de Conducta estándar para trabajadores que se presenta en el Programa de Procedimiento de Gestión de Empleo .						
Monitoreo y cumplimiento						
Indicadores						
- Capacitaciones: Número de capacitaciones por mes realizadas en materia ambiental, social y de higiene y seguridad / Número de capacitaciones en materia ambiental, social y de higiene y seguridad planificadas por mes. - Capacitaciones de personal: Número de trabajadores por mes capacitados en materia ambiental, social y de higiene y seguridad / Número de trabajadores total de la obra por mes.						
Monitoreo						
Planillas de registros de capacitación ambiental de personal de obra.						
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono					
Indicadores de éxito				100% de capacitaciones planificadas realizadas		
				90% de los trabajadores capacitados mensualmente		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

Programa 21: Plan de Prevención y Respuesta ante Emergencias

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 21: Plan de Prevención y Respuesta ante Emergencias	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Pérdidas humanas, económicas y ambientales asociadas a una situación de emergencia; y protección de zonas de interés social, patrimonial, económico y ambiental localizadas en el área de influencia del proyecto.
Medidas de Gestión	
El Plan de Preparación y Respuesta ante Emergencias está dividido en dos partes: Plan Estratégico y Plan de Acción.	
Plan Estratégico	
Estrategias de Prevención y Control de Emergencias: Las estrategias para la prevención y el control de emergencias se definen como un conjunto de medidas y acciones diseñadas a partir de la evaluación de riesgos asociados a las actividades de construcción del proyecto, buscando evitar la	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 21: Plan de Prevención y Respuesta ante Emergencias**

ocurrencia de eventos indeseables que puedan afectar la salud, la seguridad, el ambiente y en general el buen desarrollo del proyecto, y a mitigar sus efectos en caso de que éstos ocurran.

Responsabilidades del Contratista:

Cumplir y hacer cumplir las normas generales, especiales, reglas, procedimientos e instrucciones sobre salud, higiene y seguridad ocupacional, para lo cual deberá:

- Prevenir y controlar todo riesgo que pueda causar accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.
- Identificar y corregir las condiciones inseguras en las áreas de trabajo.
- Hacer cumplir las normas y procedimientos establecidos en el PGAS.
- Desarrollar programas de mejoramiento de las condiciones y procedimientos de trabajo tendientes a proporcionar mayores garantías de seguridad en la ejecución de labores.
- Adelantar campañas de capacitación y concientización a los trabajadores en lo relacionado con la práctica de la Salud y Seguridad Ocupacional.
- Descubrir los actos inseguros, corregirlos y enseñar la manera de eliminarlos, adoptando métodos y procedimientos adecuados de acuerdo con la naturaleza del riesgo.
- Informar periódicamente a cada trabajador sobre los riesgos específicos de su puesto de trabajo, así como los existentes en el medio laboral en que actúan, e indicarle la manera correcta de prevenirlos.
- Asegurar que el diseño, ingeniería, construcción, operación y mantenimiento de equipos e instalaciones al servicio de la empresa, estén basados en las normas, procedimientos y estándares de seguridad aceptados por la Supervisión de Obra.
- Establecer programas de mantenimiento periódico y preventivo de maquinaria, equipos e instalaciones locativas.
- Facilitar la práctica de inspecciones e investigaciones que, sobre condiciones de salud ocupacional, realicen las autoridades competentes.
- Difundir y apoyar el cumplimiento de las políticas de seguridad de la empresa mediante programas de capacitación, para prevenir, eliminar, reducir y controlar los riesgos inherentes a sus actividades dentro y fuera del trabajo.
- Suministrar a los trabajadores los elementos de protección personal necesarios y adecuados según el riesgo a proteger y de acuerdo con recomendaciones de Seguridad Industrial, teniendo en cuenta su selección de acuerdo con el uso, servicio, calidad, mantenimiento y reposición.
- Definir el plan de respuestas ante las posibles emergencias que puedan ocurrir en el Proyecto, incluyendo los protocolos y las estrategias específicas de acción, y comunicarlo a los trabajadores y mantener registro de éstos, realizando simulacros de respuestas de los protocolos definidos.
- Disponer de los recursos y materiales necesarios para la respuesta ante las emergencias.
- Formar el equipo de implementación del plan de emergencia y definir sus responsabilidades (brigadas de emergencias: evacuación y rescate, primeros auxilios, control de incendio, verificación y conteo).

Responsabilidades de Trabajadores/as:

- Realizar sus tareas observando el mayor cuidado para que sus operaciones no se traduzcan en actos inseguros para sí mismos o para sus compañeros, equipos, procesos, instalaciones y medio ambiente, cumpliendo las normas establecidas en este reglamento y en los programas del plan de manejo ambiental.
- Vigilar cuidadosamente el comportamiento de la maquinaria y equipos a su cargo, a fin de detectar cualquier riesgo o peligro, el cual será comunicado oportunamente a su jefe

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 21: Plan de Prevención y Respuesta ante Emergencias**

inmediato para que ese proceda a corregir cualquier falla humana, física o mecánica o riesgos del medio ambiente que se presenten en la realización del trabajo.

- Abstenerse de operar máquinas o equipos que no hayan sido asignados para el desempeño de su labor, ni permitir que personal no autorizado maneje los equipos a su cargo.
- No introducir bebidas alcohólicas u otras sustancias embriagantes, estupefacientes o alucinógenas a los lugares de trabajo, ni presentarse o permanecer bajo los efectos de dichas sustancias en los sitios de trabajo.
- Los trabajadores que operan máquinas equipos con partes móviles no usarán: ropa suelta, anillos, argollas, pulseras, cadenas, relojes, etc., y en caso de que usen el cabello largo lo recogerán con una cofia o redecilla que lo sujete totalmente.
- Utilizar y mantener adecuadamente los elementos de trabajo, los dispositivos de seguridad y los equipos de protección personal que la empresa suministra y conservar el orden y aseo en los lugares de trabajo y servicios.
- Colaborar y participar activamente en los programas de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales programados por la empresa, o con la autorización de ésta.
- Informar oportunamente la ejecución de procedimientos y operaciones que violen las normas de seguridad y que atenten contra la integridad de quien los ejecuta, sus compañeros de trabajo y bienes de la empresa.
- El personal conductor de vehículos de la empresa debe acatar y cumplir las disposiciones y normas de Tráfico internas y de las autoridades correspondientes, en la ejecución de su labor.
- Proponer actividades que promuevan la Salud Ocupacional en los lugares de trabajo.
- Implementar las acciones definidas en los protocolos y estrategias de acción ante emergencias.
- Participar de las brigadas de emergencias que la contratista defina, y colaborar en la implementación del Plan de respuesta a emergencias.

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

- Combatir el fuego con los extintores más cercanos.
- Suspendir el suministro de la energía en el frente de obra.
- Suspendir de inmediato el suministro de combustibles.
- Llamar a los bomberos.

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

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

Acciones generales para el control de incendios o explosiones:

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

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 21: Plan de Prevención y Respuesta ante Emergencias****Derrumbe o deslizamiento:**

- Ante la ocurrencia de un derrumbe o signos evidentes de deslizamiento en el área de trabajo, se debe activar el protocolo de evacuación inmediata. El jefe de seguridad frente dará la señal de evacuación, y el personal se dirigirá a zonas seguras previamente identificadas y señalizadas, siguiendo las rutas de escape establecidas en el plan.
- Una vez evacuado el personal, el área deberá ser aislada mediante señalización física (cintas de seguridad, conos, carteles) para evitar el ingreso de personal o maquinaria. Se notificará de inmediato al responsable ambiental del proyecto, al supervisor de seguridad y al Comité de Emergencia Municipal (CODEM), para la evaluación técnica del sitio.

Plan de Evacuación:

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

- Identificar previamente las rutas de evacuación más seguras, considerando calles laterales, veredas o espacios libres cercanos.
- Confirmar la existencia real de la emergencia antes de iniciar la evacuación.
- Verificar rápidamente el número de personas presentes en el frente de obra al momento de la emergencia.
- Priorizar la evacuación de personas heridas, con movilidad reducida o en mayor riesgo.
- Iniciar las labores básicas de control de la emergencia en paralelo a la evacuación, siempre que sea seguro hacerlo.
- Brindar asistencia inmediata a quien lo requiera durante el desplazamiento.
- Utilizar rutas alternas si las principales se encuentran bloqueadas.
- Mantener comunicación permanente entre los responsables de emergencia y el jefe de Seguridad Industrial.
- Asegurar la protección de herramientas, maquinaria liviana y materiales críticos en caso de ser viable sin poner en riesgo la integridad de las personas.

Acciones posteriores a la evacuación:

- Verificar que todas las personas presentes en el área de obra hayan sido evacuadas.
- Elaborar un breve reporte del evento, incluyendo observaciones sobre fallas o dificultades durante la evacuación.
- Prestar los primeros auxilios básicos en el sitio seguro a las personas lesionadas.
- En caso de lesiones graves, coordinar el traslado inmediato al centro de atención médica más cercano, utilizando las rutas previamente definidas.

Acciones en caso de daño a redes de servicios públicos:

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

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

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 21: Plan de Prevención y Respuesta ante Emergencias**

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

Acciones en caso de accidentes de tránsito:

- Se debe establecer contacto inmediato con las autoridades locales de tránsito mediante los canales de comunicación previamente definidos, para garantizar la atención oportuna del evento y la gestión adecuada de la vía.
- Mientras llegan las autoridades competentes, el personal de obra debe instalar señalización temporal (conos, vallas, balizas) para desviar o ralentizar el tránsito vehicular, protegiendo a las víctimas y evitando nuevos incidentes.
- Ante la ocurrencia de un accidente vial en el área de obra, se debe restringir de inmediato el acceso y movimiento de maquinaria y vehículos pesados, a fin de reducir riesgos adicionales para los trabajadores y el tránsito público.
- Se deberá contar con un esquema preliminar de rutas alternativas o desvíos de tránsito, identificado en la etapa de planificación, para ser habilitado temporalmente en caso de bloqueo de la vía principal debido a accidentes viales.
- El contratista deberá designar y capacitar a personal como primer respondiente en accidentes viales, con conocimientos básicos en atención inicial de víctimas, control de tránsito en emergencia y uso de equipos de respuesta (extintores, señalización temporal).
- Todo accidente de tránsito deberá ser documentado mediante un parte de incidente vial, incluyendo descripción del evento, croquis, fotografías, testigos y demás elementos necesarios. El reporte será compartido con la Supervisión de Obra y las autoridades pertinentes.

Acciones en caso de derrames o fugas de sustancias químicas (combustibles, aceites, lubricantes, etc.)Antes:

- Colocar recipientes o utilizar zonas impermeabilizadas para el trasiego de aceites, pinturas, diluyentes u otros materiales inflamables.
- Cada frente de obra debe contar con kits antiderrame que incluyan paños absorbentes, guantes, recipientes, y dispersantes, con reemplazo semestral de materiales.
- Verificar las válvulas de cierre de combustible de equipos y recipientes.
- Debe haber equipos contra incendios disponibles en frentes de obra.

Durante el episodio:

- Recopilar con materiales absorbentes el combustible derramado para evitar contaminar al suelo.
- Al presenciar un derrame, interrumpir de inmediato la fuente de derrame, apagando el surtidor o dispensador, cerrando llaves de paso, apagando el equipo.
- Impedir y cerrar el acceso de vehículos y personas en la zona de derrame. Igualmente debe impedirse el encendido de un vehículo en la zona.
- Interrumpir el fluido eléctrico en la zona del derrame, según sea su magnitud.
- No permitir que el derrame llegue a los drenajes pluviales, ríos o fuentes potables, para ello se puede usar tierra, barra de arena, material absorbente, entre otros.

Después del episodio:

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 21: Plan de Prevención y Respuesta ante Emergencias**

- Realizar inventarios de combustibles y lubricantes, con lo que se determinaría la cantidad derramada.
- Realizar la limpieza del área afectada.
- Monitorear la presencia de gases en el ambiente, para determinar atmósferas inflamables que pueden ocasionar explosiones o intoxicaciones en las zonas de trabajo.

Reanudar las actividades seguras, según el reporte de los daños y de estado de equipos y maquinaria en uso.

Plan de Acción

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

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

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

En caso de ser necesaria la activación del Plan de Emergencia, se alertará de inmediato al CODEM para que presten el apoyo necesario o para que estén listas a asumir la dirección y coordinación de la emergencia en caso de que ésta supere la capacidad de respuesta de los recursos con que cuenta el Contratista.

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

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

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

Una vez controlada la emergencia o contingencia el coordinador de la emergencia (jefe de Seguridad Industrial) elaborará un informe final sobre la misma. Dicho informe deberá ser oficializado por el director del plan (director del Proyecto) y entregado a la Supervisión de Obra

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 21: Plan de Prevención y Respuesta ante Emergencias						
antes de una semana de terminadas las labores de control de la emergencia. La Supervisión de Obra por su parte remitirá copia de dicho informe al OE y demás entidades interesadas.						
El informe final de la contingencia o emergencia deberá contener como mínimo lo siguiente:						
• Fecha y hora del suceso y fecha y hora de la notificación inicial a la persona responsable. • Fecha y hora de finalización de la emergencia. • Localización exacta de la emergencia. • Origen de la emergencia. • Causa de la emergencia. • Áreas e infraestructura afectadas. • Comunidades afectadas. • Plan de acción desarrollado y tiempos de respuesta utilizados en el control de la emergencia, descripción de medidas de prevención, mitigación, corrección, monitoreo y restauración aplicadas. • Apoyo necesario (solicitado/obtenido). • Reportes efectuados a otras entidades. • Estimación de costos de recuperación, descontaminación. • Formato de documentación inicial de una contingencia o emergencia. • Formato de la evaluación de la respuesta a una contingencia o emergencia. • Formato de la evaluación ambiental de una contingencia o emergencia.						
Monitoreo y cumplimiento						
Indicadores						
• Capacitaciones de las brigadas: Número de brigadas de emergencias capacitadas / Número de brigadas de emergencias definidas en el plan de preparación y respuesta ante emergencias. • Simulacros: Número de simulacros realizados / Número de simulacros programados.						
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				100% de brigadas capacitadas		
				100% de simulacros realizados		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

7.4.4. Programas Sociales

Programa 22: Difusión, información y Participación Comunitaria

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 22: Plan de Difusión, información y Participación Comunitaria	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Desinformación del público con respecto al avance y tareas del proyecto.
Medidas de Gestión	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 22: Plan de Difusión, información y Participación Comunitaria**

El Programa de Información y Participación Comunitaria debe implementarse a lo largo del ciclo del Proyecto. En el área de intervención se deberá instalar uno o más carteles informativos del Proyecto, que contengan como mínimo: i) Fecha de inicio y de finalización de cada afectación, y ii) información acerca del mecanismo de recepción de quejas y reclamos (ver Plan de Participación de las Partes Interesadas).

Se pondrán a disposición de la población medios de contacto (email, teléfono y WhatsApp, junto con una interfase web y buzón de sugerencias y quejas en cada frente de obra) mediante la cual la población pueda hacer llegar sus reclamos, quejas y sugerencias. Todos los comentarios deberán ser analizados y deberán tener una respuesta rápida. El buzón físico deberá ubicarse en un sitio seguro y accesible, próximo a cada frente de obra, con señalización visible.

La Contratista implementará un programa de comunicación con la comunidad cercana al área afectada por los trabajos, informándose las restricciones de paso y peligros. El acceso de la información facilitará el acceso igualitario, fomentando la equidad de género, a todos los sectores sociales interesados. Para estas comunicaciones, se utilizarán, tanto modalidad puerta a puerta como distribución de folletería. Se publicarán avisos breves en redes sociales municipales o radios locales para cortes de tránsito o alertas comunitarias.

Por último, de corresponder, se difundirá con una anticipación de 3 días, los cortes de servicios públicos programados como parte de las tareas de la obra.

En el caso de afectaciones temporales sobre actividades económicas formales o informales durante la construcción, se coordinará con los afectados para garantizar el desplazamiento de actividades temporal y su posterior restablecimiento a los sitios originales. Asimismo, se buscará optimizar el cronograma de obra para minimizar las interrupciones.

La UEP establecerá una modalidad de vinculación con la comunidad y actores sociales afectados por el desarrollo de la Obra que a continuación se citan (sin perjuicio de aquellos que pudiesen surgir como involucrados a futuro):

- Comerciantes ubicados en las áreas de influencia directa de los frentes de obra
- Centros educativos cercanos (escuelas, jardines de infantes, liceos).
- Centros de salud cercanos (dispensarios, clínicas barriales).
- Transporte comercial, transporte público y usuarios de la vía pública (peatones, ciclistas, conductores particulares)
- Residentes y frentistas directamente afectados por obras sobre veredas o calzadas.

Previo al inicio de ejecución de las obras, la Contratista deberá acordar con la autoridad local las posibles alteraciones a la circulación. Del mismo modo, deberá señalizar las salidas normales y de emergencias necesarias para casos de posibles emergencias, según normas referidas al tema. Todos los vehículos utilizados para el transporte de material extraído en obra deberán cumplir con las reglamentaciones de tránsito, tara, permiso de transporte de carga y toda otra reglamentación que atiendan el caso.

Monitoreo y cumplimiento**Indicadores**

- Gestión de quejas: Número de quejas gestionadas de acuerdo con los mecanismos definidos / Número de quejas presentadas en el Proyecto

Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				100% de quejas gestionadas adecuadamente durante el mes según el mecanismo definido sobre el total de quejas generadas.		

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 22: Plan de Difusión, información y Participación Comunitaria	
Responsable de la Implementación de la Medida	Director de Obra
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida	Mensual
Responsable de la Fiscalización	Inspección de Obra

Programa 23: Programa de contratación de mano de obra local

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 23: Programa de contratación de mano de obra local	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Riesgo a que se generen conflictos entre trabajadores/as contratados y la población local, e incluso afectaciones directas sobre la misma, como producto de conductas inadecuadas del personal
Medidas de Gestión	
A fin de asegurar la creación y mantención de un ambiente de trabajo positivo y libre, de: discriminación por características étnicas, raciales, de género, identidad de género, orientación sexual, o religión; violencia, en particular de violencia contra mujeres, niñas y adolescentes; y trabajo infantil, se establecen las siguientes medidas de mitigación: - promover la reducción de la afluencia de trabajadores/as ajenas a la zona de intervención a través de la contratación de mano de obra local, en todo momento que esto sea posible - garantizar que se cumpla un régimen laboral que permita a las personas trabajadoras tener horarios de trabajo y descanso de acuerdo a lo establecido en los convenios de trabajo; - evaluar el nivel de riesgo vinculado la afluencia de trabajadores/as. - acorde al nivel de riesgo identificado, se deberá incorporar en la gestión interna de la contratista todas las medidas para la mitigación de los riesgos identificados. - Implementar un Código de Conducta³² para el todo el personal directo e indirecto de manera tal asegurar la creación y mantención de un ambiente de trabajo libre de discriminación y/o violencia por razones de género, identidad de género, orientación sexual, identidad cultural o religión. - Planificar espacios de capacitación sobre el cumplimiento de la legislación vigente y la adopción del código de conducta formal relacionado con el comportamiento de todo el personal. Ante un caso de denuncia de violencia de género la contratista avisará a los organismos ejecutores y de manera inmediata se podrá en contacto con las autoridades locales expertas en la materia, como así también se hará uso de las herramientas disponibles a nivel local y nacional para garantizar el tratamiento adecuado de la persona víctima de violencia con asesoramiento específico como la Fiscalía Especial de Protección a la Mujer (Teléfono: 2221-5620 o 2221-3099 https://www.mp.hn/publicaciones/area/fem-fiscalia-especial-de-proteccion-a-la-mujer/)	
Monitoreo y cumplimiento	
Indicadores □ Cantidad de personal contratado por la contratista □ Cantidad de Mano de Obra Local Contratada (% sobre el total del personal) □ Código de conducta para todo el personal involucrado. □ Cantidad de capacitaciones brindadas y % de asistencia	
Monitoreo	

³² Se adjunta modelo en el PGE (Procedimiento de Gestión de Empleo) que forma parte del PGASE.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 23: Programa de contratación de mano de obra local						
Planilla de control de contratos Código de Conducta enviado y firmado por la empresa y los empleados Capacitaciones al personal y listado de asistencias						
Plan de Acción Correctivo						
Incumplimiento	Acción	Responsable	Fecha	Indicador de Cumplimiento	Recursos	

Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				% de cumplimiento de medidas de mitigación		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

Programa 24: Coordinación con Proveedores de Servicios

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 24: Coordinación con Proveedores de Servicios	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Prevenir afectaciones a las redes de servicios públicos existentes y minimizar interrupciones de servicios a la población.
Medidas de Gestión	
El Programa deberá considerar como mínimo las siguientes medidas:	
Coordinación previa con prestadores de servicios públicos - Previo al inicio de cualquier actividad de excavación, cimentación o instalación de elementos en proximidad de calzadas o aceras, el Contratista deberá solicitar y revisar los planos actualizados de infraestructura subterránea y aérea existentes (infraestructura sanitaria, electricidad, telecomunicaciones y fibra óptica, entre otros), proporcionados por las entidades prestadoras de servicios o autoridades competentes. Dichos planos deberán mantenerse disponibles en la obra para consulta del personal técnico y de supervisión. En caso de no contar con información precisa o actualizada, el Contratista deberá realizar verificaciones preliminares mediante inspección física o prospección manual antes de ejecutar excavaciones profundas o perforaciones, a fin de evitar daños accidentales. - Coordinar con las empresas responsables de los servicios para: definir los puntos de acceso a agua y electricidad en zonas de apoyo (si corresponde). - Solicitar permisos o autorizaciones necesarias para conexiones temporales a las redes públicas. - Definir procedimientos en caso de afectación accidental a redes.	
Procedimientos para el consumo de agua y electricidad Gestionar el consumo de agua y electricidad en la zona de apoyo operativo mediante:	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 24: Coordinación con Proveedores de Servicios						
- Contrato de servicios temporales con prestadores autorizados. - Uso de sanitarios portátiles que no requieran conexión permanente. - Uso de generadores autónomos si la conexión a red no fuera posible o viable.						
Procedimientos para cortes de tránsito y uso del espacio público						
- Gestionar autorizaciones necesarias ante las autoridades de tránsito locales para ocupación temporal de calzadas o aceras, conforme a lo previsto en la Ley de Tránsito y Seguridad Vial. - Coordinar los desvíos y cortes parciales con la autoridad de tránsito, garantizando la previa notificación a la comunidad afectada.						
Monitoreo y cumplimiento						
Indicadores						
• Número de incidentes por daños a redes públicas						
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono	X				
Indicadores de éxito				0 incidentes por daños a redes públicas.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

Programa 25: Protección al patrimonio arqueológico, paleontológico e histórico-cultural y procedimiento de hallazgos fortuitos

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	
Programa 6: Protección al Patrimonio arqueológico, paleontológico e histórico-cultural y Procedimiento de Hallazgos Fortuitos	
Efectos socioambientales que se desea prevenir o corregir:	Destrucción del patrimonio histórico, cultural, arqueológico y/o paleontológico.
Subprogramas	- Protección del patrimonio histórico-cultural - Protección del Patrimonio arqueológico - Protección del patrimonio paleontológico
Medidas de Gestión	
Subprograma de Protección del patrimonio histórico-cultural	
Las obras de infraestructura, por su escala y dinámica constructiva, pueden generar impactos negativos sobre el patrimonio histórico-cultural presente en el área de influencia, afectando bienes materiales (edificios, monumentos, espacios públicos, memoriales, expresiones artísticas) e inmateriales (tradiciones, festividades, prácticas culturales). Este subprograma establece medidas generales de prevención, mitigación y control para resguardar dicho patrimonio durante la ejecución de las obras, promoviendo su preservación y respeto como parte de la identidad y la memoria colectiva de las comunidades locales. A continuación, se describen las principales medidas a tener en cuenta para el resguardo del patrimonio histórico-cultural durante las obras: <u>Identificación previa y mapeo:</u>	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**Programa 6: Protección al Patrimonio arqueológico, paleontológico e histórico-cultural y Procedimiento de Hallazgos Fortuitos**

- Identificar la presencia de patrimonio histórico-cultural en el entorno del Proyecto en base a la consulta de registros oficiales (Instituto Hondureño de Antropología e Historia, inventarios nacionales/municipales, UNESCO, etc.).

Medidas de prevención y protección:

- Establecer perímetros de seguridad alrededor de inmuebles o bienes culturales identificados.
- Implementar señalización física clara para evitar el ingreso de maquinaria o tránsito de personal en áreas sensibles.
- Prohibir el acopio de materiales, tránsito pesado y almacenamiento de combustibles/lubricantes cerca de sitios patrimoniales.
- En caso de bienes intangibles (festividades, prácticas culturales), coordinar el cronograma de obra para evitar superposición con las fechas relevantes.

Capacitación y sensibilización:

- Capacitar a trabajadores y contratistas sobre la importancia del patrimonio cultural y los procedimientos de protección.
- Incluir en la inducción ambiental un módulo específico de respeto y preservación cultural.

Gestión del entorno inmediato:

- Minimizar vibraciones, polvo, ruidos y alteraciones visuales en áreas donde haya bienes culturales.
- Emplear técnicas de construcción de bajo impacto (por ejemplo, reducción de explosivos o maquinaria pesada cercana).
- Establecer barreras físicas o pantallas cuando la obra afecte la visual del bien patrimonial.

Manejo de hallazgos:

- Si se detecta algún bien histórico-cultural no registrado, notificar de inmediato a la autoridad de aplicación y detener actividades en el área hasta definir medidas específicas.
- Activar protocolo de protección preventiva y documentar la situación (fotografía, georreferenciación, acta de hallazgo).

Subprograma de Protección del patrimonio arqueológico y/o paleontológico

Este Programa se implementará durante todo el período que se desarrollen estas tareas. Se realizará un seguimiento permanente, en busca de elementos arqueológicos/paleontológicos, en toda el área de intervención directa del proyecto.

En caso de encontrar algún bien de posible interés arqueológico/paleontológico, el constructor deberá disponer de forma inmediata la suspensión de las actividades que pudieran afectar la zona. Se deberá dejar vigilancia en el área de los yacimientos arqueológicos/paleontológicos con el fin de evitar los posibles saqueos. Toda actuación posterior debe seguir los siguientes lineamientos:

- Se deberá plantear, de ser necesario, una nueva alternativa sobre los diseños del proyecto como, por ejemplo, abrir nuevos frentes de trabajo. De ser necesario se pondrá vigilancia armada para la protección del patrimonio.
- Se deberá enviar una muestra representativa del material recolectado a la autoridad nacional competente que desee conservarlo en fidecomiso. Se deberá enviar una copia de las certificaciones de entrega a dicho organismo, al igual que una copia del informe final.
- Se debe aplicar una labor de salvamento a los vestigios arqueológicos/paleontológicos que aparezcan durante la apertura de zanjas, remoción de tierra, excavaciones, etc. El salvamento se hará en el menor tiempo posible, pero respetando al máximo el contexto de

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL						
Programa 6: Protección al Patrimonio arqueológico, paleontológico e histórico-cultural y Procedimiento de Hallazgos Fortuitos						
los vestigios arqueológicos/ paleontológicos. Éste debe ser realizado por un o una arqueólogo/paleontólogo reconocido y bajo Supervisión. El o la arqueólogo/paleontólogo hará una inspección para determinar cuándo y dónde se pueden reiniciar las labores. Al culminar las obras, se elaborará un informe final que detalle la cantidad y tipo de material rescatado, el cual será entregado la autoridad competente. - Se debe consultar con la autoridad competente sobre la entrega de los materiales arqueológicos/ paleontológicos y especificar en el informe el lugar donde éstos reposan (acta o constancia de entrega).						
Monitoreo y cumplimiento						
Indicadores □ Número de recursos culturales-arqueológicos-paleontológicos encontrados en el proyecto y gestionados conforme a los procedimientos definidos / Número de recursos arqueológicos/ paleontológicos encontrados en el proyecto. □ % de trabajadores capacitados en preservación del patrimonio / Total de trabajadores del Proyecto. □ Existencia de señalización y cercado de protección en áreas sensibles.						
Monitoreo: □ Capacitaciones al personal en protección del patrimonio y listado de asistencias. □ Planilla de registro de los bienes culturales/arqueológicos/paleontológicos encontrados y evidencia de la notificación a la autoridad pertinente.						
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta
	Construcción	X				
	Abandono					
Indicadores de éxito				Número de recursos culturales-arqueológicos-paleontológicos encontrados en el proyecto y gestionados conforme a los procedimientos definidos / Número de recursos culturales-arqueológicos-paleontológicos encontrados en el proyecto.		
Responsable de la Implementación de la Medida				Director de Obra		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual		
Responsable de la Fiscalización				Inspección de Obra		

7.5. PGASE para Fase Operativa

La siguiente Tabla delinea los requisitos mínimos que debe cumplir el Plan de Gestión Ambiental y Social para la Fase Operativa.

Durante la Fase Operativa, la UMAPS será la encargada de la operación y el mantenimiento de la infraestructura, y también será responsable de la preparación e implementación de un PGAS, en armonía con su política ambiental y sistema de gestión ambiental y social (si lo tuviere), y con los lineamientos a continuación.

Tabla 49 – PGASE para la Fase Operativa

Plan / Programa	Impacto a Evitar	Medidas de Mitigación Mínimas	Responsable	Indicadores y Cumplimiento, Registros	Supervisión
Programa de Seguridad y Salud Ocupacional	Riesgos laborales	Cumplimiento de la normativa nacional y local vigente en las tareas de mantenimiento del sistema de abastecimiento de agua	UMAPS	Incidencia de accidentes ocupacionales	Autoridad de Aplicación
Programa de Calidad de aire, ruido y vibraciones	Contaminación del aire y sonora por inadecuada gestión de las actividades de mantenimiento y reparación de las estructuras (tuberías, válvulas, bombas, pavimentos, etc.)	- Realizar el mantenimiento preventivo de vehículos y maquinarias. - Evitar el tiempo de funcionamiento de los motores solo a los momentos de operación activa. - Utilizar coberturas o humedecer superficies, durante actividades que generen material particulado. - Planificación de tareas de mantenimiento en horarios de baja exposición pública.	UMAPS	Planillas de registros de mantenimiento de equipos. Registros de horario y frecuencia de actividades de mantenimiento.	Autoridad de Aplicación
Plan de Contingencias	Mala gestión de contingencias ambientales / ocupacionales	El Plan de Contingencias está dividido en dos partes: Plan Estratégico y Plan de Acción. El Plan Estratégico define la estructura y la organización para la atención de emergencias, las funciones y responsabilidades de las personas encargadas de ejecutar el plan, los recursos necesarios, y las estrategias preventivas y	UMAPS	Número de accidentes ambientales y de seguridad gestionados de acuerdo con el procedimiento definido / Número total de accidentes ambientales y de	Autoridad de Aplicación

Plan / Programa	Impacto a Evitar	Medidas de Mitigación Mínimas	Responsable	Indicadores y Cumplimiento, Registros	Supervisión
		operativas a aplicar en cada uno de los posibles escenarios (ejemplo, <u>incendios</u>), definidos a partir de la evaluación de los riesgos asociados a la construcción. El Plan de Acción por su parte, establece los procedimientos a seguir en caso de emergencia.		salud ocurridos en el proyecto.	
Programa de Gestión de Residuos	Contaminación por inadecuada gestión de residuos sólidos, en la operación y mantenimiento de la infraestructura	- Elaboración de un Plan de Gestión de Residuos que incluya la totalidad de los residuos derivados de la actividad aprobado por la autoridad competente. El mismo debe contemplar la generación, manejo interno, almacenamiento, transporte, reciclado, valorización, tratamiento y disposición final de la totalidad de los residuos sólidos generados por la actividad, de conformidad con la normativa de aplicación. - Asegurar que la gestión de residuos a cargo de terceros se realice a través de empresas o actividades formales, que cumplan con los requisitos establecidos en la normativa nacional, se contemple la	UMAPS	Programa de Gestión de Residuos para el Proyecto. Registros de retiro de residuos especiales/peligrosos.	Autoridad de Aplicación

Plan / Programa	Impacto a Evitar	Medidas de Mitigación Mínimas	Responsable	Indicadores y Cumplimiento, Registros	Supervisión
		trazabilidad de todas las corrientes de residuos tratadas y cuenten con las autorizaciones, permisos y remitos correspondientes. Definición de frecuencias óptimas de retiro de residuos especiales resultantes del mantenimiento de equipos con operadores autorizados.			
Programa de Manejo de Sustancias Químicas y materiales peligrosos	Contaminación de suelos, aguas superficiales y subterráneas por derrames de combustibles, aceites o lubricantes durante tareas de mantenimiento.	- Disponer de kits antiderrames en unidades móviles y puntos estratégicos de mantenimiento. - Realizar mantenimiento preventivo de maquinaria para evitar fugas de fluidos. - Almacenar sustancias en áreas de contención con piso impermeable y muros.	UMAPS	% de cumplimiento en inspecciones de almacenamiento y transporte. Planillas de inventario de sustancias, registros de mantenimiento de equipos y reportes de incidentes por derrame.	Autoridad de Aplicación
Programa de Supervisión y Mantenimiento Preventivo	Deterioro de los componentes electromecánicos. Obstrucción de cañerías.	Mantenimiento de Redes de Distribución: Inspección periódica de tuberías y conexiones, detección y reparación de fugas para evitar pérdidas de agua y afectaciones al entorno.	UMAPS	Planillas de registro de mantenimiento. Informes de inspección de estado de la infraestructura. Registro fotográfico de operatividad de	Autoridad de Aplicación

Plan / Programa	Impacto a Evitar	Medidas de Mitigación Mínimas	Responsable	Indicadores y Cumplimiento, Registros	Supervisión
	Averías del instrumental de medición	• Mantenimiento de Tanques de Almacenamiento: Limpieza, desinfección y revisión estructural de tanques, incluyendo control de válvulas, sistemas de rebose y condiciones sanitarias. • Control de Fugas y Presiones: Monitoreo de presiones en la red y regulación de válvulas para prevenir roturas, sobrepresiones y desperdicio de agua. • Mantenimiento de Válvulas y Accesorios: Verificación operativa y lubricación de válvulas, hidrantes y otros componentes para asegurar su correcto funcionamiento. • Gestión de Sedimentos y Purga de Redes: Ejecución de purgas controladas para remover sedimentos acumulados y mantener la calidad del agua. • Control de Vegetación en Infraestructura: Desmalezado en áreas de tanques, cámaras y trazas de red para asegurar accesibilidad, visibilidad y		bombas y elementos de medición.	

Plan / Programa	Impacto a Evitar	Medidas de Mitigación Mínimas	Responsable	Indicadores y Cumplimiento, Registros	Supervisión
		condiciones sanitarias adecuadas. Mantenimiento de Obras Civiles Asociadas: Reparación de tapas de cámaras, cajas de válvulas y reposición de superficies intervenidas (veredas/calzada) para garantizar seguridad pública.			
Programa de Quejas y Reclamos	Afectación de la comunidad local y trabajadores por la no atención a los reclamos y quejas.	Contar con una herramienta eficiente para la recepción, registro, seguimiento y resolución de reclamos relacionados con el Proyecto.	UMAPS	Planilla de Registro de reclamos y quejas.	Autoridad de Aplicación
Plan de Concientización Comunitaria	Afectación de la infraestructura por generación de incendios intencionales	Realizar campañas de sensibilización para erradicar la quema de basura en sectores críticos. Informar sobre el riesgo de esta práctica, haciendo referencia a la posibilidad de propagación, la afectación a la integridad personal y a la infraestructura aledaña.	AMDC /UMAPS	- N.º de campañas realizadas en áreas identificadas con quemaduras recurrentes. - Evidencia de entrega de folletería y charlas.	Autoridad de Aplicación

7.6. Presupuesto del PGASE

En la Tabla 50 se incluyen los costos estimados, cronogramas y responsables del seguimiento de los Planes de Gestión Ambiental y Social.

Tabla 50 - Costos, Cronogramas y Responsables de la implementación del PGAS

Medida	Descripción	Costo estimado	Cronograma	Responsable
Incorporación de cláusulas socioambientales a pliegos de licitación	Incorporación de requerimientos socioambientales en los pliegos de licitación	(incluido en el presupuesto operativo OE)	A la finalización del proyecto ejecutivo	UEP
Obtención de permisos ambientales	Gestión de licencias ambientales ante las autoridades de aplicación.	(incluido en el presupuesto operativo OE)	A la finalización del proyecto ejecutivo	UEP / UGA
Implementación de Medidas de mitigación y Programas del PGAS a nivel constructivo	Preparación del PGAS a nivel constructivo e implementación durante la construcción del proyecto; monitoreo socioambiental de obra	1% del monto de la obra	Desde inicio de obra hasta finalización	Contratista (Monitoreo: UEP)

El costo para la implementación de las medidas de mitigación y programas del PGASE es referencial. Para el caso del PGAS a nivel constructivo, la empresa contratista, como responsable contractual de su preparación e implementación, utilizará una estimación de costos basándose en su experiencia, estructura de costos, y los diseños finales a nivel de ingeniería de detalle.

El costo indicado no constituye un elemento prescriptivo de obligación contractual, ya que **la implementación del PGAS se monitorea exclusivamente en términos de su desempeño** (resultados), y no en función de los insumos utilizados (recursos invertidos por la contratista). No obstante, el porcentaje mínimo de fondos a destinar a la gestión socioambiental del Proyecto nunca debe ser inferior al 1% del monto total de cada proyecto.

7.7. Consultas Públicas Significativas con Partes Interesadas

De conformidad con la **NDAS 10 “Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información”** sobre Consulta Pública, los proyectos de Categoría B requieren de un proceso de consulta pública. Este proceso debe llevarse a cabo de manera continua, a lo largo del ciclo de vida de los proyectos.

Este proceso de consulta debe realizarse de acuerdo con la **Guía de Consulta del BID** (descargable en <http://dx.doi.org/10.18235/0007983>).

En cumplimiento con esta Norma se elaboró el **Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI) del Programa**, que se presenta en un documento aparte.

El PPPI incluye lineamientos para llevar a cabo el proceso de consulta pública significativas correspondiente y un anexo con el informe sobre la Jornada de Socialización realizada el 24 de julio de 2026.

7.8. Mecanismo de Gestión de Quejas y Reclamos

El Programa contará con un **Mecanismo de Gestión de Quejas y Reclamos (MGQR)**.

Este Mecanismo tiene como objetivo arbitrar los medios para facilitar la recepción de inquietudes (consultas, reclamos, quejas, sugerencias) de las partes interesadas y afectadas por el proyecto, y responder a las mismas a fin de solucionarlas, y de anticipar potenciales conflictos.

En los casos en los que no sea posible evitar conflictos, deberá promoverse la negociación y esforzarse en alcanzar la resolución de éste, de forma que todos los actores involucrados (incluyendo el Programa) se vean beneficiados con la solución.

El MGQR deberá estar en funcionamiento a lo largo de la ejecución del Programa. El procedimiento de gestión de quejas y reclamos deberá cubrir el proceso de recepción, gestión o tratamiento del reclamo y el cierre documentado de este.

En el **PPPI** se presentan los lineamientos a seguir para el desarrollo e implementación del MGQR.

7.9. Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS)

Las Especificaciones Técnicas Ambientales, de Seguridad y Salud Ocupacional y Sociales (ETAS) formarán parte del Pliego de Licitación de Obras de cada proyecto.

Las ETAS definirán las obligaciones del Contratista en materia ambiental y social, e incluirán el PGAS elaborado para el Proyecto. En el **Anexo 4** se presenta un modelo de ETAS.

La Contratista de obra elaborará un **informe mensual** escrito a la UEP (que puede ser parte del informe de certificación de obra), que describa el estado de todas las acciones ambientales y sociales del proyecto. El contenido mínimo del informe se detalla en ETAS modelo.

Al finalizar las obras, la contratista deberá entregar un **informe final ambiental y social** donde se incorpore toda la información correspondiente a la implementación del PGAS (incluyendo los temas de higiene y seguridad), conteniendo los registros de implementación de planes y programas, y un informe de evaluación de los indicadores ambientales y sociales considerados en las distintas etapas del ciclo del proyecto.

7.10. Informes e Inspecciones

Informe de Cumplimiento

La UEP enviará al Banco, para su No Objeción, un **informe semestral de cumplimiento** y monitoreo socioambiental. El Anexo 6 presenta un modelo de los Informes de Cumplimiento y Monitoreo Socioambiental.

Inspecciones y Auditorías

Con el propósito de verificar el desempeño ambiental y social de las obras, la UEP, el BID, la SERNA y/o otras autoridades ambientales realizarán inspecciones y auditorías de cumplimiento del Sistema de Gestión Ambiental y Social, y del Sistema de Gestión de Salud, Higiene y Seguridad de las obras bajo el Proyecto. La frecuencia de dichas inspecciones será definida por cada entidad.

La contratista, mediante su personal socioambiental, realizará inspecciones diarias de seguimiento al cumplimiento socioambiental definido en el PGAS constructivo.

Las inspecciones se llevarán a cabo basándose en evidencias objetivas que comprueben el cumplimiento con las disposiciones del Plan de Gestión Ambiental y Social – es decir, no se considera lo planificado o próximo a resolver – y se redacta un listado de todas las irregularidades detectadas (no conformidades).

Cada inspección será documentada mediante un informe en el cual se incluirá:

- Descripción de las No conformidades detectadas, haciendo referencia al programa del PGAS, norma o legislación nacional, local o política del BID al que esté en incumplimiento. Se acompañará de registro fotográfico y documental en anexo, junto con la fecha de detección de la no conformidad.
- La acción correctiva por implementar para resolver la no conformidad. Es responsabilidad de la contratista ejecutar las acciones correctivas destinadas a resolver las No conformidades detectadas.
- La fecha en la que se deberá cumplir la acción definida, y la persona o rol responsable de la implementación
- El indicador de cumplimiento de la acción realizada: cuando se considera que la No conformidad estará cerrada.
- El estado de la no conformidad (abierta o cerrada).

Tabla 51 – Registro de No Conformidades y Plan de Acción Correctivo

Intervención	No Conformidad identificada y fecha	Acción	Responsable	Fecha de ejecución	Indicador de Cumplimiento	Estado

La verificación de la eficacia de las acciones correctivas será efectuada en base al indicador de cumplimiento y a la no repetitividad del mismo incumplimiento en el proyecto

8. Conclusión y Viabilidad Socioambiental del Proyecto

Esta EASE/PGASE evaluó los impactos y riesgos ambientales y sociales asociados con **Proyecto de Mejoramiento del Servicio de Agua Potable en el Distrito Central (HO-L1264)**, en Honduras.

El análisis de impactos y riesgos se enfocó en las interacciones entre las actividades del Proyecto y los componentes del medio físico, biológico y socioeconómico susceptibles de ser afectados.

Como es habitual en obras de estas características, existen potenciales impactos y riesgos, principalmente en la fase constructiva, tales como impactos negativos por ocurrencia de accidentes (ocupacionales, viales, comunitarios); molestias por emisiones, polvo, ruido y vibraciones; afectación de la red vial e interrupción del tránsito; afectación temporal de actividades económicas formales e informales en las áreas de intervención; y riesgo de interferencia con redes de otros servicios públicos, así como posibles afectaciones al servicio de agua debido a interrupciones programadas durante la ejecución de las obras; contaminación por mala gestión de residuos; y contaminación de suelos por derrames accidentales.

Estos impactos negativos de la fase constructiva son acotados en el tiempo (ocurren durante el período de obra), y sólo afectan al área de influencia directa de los proyectos. Para ello, se prevé la aplicación de medidas de mitigación adecuadas, detalladas en el **Capítulo 6**, y de buenas prácticas constructivas, que garanticen el cumplimiento de la normativa nacional y local, y del Marco de Política Ambiental y Social del BID.

En la fase operativa, el Proyecto generará **impactos socioambientales positivos**, asociados a la mejora en la eficiencia del sistema de agua potable. En particular, se prevé la reducción de pérdidas físicas de agua y la optimización de su gestión, lo que favorecerá el cumplimiento de estándares de provisión y continuidad del servicio, con beneficios directos en la calidad de vida de la población abastecida.

Por lo expuesto, los impactos y riesgos negativos de la fase constructiva de los proyectos a ejecutarse se consideran mitigables y aceptables. Los impactos positivos, por su parte, se materializarán a lo largo de la vida útil de la infraestructura. **Se concluye que la operación es viable, sin riesgos o impactos socioambientales negativos significativos no mitigables.**

Recomendaciones Estratégicas

En base en la evaluación y las conclusiones presentadas, se formularon las siguientes recomendaciones estratégicas para el Proyecto:

- **Fortalecimiento de la Capacidad Institucional:** es fundamental asegurar la capacidad del Organismo Ejecutor y de los equipos responsables de la gestión socioambiental del Proyecto. En caso de considerarse pertinente, se deberá fortalecer el equipo a través de la contratación de especialistas clave y de la inclusión de la gestión de supervisión ambiental y social, para lo cual se requiere prever el presupuesto necesario en sus costos de operación.
- **Planificación y Diseño:** asegurar el cumplimiento de los Criterios de Elegibilidad Socioambiental del Proyecto, el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS), y los documentos de licitación y contratos con los Contratistas.
- **Implementación efectiva de los Planes de Gestión:** se debe garantizar que los Contratistas elaboren PGASc individuales de alta calidad y los implementen rigurosamente durante las fases de construcción. La supervisión por parte de la UEP y el monitoreo por parte del BID son

cruciales para verificar el cumplimiento. Se debe enfatizar la aplicación de medidas específicas para la gestión de residuos, sustancias químicas, seguridad, y la gestión de mano de obra.

- **Análisis de Riesgo de Desastres Naturales:** el análisis de riesgo de desastres naturales para el Proyecto indica que las distintas tipologías de obra (redes de conducción, tanques de almacenamiento y estaciones de bombeo) presentan un nivel de riesgo global Moderado, con predominio de amenazas geodinámicas. En particular, los sismos y deslizamientos constituyen los factores de mayor relevancia transversal, con impactos diferenciados según la tipología: desde deformaciones del terreno que afectan redes, hasta riesgos estructurales críticos en tanques elevados y afectaciones operativas y de accesibilidad en estaciones de bombeo, en un contexto territorial con exposición comprobada. Adicionalmente, la sequía y el cambio climático configuran un riesgo indirecto pero creciente, asociado a la degradación progresiva de las condiciones operativas del sistema en el mediano y largo plazo. En este marco, y en línea con la Metodología de evaluación del riesgo de desastres y cambio climático para proyectos del BID (2019), se ha desarrollado la evaluación detallada del riesgo (Paso 3) y un Plan de Gestión de Riesgo de Desastres y Cambio Climático (PGRD) que, incorpora criterios de diseño resiliente específicos por tipología y localización, y articula medidas estructurales y no estructurales a fin de asegurar la adecuada gestión de los riesgos identificados durante todo el ciclo de vida del Programa.
- **Mantener la Participación y Canales de Quejas:** sostener un proceso continuo de participación y comunicación con las partes interesadas a lo largo de todo el ciclo del proyecto. Asegurar la plena operatividad y accesibilidad del Mecanismo de Gestión de Quejas y Reclamos (MGQR) para la comunidad y los trabajadores, garantizando una respuesta adecuada y documentada a las preocupaciones.
- **Establecer un Sistema de Monitoreo y Reporte Robusto:** desarrollar e implementar indicadores de desempeño claros y medibles para cada programa del PGAS. Asegurar la recolección sistemática de datos, la elaboración de informes periódicos completos y el seguimiento de las acciones correctivas.
- **Hábitat Crítico:** de acuerdo con la información relevada a partir de fuentes secundarias, en el área de influencia del Proyecto se ha identificado la presencia potencial de especies con distintos estados de amenaza, incluyendo especies categorizadas en peligro crítico, en peligro, vulnerables y casi amenazadas. Adicionalmente, el proyecto se desarrolla en proximidad de áreas protegidas y de importancia para la conservación. En este contexto, es importante resaltar el criterio de elegibilidad anteriormente mencionado que indica la imposibilidad de financiar dentro del proyecto, intervenciones que signifiquen la pérdida o degradación significativa de hábitats naturales críticos o de importancia.

La implementación diligente de estas recomendaciones permitirá que el Proyecto HO-L1264 alcance sus objetivos de desarrollo promoviendo al mismo tiempo la sostenibilidad ambiental y social, en cumplimiento con los más altos estándares y normativas aplicables.

Referencias

- Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA). (2002). Estudio sobre prevención de desastres en el Área Metropolitana de Tegucigalpa.
- Agencia de Cooperación Internacional del Japón (2024). Estudio Preparatorio para el Proyecto de Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua a Tegucigalpa. República de Honduras Alcaldía Municipal del Distrito Central, Unidad Municipal de Agua Potable y Saneamiento.
- Aguilar, E., Peterson, T. C., Ramírez Obando, P., Frutos, R., Retana, J. A., Solera, M., & Mayorga, R. (2005). Changes in precipitation and temperature extremes in Central America and northern South America, 1961–2003. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 110(D23).
- Alcaldía Municipal del Distrito Central (s/f). Pasaje turístico lleno de color, arte y cultura recibirá a los peregrinos que visiten a la Virgen de Suyapa.
- Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR). (2025). Informe operacional N.º 43 – julio 2025.
- Banco Interamericano de Desarrollo (2012). Estudio de Apoyo al Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) para el Distrito Central de Tegucigalpa y Comayagüela. ALG.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2019). Perfil de riesgo de desastres por sequía: El Salvador, Guatemala y Honduras (IDB-TN-1888). Banco Interamericano de Desarrollo.
- Banco Mundial. (2019). Marco de planificación para pueblos indígenas y afrohondureños.
- Bartels, S., Suárez Vásquez, G., Gamarra Tong, L. & Mansilla, M.N. (2020). Gestión del riesgo de desastres y resiliencia comunitaria en barrios vulnerables en Guatemala, El Salvador y Honduras (IDB-TN-2047). Banco Interamericano de Desarrollo.
- Bello, O. & Suárez, G. (2025). Evaluación de los efectos e impactos: Tormenta Tropical Sara en Honduras (IDB-TN-3165). Banco Interamericano de Desarrollo.
- CEPAL. (1999). Honduras: Evaluación de los Daños Ocasionados por el Huracán Mitch, 1998. Sus Implicaciones para el Desarrollo Económico y Social y el Medio Ambiente.
- CEPAL. (2020). Evaluación de los efectos e impactos de los huracanes Eta e Iota en Honduras. CEPAL.
- CEPRENAC / SICA. (2021). *Informe de Situación: Impactos de las Tormentas Tropicales Eta e Iota en Centroamérica*.
- Comisión Permanente de Contingencias. (2020). Informes de situación. COPECO.
- Consejo Nacional de Agua Potable y Saneamiento. (2021). Plan Nacional de Agua y Saneamiento de Honduras 2022–2030. CONASA
- Comisión Permanente de Contingencias (COPECO). (2021). Informe de Situación Post-Huracanes Eta e Iota.
- Del Cid, V. (2011). Diagnóstico sobre la situación de los derechos humanos de los pueblos indígenas de América Central: Honduras (Tomo II, pp. 259–313). OACNUDH.
- DiBio. (2017). Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y Plan de Acción 2018-2022. Dirección General de Biodiversidad (Mi Ambiente).

El Herald (18 de agosto de 2014). Así operan las maras y bandas en la capital Teg de Honduras.

El País Honduras. (2023). Identifican 21 fallas geológicas con deslizamientos en Tegucigalpa.

Finch, R. (1985). Mapa geológico de Honduras - Escala 1:50,000. Mapa Geológico de Honduras_WFL1 - Vista general

Flores, J., Martínez, A., Alvarado, M., Vallejo, M., & Padilla, F. (2021). Programa nacional de conservación de ecosistemas terrestres 2021-2030: Un instrumento de planificación para la implementación de la estrategia nacional de REDD+. UICN; Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (MiAmbiente+); Oficina Presidencial de la Economía Verde (OPEV) Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA). (2024). Comunicación de Adaptación de Honduras: Reporte Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. SERNA.

Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA) & Universidad Nacional Autónoma de Honduras. (2016). Análisis de la situación de población de Honduras.

GFDRR / Banco Mundial. (2023). *Think Hazard — Honduras, Distrito Central* (informes por peligro: inundaciones, sismicidad, sequía, movimientos en masa, incendios forestales, vientos, erosión, subsidencia).

Gobierno de Honduras – SERNA. (2023). Programa de establecimiento de metas voluntarias para la neutralidad en la degradación de tierras en Honduras. Informe final. Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA).

INE / Instituto Nacional de Estadística de Honduras. (2013). *XVII Censo de Población y VI de Vivienda 2013 — Honduras*.

InSight Crime (2015). Maras y pandillas en Honduras. Asociación Para una Sociedad más Justa.

Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal (ICF). (s.f.). Áreas Protegidas. Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal (ICF).

Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal (ICF). (s.f.). Proyecto ADAPTARC+: Adaptación Basada en Ecosistemas en el Corredor Boscoso Central de Tegucigalpa. Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal (ICF).

Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal (ICF). (2013). Plan de manejo del Parque Nacional La Tigra 2013–2025. Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal (ICF).

Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal (ICF). (2019). Ficha técnica del sistema de clasificación del mapa forestal y cobertura de la tierra de Honduras 2018. Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal (ICF).

Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal (ICF). (2021). Plan de Protección Forestal del Municipio de Distrito Central, Francisco Morazán. Región Forestal de Francisco Morazán-ICF / Proyecto ADAPTARC+.

Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal (ICF). (2024). Anuario Estadístico Forestal de Honduras (39.ª ed.). Centro de Información y Patrimonio Forestal, Unidad de Estadísticas Forestales.

Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal (ICF) & Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2024). Protocolo metodológico: Mapa de cobertura forestal y uso de la tierra, Honduras 2024. ICF / FAO.

Instituto Nacional de Estadística. (2019). Distrito Central, Francisco Morazán (2018).

IPCC. (2021). Atlas Interactivo: Información Regional (Avanzado).

Mejía Ordóñez, T. M., & House, P. (2002). Mapa de ecosistemas vegetales de Honduras: Manual de consulta. Proyecto P.A.A.R.

Organización Mundial Contra la Tortura (OMCT). (2025). Índice global de la tortura 2025: Ficha técnica de Honduras.

Ortega Aguilar, J., Oyuela-Andino, O., Sierra, D., & Ferrufino-Acosta, L. (2025). Caracterización florística del Refugio de Vida Silvestre Suyapa Luis Hernán Baca y sus servicios ecosistémicos. Ceiba.

Ramsar. (s.f.). Sitios Ramsar en Honduras. Convención sobre los Humedales.

Secretaría de Gobernación, Justicia y Descentralización (2022). Perfil municipal: Distrito Central, Francisco Morazán.

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA). (2008). Especies de preocupación especial en Honduras. Dirección General de Biodiversidad.

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente. (2020). Tercera Comunicación Nacional de Honduras ante la CMNUCC. SERNA.

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA). (2024). Comunicación de adaptación de Honduras: Reporte nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA).

SINIT. (2024). La Tigra. Sistema Nacional de Información Territorial UNAH-IHCIT. (2022). Informe Técnico Municipal: Municipio de Distrito Central, Departamento de Francisco Morazán, Honduras. Proyecto Índice de Capacidad de Respuesta Municipal frente a Amenazas de Origen Natural y Biológico (ICR). Universidad Nacional Autónoma de Honduras / Instituto Hondureño de Ciencias de la Tierra.

SITIOS WEB

BirdLife International: [Enlace al recurso.](#)

CornellLab – Birds of the World: [Enlace al recurso.](#)

eBird: [\[https://ebird.org/home\]](https://ebird.org/home)

Global Biodiversity Information Facility (GBIF): [Enlace al recurso.](#)

iNaturalist: [Enlace al recurso.](#)

InSight Crime: [Enlace al recurso.](#)

Inventario Nacional de Patrimonio Cultural Inmaterial: [Enlace al recurso.](#)

Instituto Nacional de Estadística (INE): [Enlace al recurso.](#)

Map of Life: [Enlace al recurso.](#)

UICN - Lista Roja de los Ecosistemas: [Enlace al recurso.](#)

IUCN Red List: [Enlace al recurso.](#)

Key Biodiversity Area: [Enlace al recurso.](#)

Ramsar Convention on Wetlands: [Enlace al recurso.](#)

RELCOM – Red Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos: [Enlace al recurso.](#)

SIGMOF / Sistema de Información para la Gestión y Monitoreo Forestal: [Enlace al recurso.](#)

SINIT / Sistema Nacional de Información Territorial: [Enlace al recurso.](#)

UN Water: [Enlace al recurso.](#)

UNESCO Sites Navigator: [Enlace al recurso.](#)

Anexos

Anexo 1. Ficha de Categorización Ambiental

1. Categorización Ambiental	
Categoría del Proyecto de acuerdo con el MPAS del BID.	Justificar la categoría asignada, en función de impactos esperados y sensibilidad del medio. Si el proyecto resulta ser de <u>Categoría A</u> (responde positivamente a alguna de los puntos en la Sección 2.A de esta Ficha), no es elegible para financiar bajo este Programa.
Requerimientos de Estudios/Planes según requisitos del PGASE: establecer si el Proyecto requiere de un EAS o FAS.	
Requerimientos de consulta pública: Determinar, en base al análisis anterior, si es necesaria la realización de una instancia de consulta y participación con partes afectadas e interesadas, de acuerdo con los lineamientos del MPAS del BID. <u>Proyectos Categoría B:</u> requieren de un proceso de consulta pública significativa con partes interesadas y afectadas. <u>Proyectos Categoría C:</u> requieren la socialización del proyecto, pero no requieren de la realización de evento de consulta pública.	
Completó: Fecha:	Revisó: Fecha:
1.A Cuestionario de Criterios de Elegibilidad Socio Ambiental	
Criterio	Sí/No - Justificación
Impactos Significativos ¿El proyecto tiene el potencial de causar impactos negativos significativos? Un impacto negativo significativo ocurre si: i) se extiende en una amplia área geográfica, ii) Es permanente u ocurre en un amplio periodo de tiempo, y iii) Es de alta intensidad o magnitud.	(en caso de ser positiva la respuesta, el proyecto no es elegible para ser financiado por el Programa)
Hábitats Naturales Críticos ¿El proyecto interviene hábitats naturales críticos? ¿El proyecto tiene el potencial de causar impactos negativos significativos sobre hábitats naturales y/o Hábitats naturales críticos (áreas protegidas o en proyecto de serlo, o áreas de alta diversidad biológica – humedales, hábitats de especies endémicas o en peligro de extinción)?	(en caso de ser positiva la respuesta, el proyecto no es elegible para ser financiado por el Programa)
Sitios y/o Patrimonio Cultural Crítico ¿El proyecto tiene el potencial de causar impactos significativos sobre la propiedad o bienes culturales (por ejemplo, sitios religiosos, arqueológicos, paleontológicos, entre otros)?	(en caso de ser positiva la respuesta, el proyecto no es elegible para ser financiado por el Programa)

Reasentamiento Involuntario ¿Genera el proyecto la relocalización o pérdida de hogares?	(no son elegibles proyectos que requieran el reasentamiento de personas)
Afectación a medios de vida ¿Genera el proyecto la pérdida de medios de subsistencia de personas para un número significativo de personas?	(no son elegibles proyectos que causen impactos negativos significativos a medios de vida)
1.B. Otros Impactos Relevantes	
Criterio	Sí/No - Justificación
Riesgo de Desastres Naturales Localización del proyecto en zonas de inundación fluvial u otros riesgos de desastres naturales no mitigables.	Determinar si se requerirá análisis de riesgo de desastre según metodología BID. En caso de requerir y si se determina de riesgo alto, no es elegible el proyecto.
Afectación a Medios de Vida ¿Hay afectación a medios de subsistencia como consecuencia de las obras del proyecto? (actividades económicas establecidas, actividades económicas informales).	Detallar si el proyecto causará impactos adversos relacionados a afectaciones de medios de vida o actividades económicas.
Afectación de Activos ¿Se requieren expropiaciones para la implantación del proyecto?	Realizar un análisis de titularidad de predios. En caso de requerirse la adquisición de terrenos, se debe presentar información que asegure que fue un proceso libre de negociación y en buena fe.
Otros riesgos e impactos salientes	
Otras observaciones / comentarios	

Anexo 2. Ficha Ambiental y Social (FAS)

Proyectos Categoría C

FICHA AMBIENTAL Y SOCIAL (FAS)	
Denominación del Proyecto:	
Municipio/Departamento:	
Ubicación georreferenciada del Proyecto:	
Completó la ficha:	[Indicar organismo y nombre]
Fecha en que la Ficha fue consensuada:	
1. Descripción y características generales del Proyecto	
<i>Descripción breve (no más de 2 páginas) del Proyecto que se evalúa. Explicar: (tipo de obra, principales actividades y productos, mapa o croquis de implantación, beneficiarios, otra información que pueda ser relevante para la identificación de riesgos e impactos.</i>	
Información general del Proyecto	Información/ Comentarios
Monto estimado:	
Plazo estimado y duración de los trabajos de construcción:	
Extensión del área de influencia directa:	
Especificar si se trata de una construcción nueva, u obras vinculadas a ampliación de infraestructura y/o reparaciones o rehabilitaciones de existentes:	
¿Quién realizaría la inspección de la obra?	
2. Descripción del entorno de implantación del Proyecto	
<i>Descripción breve del entorno antrópico y ambiental del Proyecto (No más de dos páginas). Explicar: tipo de obra, cercanía a cuerpos de agua, si la traza/terreno pasa por sobre una arboleda, si la traza/terreno afecta alguna reserva natural, existencia de basurales en la traza /terreno sus cercanías, existencia de industrias, ferrocarriles, autopistas, gasoductos o líneas de alta tensión, conflictos ambientales identificados, identificación de grupos vulnerables, etc. Se espera que este punto se enfoque en identificar y explicar las características del entorno ambiental y antrópico que puedan complejizar la gestión socio-ambiental de la obra.</i>	
<i>Descripción visual. En esta sección se deben identificar mediante fotografías los aspectos del ambiente biofísico y antrópico que pueden afectar la obra y/o que caracterizan el entorno de implantación del Proyecto.</i>	
Fotografía Nro.	Observaciones
(1)	(1)
(2)	(2)
(n)	(n)
3. Riesgos	
<i>Identificar los riesgos asociados a la gestión ambiental y social del proyecto y sus medidas de mitigación.</i>	

4. Definiciones para la gestión socio-ambiental del Proyecto			
¿Según la autoridad de aplicación, es necesario tramitar el licenciamiento ambiental / permisos para la ejecución del proyecto?	-		
Organismo encargado de gestionar el licenciamiento socioambiental del proyecto ante la autoridad de aplicación	-		
Socializaciones del Proyecto y procesos participativos que será necesario realizar durante la construcción u operación			
Área responsable de la realización de la/s socializaciones/procesos participativos a realizar durante la construcción			
5. Programas del PGAS aplicables			
Programas del PGAS Aplicables			
- Plan de Monitoreo ambiental - Cumplimiento legal, permisos y habilitaciones - Plan de instalación de obras - Manejo de pasivos ambientales y sociales - Desmovilización y restauración. Cierre de campamentos de obra - Plan de Control de Erosión y Sedimentación - Plan de Control de Emisiones, Ruido y Vibraciones - Manejo de flora, áreas verdes y fauna - Plan de Manejo de Aguas Residuales y Calidad de los Efluentes Domésticos y No-Domésticos. - Plan de Manejo de Escombros y Residuos Sólidos No Peligros y Peligrosos - Plan de Uso Eficiente y Protección de Recursos (Agua, aire, suelo) - Plan de Gestión de Riesgos de Desastres y Cambio Climático - Gestión de movimientos de suelos y excavaciones - Control de Plagas y Vectores - Plan de Manejo de Materiales Peligrosos - Manejo de demoliciones - Plan de Salud y Seguridad Ocupacional y Comunitaria - Plan de Seguridad Vial y Manejo de Tránsito - Código de Conducta y Procedimiento de Gestión de Empleo - Plan de capacitación, educación y concientización ambiental y social a la comunidad aledaña al proyecto - Plan de Prevención y Respuesta ante Emergencias - Plan de información y participación comunitaria /Consulta y Disponibilidad de Información - Programa de contratación de mano de obra local - Coordinación con proveedores de servicios por red - Procedimiento en caso de descubrimientos fortuitos y Protección al Patrimonio Cultural			

Anexo 3. Contenido Mínimo de la Evaluación Ambiental y Social

A continuación, se listan los contenidos mínimos a ser desarrollados en las Evaluaciones o Estudios Ambientales y Sociales de los proyectos a ser financiados en el marco del Programa:

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN. Identificar el proyecto que será evaluado, y explicar los arreglos de ejecución.

CAPITULO 2: ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: Descripción del Programa, Objetivos. Descripción del Proyecto, Obras Propuestas y Análisis de Alternativas.

Se deberá incluir una breve descripción de los principales componentes del proyecto propuesto, un enunciado sobre su necesidad y los objetivos que buscará alcanzar, el organismo implementador, describir el estado actual y el cronograma, y la identificación de cualquier otro proyecto relacionado.

Se deberá incluir un análisis de alternativas que contemple la adopción de tecnologías, materiales y opciones rentables y técnicamente viables con bajas emisiones de carbono para evitar y reducir las emisiones de GEI durante la construcción y la operación del proyecto

También se incluirá una descripción de las actividades de preparación de otros proyectos (ej. análisis legal, análisis institucional, análisis económico, evaluación social, estudios de línea de base).

Proveer una breve descripción de las partes relevantes del proyecto, usando mapas (a una escala apropiada) cuando sea necesario, e incluyendo, entre otras cosas, la siguiente información: localización; diseño general; tamaño, capacidad, etc.; actividades previas a la construcción; actividades de construcción; cronograma; contratación de personal y apoyo; instalaciones y servicios; actividades de operación y mantenimiento; inversiones requeridas fuera del sitio; y tiempo de vida útil.

CAPITULO 3: MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL: Marco Legal Nacional y local aplicable. Marco de Política Ambiental y Social del Banco Interamericano de Desarrollo. Marco Institucional.

Describir las leyes, regulaciones y estándares pertinentes que regulen la calidad ambiental, la salud y la seguridad, la protección de áreas sensibles, la protección de especies amenazadas y sus hábitats, emplazamientos, control del uso de la tierra, aspectos de gestión social, etc., a nivel nacional y local, y las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID aplicables. La descripción debe destacar su aplicabilidad en el proyecto.

CAPITULO 4: LINEA DE BASE AMBIENTAL Y SOCIAL: Descripción del Medio Natural, Descripción del Medio Social, Características generales del área de influencia directa e indirecta del proyecto, Características sociodemográficas, Conflictos socioambientales en el área de influencia del Proyecto.

Se deberán especificar los límites del área de estudio para la evaluación y cualquier área adyacente o posiblemente afectada que debe ser considerada con respecto a los impactos particulares. Esta delimitación será luego la base para definir el alcance de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Recopilar, evaluar y presentar información de línea de base sobre las características ambientales relevantes del área de estudio. Incluir información sobre cualquier cambio anticipado antes de que

comience el proyecto. Esta información debe estar referida al área de influencia del proyecto. Respecto de la información que posea un alcance espacial mayor, se alienta que solo sea utilizada en relación directa con el proyecto. Se sugiere evitar información general o estadísticas no conectadas con el objeto del estudio.

- a) **Medio físico:** geología; topografía, suelos; clima; calidad del aire del ambiente; agua superficial y subterránea, hidrología; fuentes existentes de emisiones de aire; descargas de aguas contaminadas existentes; y calidad del agua.
- b) **Medio biológico:** flora; fauna; especies raras o amenazadas; hábitats sensibles, incluyendo parques y reservas; sitios naturales con importancia para la conservación, etc.; especies de importancia comercial; y especies con potencial de causar molestias, vectores o peligrosas.
- c) **Medio socioeconómico.** Población; uso de la tierra; actividades de desarrollo planificadas; estructura de la comunidad; empleo; distribución del ingreso, bienes y servicios; recreación; salud pública; patrimonio cultural; pueblos indígenas/tribales; y costumbres, aspiraciones y actitudes.

CAPITULO 5: IDENTIFICACION Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS DEL PROYECTO. Valoración de riesgos e Impactos, Matriz de Riesgos e Impactos Asociados al Proyecto, Descripción de los impactos asociados al Proyecto.

En este análisis, se describirán y analizarán todos los impactos potenciales significativos del proyecto, distinguiendo entre impactos negativos y positivos, directos e indirectos, acumulativos, e inmediatos y de largo plazo. Se identificarán los impactos que sean inevitables o irreversibles. Siempre que sea posible, describir los impactos cuantitativamente, en términos de costos y beneficios ambientales, asignando valores económicos cuando sea factible. Caracterizar el alcance y la calidad de los datos disponibles, explicando las deficiencias de información significativa y cualquier incertidumbre asociada a las predicciones del impacto. **Realizar un análisis de riesgos de acuerdo con la metodología BID³³.**

CAPITULO 6: PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL. Contexto y objetivos del PGAS, roles y responsabilidades en la gestión socioambiental del proyecto, Programas y medidas de mitigación. Desarrollo del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) para mitigar los Impactos Negativos y Potenciar los Impactos Positivos. Recomendar medidas factibles y costo- efectivas para prevenir o reducir los impactos negativos significativos a niveles aceptables y potenciar los impactos positivos. Estimar los impactos y los costos de dichas medidas, y los requerimientos institucionales y de capacitación para implementarlas. Detallar los lineamientos del PGAS a ser desarrollado en detalle por la contratista, incluyendo programas de trabajo propuestos, estimaciones de presupuesto, cronogramas, requerimientos de personal y capacitación, y otros servicios de apoyo necesarios para implementar las medidas de mitigación. Explicar cómo el proyecto cumplirá con los requerimientos del Banco y con los requerimientos ambientales y sociales de las normas de desempeño ambiental y social aplicables, en los casos que sea relevante.

El PGAS también debe detallar el mecanismo de gestión de reclamos y participación ciudadana. Por último, debe detallar los requerimientos de informes por parte de la empresa contratista, y los lineamientos de inspecciones por parte del ejecutor.

CAPITULO 7: CONSULTA PÚBLICA: Antecedentes de socialización, participación en el marco del Programa, Eventos a realizar, Destinatarios, Fecha de presentación y sede, Características del evento, Registro de la actividad, Responsables. Asistir en la Coordinación Inter-Agencias y la

³³ Banco Interamericano de Desarrollo. Metodología de evaluación de riesgo de desastres y cambio climático para proyectos del BID (2019).

Consulta/Participación Pública/ONGs. Asistir en la coordinación del AA/EAS con otras agencias gubernamentales, para obtener la visión de las ONGs locales y de los grupos afectados, y en mantener un archivo de las reuniones y otras actividades, comunicaciones, y comentarios y su disposición acerca del proyecto.

CAPITULO 8: CONCLUSIONES. Conclusiones. Viabilidad ambiental y social del proyecto.

CAPITULO 9: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Anexo 4. Modelo de Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS)

Estas Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS) establecen las obligaciones de las empresas contratistas en materia ambiental, social y de higiene y seguridad, a fin de prevenir, minimizar, mitigar o compensar los impactos negativos detectados para la ejecución de las obras, y cumplir con la normativa vigente.

Las ETAS determinan el personal clave con el que deberá contar la empresa contratista, los permisos ambientales y autorizaciones que podría necesitar, el Plan de Gestión Ambiental y Social Constructivo (PGASc) que deberá ejecutar y dar seguimiento, y los informes ambientales y sociales que deberá presentar.

Personal Clave

El Contratista asumirá la responsabilidad total de los requerimientos ambientales y sociales, incluyendo higiene y seguridad y riesgos del trabajo, debiendo contar dentro de su personal con profesionales habilitados para tal fin.

Para ello, deberá presentar con su oferta el Currículum Vitae y matrícula profesional de los profesionales que asumirán los roles de Responsable Ambiental (RA), Responsable Social (RS) y Responsable en Higiene y Seguridad (RHS).

Las características de los perfiles profesionales requeridos para hacer efectivos los Programas Ambientales y las Medidas de Mitigación confeccionadas para el presente Proyecto se presentan a continuación.

Responsable Ambiental (RA)

El Contratista designará a un profesional universitario titulado y matriculado como Responsable Ambiental (RA), quien tendrá a su cargo la planificación, ejecución, monitoreo y seguimiento de los compromisos y requerimientos ambientales durante todas las etapas del proyecto. El RA deberá contar con al menos cinco (5) años de experiencia comprobada en funciones similares en obras de infraestructura en contextos socioambientales equivalentes.

Entre sus responsabilidades y funciones se incluyen:

- Implementar y hacer seguimiento del Plan de Gestión Ambiental y Social constructivo (PGASc).
- Efectuar las presentaciones requeridas a la empresa contratista por los marcos legales y reglamentarios (permisos y autorizaciones que correspondan), ante las autoridades nacionales y/o departamentales, según corresponda, y ser el responsable de su cumplimiento durante todo el desarrollo de la obra.
- Elaborar y actualizar los Informes Ambientales de Seguimiento, incluyendo indicadores clave de cumplimiento.
- Coordinar y liderar la implementación de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales.
- Actuar como interlocutor técnico entre el contratista y la Supervisión Ambiental, las autoridades ambientales y los actores territoriales.

- Coordinar con el Responsable de Higiene y Seguridad (RHS) la gestión de riesgos ambientales y de seguridad relacionados con derrames, contaminación de fuentes hídricas y presencia de fauna peligrosa.
- Supervisar las medidas de restauración ambiental post-obra, incluyendo reforestación con especies nativas, si corresponde. Se indica que los Planes de Salvamento Forestal y/o de Reforestación asociados deberán ser elaborados y gestionados por profesionales forestales debidamente colegiados y habilitados ante el ICF, conforme a los procedimientos y requisitos establecidos por dicha institución.

Responsable Social (RS)

El Contratista designará a un profesional universitario titulado y matriculado como Responsable Social (RS), quien tendrá a su cargo la planificación, ejecución, monitoreo y seguimiento de los compromisos y requerimientos sociales durante todas las etapas del proyecto. El RS deberá contar con al menos cinco (5) años de experiencia comprobada en funciones similares en obras de infraestructura en contextos socioambientales equivalentes.

Entre sus responsabilidades y funciones se incluyen:

- Implementar y hacer seguimiento del Plan de Gestión Ambiental y Social constructivo (PGASc) con relación a los programas sociales.
- Efectuar las presentaciones requeridas a la empresa contratista por los marcos legales y reglamentarios (permisos y autorizaciones que correspondan), ante las autoridades nacionales y/o departamentales, según corresponda, y ser el responsable de su cumplimiento durante todo el desarrollo de la obra.
- Realizar el seguimiento de indicadores sociales de género y participación informada.
- Coordinar y liderar la implementación de las medidas de prevención y mitigación de impactos sociales.
- Coordinar la implementación del Plan de Restitución de Medio de Vida (PRMV) y Plan de Participación de Partes interesadas (PPPI), incluyendo consultas, acuerdos previos y medidas específicas de inclusión y protección de derechos.
- Asegurar el funcionamiento del Mecanismo de Quejas y Reclamos, garantizando que sea accesible, confiable, y que cuente con protocolos culturalmente adecuados.
- Actuar como enlace entre el contratista, las autoridades locales, las organizaciones representativas de las comunidades o particulares afectados y la Supervisión Social del Comitente.
- Desarrollar actividades de información, sensibilización y fortalecimiento de capacidades con las comunidades locales sobre la obra, sus riesgos y beneficios, en formatos adecuados al contexto sociocultural.

Elaborar y mantener actualizados los registros de interacciones comunitarias, reportes sociales e indicadores de percepción y conflictividad social. Responsable de Higiene y Seguridad (RHS)

El Contratista designará un profesional universitario matriculado con experiencia específica en la gestión de salud ocupacional y seguridad en obras civiles, con al menos **cinco (5) años de experiencia** en ambientes de trabajo similares.

Entre sus responsabilidades y funciones se incluyen:

- Efectuar las presentaciones pertinentes a su área y solicitar los permisos correspondientes, ante las autoridades nacionales y/o locales, según corresponda siendo el responsable de su cumplimiento durante todo el desarrollo de la obra.
- Elaborar, implementar y hacer seguimiento de los programas del PGASc relacionados a su área como el Programa de Seguridad y Salud ocupacional, el Programa de Capacitación Socioambiental, el Procedimiento de Gestión de Empleo, etc.
- Garantizar la capacitación periódica del personal en temas de primeros auxilios, trabajo en altura, manejo de maquinaria, protocolos de evacuación, etc.
- Supervisar la correcta dotación y uso de Elementos de Protección Personal (EPP) y equipos de seguridad.
- Coordinar inspecciones internas y auditorías en materia de seguridad y salud ocupacional, manteniendo registros detallados y actualizados.
- Investigar todos los incidentes, accidentes y cuasi accidentes laborales, elevando informes con recomendaciones y planes de mejora.
- Diseñar e implementar un protocolo específico para la atención de emergencias incluyendo coordinación con servicios de salud locales, brigadas de emergencia y planes de evacuación.
- Coordinar con el RA para gestionar riesgos que puedan tener impactos cruzados, tales como derrames de combustibles, conflictos comunitarios con riesgos físicos, condiciones sanitarias en los campamentos, entre otros.

Permisos Ambientales

El Contratista deberá gestionar y obtener los permisos ambientales y operacionales de utilización, aprovechamiento o afectación de recursos, requeridos para las diferentes acciones de la obra.

Entre los permisos que podría necesitar obtener se mencionan los siguientes (lista no taxativa):

- Permisos de ocupación de la vía pública.
- Permisos de construcción.
- Permiso de disposición de efluentes.
- Permiso de transporte de materiales y residuos peligrosos.
- Autorización para retiro de árboles. Permiso de disposición de materiales de destronques, podas, desmalezamientos y excavaciones.
- Disposición de residuos sólidos comunes.
- Autorización de la instalación del obrador.
- Suministro de energía eléctrica a la empresa proveedora del servicio.

El Contratista debe acatar todas las estipulaciones y debe cumplir con todos los requisitos para cada permiso procesado, sujetando la ejecución de las obras a las resoluciones y dictámenes que emitan las autoridades competentes.

Plan de Gestión Ambiental y Social

El Contratista deberá considerar la Evaluación Ambiental y Social, y cumplir con el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) desarrollado para el Proyecto, el cual forma parte de estas ETAS. Asimismo, con base en las particularidades de las obras y en caso de ser necesario, deberá ampliar, profundizar o ajustar el PGAS.

El Contratista deberá, antes de iniciar las obras, presentar el PGAS de nivel constructivo para su aprobación por parte del OE. Este PGAS de nivel constructivo deberá cumplimentar la totalidad de los requerimientos establecidos en estas ETAS, y por las normas y legislación vigentes al momento de la ejecución de las obras.

Lineamientos del PGASc

[\[adjuntar los lineamientos del PGASc – Anexo 5\]](#)

Informes Ambientales y Sociales

La Contratista debe establecer y mantener los registros ambientales, sociales y de salud y seguridad ocupacional a fin de proveer evidencia de conformidad con los requerimientos legales y de las NDAS del BID.

Los registros ambientales y sociales deben permanecer legibles, prontamente identificables y recuperables.

La Contratista elaborará un **informe mensual** escrito para presentar a la inspección de obra designada por el OE (que puede ser una sección del informe de certificación de obra), que describa el estado de todas las acciones ambientales y sociales del proyecto. El contenido mínimo del informe deberá incluir:

- 1) Avance de la ejecución de obra
- 2) Personal socioambiental de la empresa
- 3) Descripción general del estado de cumplimiento de los programas del PGASc
- 4) Valores de indicadores legales, ambientales, de seguridad y salud ocupacional, y sociales
- 5) Principales hallazgos de temas ambientales, sociales y de seguridad e higiene (positivos y negativos) para el período
- 6) Resumen de accidentes ocurridos
- 7) Resumen de quejas y reclamos recibido y su estado de gestión.
- 8) Principales obstáculos en la implementación de las actividades ambientales y sociales del proyecto
- 9) Plan de acción correctivo de ESHS del proyecto
- 10) Conclusiones
- 11) Apéndice 1: Registro fotográfico
- 12) Apéndice 2: Reportes detallados de accidentes del proyecto

Al finalizar las obras, la contratista deberá entregar un informe final ambiental y social donde se incorpore toda la información correspondiente a la implementación del PGASc, incluyendo los

registros de implementación de planes y programas, y un informe de evaluación de los indicadores ambientales y sociales considerados en las distintas etapas del ciclo del proyecto.

Anexo 5. Índice Orientativo del Plan de Gestión Ambiental y Social a Nivel Constructivo

1. Portada, incluyendo:

- Nombre y lugar del Proyecto y del Programa
- Nombre de la Obra
- Firma contratista
- Fecha de preparación del PGASc
- Representante ambiental de la empresa (responsable por implementación del PGAS): nombre y firma
- Control de versiones: tabla indicando fecha de revisión, responsable de preparación, fecha y responsable de aprobación, y cambios principales de la versión.

2. Tabla de Contenidos, incluyendo todos los anexos

3. Introducción:

- Objetivo y alcance del PGAS
- Datos de la empresa, obra, ubicación y comitente
- Política ambiental, social, de calidad y seguridad y salud ocupacional de la empresa
- Código de Conducta para empleados de la empresa, que incluya entre otros temas, la prohibición explícita de conductas de acoso o violencia contra las mujeres y niños y niñas de la comunidad, y empleadas de la empresa.
- Profesional responsable por la implementación del PGASc (nombre, datos de contacto)
- Definiciones de términos técnicos y siglas utilizados a lo largo del PGASc.

4. Descripción del Proyecto

- Objetivo y componentes de la obra
- Alcance y memoria descriptiva de la obra, métodos constructivos
- Descripción básica de particularidades a nivel ambiental y social en los sitios de obra

5. Normativa legal de referencia, aplicable al proyecto

6. Identificación de riesgos e impactos ambientales, sociales y de seguridad y salud ocupacional en la fase constructiva

7. Medidas de Mitigación. Las medidas de mitigación identificadas deben incluir:

- Impacto o riesgo que atienden
- Indicadores de monitoreo y seguimiento
- Valores de niveles de desempeño meta
- Acciones correctivas en caso de desvíos
- Cronograma (cuándo se activan las medidas, duración)

8. Programas de Gestión Ambiental del PGAS detallados (a nivel constructivo) – como mínimo, este capítulo debe incluir todos los programas listados en el PGAS específico, y cualquier otro Programa que se considere necesario para la ejecución del Proyecto.

9. Implementación y Operación

- Recursos requeridos para la implementación del PGASc (presupuesto, materiales, equipos y recursos humanos).
- Roles: organigrama funcional de obra, función de cada puesto clave en cuanto a la responsabilidad del PGASc (director de Obra, responsable Ambiental, responsable de Salud y Seguridad Ocupacional, Supervisores y Encargados, Personal Operativo, Subcontratistas y Proveedores).
- Documentación: lineamientos de preparación, revisión, aprobación y archivo de documentos referidos a la gestión ambiental y social del proyecto.

10. Supervisión operacional

- arreglos y responsabilidades para el monitoreo de la implementación del PGASc
- disparadores o cronograma de revisión periódica del PGASc
- control y mediciones: medidas de control a implementar
- evaluación de cumplimiento: valores límites aceptados, criterios
- Requisitos de reporte de no conformidades, acciones preventivas, mitigativas, correctivas, compensatorias
- verificación de ejecución y eficacia de acciones preventivas, mitigativas, correctivas, compensatorias
- Requisitos de informes
- Control de registros
- Auditorías
- Informes de indicadores de cumplimiento del PGAS por contratista.

11. Anexos

- Procedimientos ambientales
- Planillas modelo de registro y control
- Planilla modelo de Auditorías Ambientales y Sociales internas

Anexo 6. Modelo de Informe de Cumplimiento y Monitoreo Socioambiental

Resumen Ejecutivo

Introducción

Periodo De Reporte

Este informe corresponde al período (incluir periodo, meses y año)

Objetivos

Objetivo general del informe

- Informar el estado de cumplimiento con las Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) del Banco en el avance de la ejecución del proyecto [nombre del proyecto].

Objetivos Específicos

- Informar el estado de avance en la ejecución del proyecto.
- Informar los resultados de las visitas de campo, en los temas ambientales, sociales y de higiene y seguridad.
- Informar sobre el estado de implementación del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).
- Informar sobre los principales obstáculos para el adecuado cumplimiento de las NDAS del Banco.
- Informar las acciones a implementar para superar dichos obstáculos.
- Informar el plan de acción a implementar sobre los incumplimientos identificados en el proyecto, con NDAS del Banco.

Alcance

- El alcance del presente es organizar la información que debe ser reportada al Banco Interamericano de Desarrollo (BID), sobre el estado de cumplimiento de las Normas de Desempeño Ambiental y Social del Banco durante el avance de la ejecución de los proyectos (nombre de los proyectos), para el período (período cubierto por el reporte), del Programa.

Avance de la Ejecución de Obra

La ejecución del Programa a la fecha de elaboración de este informe es de [porcentaje; comentarios].

Estructura Organizacional del Personal Socioambiental

En el cuadro siguiente se muestra el nombre y cargo de los profesionales socios ambientales de la empresa contratista:

Profesionales de Empresa Contratista

Nombre	Cargo / Empresa	Email

Estado de Cumplimiento de los Planes del PGAS

Plan	Descripción general

Estado de Cumplimiento con los Indicadores Ambientales, Sociales y de Higiene y Seguridad (ESHS)

Indicadores generales de ESHS del Proyecto	
Indicadores	% de cumplimiento
Indicadores legales	
Indicadores ambientales	
Indicadores de seguridad y salud ocupacional	
Indicadores sociales	
Otros (Inspecciones y No conformidades)	
Promedio total sobre indicadores de ESHS	

Indicador por proyecto	Meta	Frecuencia de monitoreo	Proyecto	Responsable
Indicadores de la Gestión Legal				
Permisos ambientales obtenidos / Permisos ambientales totales requeridos	100%	Mensual		OE
Número de trabajadores-as con Seguro Médico y Laboral / Número de trabajadores-as total del proyecto.	100%	Mensual		Contratista
Número de frentes de obras que cuentan con las medidas de gestión aplicables implementadas / número de frentes de obras y campamentos existentes.	100%	Mensual		Contratista
Indicadores de la Gestión Ambiental				
<u>Gestión de Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios:</u> Volumen de residuos sólidos asimilables a domiciliarios gestionados conforme a estándares definidos / Volumen total de residuos sólidos asimilables a domiciliarios generados por el Proyecto	100%	Mensual		Contratista
<u>Gestión de residuos peligrosos:</u> Volumen de residuos peligrosos gestionados conforme a estándares definidos / Volumen total de residuos peligrosos generados por el proyecto	100%	Mensual		Contratista
<u>Gestión de Residuos Áridos y Excedentes de Construcción:</u> Volumen de residuos áridos y excedentes de construcción gestionados conforme a estándares definidos / Volumen total de residuos áridos y excedentes de construcción generados por el proyecto	100%	Mensual		Contratista
<u>Gestión de Efluentes:</u> Número de tipos de efluentes gestionados conforme a los estándares definidos / Número total de tipos de efluentes generados por el proyecto	100%	Mensual		Contratista
<u>Gestión de Sustancias Químicas:</u> Porcentaje de cumplimiento de inspecciones de instalaciones y procedimientos de gestión de sustancias químicas	100%	Mensual		Contratista

Indicador por proyecto	Meta	Frecuencia de monitoreo	Proyecto	Responsable
Gestión de Ejemplares Arbóreos: (Número de árboles removidos = x), (Número de árboles trasladados sobrevivientes al cuarto mes = x ₁), (Número de árboles nuevos sembrados sobrevivientes al cuarto mes = x ₂) Indicador: (x-x ₁ =0), y si (x-x ₁ >0), entonces x ₂ = 3Σ (x-x ₁)	0 o 3Σ (x-x ₁)	Mensual		Contratista
Control de Plagas y Vectores: Número de aplicaciones de desinfección y control de plagas y vectores realizadas / Número total de aplicaciones de desinfección y control de plagas y vectores previstos en el Programa	100%	Mensual		Contratista
Accidentes ambientales: Número de accidentes ambientales y de salud gestionados de acuerdo con el Plan de Contingencias / Número total de accidentes ambientales y de salud ocurridos en el proyecto	100%	Mensual		Contratista
Indicadores de la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional				
Señalización de Proyecto: Número de frentes de obras señalizadas de acuerdo con el Plan de Seguridad vial y ordenamiento del tránsito aprobado/Número de frentes de obra que requieren señalización de acuerdo con el Plan de Seguridad vial y ordenamiento del tránsito.	≥90%	Mensual		Contratista
Capacitaciones de ESHS del personal: Porcentaje de personal capacitado de acuerdo con el Programa de Capacitación.	≥ 90%	Mensual		Contratista
Capacitaciones dictadas: Porcentaje de capacitaciones dictadas del total de capacitaciones requeridas de acuerdo con el Programa de capacitación	≥ 90%	Mensual		Contratista
Índice de frecuencia de accidentes (IF): Índice de Frecuencia (número de accidentes x 200.000/horas-hombre trabajadas en el período).	≤ 4	Mensual		Contratista

Indicador por proyecto	Meta	Frecuencia de monitoreo	Proyecto	Responsable
<u>Índice de accidentes graves (IG):</u> Índice de Gravedad (número accidentes graves x 200.000/ horas-hombre trabajadas en el período)	≤ 1	Mensual		Contratista
<u>Índice de accidentes mortales (IM):</u> Número de accidentes mortales ocurrido por mes en el proyecto por 200,000 / Número de total de horas hombres trabajadas en el proyecto en el mes	0	Mensual		Contratista
<u>Utilización de Equipo de Protección Personal (EPP):</u> Número de personal que utiliza los EPP de acuerdo con el riesgo de la actividad / número total de empleados-as que realiza actividades en el Proyecto.	≥95%	Mensual		Contratista
Indicadores de la Gestión Social				
<u>Gestión de quejas y reclamos:</u> Número de quejas gestionadas adecuadamente durante el mes según el mecanismo definido / Número de quejas generadas durante el mes por la construcción de las obras	100%	Mensual		OE
<u>Consultas:</u> Porcentaje de consultas públicas realizadas y actividades de difusión sobre el total de consultas públicas/campañas requeridas.	100%	Mensual		OE
<u>Interferencias:</u> Número de cortes de servicios por red generados por actividades de obra con interferencias / Número de cortes de servicios por red generados por actividades de obra con interferencias coordinadas con prestadores de servicios de red.	0	Mensual		Contratista/OE
<u>Gestión de la Protección a recursos arqueológicos y culturales:</u> Número de recursos arqueológicos y culturales encontrados en el proyecto y gestionados conforme a los procedimientos definidos / Número de recursos arqueológicos y culturales encontrados en el proyecto.	100%	Mensual		Contratista/OE

Indicador por proyecto	Meta	Frecuencia de monitoreo	Proyecto	Responsable
Otros Indicadores				
<u>Inspecciones planeadas de ESHS:</u> Número de inspecciones de ESHS realizadas al mes / Número de inspecciones programadas para el mes.	100%	Mensual		Contratista
<u>Gestión de No conformidades de ESHS:</u> 1. Número de No Conformidades de ESHS (ambientales, sociales y de seguridad e higiene) identificadas en el mes mediante inspecciones, visitas, observaciones y otros mecanismos empleados 2. Número de No Conformidades de ESHS cerradas en tiempo, definido según Plan de Acción Correctivo 3. Número de inspecciones de ESHS realizadas al mes/Número de inspecciones programadas para el mes 4. Permisos ambientales obtenidos / permisos ambientales totales requeridos				

Comentarios sobre los Indicadores de ESHS del Proyecto

[Incluir en esta sección cualquier comentario de justificación o aclaración de algún resultado de los indicadores antes registrados.]

Resultado del Seguimiento Realizado a las Actividades de ESHS del Proyecto

A continuación, se presenta un resumen de los principales hallazgos en relación con el cumplimiento de los indicadores ambientales, sociales y de higiene y seguridad ocupacional.

Hallazgos	
Positivos	Negativos

Resumen de Accidentes Ocurridos

A continuación, se presenta un resumen de los accidentes ocurridos en el período del informe. Los detalles completos de los accidentes se encuentran en el Anexo 2 de este Informe.

Descripción general del accidente	Respuesta
Accidente 1 [indicar: cómo ocurrió el accidente, cuáles fueron las consecuencias y la causa raíz]	[detallar cómo se manejó el accidente]
Accidente 2	
Accidente 3	

Resumen de la Gestión de Quejas y Reclamos Recibidos en el Proyecto

A continuación, se presenta un resumen de la gestión de las quejas y reclamos registradas para el período del informe. Los detalles completos de Quejas y Reclamos se encuentran en el Anexo 3 de este Informe.

Breve descripción de la queja y fecha de recepción	Solución implementada / Fecha de implementación	Estado actual (cerrada / abierta)
1		
2		
3		

Interferencias Generadas por las Obras

En caso de que hayan acontecido en el mes bajo seguimiento, enumerar los casos de interferencias a las redes de servicios de la comunidad y cómo fueron gestionadas. Si no hubo interferencias explicitarlo.

Resumen de Consultas Públicas y Campañas de Información Realizadas

A continuación, se presenta un resumen de las consultas públicas y campañas de información realizadas en el período reportado.

Descripción de la consulta pública o campaña de información	Principales resultados y recomendaciones de los consultados	Confirmar cómo éstas han sido incorporadas al PGAS
1		
2		
3		

Principales Obstáculos en la Implementación de las Actividades Ambientales y Sociales

Descripción del Obstáculo	Propuesta para su superación: Incorpore la propuesta en el plan de acción y aquí hacer solo la referencia
1	
2	
3	

Plan de Acción Correctivo de temas Ambientales, Sociales y de Higiene y Seguridad del Proyecto del Programa

Plan de Acción						
	No Conformidad identificada: Justifique el incumplimiento con relación al PGAS, legislación o NDAS	Acción	Responsable	Fecha de ejecución	Indicador de Cumplimiento: Indique cuando se considera completada o cerrada	Estado
1						
2						
3						

Conclusiones y Recomendaciones

[Escriba de manera resumida las conclusiones principales desde los puntos anteriores, de acuerdo con los resultados de cada sección; y si corresponde, incluir recomendaciones que no estén previstas en el plan de acción.]

Anexos

- Anexo 1: Registro Fotográfico
- Anexo 2: Reportes de accidentes
- Anexo 3: Registros de quejas y reclamos
- Anexo 4: Informes de consultas y campañas de información realizadas

Anexo 7. Biodiversidad

La siguiente tabla presenta el listado completo de especies potencialmente presentes en el AII del Proyecto.

Tabla 52 – Especies de flora presentes en el AII del Proyecto. Fuente: elaboración propia en base a Map Of Life (2026)

GRUPO TAXONÓMICO	NOMBRE CIENTÍFICO
Anfibios	<i>Oedipina capitalina</i> ; <i>Bolitoglossa mexicana</i> , <i>Bolitoglossa carri</i> ; <i>Leptodactylus fragilis</i> ; <i>Leptodactylus melanonotus</i> ; <i>Rhinella marina</i> ; <i>Incilius porteri</i> ; <i>Rhinella horribilis</i> ; <i>Incilius coccifer</i> ; <i>Incilius luetkenii</i> ; <i>Incilius valliceps</i> ; <i>Craugastor emleni</i> ; <i>Craugastor laevis</i> ; <i>Scinax staufferi</i> ; <i>Ptychohyla salvadorensis</i> ; <i>Smilisca baudinii</i> ; <i>Dendropsophus microcephalus</i> ; <i>Eleutherodactylus planirostris</i> ; <i>Plectrohyla guatemalensis</i> ; <i>Ptychohyla hypomykter</i> ; <i>Engystomops pustulosus</i> ; <i>Hypopachus variolosus</i> ; <i>Lithobates berlandieri</i> ; <i>Lithobates brownorum</i> ; <i>Lithobates forreri</i> ; <i>Lithobates lenca</i> ; <i>Lithobates maculatus</i> .
Hormigas	<i>Ectatomma tuberculatum</i> ; <i>Leptothorax fuscatus</i> ; <i>Odontomachus chelifer</i> ; <i>Pseudomyrmex cognatus</i> ; <i>Pseudomyrmex gracilis</i> ; <i>Tapinoma melanocephalum</i> ; <i>Atta mexicana</i> ; <i>Camponotus planatus</i> ; <i>Camponotus rectangularis</i> ; <i>Camponotus sericeiventris</i> .
Abejorros	<i>Bombus medius</i>
Mariposas	<i>Astrartes anaphus</i> ; <i>Urbanus proteus</i> ; <i>Epargyreus clarus</i> ; <i>Leptotes cassius</i> ; <i>Heraclides astyalus</i> ; <i>Heraclides erostratus</i> ; <i>Pterourus garamas</i> ; <i>Battus polydamas</i> ; <i>Heraclides androgeus</i> ; <i>Heraclides paeon</i> ; <i>Heraclides anchisiades</i> ; <i>Heraclides thoas</i> ; <i>Heraclides torquatus</i> ; <i>Pterourus menatius</i> ; <i>Aphrissa statira</i> ; <i>Ganyra josephina</i> ; <i>Phoebis philea</i> ; <i>Nathalis iole</i> ; <i>Melete lycimnia</i> ; <i>Ascia monuste</i> ; <i>Melanis pike</i> ; <i>Rhetus arcus</i> ; <i>Heliconius charithonia</i> ; <i>Greta morgane</i> ; <i>Dryas iulia</i> ; <i>Marpesia petreus</i> ; <i>Papilio polyxenes</i> ; <i>Dione juno</i> ; <i>Euptoieta hegesia</i> ; <i>Opsiphanes cassina</i> ; <i>Anartia fatima</i> ; <i>Danaus eresimus</i> ; <i>Danaus plexippus</i> ; <i>Eueides isabella</i> ; <i>Epiphile adrasta</i> ; <i>Chlosyne lacinia</i> ; <i>Siproeta epaphus</i> ; <i>Siproeta stelenes</i> ; <i>Hamadryas Atlantis</i> ; <i>Dione vanillae</i> ; <i>Elkalyce comyntas</i> ; <i>Heraclides cresphontes</i> ; <i>Heraclides rumiko</i> ; <i>Limenitis iphiclus</i> ; <i>Lycorea cleobaea</i> ; <i>Mestra amymone</i> ; <i>Oxeoschistus tauropolis</i> ; <i>Papilio anchisiades</i> ; <i>Papilio menatius</i> ; <i>Papilio rumiko</i> ; <i>Papilio thoas</i> ; <i>Pseudolycaena damo</i> ; <i>Pterourus pilumnus</i> ; <i>Pyrgus oileus</i> ; <i>Quinta cannae</i> ; <i>Rekoa palegon</i> ; <i>Thecla rufofusca</i> ; <i>Thecla schausi</i> ; <i>Thessalia theona</i> ; <i>Vanessa cardui</i> ; <i>Ziegleria hoffmani</i> ; <i>Abaeis albula</i> ; <i>Achlyodes pallida</i> ; <i>Apyrrothrix chalybea</i> ; <i>Biblis aganisa</i> ; <i>Caligo telamonius</i> ; <i>Cissia pompilia</i> .
Polillas esfingidas	<i>Erinnyis ello</i> ; <i>Eumorpha vitis</i> ; <i>Manduca sexta</i> ; <i>Pachylia ficus</i> ; <i>Protambulyx strigilis</i> ; <i>Pseudosphinx tetrio</i> ; <i>Xylophanes pluto</i> ; <i>Cocytius antaeus</i>
Libelulas	<i>Cora marina</i> ; <i>Dythemis maya</i> ; <i>Erpetogomphus viperinus</i> ; <i>Erythemis haematogastra</i> ; <i>Erythrodiplax funérea</i> ; <i>Erythrodiplax umbrata</i> ; <i>Macrothemis hemichlora</i> ; <i>Mecistogaster ornata</i> ; <i>Micrathyria atra</i> ; <i>Nephepeltia phryne</i> ; <i>Orthemis biolleyi</i> ; <i>Orthemis ferrugínea</i> ; <i>Pantala flavescens</i> ; <i>Progomphus pygmaeus</i> ; <i>Remartinia luteipennis</i> ; <i>Rhionaeschna psilus</i> ; <i>Rhodopygia hinei</i> ; <i>Triacanthagyna caribbea</i> ; <i>Triacanthagyna séptima</i> ; <i>Acanthagrion inexpectum</i> ; <i>Acanthagrion trilobatum</i> ; <i>Argia elongata</i> ; <i>Cannaphila vibex</i> .
Reptiles	<i>Coluber mentovarius</i> ; <i>Coniophanes fissidens</i> ; <i>Coniophanes imperialis</i> ; <i>Coniophanes piceivittis</i> ; <i>Conopsis lineatus</i> ; <i>Conopsis lineata</i> ; <i>Crocodylus acutus</i> ; <i>Crotalus durissus</i> ; <i>Crotalus simus</i> ; <i>Ctenosaura similis</i> ; <i>Diploglossus bivittatus</i> ; <i>Drymarchon corais</i> ; <i>Drymarchon melanurus</i> ; <i>Drymobius chloroticus</i> ; <i>Drymobius margaritiferus</i> ; <i>Enulius flavitorques</i> ; <i>Epictia ater</i> ; <i>Epictia goudotii</i> ;

GRUPO TAXONÓMICO	NOMBRE CIENTÍFICO
	<i>Gymnophthalmus speciosus</i>; <i>Iguana iguana</i>; <i>Imantodes cenchoa</i>; <i>Imantodes gemmistratus</i>; <i>Kinosternon leucostomum</i>; <i>Kinosternon scorpioides</i>; <i>Laemantus julioi</i>; <i>Lampropeltis abnorma</i>; <i>Leptodeira annulata</i>; <i>Leptodeira nigrofasciata</i>; <i>Leptodeira rhombifera</i>; <i>Leptodeira septentrionalis</i>; <i>Leptodrymus pulcherrimus</i>; <i>Leptophis ahaetulla</i>; <i>Leptophis mexicanus</i>; <i>Leptotyphlops goudotii</i>; <i>Loxocemus bicolor</i>; <i>Marisora unimarginata</i>; <i>Masticophis mentovarius</i>; <i>Mastigodryas boddaerti</i>; <i>Mastigodryas dorsalis</i>; <i>Mastigodryas melanolomus</i>; <i>Mesaspis moreletii</i>; <i>Mesoscincus managuae</i>; <i>Micrurus nigrocinctus</i>; <i>Ninia sebae</i>; <i>Oxybelis aeneus</i>; <i>Oxybelis fulgidus</i>; <i>Oxyrhopus petolarius</i>; <i>Phrynonax poecilonotus</i>; <i>Phyllodactylus tuberculosus</i>; <i>Pliocercus elapoides</i>; <i>Pliocercus euryzonus</i>; <i>Porthidium ophryomegas</i>; <i>Rhadinaea godmani</i>; <i>Rhadinella godmani</i>; <i>Rhadinella kinkelini</i>; <i>Rhinoclemmys pulcherrima</i>; <i>Sceloporus hondurensis</i>; <i>Sceloporus malachiticus</i>; <i>Sceloporus variabilis</i>; <i>Scincella cherriei</i>; <i>Scolecophis atrocinctus</i>; <i>Senticolis triaspis</i>; <i>Sibon anthracops</i>; <i>Sibon carri</i>; <i>Sibon dimidiatus</i>; <i>Sibon nebulatus</i>; <i>Sphaerodactylus continentalis</i>; <i>Spilotes pullatus</i>; <i>Stenorrhina degenhardtii</i>; <i>Stenorrhina freminvillei</i>; <i>Storeria dekayi</i>; <i>Tantilla armillata</i>; <i>Tantilla gottei</i>; <i>Tantilla lempira</i>; <i>Tantilla melanocephala</i>; <i>Tantilla schistosa</i>; <i>Tantilla taeniata</i>; <i>Thamnophis fulvus</i>; <i>Thamnophis proximus</i>; <i>Thecadactylus rapicauda</i>; <i>Tretanorhinus nigroluteus</i>; <i>Trimorphodon quadruplex</i>; <i>Ungaliophis continentalis</i>; <i>Xenodon rabdocephalus</i>; <i>Adelphicos quadrivirgatus</i>; <i>Adelphicos visoninum</i>; <i>Amerotyphlops costaricensis</i>; <i>Anolis biporcatus</i>; <i>Anolis laevis</i>; <i>Anolis mccraniei</i>; <i>Anolis sminthus</i>; <i>Anolis tropidonotus</i>; <i>Anolis unilobatus</i>; <i>Aspidoscelis motaguae</i>; <i>Atropoides indomitus</i>; <i>Basiliscus vittatus</i>; <i>Boa constrictor</i>; <i>Boa imperator</i>; <i>Caiman crocodilus</i>; <i>Celestus bivittatus</i>; <i>Cerrophidion godmani</i>; <i>Cerrophidion wilsoni</i>; <i>Clelia Clelia</i>; <i>Cnemidophorus lemniscatus</i>.
Peces	<i>Coralliozetus boehlkei</i>; <i>Cottus confusus</i>; <i>Dactylagnus mundus</i>; <i>Dactyloscopus amnis</i>; <i>Dactyloscopus byersi</i>; <i>Dactyloscopus fallax</i>; <i>Dactyloscopus fimbriatus</i>; <i>Dactyloscopus lunaticus</i>; <i>Dactyloscopus minutus</i>; <i>Dactyloscopus pectoralis</i>; <i>Decodon melasma</i>; <i>Dermatolepis dermatolepis</i>; <i>Dialommus macrocephalus</i>; <i>Ekemblemaria myersi</i>; <i>Elops affinis</i>; <i>Emblemaria piratica</i>; <i>Enneanectes carminalis</i>; <i>Entomacrodus chiostictus</i>; <i>Epinephelus analogus</i>; <i>Epinephelus labriformis</i>; <i>Epinephelus quinquefasciatus</i>; <i>Euthynnus lineatus</i>; <i>Forcipiger flavissimus</i>; <i>Gillellus searcherii</i>; <i>Gillellus semicinctus</i>; <i>Halichoeres aestuaricola</i>; <i>Halichoeres chierchiae</i>; <i>Halichoeres dispilus</i>; <i>Halichoeres melanotis</i>; <i>Halichoeres nicholsi</i>; <i>Halichoeres notospilus</i>; <i>Heteristius cinctus</i>; <i>Holacanthus passer</i>; <i>Hyporthodus acanthistius</i>; <i>Hyporthodus exsul</i>; <i>Hyporthodus niphobles</i>; <i>Hypsoblennius brevipinnis</i>; <i>Iniistius pavo</i>; <i>Istiompax indica</i>; <i>Istiophorus platypterus</i>; <i>Johnrandallia nigrirostris</i>; <i>Kajikia audax</i>; <i>Katsuwonus pelamis</i>; <i>Kuhlia mugil</i>; <i>Labrisomus multiporosus</i>; <i>Lagocephalus lagocephalus</i>; <i>Makaira nigricans</i>; <i>Malacoptenus costaricanus</i>; <i>Malacoptenus ebisui</i>; <i>Malacoptenus margaritae</i>; <i>Malacoptenus tetranemus</i>; <i>Malacoptenus zonifer</i>; <i>Micropterus salmoides</i>; <i>Microspathodon bairdii</i>; <i>Microspathodon chrysurus</i>; <i>Microspathodon dorsalis</i>; <i>Mycteroperca xenarcha</i>; <i>Myxodagnus macrognathus</i>; <i>Myxodagnus walkeri</i>; <i>Nicholsina denticulata</i>; <i>Novaculichthys taeniourus</i>; <i>Ophioblennius steindachneri</i>; <i>Parachromis motaguensis</i>; <i>Paraclinus beebei</i>; <i>Paraclinus mexicanus</i>; <i>Paraclinus monophthalmus</i>; <i>Parahypsos piersoni</i>; <i>Paranthias colonus</i>; <i>Plagiotremus azaleus</i>; <i>Polylepion cruentum</i>; <i>Pomacanthus zonipectus</i>; <i>Prionurus punctatus</i>; <i>Protemblemaria bicirrus</i>; <i>Sarda orientalis</i>; <i>Scarus compressus</i>; <i>Scarus ghobban</i>; <i>Scarus perrico</i>; <i>Scarus rubroviolaceus</i>; <i>Scomberomorus sierra</i>; <i>Sphoeroides annulatus</i>; <i>Sphoeroides lobatus</i>; <i>Sphoeroides sechurae</i>; <i>Sphoeroides trichocephalus</i>; <i>Stegastes acapulcoensis</i>; <i>Stegastes flavilatus</i>; <i>Stegastes partitus</i>; <i>Tetrapturus angustirostris</i>; <i>Thalassoma grammaticum</i>; <i>Thalassoma lucasanum</i>; <i>Thunnus albacares</i>; <i>Thunnus obesus</i>; <i>Xiphias gladius</i>; <i>Abudefduf concolor</i>; <i>Abudefduf declivifrons</i>; <i>Abudefduf troschelii</i>; <i>Acanthemblemaria exilispinus</i>;

GRUPO TAXONÓMICO	NOMBRE CIENTÍFICO
	<i>Acanthemblemia hancocki</i>; <i>Acanthurus triostegus</i>; <i>Albula esuncula</i>; <i>Albula nemoptera</i>; <i>Albula vulpes</i>; <i>Alphestes immaculatus</i>; <i>Alphestes multiguttatus</i>; <i>matitlania nigrofasciata</i>; <i>Archosargus probatocephalus</i>; <i>Arothron hispidus</i>; <i>Arothron meleagris</i>; <i>Auxis rochei</i>; <i>Auxis thazard</i>; <i>Axoclinus lucillae</i>; <i>airdiella chrysoura</i>; <i>Bodianus diplotaenia</i>; <i>Calamus brachysomus</i>; <i>Canthigaster punctatissima</i>; <i>Cephalopholis panamensis</i>; <i>Chaetodon humeralis</i>; <i>Chaetodon sedentarius</i>; <i>Chromis atrilobata</i>.
Mamíferos	<i>Coendou mexicanus</i>; <i>Conepatus leuconotus</i>; <i>Conepatus semistriatus</i>; <i>Cryptotis hondurensis</i>; <i>Cryptotis merriami</i>; <i>Cryptotis orophila</i>; <i>Cryptotis orophilus</i>; <i>Cuniculus paca</i>; <i>Cyclopes didactylus</i>; <i>Cyclopes dorsalis</i>; <i>Dasyprocta punctata</i>; <i>Dasyprocta novemcinctus</i>; <i>Dermanura azteca</i>; <i>Dermanura phaeotis</i>; <i>Dermanura tolteca</i>; <i>Desmodus rotundus</i>; <i>Diaemus youngii</i>; <i>Didelphis virginiana</i>; <i>Diphylla ecaudata</i>; <i>Eira barbara</i>; <i>Enchisthenes hartii</i>; <i>Eptesicus brasiliensis</i>; <i>Eptesicus furinalis</i>; <i>Eptesicus fuscus</i>; <i>Eumops auripendulus</i>; <i>Eumops ferox</i>; <i>Eumops underwoodi</i>; <i>Felis catus</i>; <i>Galictis vittata</i>; <i>Glaucomys volans</i>; <i>Glossophaga commissarisii</i>; <i>Glossophaga leachii</i>; <i>Glossophaga soricina</i>; <i>Glyphonycteris daviesi</i>; <i>Glyphonycteris sylvestris</i>; <i>Handleyomys alfaroi</i>; <i>Handleyomys rostratus</i>; <i>Handleyomys saturator</i>; <i>Herpailurus yagouaroundi</i>; <i>Heteromys desmarestianus</i>; <i>Heteromys salvini</i>; <i>Hylonycteris underwoodi</i>; <i>asiurus blossevillii</i>; <i>Lasiurus ega</i>; <i>Lasiurus frantzii</i>; <i>Lasiurus intermedius</i>; <i>Leopardus pardalis</i>; <i>Leopardus wiedii</i>; <i>Lonchorhina aurita</i>; <i>Lontra longicaudis</i>; <i>Macrophyllum macrophyllum</i>; <i>Marmosa mexicana</i>; <i>Mazama temama</i>; <i>Mephitis mephitis</i>; <i>Micronycteris microtis</i>; <i>Micronycteris minuta</i>; <i>Micronycteris schmidtorum</i>; <i>Molossus alvarezi</i>; <i>Molossus aztecus</i>; <i>Molossus molossus</i>; <i>Molossus nigricans</i>; <i>Molossus pretiosus</i>; <i>Molossus rufus</i>; <i>Molossus sinaloae</i>; <i>Mormoops megalophylla</i>; <i>Mustela frenata</i>; <i>Myotis albescens</i>; <i>Myotis elegans</i>; <i>Myotis keaysi</i>; <i>Myotis nigricans</i>; <i>Myotis pilosatibialis</i>; <i>Myotis riparius</i>; <i>Myrmecophaga tridactyla</i>; <i>Nasua narica</i>; <i>Natalus mexicanus</i>; <i>Neotoma chrysomelas</i>; <i>Noctilio albigularis</i>; <i>Noctilio leporinus</i>; <i>Nyctinomys aurispinosus</i>; <i>Nyctinomys sumichrasti</i>; <i>Odontomys virginianus</i>; <i>Oligoryzomys fulvescens</i>; <i>Orthogeomys grandis</i>; <i>Oryzomys couesi</i>; <i>Oryzomys phyllotis</i>; <i>Panthera onca</i>; <i>Pecari tajacu</i>; <i>Peromyscus aztecus</i>; <i>Peromyscus beatae</i>; <i>Peromyscus mexicanus</i>; <i>Peromyscus nicaraguae</i>; <i>Peromyscus kappleri</i>; <i>Peromyscus macrotis</i>; <i>Philander opossum</i>; <i>Philander vossi</i>; <i>Phylloderma stenops</i>; <i>Phyllostomus discolor</i>; <i>Platyrrhinus helleri</i>; <i>Potos flavus</i>; <i>Procyon lotor</i>; <i>Promops centralis</i>; <i>Pteronotus davyi</i>; <i>Pteronotus fulvus</i>; <i>Pteronotus gymnotus</i>; <i>Pteronotus mesoamericanus</i>; <i>Pteronotus personatus</i>; <i>Pteronotus psilotis</i>; <i>Puma concolor</i>; <i>Puma yagouaroundi</i>; <i>Reithrodontomys fulvescens</i>; <i>Reithrodontomys mexicanus</i>; <i>Reithrodontomys sumichrasti</i>; <i>Rhogeessa tumida</i>; <i>Rhynchonycteris naso</i>; <i>Saccopteryx bilineata</i>; <i>Saccopteryx leptura</i>; <i>Sciurus deppei</i>; <i>Sciurus variegatoides</i>; <i>Scotinomys teguina</i>; <i>Sigmodon hispidus</i>; <i>Spilogale angustifrons</i>; <i>Sturnira hondurensis</i>; <i>Sturnira parvidens</i>; <i>Sylvilagus brasiliensis</i>; <i>Sylvilagus floridanus</i>; <i>Sylvilagus gabbi</i>; <i>Tadarida brasiliensis</i>; <i>Tamandua mexicana</i>; <i>Tapirus bairdii</i>; <i>Thyroptera tricolor</i>; <i>Tonatia bakeri</i>; <i>Trachops cirrhosus</i>; <i>Tylomys nudicaudus</i>; <i>Urocyon cinereoargenteus</i>; <i>Uroderma magnirostrum</i>; <i>Vampyressa thuyae</i>; <i>Vampyressa major</i>; <i>Vampyrus spectrum</i>; <i>Alouatta palliata</i>; <i>Anoura geoffroyi</i>; <i>Artibeus inopinatus</i>; <i>Artibeus jamaicensis</i>; <i>Artibeus lituratus</i>; <i>Artibeus toltecus</i>; <i>Ateles geoffroyi</i>; <i>Baiomys musculus</i>; <i>Balantiopteryx plicata</i>; <i>Bassariscus sumichrasti</i>; <i>Bradypus variegatus</i>; <i>Cabassous centralis</i>; <i>Caluromys derbianus</i>; <i>Canis latrans</i>; <i>Carollia castanea</i>; <i>Carollia perspicillata</i>; <i>Carollia sowelli</i>; <i>Carollia subrufa</i>; <i>Cebus imitator</i>; <i>Centurio senex</i>; <i>Chiroderma salvini</i>; <i>Chiroderma villosum</i>; <i>Chironectes minimus</i>; <i>Choeromys godmani</i>; <i>Choeronycteris mexicana</i>; <i>Choloepus hoffmanni</i>; <i>Chrotopterus auritus</i>.

GRUPO TAXONÓMICO	NOMBRE CIENTÍFICO
Aves	<i>Crypturellus cinnamomeus</i>; <i>Crypturellus soui</i>; <i>Anas acuta</i>; <i>Anas crecca</i>; <i>Aythya affinis</i>; <i>Spatula discors</i>; <i>Dendrocygna autumnalis</i>; <i>Cairina moschata</i>; <i>Mareca americana</i>; <i>Penelopina nigra</i>; <i>Ortalis vetula</i>; <i>Dendrortyx leucophrys</i>; <i>Odontophorus guttatus</i>; <i>Colinus cristatus</i>; <i>Cyrtonyx ocellatus</i>; <i>Dactylortyx thoracicus</i>; <i>Gallus gallus</i>; <i>Podilymbus Podiceps</i>; <i>Tachybaptus dominicus</i>; <i>Mycteria americana</i>; <i>Ardea Herodias</i>; <i>Bubulcus ibis</i>; <i>Ardea alba</i>; <i>Ixobrychus exilis</i>; <i>Butorides virescens</i>; <i>Egretta tricolor</i>; <i>Egretta thula</i>; <i>Egretta caerulea</i>; <i>Nyctanassa violacea</i>; <i>Nycticorax nycticorax</i>; <i>Cochlearius cochlearius</i>; <i>Tigrisoma mexicanum</i>; <i>Platalea ajaja</i>; <i>Sarcoramphus papa</i>; <i>Coragyps atratus</i>; <i>Cathartes aura</i>; <i>Pandion haliaetus</i>; <i>Circus cyaneus</i>; <i>Circus hudsonius</i>; <i>Accipiter striatus</i>; <i>Spizaetus tyrannus</i>; <i>Elanoides forficatus</i>; <i>Buteogallus urubitinga</i>; <i>Accipiter nisus</i>; <i>Buteo plagiatus</i>; <i>Ictinia mississippiensis</i>; <i>Buteo nitidus</i>; <i>Rupornis magnirostris</i>; <i>Buteo albonotatus</i>; <i>Buteo brachyurus</i>; <i>Buteogallus anthracinus</i>; <i>Geranospiza caerulescens</i>; <i>Elanus leucurus</i>; <i>Buteo jamaicensis</i>; <i>Buteo swainsona</i>; <i>Accipiter cooperii</i>; <i>Harpagus bidentatus</i>; <i>Geranoaetus albicaudatus</i>; <i>Buteo platypterus</i>; <i>Porphyrio martinica</i>; <i>Gallinula galeata</i>; <i>Porzana carolina</i>; <i>Fulica americana</i>; <i>Gallinula chloropus</i>; <i>Laterallus ruber</i>; <i>Burhinus bistriatus</i>; <i>Himantopus mexicanus</i>; ; <i>Pluvialis dominica</i>; <i>Charadrius vociferus</i>; <i>Jacana spinosa</i>; <i>Gallinago delicata</i>; <i>Calidris himantopus</i>; <i>Calidris bairdii</i>; <i>Tringa solitaria</i>; <i>Tringa melanoleuca</i>; <i>Bartramia longicauda</i>; <i>Actitis macularius</i>; <i>Tringa flavipes</i>; <i>Gallinago gallinago</i>; <i>Calidris minutilla</i>; <i>Calidris melanotos</i>; <i>Leucophaeus atricilla</i>; <i>Chlidonias niger</i>; <i>Leucophaeus pipixcan</i>; <i>Leptotila verreauxi</i>; <i>Columbina inca</i>; <i>Zenaida asiática</i>; <i>Columba livia</i>; <i>Zentrygon albifacies</i>; <i>Columbina talpacoti</i>; <i>Streptopelia roseogrisea</i>; <i>Columbina passerina</i>; <i>Zenaida macroura</i>; <i>Patagioenas flavirostris</i>; <i>Patagioenas fasciata</i>; <i>Coccyzus minor</i>; <i>Morococcyx erythropygus</i>; <i>Geococcyx velox</i>; <i>Piaya cayana</i>; <i>Crotophaga sulcirostris</i>; <i>Tapera naevia</i>; <i>Coccyzus americanus</i>; <i>Coccyzus erythrophthalmus</i>; <i>Tyto alba</i>; <i>Megascops guatemalae</i>; <i>Asio stygius</i>; <i>Megascops choliba</i>; <i>Athene cunicularia</i>; <i>Bubo virginianus</i>; <i>Asio clamator</i>; <i>Strix fulvenscens</i>; <i>Glaucidium gnoma</i>; <i>Glaucidium brasilianum</i>; <i>Aegolius ridgwayi</i>; <i>Megascops trichopsis</i>; <i>Ciccaba virgata</i>; <i>Chordeiles minor</i>; <i>Antrastomus arizonae</i>; <i>Antrastomus ridgwayi</i>; <i>Chordeiles acutipennis</i>; <i>Antrastomus carolinensis</i>; <i>Nyctidromus albicollis</i>; <i>Chaetura vauxi</i>; <i>Chaetura pelágica</i>; <i>Streptoprocne rutila</i>; <i>Cypseloides niger</i>; <i>Streptoprocne zonaris</i>; <i>Cypseloides cryptus</i>; <i>Panyptila sanctihieronymi</i>; <i>Aeronautes saxatalis</i>; <i>Amazilia rutila</i>; <i>Anthracothonax prevostii</i>; <i>Archilochus colubris</i>; <i>Colibri thalassinus</i>; <i>Campylopterus hemileucurus</i>; <i>Tilmatura dupontii</i>; <i>Lamprolaima rhami</i>; <i>Lampornis sybillae</i>; <i>Heliomaster constantia</i>; <i>Lampornis amethystinus</i>; <i>Eupherusa eximia</i>; <i>Saucerottia cyanocephala</i>; <i>Amazilia tzacatl</i>; <i>Cyananthus canivetii</i>; <i>Abeillia abeillei</i>; <i>Basilinna leucotis</i>; <i>Eugenius fulgens</i>; <i>Doricha enicura</i>; <i>Trogon mexicanus</i>; <i>Trogon elegans</i>; <i>Trogon collaris</i>; <i>Pharomachrus mocinno</i>; <i>Aspatha gularis</i>; <i>Momotus lessonii</i>; <i>Eumomota superciliosa</i>; <i>Momotus momota</i>; <i>Megaceryle alcyon</i>; <i>Chloroceryle americana</i>; <i>Chloroceryle amazona</i>; <i>Megaceryle torquata</i>; <i>Aulacorhynchus prasinus</i>; <i>Pteroglossus torquatus</i>; <i>Dryobates villosus</i>; <i>Campephilus guatemalensis</i>; <i>Melanerpes hoffmannii</i>; <i>Colaptes auratus</i>; <i>Sphyrapicus varius</i>; <i>Dryobates scalaris</i>; <i>Colaptes rubiginosus</i>; <i>Dryocopus lineatus</i>; <i>Melanerpes aurifrons</i>; <i>Melanerpes formicivorus</i>; <i>Picus leucolaemus</i>; <i>Falco sparverius</i>; <i>Micrastur ruficollis</i>; <i>Micrastur semitorquatus</i>; <i>Caracara plancus</i>; <i>Herpetotheres cachinnans</i>; <i>Falco columbarius</i>; <i>Falco peregrinus</i>; <i>Falco rufigularis</i>; <i>Agapornis roseicollis</i>; <i>Eupsittula canicularis</i>; <i>Eupsittula nana</i>; <i>Bolborhynchus lineola</i>; <i>Brotogeris jugularis</i>; <i>Ara macao</i>; <i>Psittacara strenuus</i>; <i>Amazona auropalliata</i>; <i>Amazona albifrons</i>; <i>Psittacara holochlorus</i>; <i>Psittacara finschi</i>; <i>Amazona autumnalis</i>; <i>Thamnophilus doliatus</i>; <i>Grallaria guatimalensis</i>; <i>Xiphocolaptes promeropirhynchus</i>; <i>Sclerurus mexicanus</i>; <i>Lepidocolaptes souleyetii</i>; <i>Lepidocolaptes affinis</i>; <i>Dendrocolaptes picumnus</i>; <i>Xiphorhynchus erythropygius</i>; <i>Xiphorhynchus flavigaster</i>; <i>Anabacerthia variegaticeps</i>; <i>Rhynchocyclus brevirostris</i>; <i>Mitrephanes phaeocercus</i>; <i>Contopus cooperi</i>; <i>Elaenia</i>

GRUPO TAXONÓMICO	NOMBRE CIENTÍFICO
	<i>flavogaster; Megarynchus pitangua; Todirostrum cinereum; Tolmomyias sulphureus; Elaenia frantzii; Contopus cinereus; Legatus leucophaius; Pitangus sulphuratus; Empidonax traillii; Sayornis nigricans; Empidonax flavescens; Myiarchus crinitus; Empidonax virescens; Myiarchus nuttingi; Myiarchus tuberculifer; Myiarchus tyrannulus; Empidonax alnorum; Tyrannus forficatus; Tyrannus melancholicus; Tyrannus tyrannus; Empidonax albigularis; Tyrannus verticalis; Tyrannus vociferans; Empidonax minimus; Empidonax fulvifrons; Camptostoma imberbe; Contopus virens; Mionectes oleagineus; Contopus sordidulus; Contopus pertinax; Empidonax hammondii; Myiodynastes luteiventris; Myiarchus cinerascens; Empidonax flaviventris; Myiozetetes similis; Tityra semifasciata; Pachyramphus major; Pachyramphus aglaiae; Vireo leucophrys; Pachysylvia decurtata; Cyclarhis gujanensis; Vireo flavifrons; Vireo flavoviridis; Vireo gilvus; Vireo griseus; Vireo olivaceus; Vireo philadelphicus; Vireo plumbeus; Vireo solitarius; Corvus corax; Aphelocoma unicolor; Cyanocitta stelleri; Calocitta Formosa; Cyanocorax melanocyaneus; Cyanolyca pumilo; Psilorhinus morio; Riparia riparia; Tachycineta albilinea; Petrochelidon pyrrhonota; Tachycineta bicolor; Progne subis; Hirundo rustica; Tachycineta thalassina; Stelgidopteryx serripennis; Progne chalybea; Certhia americana; Cantorchilus modestus; Thryophilus rufalbus; Troglodytes aedon; Troglodytes rufociliatus; Campylorhynchus zonatus; Salpinctes obsoletus; Campylorhynchus rufinucha; Cistothorus platensis; Henicorhina leucophrys; Polioptila caerulea; Polioptila albiloris; Cinclus mexicanus; Catharus dryas; Myadestes occidentalis; Myadestes unicolor; Sialia sialis; Hylocichla mustelina; Turdus assimilis; Turdus grayi; Turdus infuscatus; Turdus plebejus; Turdus rufitorques; Catharus ustulatus; Catharus minimus; Catharus fuscescens; Catharus aurantirostris; Catharus frantzii; Dumetella carolinensis; Mimus polyglottos; Melanotis hypoleucus; Mimus gilvus; Bombycilla cedrorum; Peucedramus taeniatus; Geothlypis trichas; Setophaga magnolia; Geothlypis tolmiei; Setophaga occidentalis; Seiurus aurocapilla; Setophaga pensylvanica; Setophaga petechia; Setophaga townsendi; Setophaga virens; Mniotilta varia; Parkesia noveboracensis; Basileuterus belli; Cardellina pusilla; Myioborus pictus; Myioborus miniatus; Cardellina canadensis; Basileuterus lachrymosus; Setophaga ruticilla; Setophaga pitayumi; Leiothlypis ruficapilla; Leiothlypis peregrina; Setophaga chrysoparia; Setophaga citrina; Setophaga coronata; Setophaga cerulea; Setophaga castanea; Oreothlypis superciliosa; Setophaga dominica; Setophaga fusca; Setophaga graciae; Protonotaria citrea; Setophaga americana; Parkesia Motacilla; Helmitheros vermivorum; Setophaga tigrina; Vermivora chrysoptera; Vermivora cyanopectera; Geothlypis Formosa; Basileuterus rufifrons; Geothlypis Philadelphia; Geothlypis poliocephala; Thraupis episcopus; Sporophila torqueola; Sporophila moreletii; Volatinia jacarina; Saltator atriceps; Saltator coerulescens; Saltator grandis; Tiaris olivaceus; Diglossa baritula; Thraupis abbas; Ammodramus savannarum; Aimophila rufescens; Melospiza lincolni; Arremon brunneinucha; Zonotrichia capensis; Peucaea ruficauda; Chlorospingus flavopectus; Spizella passerina; Atlapetes albinucha; Melozone biarcuata; Piranga olivacea; Passerina caerulea; Passerina ciris; Passerina cyanea; Cyanocompsa parellina; Spiza americana; Piranga rubra; Piranga ludoviciana; Piranga leucoptera; Habia rubica; Piranga flava; Piranga bidentata; Habia fuscicauda; Pheucticus ludovicianus; Amaurospiza concolor; Icterus pectoralis; Quiscalus mexicanus; Icterus chrysater; Icterus galbula; Dives dives; Icterus wagler; Icterus spurius; Icterus pustulatus; Sturnella magna; Molothrus aeneus; Icterus gularis; Molothrus oryzivorus; Psarocolius montezuma; Psarocolius wagleri; Amblycercus holosericeus; Chlorophonia occipitalis; Spinus notatus; Spinus psaltria; Euphonia affinis; Loxia curvirostra; Loxia leucoptera; Euphonia hirundinacea; Passer domesticus; Lonchura punctulata; Colinus leucopogon; Dendroica aestiva; Dendroica chrysoparia; Dendroica coronata; Dendroica dominica; Dendroica fusca; Dendroica graciae;</i>

GRUPO TAXONÓMICO	NOMBRE CIENTÍFICO
	<i>Dendroica magnolia</i>; <i>Dendroica occidentalis</i>; <i>Dendroica pensylvanica</i>; <i>Dendroica petechia</i>; <i>Dendroica townsendi</i>; <i>Dendroica virens</i>; <i>Euphonia elegantissima</i>; <i>Euthlypis lachrymosa</i>; <i>Geotrygon albifacies</i>; <i>Haplospiza rustica</i>; <i>Harpyhaliaetus solitarius</i>; <i>Hylocharis leucotis</i>; <i>Hylophilus decurtatus</i>; <i>Icteria virens</i>; <i>Leuconotopicus villosus</i>; <i>Melanerpes santacruzi</i>; <i>Melopsittacus undulatus</i> (Domestic type); <i>Oporornis Formosus</i>; <i>Oporornis Philadelphia</i>; <i>Oporornis tolmiei</i>; <i>Parula pitiayumi</i>; <i>Parula superciliosa</i>; <i>Phalacrocorax brasilianus</i>; <i>Picoides villosus</i>; <i>Piranga hepática</i>; <i>Seiurus motacilla</i>; <i>Seiurus noveboracensis</i>; <i>Steganopus tricolor</i>; <i>Strix virgata</i>; <i>Thryothorus modestus</i>; <i>Thryothorus pleurostictus</i>; <i>Thryothorus rufalbus</i>; <i>Vermivora peregrina</i>; <i>Vermivora pinus</i>; <i>Wilsonia canadensis</i>; <i>Wilsonia citrina</i>; <i>Wilsonia pusilla</i>; <i>Accipiter chionogaster</i>; <i>Aimophila ruficauda</i>; <i>Amazilia beryllina</i>; <i>Amazilia cyanocephala</i>; <i>Amazilia cyanura</i>; <i>Anas discors</i>; <i>Anas platyrhynchos</i> (Domestic type); <i>Aratinga canicularis</i>; <i>Aratinga finschi</i>; <i>Aratinga holochlora</i>; <i>Aratinga nana</i>; <i>Aratinga rubritorquis</i>; <i>Aratinga strenua</i>; <i>Atthis ellioti</i>; <i>Automolus rubiginosus</i>; <i>Buteo albicaudatus</i>; <i>Cairina moschata</i> (Domestic type); <i>Caprimulgus arizonae</i>; <i>Caprimulgus carolinensis</i>; <i>Caprimulgus vociferus</i>; <i>Caracara cheriway</i>; <i>Carduelis notata</i>; <i>Carduelis psaltria</i>; <i>Casmerodius albus</i>; <i>Chlorospingus ophthalmicus</i>; <i>Chlorostilbon canivetii</i>; <i>Iaravis mondetoura</i>.
Cactus	<i>Deamia testudo</i>; <i>Disocactus crenatus</i>; <i>Epiphyllum crenatum</i>; <i>Epiphyllum oxypetalum</i>; <i>Mammillaria columbiana</i>; <i>Mammillaria eichlamii</i>; <i>Melocactus curvispinus</i>; <i>Opuntia deamii</i>; <i>Opuntia lutea</i>; <i>Pereskia lychnidiflora</i>; <i>Pilosocereus leucocephalus</i>; <i>Pseudorhipsalis ramulosa</i>; <i>Rhipsalis baccifera</i>; <i>Selenicereus anthonyanus</i>; <i>Strophocactus testudo</i>.
Palmeras	<i>Desmoncus orthacanthos</i>; <i>Euterpe precatoria</i>; <i>Geonoma deversa</i>; <i>Geonoma undata</i>; <i>Prestoea acuminata</i>; <i>Washingtonia filifera</i>; <i>Acoelorrhaphe wrightii</i>; <i>Acrocomia aculeata</i>; <i>Adonidia merrillii</i>; <i>Astrocaryum mexicanum</i>; <i>Attalea butyracea</i>; <i>Bactris gasipaes</i>; <i>Bactris major</i>; <i>Brahea dulcis</i>; <i>Brahea salvadorensis</i>; <i>Chamaedorea costaricana</i>; <i>Chamaedorea pinnatifrons</i>; <i>Chamaedorea tepejilote</i>; <i>Chamaedorea woodsoniana</i>; <i>Cocos nucifera</i>.
Coníferas	<i>Cupressus funebris</i>; <i>Cupressus lusitánica</i>; <i>Nageia nagi</i>; <i>Pinus caribaea</i>; <i>Pinus maximinoi</i>; <i>Pinus oocarpa</i>; <i>Pinus pseudostrobus</i>; <i>Pinus tecunumanii</i>; <i>Podocarpus guatemalensis</i>; <i>Podocarpus matudae</i>; <i>Podocarpus oleifolius</i>; <i>Taxus globosa</i>.
Otras plantas	<i>Coffea arabica</i>; <i>Coix lacryma-jobi</i>; <i>Cojoba arborea</i>; <i>Coleus scutellarioides</i>; <i>Cologania broussonetii</i>; <i>Cologania procumbens</i>; <i>Combretum farinosum</i>; <i>Combretum fruticosum</i>; <i>Combretum indicum</i>; <i>Commelina difusa</i>; <i>Commelina erecta</i>; <i>Commelina tuberosa</i>; <i>Condea verticillata</i>; <i>Condylidium iresinoides</i>; <i>Congea tomentosa</i>; <i>Corchorus hirtus</i>; <i>Corchorus orinocensis</i>; <i>Corchorus siliquosus</i>; <i>Cordia alliodora</i>; <i>Cordia dentata</i>; <i>Cordyline fruticosa</i>; <i>Coriandrum sativum</i>; <i>Cornutia pyramidata</i>; <i>Cortaderia selloana</i>; <i>Cosmos caudatus</i>; <i>Cosmos crithmifolius</i>; <i>Cosmos sulphureus</i>; <i>Costus pictus</i>; <i>Couepia poliandra</i>; <i>Coursetia caribaea</i>; <i>Coursetia glandulosa</i>; <i>Crateva tapia</i>; <i>Crescentia cujete</i>; <i>Critonia daleoides</i>; <i>Critonia morifolia</i>; <i>Critonia sexangularis</i>; <i>Crocantemum chihuahense</i>; <i>Crotalaria angulata</i>; <i>Crotalaria cajanifolia</i>; <i>Crotalaria incana</i>; <i>Crotalaria longirostrata</i>; <i>Crotalaria maypurensis</i>; <i>Crotalaria nitens</i>; <i>Crotalaria pallida</i>; <i>Crotalaria rotundifolia</i>; <i>Crotalaria sagittalis</i>; <i>Crotalaria spectabilis</i>; <i>Crotalaria vespertilio</i>; <i>Crotalaria vitellina</i>; <i>Croton ciliatoglandulifer</i>; <i>Croton cortesianus</i>; <i>Croton fragilis</i>; <i>Croton guatemalensis</i>; <i>Croton heterochrous</i>; <i>Croton hildebrandtii</i>; <i>Croton hirtus</i>; <i>Croton oerstedianus</i>; <i>Croton payaquensis</i>; <i>Croton repens</i>; <i>Croton suyapensis</i>; <i>Croton xalapensis</i>; <i>Crusea calocephala</i>; <i>Crusea hispida</i>; <i>Crusea longiflora</i>; <i>Ctenitis hemsleyana</i>; <i>Ctenodon compactus</i>; <i>Ctenodon pinetorus</i>; <i>Cucumis melo</i>; <i>Cuphea aequipetala</i>; <i>Cuphea calophylla</i>; <i>Cuphea carthagenensis</i>; <i>Cuphea decandra</i>; <i>Cuphea hookeriana</i>; <i>Cuphea hyssopifolia</i>;

GRUPO TAXONÓMICO	NOMBRE CIENTÍFICO
	<i>Cuphea lutea</i>; <i>Cuphea pinetorum</i>; <i>Cuphea utriculosa</i>; <i>Cuphea wrightii</i>; <i>Curatella americana</i>; <i>Cyclanthera filiformis</i>; <i>Cyclosorus interruptus</i>; <i>Cyclosporum leptophyllum</i>; <i>Cynanchum rensonii</i>; <i>Cynodon dactylon</i>; <i>Cynodon nlemfuensis</i>; <i>Cyperus aggregatus</i>; <i>Cyperus alternifolius</i>; <i>Cyperus amabilis</i>; <i>Cyperus articulatus</i>; <i>Cyperus bipartitus</i>; <i>Cyperus brevifolius</i>; <i>Cyperus canus</i>; <i>Cyperus compressus</i>; <i>Cyperus eragrostis</i>; <i>Cyperus esculentus</i>; <i>Cyperus haspan</i>; <i>Cyperus hermaphroditus</i>; <i>Cyperus hortensis</i>; <i>Cyperus iria</i>; <i>Cyperus ischnos</i>; <i>Cyperus lanceolatus</i>; <i>Cyperus laxus</i>; <i>Cyperus lipomexicanus</i>; <i>Cyperus luzulae</i>; <i>Cyperus melanostachyus</i>; <i>Cyperus mutisii</i>; <i>Cyperus odoratus</i>; <i>Cyperus panamensis</i>; <i>Cyperus prolixus</i>; <i>Cyperus rotundus</i>; <i>Cyperus sesquiflorus</i>; <i>Cyperus surinamensis</i>; <i>Cyperus tenerrimus</i>; <i>Cyperus tenuis</i>; <i>Cyperus thyrsiflorus</i>; <i>Dactyloctenium aegyptium</i>; <i>Dahlia imperialis</i>; <i>Dahlia pinnata</i>; <i>Dalbergia calycina</i>; <i>Dalbergia ecastaphyllum</i>; <i>Dalea cliffortiana</i>; <i>Dalea tomentosa</i>; <i>Damburneya salicifolia</i>; <i>Daucus montanus</i>; <i>Delilia biflora</i>; <i>Delonix regia</i>; <i>Dendropanax hondurensis</i>; <i>Deppea grandiflora</i>; <i>Desmanthus leptophyllus</i>; <i>Desmanthus virgatus</i>; <i>Desmodium angustifolium</i>; <i>Desmodium axillare</i>; <i>Desmodium distortum</i>; <i>Desmodium incanum</i>; <i>Desmodium infractum</i>; <i>Desmodium intortum</i>; <i>Desmodium maxonii</i>; <i>Desmodium nicaraguense</i>; <i>Desmodium plicatum</i>; <i>Desmodium prehensile</i>; <i>Desmodium procumbens</i>; <i>Desmodium scorpiurus</i>; <i>Desmodium sericophyllum</i>; <i>Desmodium tortuosum</i>; <i>Dianthus barbatus</i>; <i>Diastatea micrantha</i>; <i>Dichantherium acuminatum</i>; <i>Dichantherium laxiflorum</i>; <i>Dichantherium umbonulatum</i>; <i>Dichantherium viscidellum</i>; <i>Dichondra sericea</i>; <i>Dictyanthus asper</i>; <i>Dictyanthus ceratopetalus</i>; <i>Didymaea mexicana</i>; <i>Didymodon rigidulus</i>; <i>Diectomis fastigiata</i>; <i>Digitaria abyssinica</i>; <i>Digitaria bicornis</i>; <i>Digitaria ciliaris</i>; <i>Digitaria horizontales</i>; <i>Digitaria insulares</i>; <i>Digitaria setigera</i>; <i>Dillenia indica</i>; <i>Dinema polybulbon</i>; <i>Dioon mejiae</i>; <i>Dioscorea convolvulacea</i>; <i>Diphyssa spinosa</i>; <i>Diplazium obscurum</i>; <i>Diplazium werckleanum</i>; <i>Distimake dissectus</i>; <i>Distimake quinquefolius</i>; <i>Distimake tuberosus</i>; <i>Dodonaea viscosa</i>; <i>Dolichandra unguis-cati</i>; <i>Dombeya cayeuxii</i>; <i>Donnellsmithia juncea</i>; <i>Doyerea emetocathartica</i>; <i>Dracaena fragrans</i>; <i>Dryopteris patula</i>; <i>Duranta erecta</i>; <i>Dyschoriste quadrangularis</i>; <i>Dysphania ambrosioides</i>; <i>Echeandia skinneri</i>; <i>Echinochloa colonum</i>; <i>Echinochloa crus-pavonis</i>; <i>Echinopepon racemosus</i>; <i>Eclipta prostrata</i>; <i>Elaphoglossum furfuraceum</i>; <i>Elaphoglossum mesoamericanum</i>; <i>Elaphoglossum muelleri</i>; <i>Elaphoglossum peltatum</i>; <i>Elaphoglossum tectum</i>; <i>Eleocharis elegans</i>; <i>Eleocharis filiculmis</i>; <i>Eleocharis geniculata</i>; <i>Eleocharis maculosa</i>; <i>Eleocharis minima</i>; <i>Eleocharis montana</i>; <i>Eleocharis sellowiana</i>; <i>Elephantopus mollis</i>; <i>Eleusine indica</i>; <i>Emilia fosbergii</i>; <i>Encyclia alata</i>; <i>Encyclia diota</i>; <i>Ensete ventricosum</i>; <i>Enterolobium cyclocarpum</i>; <i>Epidendrum ciliare</i>; <i>Epidendrum repens</i>; <i>Equisetum myriochaetum</i>; <i>Eragrostis cilianensis</i>; <i>Eragrostis ciliaris</i>; <i>Eragrostis hondurensis</i>; <i>Eragrostis hypnoides</i>; <i>Eragrostis japónica</i>; <i>Eragrostis mexicana</i>; <i>Eragrostis pectinacea</i>; <i>Eragrostis simpliciflora</i>; <i>Eragrostis tenuifolia</i>; <i>Erechtites hieraciifolius</i>; <i>Erechtites valerianifolius</i>; <i>Eremosia leiocarpa</i>; <i>Erigeron laevigatus</i>; <i>Erigeron longipes</i>; <i>Eriosema diffusum</i>; <i>Eriosema pulchellum</i>; <i>Erodium cicutarium</i>; <i>Eryngium carlinae</i>; <i>Eryngium foetidum</i>; <i>Erythrina berteriana</i>; <i>Eschscholzia californica</i>; <i>Espejoa mexicana</i>; <i>Eucalyptus robusta</i>; <i>Eucalyptus urophylla</i>; <i>Eugenia hondurensis</i>; <i>Eugenia intibucana</i>; <i>Eugenia uniflora</i>; <i>Euphorbia cotinifolia</i>; <i>Euphorbia densiflora</i>; <i>Euphorbia dioeca</i>; <i>Euphorbia graminea</i>; <i>Euphorbia heterophylla</i>; <i>Euphorbia hirta</i>; <i>Euphorbia hypericifolia</i>; <i>Euphorbia hyssopifolia</i>; <i>Euphorbia lasiocarpa</i>; <i>Euphorbia leucocephala</i>; <i>Euphorbia milii</i>; <i>Euphorbia prostrata</i>; <i>Euphorbia pulcherrima</i>; <i>Euphorbia thymifolia</i>; <i>Euphorbia tithymaloides</i>; <i>Euphorbia triphylla</i>; <i>Euphorbia umbellata</i>; <i>Euploca fruticosa</i>; <i>Euploca humilis</i>; <i>Evolvulus alsinoides</i>; <i>Exostema caribaeum</i>; <i>Festuca lugens</i>; <i>Ficus carica</i>; <i>Ficus citrifolia</i>; <i>Ficus crassinervia</i>; <i>Ficus elástica</i>; <i>Ficus insípida</i>; <i>Ficus kurzii</i>; <i>Ficus máxima</i>; <i>Ficus microcarpa</i>; <i>Ficus pertusa</i>; <i>Ficus pumila</i>; <i>Ficus velutina</i>; <i>Fimbristylis complanata</i>; <i>Fimbristylis dichotoma</i>; <i>Fimbristylis littoralis</i>; <i>Fleischmannia imitans</i>; <i>Fleischmannia microstemon</i>;

GRUPO TAXONÓMICO	NOMBRE CIENTÍFICO
	<i>Fleischmannia pratensis</i>; <i>Fleischmannia pycnocephaloides</i>; <i>Fleischmanniopsis leucocephala</i>; <i>Florestina latifolia</i>; <i>Fridericia chica</i>; <i>Fuchsia microphylla</i>; <i>Fuchsia paniculata</i>; <i>Fuchsia standishii</i>; <i>Funastrum lindenianum</i>; <i>Fuscocephaloziopsis crassifolia</i>; <i>Gaga angustifolia</i>; <i>Gaga cuneata</i>; <i>Gaga harrisii</i>; <i>Gaga hirsuta</i>; <i>Gaga kaulfussii</i>; <i>Gaga lerstenii</i>; <i>Gaga marginata</i>; <i>Galeana pratensis</i>; <i>Galinsoga quadriradiata</i>; <i>Galium aschenbornii</i>; <i>Galium hypocarpium</i>; <i>Galphimia gracilis</i>; <i>Gamochaeta americana</i>; <i>Gaudichaudia albida</i>; <i>Gaudichaudia hexandra</i>; <i>Gaultheria erecta</i>; <i>Gaya minutiflora</i>; <i>Genipa americana</i>; <i>Geranium seemannii</i>; <i>Gliricidia ehrenbergii</i>; <i>Gliricidia sepium</i>; <i>Godmania aesculifolia</i>; <i>Goeppertia zebrina</i>; <i>Gomphocarpus physocarpus</i>; <i>Gomphrena elegans</i>; <i>Gomphrena globosa</i>; <i>Gomphrena serrata</i>; <i>Gonolobus barbatus</i>; <i>Gonolobus taylorianus</i>; <i>Gonzalagunia panamensis</i>; <i>Gouania lupuloides</i>; <i>Govenia alba</i>; <i>Graptophyllum pictum</i>; <i>Grevillea robusta</i>; <i>Grewia caffra</i>; <i>Grona adscendens</i>; <i>Grona barbata</i>; <i>Grona triflora</i>; <i>Gronovia scandens</i>; <i>Guaiacum officinale</i>; <i>Guarianthe bowringiana</i>; <i>Guarianthe skinneri</i>; <i>Guazuma ulmifolia</i>; <i>Guettarda macrosperma</i>; <i>Guettarda sageretioides</i>; <i>Guettarda subcapitata</i>; <i>Gymnosiphon suaveolens</i>; <i>Gymnosphaera salvinii</i>; <i>Habenaria alata</i>; <i>Habenaria clypeata</i>; <i>Habenaria distans</i>; <i>Habenaria lactiflora</i>; <i>Habenaria novemfida</i>; <i>Hackelochloa granularis</i>; <i>Haematoxylum brasiletto</i>; <i>Halenia brevicornis</i>; <i>Hamelia longipes</i>; <i>Hamelia patens</i>; <i>Handroanthus ochraceus</i>; <i>Hauya elegans</i>; <i>Hebecarpa caracasana</i>; <i>Hebecarpa costaricensis</i>; <i>Hechtia dichroantha</i>; <i>Hechtia malvernii</i>; <i>Hedychium coronarium</i>; <i>Hedyosmum mexicanum</i>; <i>Heliconia psittacorum</i>; <i>Heliconia rostrata</i>; <i>Helicteres guazumifolia</i>; <i>Heliocarpus americanus</i>; <i>Heliocarpus mexicanus</i>; <i>Heliopsis buphthalmoides</i>; <i>Heliotropium angiospermum</i>; <i>Heliotropium indicum</i>; <i>Heliotropium rufipilum</i>; <i>Heliotropium transalpinum</i>; <i>Heliotropium verdcourtii</i>; <i>Hemionitis palmata</i>; <i>Hemionitis pinnatifida</i>; <i>Herissantia crispa</i>; <i>Heteranthera limosa</i>; <i>Heteranthera reniformis</i>; <i>Heterocentron subtripplinervium</i>; <i>Heteropogon contortus</i>; <i>Heteropterys brachiata</i>; <i>Heteropterys laurifolia</i>; <i>Heteropterys obovata</i>; <i>Heterosperma pinnatum</i>; <i>Hexasepalum apiculatum</i>; <i>Hexasepalum teres</i>; <i>Hibiscus lavateroides</i>; <i>Hibiscus rosa-sinensis</i>; <i>Hieracium abscissum</i>; <i>Hoffmannia nicotianifolia</i>; <i>Holmskioldia sanguinea</i>; <i>Hydrangea macrophylla</i>; <i>Hydrocotyle bowlesioides</i>; <i>Hydrocotyle mexicana</i>; <i>Hydrolea spinosa</i>; <i>Hymenocallis littoralis</i>; <i>Hymenophyllum crassipetiolatum</i>; <i>Hymenophyllum fucoideis</i>; <i>Hymenophyllum myriocarpum</i>; <i>Hymenophyllum trapezoidale</i>; <i>Hyparrhenia rufa</i>; <i>Hypericum gnidioides</i>; <i>Hypericum pratense</i>; <i>Hypoestes phyllostachya</i>; <i>Hypoxis decumbens</i>; <i>Hyptis brevipes</i>; <i>Hyptis sinuata</i>; <i>Ibatia warscewiczii</i>; <i>Ichnanthus nemorosus</i>; <i>Ichnanthus pallens</i>; <i>Impatiens balsamina</i>; <i>Impatiens hawkeri</i>; <i>Impatiens walleriana</i>; <i>Indigofera lespedezioides</i>; <i>Indigofera micheliana</i>; <i>Indigofera subulata</i>; <i>Indigofera suffruticosa</i>; <i>Inga edulis</i>; <i>Inga oerstediana</i>; <i>Inga pilosula</i>; <i>Inga vera</i>; <i>Ipomoea anisomeres</i>; <i>Ipomoea arborescens</i>; <i>Ipomoea aurantiaca</i>; <i>Ipomoea batatas</i>; <i>Ipomoea bernoulliana</i>; <i>Ipomoea cairica</i>; <i>Ipomoea carnea</i>; <i>Ipomoea indica</i>; <i>Ipomoea nil</i>; <i>Ipomoea pauciflora</i>; <i>Ipomoea populina</i>; <i>Ipomoea praecana</i>; <i>Ipomoea purpurea</i>; <i>Ipomoea quamoclit</i>; <i>Ipomoea riparum</i>; <i>Ipomoea silvicola</i>; <i>Ipomoea tricolor</i>; <i>Ipomoea trifida</i>; <i>Ipomoea triloba</i>; <i>Iresine difusa</i>; <i>Iresine latifolia</i>; <i>Iresine rhizomatosa</i>; <i>Isocarpha oppositifolia</i>; <i>Isotrema stevensii</i>; <i>Ixophorus unisetus</i>; <i>Ixora casei</i>; <i>Ixora coccinea</i>; <i>Jacaranda mimosifolia</i>; <i>Jacquemontia nodiflora</i>; <i>Jamesonia hirta</i>; <i>Jasminum grandiflorum</i>; <i>Jasminum mesnyi</i>; <i>Jasminum multiflorum</i>; <i>Jasminum sambac</i>; <i>Jatropha curcas</i>; <i>Jatropha integerrima</i>; <i>Jatropha multifida</i>; <i>Jatropha podagrica</i>; <i>Juncus effusus</i>; <i>Juncus marginatus</i>; <i>Juncus microcephalus</i>; <i>Justicia aurea</i>; <i>Justicia brandegeana</i>; <i>Justicia calliantha</i>; <i>Justicia ramosa</i>; <i>Kalanchoe pinnata</i>; <i>Kallstroemia máxima</i>; <i>Karwinskia calderonii</i>; <i>Koanophyllum solidaginoides</i>; <i>Kohleria spicata</i>; <i>Krameria ixine</i>; <i>Lablab purpureus</i>; <i>Laennecia sophiifolia</i>; <i>Lagascea helianthifolia</i>; <i>Lagascea mollis</i>; <i>Lagerstroemia indica</i>; <i>Lagerstroemia speciosa</i>; <i>Lamoureauxia viscosa</i>; <i>Lantana cámara</i>; <i>Lantana hirta</i>; <i>Lantana trifolia</i>; <i>Lantana velutina</i>; <i>Laportea aestuans</i>; <i>Lasiacis nigra</i>;

GRUPO TAXONÓMICO	NOMBRE CIENTÍFICO
	<i>Lasiacis procerrima; Lasiacis rhizophora; Lasiacis ruscifolia; Lasianthaea fruticosa; Leea guineensis; Lemna aequinoctialis; Leonotis nepetifolia; Leonurus japonicus; Lepidaploa argyropappa; Lepidaploa canescens; Lepidium costarricense; Lepidium lasiocarpum; Lepidium virginicum; Leptochloa panicea; Leptochloa virgata; Leptospron adenanthum; Leucaena diversifolia; Leucaena shannonii; Leucaena trichandra; Leucanthemum superbum; Leucocarpus perfoliatus; Liabum bourgeau; Licaria triandra; Ligustrum lucidum; Lindernia dubia; Linum nelsonii; Liparis fantástica; Lippia bracteosa; Lippia cardiostegia; Lippia oxyphyllaria; Lippia umbellata; Liquidambar formosana; Liquidambar styraciflua; Lithraea molleoides; Lobelia cardinalis; Lobelia laxiflora; Lobelia parvidentata; Lobelia xalapensis; Lobularia maritima; Loeselia ciliata; Loeselia glandulosa; Lolium perenne; Lonchocarpus guatemalensis; Lonchocarpus hondurensis; Lonchocarpus minimiflorus; Lonchocarpus oliganthus; Lonchocarpus purpureus; Lonchocarpus retifer; Lonchocarpus rugosus; Lonchocarpus sanctuarii; Lonicera japónica; Lophosoria quadripinnata; Ludwigia elegans; Ludwigia octovalvis; Ludwigia peruviana; Luehea candida; Luffa aegyptiaca; Lundellianthus salvinii; Lycianthes arrazolensis; Lycianthes heteroclite; Lycianthes hortulana; Lygodium venustum; Lysiloma acapulcense; Lysiloma auritum; Lysiloma divaricatum; Lysimachia arvensis; Lysimachia ovalis; Machaerium nicaraguense; Machaonia erythrocarpa; Macroptilium atropurpureum; Macroptilium gibbosifolium; Macrothelypteris torresiana; Malachra fasciata; Malacomeles denticulata; Malaxis macrostachya; Malva parviflora; Malvastrum americanum; Malvastrum corchorifolium; Malvastrum coromandelianum; Malvastrum guatemalense; Malvaviscus arboreus; Mandevilla subsagittata; Mandevilla tubiflora; Mangifera indica; Manihot esculenta; Mariosousa centrales; Marsypianthes chamaedrys; Matelea abbreviata; Matelea porphyrantha; Matricaria chamomilla; Maurandella antirrhiniflora; Maurandya scandens; Maxillaria maleolens; Maxillaria tenuifolia; Mecardonia procumbens; Megastigma skinneri; Megathyrsus maximus; Melaleuca quinquenervia; Melampodium paniculatum; Melanthera nivea; Melia azedarach; Melinis minutiflora; Melinis repens; Melochia lupulina; Melochia nodiflora; Melochia nudiflora; Melochia pyramidata; Melochia spicata; Melothria pendula; Melpomene firma; Mentzelia aspera; Mesosphaerum asperifolium; Mesosphaerum oblongifolium; Mesosphaerum pectinatum; Mesosphaerum suaveolens; Metastelma arizonicum; Metastelma schlechtendalii; Miconia albicans; Miconia crenata; Miconia desmantha; Miconia guatemalensis; Miconia lacera; Miconia laevigata; Miconia matthaei; Miconia mexicana; Miconia niederleinii; Miconia oocarpa; Miconia schlechtendalii; Miconia secunmexicana; Miconia sericea; Miconia subhirsuta; Miconia theizans; Miconia volcanelis; Miconia xalapensis; Miconia zemurrayana; Microchloa kunthii; Mikania houstoniana; Mikania micrantha; Mikania sylvatica; Mildella intramarginalis; Milleria quinqueflora; Mimosa albida; Mimosa Candollei; Mimosa hondurana; Mimosa pigra; Mimosa platycarpa; Mimosa púdica; Mimosa tarda; Mimosa teledactyla; Mimosa tenuiflora; Mimosa tricephala; Mimosa ursina; Mirabilis jalapa; Mirabilis violácea; Mitracarpus breviflorus; Mitracarpus hirtus; Momordica charantia; Monnina ferreyrae; Monnina xalapensis; Monotropa coccinea; Montanoa hibiscifolia; Montanoa speciosa; Moquilea platypus; Morella cerifera; Morinda citrifolia; Moringa oleífera; Morronea arundinariae; Moussonia deppeana; Moussonia rupícola; Muhlenbergia breviligula; Muhlenbergia ciliata; Muhlenbergia implicata; Muhlenbergia pereilema; Muhlenbergia tenella; Muhlenbergia versicolor; Muntingia calabura; Murraya paniculata; Musa acuminata; Mycopteris semihirsuta; Myrcia hondurensis; Myrcianthes fragrans; Myriopteris aurea; Myriopteris microphylla; Myriopteris myriophylla; Myriopus volubilis; Myrospermum frutescens; Myroxylon balsamum; Najas guadalupensis; Nama jamaicensis; Neea amplifolia; Neomillspaughia paniculata; Nephrolepis </i>

GRUPO TAXONÓMICO	NOMBRE CIENTÍFICO
	<i>brownii</i>; <i>ephrolepis cordifolia</i>; <i>Nephrolepis exaltata</i>; <i>Nephrolepis occidentalis</i>; <i>Neptunia oleracea</i>; <i>Nerium oleander</i>; <i>Nertera granadensis</i>; <i>Nicandra physalodes</i>; <i>Nicotiana glauca</i>; <i>Nicotiana tabacum</i>; <i>Niphidium crassifolium</i>; <i>Nissolia fruticosa</i>; <i>Notholaena brachypus</i>; <i>Notholaena montieliae</i>; <i>Nymphaea rubra</i>; <i>Nymphoides indica</i>; <i>Ocimum campechianum</i>; <i>Odonellia hirtiflora</i>; <i>Onoseris onoseroides</i>; <i>Oplismenus burmanni</i>; <i>Oreopanax capitatus</i>; <i>Oreopanax xalapensis</i>; <i>Orthrosanthus exsertus</i>; <i>Orthrosanthus monadelphus</i>; <i>Oryza sativa</i>; <i>Osmunda regalis</i>; <i>Otopappus brevipes</i>; <i>Oxalis corniculata</i>; <i>Oxalis debilis</i>; <i>Oxalis frutescens</i>; <i>Oxalis latifolia</i>; <i>Oxypetalum cordifolium</i>; <i>Pachyrhizus erosus</i>; <i>Pachyrhizus ferrugineus</i>; <i>Pachystachys lutea</i>; <i>Palhinhaea cernua</i>; <i>Palicourea axillaris</i>; <i>Palicourea elata</i>; <i>Palicourea padifolia</i>; <i>Palicourea persearum</i>; <i>Palicourea pubescens</i>; <i>Panicum ghiesbreghtii</i>; <i>Panicum hirticaule</i>; <i>Panicum trichoides</i>; <i>Parablechnum schiedeanum</i>; <i>Parkinsonia aculeata</i>; <i>Parthenium hysterophorus</i>; <i>Paspalum adoperiens</i>; <i>Paspalum botterii</i>; <i>Paspalum centrale</i>; <i>Paspalum conjugatum</i>; <i>Paspalum convexum</i>; <i>Paspalum costarricense</i>; <i>Paspalum cymbiforme</i>; <i>Paspalum denticulatum</i>; <i>Paspalum fasciculatum</i>; <i>Paspalum humboldtianum</i>; <i>Paspalum langei</i>; <i>Paspalum lentiginosum</i>; <i>Paspalum minus</i>; <i>Paspalum notatum</i>; <i>Paspalum nutans</i>; <i>Paspalum pilosum</i>; <i>Paspalum plicatulum</i>; <i>Paspalum squamulatum</i>; <i>Paspalum unispicatum</i>; <i>Paspalum virgatum</i>; <i>Passiflora alata</i>; <i>Passiflora allantophylla</i>; <i>Passiflora coccinea</i>; <i>Passiflora edulis</i>; <i>Passiflora foetida</i>; <i>Passiflora ligularis</i>; <i>Passiflora sexflora</i>; <i>Passiflora sexocellata</i>; <i>Paullinia costaricensis</i>; <i>Paullinia fuscescens</i>; <i>Pecluma alfredii</i>; <i>Pecluma atra</i>; <i>Pecluma dispersa</i>; <i>Pecluma pectinata</i>; <i>Pecluma plúmula</i>; <i>Pectis prostrata</i>; <i>Pehria compacta</i>; <i>Pelargonium hortorum</i>; <i>Pelargonium peltatum</i>; <i>Pelargonium zonale</i>; <i>Pelazoneuron kunthii</i>; <i>Pelazoneuron ovatum</i>; <i>Pelazoneuron patens</i>; <i>Pelazoneuron puberulum</i>; <i>Pentas lanceolata</i>; <i>Peperomia leptophylla</i>; <i>Peperomia lignescens</i>; <i>Peperomia san-carlosiana</i>; <i>Peperomia san-joseana</i>; <i>Peperomia subblanda</i>; <i>Persea americana</i>; <i>Persea caerulea</i>; <i>Persicaria ferrugínea</i>; <i>Persicaria hispida</i>; <i>Persicaria hydropiperoides</i>; <i>Persicaria lapathifolia</i>; <i>Persicaria punctata</i>; <i>Perymenium ghiesbreghtii</i>; <i>Perymenium nicaraguense</i>; <i>Petrea volubilis</i>; <i>Petunia atkinsiana</i>; <i>Peyritschia deyeuxioides</i>; <i>Phaseolus coccineus</i>; <i>Phaseolus leptostachyus</i>; <i>Phaseolus lunatus</i>; <i>Phaseolus vulgaris</i>; <i>Phenax rugosus</i>; <i>Phenax uliginosus</i>; <i>Philadelphus mexicanus</i>; <i>Philodendron erubescens</i>; <i>Phlebodium aureum</i>; <i>Phlebodium pseudoaureum</i>; <i>Phoradendron piperoides</i>; <i>Phyllanthus niruri</i>; <i>Phyllanthus tenellus</i>; <i>Phyllonoma laticuspidis</i>; <i>Physalis lagascae</i>; <i>Physalis macrocarpa</i>; <i>Physalis pruinose</i>; <i>Phytolacca icosandra</i>; <i>Phytolacca rivinoides</i>; <i>Phytolacca rugosa</i>; <i>Phytolacca thyrsoflora</i>; <i>Pilea cadierei</i>; <i>Pilea fontana</i>; <i>Pilea microphylla</i>; <i>Pilea nummulariifolia</i>; <i>Pilea pubescens</i>; <i>Piper aduncum</i>; <i>Piper aequale</i>; <i>Piper amalago</i>; <i>Piper bredemeyeri</i>; <i>Piper commutatum</i>; <i>Piper friedrichsthali</i>; <i>Piper hispidum</i>; <i>Piper marginatum</i>; <i>Piper pseudofuliginum</i>; <i>Piper scalarispicum</i>; <i>Piper schiedeanum</i>; <i>Piper uhdei</i>; <i>Piscidia grandifolia</i>; <i>Pistacia mexicana</i>; <i>Pithecellobium dulce</i>; <i>Pithecellobium lanceolatum</i>; <i>Pittoniotis protracta</i>; <i>Pityrogramma calomelanos</i>; <i>Pityrogramma ebenea</i>; <i>Pityrogramma trifoliata</i>; <i>Plantago australis</i>; <i>Plantago major</i>; <i>Pleopeltis alansmithii</i>; <i>Pleopeltis angusta</i>; <i>Pleopeltis astrolepis</i>; <i>Pleopeltis crassinervata</i>; <i>Pleopeltis cryptocarpa</i>; <i>Pleopeltis furfurácea</i>; <i>Pleopeltis lindeniana</i>; <i>Pleopeltis mexicana</i>; <i>Pleopeltis plebeia</i>; <i>Pleopeltis polypodioides</i>; <i>Pleopeltis sanctae-rosae</i>; <i>Pleopeltis thyssanolepis</i>; <i>Pleroma urvilleanum</i>; <i>Plinia cauliflora</i>; <i>Pluchea carolinensis</i>; <i>Plumbago auriculata</i>; <i>Plumbago zeylanica</i>; <i>Plumeria rubra</i>; <i>Poa annua</i>; <i>Podranea ricasoliana</i>; <i>Pogonatum procerum</i>; <i>Polyclathra cucumerina</i>; <i>Polygala duarteana</i>; <i>Polygala longicaulis</i>; <i>Polygala paniculata</i>; <i>Polygala trichosperma</i>; <i>Polyphlebium capillaceum</i>; <i>Polypodium colpodes</i>; <i>Polypodium plesiosorum</i>; <i>Polypodium pleurosorum</i>; <i>Polypodium subpetiolatum</i>; <i>Polypogon elongatus</i>; <i>Polystemma guatemalense</i>; <i>Polystichum muricatum</i>; <i>Pontederia crassipes</i>; <i>Ponthieva racemosa</i>; <i>Portulaca grandiflora</i>; <i>Portulaca oleracea</i>; <i>Portulaca pilosa</i>; <i>Portulaca</i>

GRUPO TAXONÓMICO	NOMBRE CIENTÍFICO
	<i>umbraticola</i>; <i>Potamogeton amplifolius</i>; <i>Potamogeton pusillus</i>; <i>Prescottia stachyodes</i>; <i>Prestonia mexicana</i>; <i>Prionodon luteovirens</i>; <i>Priva aspera</i>; <i>Priva lappulacea</i>; <i>Prockia crucis</i>; <i>Prosthechea cochleata</i>; <i>Prosthechea michuacana</i>; <i>Prosthechea ochracea</i>; <i>Prosthechea rhynchophora</i>; <i>Prosthechea spondiada</i>; <i>Pseudechinolaena polystachya</i>; <i>Pseudelephantopus spicatus</i>; <i>Pseuderanthemum praecox</i>; <i>Pseudognaphalium attenuatum</i>; <i>Pseudognaphalium brachypterum</i>; <i>Pseudognaphalium roseum</i>; <i>Pseudogynoxys chenopodioides</i>; <i>Pseudogynoxys haenkei</i>; <i>Psidium cattleianum</i>; <i>Psidium guajava</i>; <i>Psidium guineense</i>; <i>Psittacanthus rhynchanthus</i>; <i>Pteridium caudatum</i>; <i>Pteris grandifolia</i>; <i>Pteris longifolia</i>; <i>Pteris orizabae</i>; <i>Pteris quadriaurita</i>; <i>Pteris vittata</i>; <i>Pterobryon densum</i>; <i>Pteroglossa roseoalba</i>; <i>Punica granatum</i>; <i>Pyrostegia venusta</i>; <i>Quadrella indica</i>; <i>Quercus corrugata</i>; <i>Quercus elliptica</i>; <i>Quercus peduncularis</i>; <i>Quercus purulhana</i>; <i>Quercus rugosa</i>; <i>Quercus sapotifolia</i>; <i>Quercus segoviensis</i>; <i>Quercus xalapensis</i>; <i>Randia chiapensis</i>; <i>Raphanus sativus</i>; <i>Rauvolfia tetraphylla</i>; <i>Rhaphiolepis bibas</i>; <i>Rhododendron indicum</i>; <i>Rhus terebinthifolia</i>; <i>Rhyncholelia digbyana</i>; <i>Rhynchosia longeracemosa</i>; <i>Rhynchosia minima</i>; <i>Rhynchosia nelsonii</i>; <i>Rhynchosia phaseoloides</i>; <i>Rhynchospora aristata</i>; <i>Rhynchospora barbata</i>; <i>Rhynchospora contracta</i>; <i>Rhynchospora corymbosa</i>; <i>Rhynchospora nervosa</i>; <i>Rhynchospora polyphylla</i>; <i>Rhynchospora radicans</i>; <i>Rhynchospora tenuis</i>; <i>Rhynchospora tuerckheimii</i>; <i>Richardia scabra</i>; <i>Ricinus communis</i>; <i>Rivina humilis</i>; <i>Robinsonella pilosa</i>; <i>Rogiera nicaraguensis</i>; <i>Roldana petasioides</i>; <i>Rosa chinensis</i>; <i>Rosa minutifolia</i>; <i>Rosa multiflora</i>; <i>Rossioglossum beloglossum</i>; <i>Rotala ramosior</i>; <i>Rubus adenotrichos</i>; <i>Rubus coriifolius</i>; <i>Rubus costaricanus</i>; <i>Rubus miser</i>; <i>Rubus niveus</i>; <i>Rubus urticifolius</i>; <i>Ruehssia gualanensis</i>; <i>Ruellia blechum</i>; <i>Ruellia hookeriana</i>; <i>Ruellia inundata</i>; <i>Ruellia malacosperma</i>; <i>Ruellia puberula</i>; <i>Ruellia simplex</i>; <i>Rugoloo pilosa</i>; <i>Rumex crispus</i>; <i>Ruprechtia costata</i>; <i>Russelia equisetiformis</i>; <i>Russelia sarmentosa</i>; <i>Ruta chalepensis</i>; <i>Sageretia elegans</i>; <i>Sagittaria guayanensis</i>; <i>Salvia albiflora</i>; <i>Salvia cinnabarina</i>; <i>Salvia dorisiana</i>; <i>Salvia kellermanii</i>; <i>Salvia lasiantha</i>; <i>Salvia leucantha</i>; <i>Salvia misella</i>; <i>Salvia mocinoi</i>; <i>Salvia polystachia</i>; <i>Salvia purpurea</i>; <i>Salvia splendens</i>; <i>Salvia tiliifolia</i>; <i>Salvia urica</i>; <i>Sambucus canadensis</i>; <i>Sambucus mexicana</i>; <i>Samolus parviflorus</i>; <i>Sapindus saponaria</i>; <i>Sapranthus microcarpus</i>; <i>Sarcoglottis assurgens</i>; <i>Sarcoglottis rosulata</i>; <i>Saururus cernuus</i>; <i>Scaphyglottis confusa</i>; <i>Sceptridium schaffneri</i>; <i>Schinus areira</i>; <i>Schinus molle</i>; <i>Schistocarpha hondurensis</i>; <i>Schizachyrium sanguineum</i>; <i>Schkuhria pinnata</i>; <i>Schoenocaulon officinale</i>; <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>; <i>Schoepfia schreberi</i>; <i>Schwenckia americana</i>; <i>Scleria gaertneri</i>; <i>Scleria setulosociliata</i>; <i>Scleria tenella</i>; <i>Sclerocarpus phyllocephalus</i>; <i>Scoliosorus ensiformis</i>; <i>Scoparia dulcis</i>; <i>Selaginella convoluta</i>; <i>Selaginella pallescens</i>; <i>Semialarium mexicanum</i>; <i>Senecio elegans</i>; <i>Senega glochidata</i>; <i>Senna atomaria</i>; <i>Senna cobanensis</i>; <i>Senna fruticosa</i>; <i>Senna obtusifolia</i>; <i>Senna occidentalis</i>; <i>Senna pallida</i>; <i>Senna septemtrionalis</i>; <i>Senna siamea</i>; <i>Senna skinneri</i>; <i>Senna uniflora</i>; <i>Serjania acuta</i>; <i>Serjania mexicana</i>; <i>Serjania punctata</i>; <i>Serjania racemosa</i>; <i>Serjania rhombea</i>; <i>erpocaulon falcaria</i>; <i>Serpocaulon triseriale</i>; <i>Sesamum indicum</i>; <i>Setaria liebmännii</i>; <i>Setaria parviflora</i>; <i>Setaria poiretiana</i>; <i>Setaria scandens</i>; <i>Setaria tenax</i>; <i>Setariopsis auriculata</i>; <i>Sicydium tamnifolium</i>; <i>Sida abutilifolia</i>; <i>Sida acuta</i>; <i>Sida ciliaris</i>; <i>Sida collina</i>; <i>Sida cordifolia</i>; <i>Sida cuspidata</i>; <i>Sida glutinosa</i>; <i>Sida hyssopifolia</i>; <i>Sida linifolia</i>; <i>Sida rhombifolia</i>; <i>Sida spinosa</i>; <i>Sideroxylon capiri</i>; <i>Sideroxylon obtusifolium</i>; <i>Sigmoidotropis speciosa</i>; <i>Simarouba glauca</i>; <i>Siparuna thecaphora</i>; <i>Sisyrinchium chiricanum</i>; <i>Sisyrinchium convolutum</i>; <i>Sisyrinchium micranthum</i>; <i>Smallanthus maculatus</i>; <i>Smallanthus oaxacanus</i>; <i>Smilax spinosa</i>; <i>Smilax subpubescens</i>; <i>Sobralia macrantha</i>; <i>Solanum americanum</i>; <i>Solanum angustifolium</i>; <i>Solanum chrysotrichum</i>; <i>Solanum deflexum</i>; <i>Solanum diphyllum</i>; <i>Solanum erianthum</i>; <i>Solanum lanceifolium</i>; <i>Solanum lanceolatum</i>; <i>Solanum lycopersicum</i>; <i>Solanum nigrescens</i>; <i>Solanum nigricans</i>; <i>Solanum nudum</i>; <i>Solanum pseudocapsicum</i>; <i>Solanum rude-pannum</i>; <i>Solanum schlechtendalianum</i>; <i>Solanum seaforthianum</i>;

GRUPO TAXONÓMICO	NOMBRE CIENTÍFICO
	<i>Solanum torvum</i>; <i>Solanum umbellatum</i>; <i>Solanum wendlandii</i>; <i>Sonchus oleraceus</i>; <i>Sorghum bicolor</i>; <i>Sorghum halepense</i>; <i>Spananthe paniculata</i>; <i>Spathiphyllum wallisii</i>; <i>Spathodea campanulata</i>; <i>permacoce confusa</i>; <i>Spermacoce fruticosa</i>; <i>Spermacoce ovalifolia</i>; <i>Spermacoce prostrata</i>; <i>Spermacoce remota</i>; <i>Spermacoce suaveolens</i>; <i>Spermacoce verticillata</i>; <i>Sphagneticola trilobata</i>; <i>Spiracantha cornifolia</i>; <i>Spiraea cantoniensis</i>; <i>Spirodela polyrhiza</i>; <i>Spondias purpurea</i>; <i>Sporobolus indicus</i>; <i>Sporobolus pilifer</i>; <i>Sporobolus purpurascens</i>; <i>Sporobolus pyramidalis</i>; <i>Sporobolus pyramidatus</i>; <i>Sporobolus tenuissimus</i>; <i>Stachys costaricensis</i>; <i>Stachytarpheta cayennensis</i>; <i>Stachytarpheta frantzii</i>; <i>Stachytarpheta indica</i>; <i>Stachytarpheta jamaicensis</i>; <i>Steinchisma laxum</i>; <i>Stenogrammitis prionodes</i>; <i>Stephanotis floribunda</i>; <i>Sterculia apetala</i>; <i>Stevia caracasana</i>; <i>Stevia connata</i>; <i>Stevia elatior</i>; <i>Stevia ovata</i>; <i>Stevia serrata</i>; <i>Sticherus bifidus</i>; <i>Sticherus fulvus</i>; <i>Stigmaphyllon ellipticum</i>; <i>Stigmaphyllon lindenianum</i>; <i>Stigmaphyllon retusum</i>; <i>Struthanthus deppeanus</i>; <i>Struthanthus oerstedii</i>; <i>Stylosanthes guianensis</i>; <i>Stylosanthes humilis</i>; <i>Stylosanthes nervosa</i>; <i>Styrax argenteus</i>; <i>Swietenia humilis</i>; <i>Symphytotrichum bullatum</i>; <i>Symphytotrichum subulatum</i>; <i>Symphysia poasana</i>; <i>Symplocos pycnantha</i>; <i>Synedrella nodiflora</i>; <i>Syzygium cumini</i>; <i>Syzygium jambos</i>; <i>Tabebuia heterophylla</i>; <i>Tabebuia rosea</i>; <i>Tagetes erecta</i>; <i>Tagetes filifolia</i>; <i>Tagetes subulata</i>; <i>Tagetes tenuifolia</i>; <i>Talinum fruticosum</i>; <i>Talinum paniculatum</i>; <i>Tamarindus indica</i>; <i>Taraxacum officinale</i>; <i>Tarenaya spinosa</i>; <i>Tecomaria capensis</i>; <i>Tecoma stans</i>; <i>Tectaria heracleifolia</i>; <i>Tephrosia lanata</i>; <i>Tephrosia nicaraguensis</i>; <i>Teramnus uncinatus</i>; <i>Terminalia buceras</i>; <i>Terminalia catappa</i>; <i>Tetramerium nervosum</i>; <i>Tetrapogon chlorideus</i>; <i>Tetrapteryx molinae</i>; <i>Theobroma cacao</i>; <i>Thunbergia alata</i>; <i>Thunbergia fragrans</i>; <i>Thunbergia laurifolia</i>; <i>Tibouchina aspera</i>; <i>Tibouchina longifolia</i>; <i>Tigridia pavonia</i>; <i>Tillandsia butzii</i>; <i>Tillandsia caput-medusae</i>; <i>Tillandsia fasciculata</i>; <i>Tillandsia lampropoda</i>; <i>Tillandsia pseudobaileyi</i>; <i>Tillandsia recurvata</i>; <i>Tillandsia schiedeana</i>; <i>Tillandsia usneoides</i>; <i>Tithonia rotundifolia</i>; <i>Tithonia tubaeformis</i>; <i>Torenia crustacea</i>; <i>Tournefortia elongata</i>; <i>Tournefortia mutabilis</i>; <i>Trachypogon spicatus</i>; <i>Tradescantia crassifolia</i>; <i>Tradescantia pallida</i>; <i>Tradescantia spathacea</i>; <i>Tradescantia velutina</i>; <i>Tradescantia zanonii</i>; <i>Tradescantia zebrina</i>; <i>Tragus berteronianus</i>; <i>Trema micranthum</i>; <i>Tribulus cistoides</i>; <i>Trichilia americana</i>; <i>Trichilia discolor</i>; <i>Trichilia glabra</i>; <i>Trichilia havanensis</i>; <i>Trichilia hirta</i>; <i>Trichilia martiana</i>; <i>Trichocentrum aurisasinorum</i>; <i>Trichocentrum cebolleta</i>; <i>Trichocentrum splendidum</i>; <i>Trichomanes crispum</i>; <i>Tridax procumbens</i>; <i>Trifolium repens</i>; <i>Trimezia coerulea</i>; <i>Trimezia martinicensis</i>; <i>Triphasia trifolia</i>; <i>Tripsacum lanceolatum</i>; <i>Triumfetta bogotensis</i>; <i>Triumfetta calderonii</i>; <i>Triumfetta paniculata</i>; <i>Triumfetta semitriloba</i>; <i>Triumfetta speciosa</i>; <i>Trixis inula</i>; <i>Trollius laxus</i>; <i>Tropaeolum majus</i>; <i>Turnera panamensis</i>; <i>Turnera scabra</i>; <i>Turnera ulmifolia</i>; <i>Typha domingensis</i>; <i>Ugni myricoides</i>; <i>Urochloa fusca</i>; <i>Urochloa mollis</i>; <i>Urochloa plantaginea</i>; <i>Vachellia pennatula</i>; <i>Valeriana palmeri</i>; <i>Valeriana sorbifolia</i>; <i>Valeriana urticifolia</i>; <i>Vanilla columbiana</i>; <i>Vanilla insignis</i>; <i>Varronia bullata</i>; <i>Varronia curassavica</i>; <i>Varronia spinescens</i>; <i>Verbena bipinnatifida</i>; <i>Verbena carolina</i>; <i>Verbena hybrida</i>; <i>Verbena litoralis</i>; <i>Verbena platensis</i>; <i>Verbesina agricolarum</i>; <i>Verbesina guatemalensis</i>; <i>Verbesina myriocephala</i>; <i>Verbesina perymenioides</i>; <i>Vernonanthura patens</i>; <i>Vernonanthura stellaris</i>; <i>Viburnum hartwegii</i>; <i>Viburnum hondurensis</i>; <i>Vitis tiliifolia</i>; <i>Waltheria indica</i>; <i>Wamalchitamia aurantiaca</i>; <i>Wamalchitamia williamsii</i>; <i>Wedelia acapulcensis</i>; <i>Weissia jamaicensis</i>; <i>Wigandia urens</i>; <i>Wimmeria microphylla</i>; <i>Wimmeria pubescens</i>; <i>Woodwardia spinulosa</i>; <i>Xerochrysum bracteatum</i>; <i>Xylosma cinerea</i>; <i>Xylosma flexuosa</i>; <i>Xylosma longipedicellata</i>; <i>Youngia japonica</i>; <i>Yucca aloifolia</i>; <i>Yucca gigantea</i>; <i>Zannichellia palustris</i>; <i>Zantedeschia aethiopica</i>; <i>Zanthoxylum fagara</i>; <i>Zanthoxylum foliolosum</i>; <i>Zanthoxylum limoncello</i>; <i>Zea mays</i>; <i>Zeltnera quitensis</i>; <i>Zemisia thomasi</i>; <i>Zinnia elegans</i>; <i>Zinnia peruviana</i>; <i>Zinowiewia integerrima</i>; <i>Ziziphus mauritiana</i>; <i>Zornia reticulata</i>; <i>Zornia thymifolia</i>; <i>Zuloagaea bulbosa</i>; <i>Abelmoschus moschatus</i>; <i>Acacia</i>

GRUPO TAXONÓMICO	NOMBRE CIENTÍFICO
	<i>retinodes; Acacia viminalis; Acaciella angustissima; Acalypha alopecuroidea; Acalypha arvensis; Acalypha chordantha; Acalypha firmula; Acalypha hispida; Acalypha leptopoda; Acalypha mollis; Acalypha persimilis; Acalypha pseudalopecuroides; Acalypha wilkesiana; Acanthospermum hispidum; Achimenes erecta; Achimenes grandiflora; Achimenes longiflora; Achyrocline deflexa; Achyropappus anthemoides; Acmeilla poliolepidica; Adiantum andicola; Adiantum capillus-veneris; Adiantum concinnum; Aeschynomene americana; Aeschynomene scabra; Aeschynomene villosa; Agapanthus africanus; Agave scabra; Ageratina ligustrina; Ageratina pichinchensis; Ageratum conyzoides; Ageratum cordatum; Ageratum corymbosum; Ageratum hondurensis; Ageratum houstonianum; Ageratum standleyi; Allamanda cathartica; Alleniella urnigera; Aloispermum integrifolium; Alpinia purpurata; Alpinia zerumbet; Alternanthera brasiliana; Alvaradoa amorphoides; Amauropelta balbisii; Amauropelta delasotae; Amauropelta melanochlaena; Amauropelta oligocarpa; Amauropelta resinifera; Ambrosia cumanaensis; Amphilophium crucigerum; Anacardium occidentale; Andropogon bicornis; Andropogon glomeratus; Andropogon selloanus; Anemia adiantifolia; Anemia guatemalensis; Anemia hirsuta; Anemia hispida; Anemia oblongifolia; Anemia phyllitidis; Anethum graveolens; Anisacanthus tetracaulis; Annona muricata; Annona squamosa; Anoda cristata; Anomobryum julaceum; Anthephora hermaphrodita; Anthurium scandens; Antigonon leptopus; Antirrhinum majus; Aphelandra scabra; Aphelandra schiedeana; Arachniodes denticulata; Arachnothryx nebulosa; Aralia humilis; Arbutus xalapensis; Arceuthobium bicarinatum; Arceuthobium guatemalense; Arceuthobium hondurensis; Argemone mexicana; Aristida adscensionis; Aristida appressa; Aristida gibbosa; Aristida laxa; Aristolochia anguicida; Aristolochia gigantea; Aristolochia littoralis; Arpophyllum giganteum; Arthraxon hispidus; Arundina graminifolia; Arundinella berteroniana; Arundinella deppeana; Asclepias curassavica; Asclepias oenotheroides; Asclepias similis; Ascogrammitis anfractuosa; Asemeia hondurana; Asemeia violácea; Asparagus densiflorus; Asparagus scandens; Asparagus setaceus; Asplenium abscissum; Asplenium aethiopicum; Asplenium auritum; Asplenium cuspidatum; Asplenium harpeodes; Asplenium palmeri; Asplenium pumilum; Asplenium serra; Asplenium thunbergii; Asterohyptis mociniana; Asystasia gangética, Augusta rivalis; Austroblechnum lherminieri; Avena fatua; Avena sativa; Axonopus compressus; Axonopus fissifolius; Ayenia micrantha; yenia simulatrix; Azolla filiculoides; Baccharis pedunculata; Baccharis salicifolia; Baccharis trinervis; Bacopa monnieri; Baltimora recta; Banisteriopsis muricata; Barbula orizabensis; Barleria cristata; Barleria oenotheroides; Bartlettina tuerckheimii; auhinia monandra; Bauhinia seleriana; Bauhinia variegata; Beaucarnea goldmanii; Beaucarnea guatemalensis; Begonia cucullata; egonia heracleifolia; Begonia maculata; Begonia oaxacana; Begonia plebeja; Bejaria aestuans; Bidens alba; Bidens Pilosa; Bignonia diversifolia; Biophytum dendroides; Blechnum appendiculatum; Blechnum occidentale; Blechnum polypodioides; Bletia purpurea; Bocconia arborea; Bocconia frutescens; Boehmeria caudata; Boerhavia erecta; Bomarea acutifolia; Bommeria pedata; Bonamia sulphurea; Borago officinalis; Bothriochloa alta; Bothriochloa laguroides; Bothriochloa pertusa; Bouchea prismática; Bougainvillea buttiana; Bougainvillea glabra; Bougainvillea spectabilis; Bourreria huanita; Bouteloua alamosana; Bouteloua americana; Bouteloua curtispindula; Bouteloua disticha; Bouteloua media; Bouteloua repens; Bouvardia glabra; Bouvardia leiantha; Bouvardia ternifolia; Brassica rapa; redemeyera divaricata; Brickellia argyrolepis; Brickellia glandulosa; Brickellia paniculata; Bromelia karatas; Bronwenia acapulcensis; Browallia americana; Brugmansia candida; Brugmansia suaveolens; Brunellia mexicana; Brunfelsia undulata; Buddleja americana; Buddleja crotonoides; Bulbostylis juncooides; Bulbostylis tenuifolia; Bunchosia mesoamericana; Bursera excelsa; Bursera </i>

GRUPO TAXONÓMICO	NOMBRE CIENTÍFICO
	<i>permollis</i>; <i>Bursera simaruba</i>; <i>Byrsonima crassifolia</i>; <i>Caesalpinia pulcherrima</i>; <i>Cajanus cajan</i>; <i>Calea ternifolia</i>; <i>Calea urticifolia</i>; <i>Calliandra caeciliae</i>; <i>Calliandra haematocephala</i>; <i>Calliandra houstoniana</i>; <i>Calliandra rubescens</i>; <i>Calliandra tergemina</i>; <i>Callicarpa acuminata</i>; <i>Callisia monandra</i>; <i>Callisia repens</i>; <i>Callisia serrulata</i>; <i>Callistemon viminalis</i>; <i>Callistephus chinensis</i>; <i>Calyptocarpus wendlandii</i>; <i>Camellia japónica</i>; <i>Camonea umbellata</i>; <i>Campyloneurum angustifolium</i>; <i>Cananga odorata</i>; <i>Canavalia palmeri</i>; <i>Canavalia villosa</i>; <i>Cannabis sativa</i>; <i>Canna indica</i>; <i>Cantinoa mutabilis</i>; <i>Capraria biflora</i>; <i>Capsicum frutescens</i>; <i>Capsicum rhomboideum</i>; <i>Carex polystachya</i>; <i>Carex standleyana</i>; <i>Carica papaya</i>; <i>Carissa macrocarpa</i>; <i>Carolus sinemariensis</i>; <i>Cascabela thevetia</i>; <i>asearia mexicana</i>; <i>Casearia sylvestris</i>; <i>Casimiroa edulis</i>; <i>Cassia fistula</i>; <i>Castilleja arvensis</i>; <i>Castilleja integrifolia</i>; <i>Casuarina cunninghamiana</i>; <i>Casuarina equisetifolia</i>; <i>Catasetum integerrimum</i>; <i>Catharanthus roseus</i>; <i>Cayaponia racemosa</i>; <i>Cedrela odorata</i>; <i>Ceiba aesculifolia</i>; <i>Ceiba pentandra</i>; <i>Cenchrus brownii</i>; <i>Cenchrus ciliaris</i>; <i>Cenchrus echinatus</i>; <i>Cenchrus pilosus</i>; <i>Cenchrus purpureus</i>; <i>Centratherum punctatum</i>; <i>Centrosema molle</i>; <i>Centrosema pascuorum</i>; <i>Centrosema plumieri</i>; <i>Centrosema pubescens</i>; <i>Centrosema virginianum</i>; <i>Cephalanthus salicifolius</i>; <i>Ceratophyllum demersum</i>; <i>Ceratophyllum muricatum</i>; <i>Cestrum aurantiacum</i>; <i>Cestrum dumetorum</i>; <i>Cestrum guatemalense</i>; <i>Cestrum nocturnum</i>; <i>Cestrum tomentosum</i>; <i>Chaetium bromoides</i>; <i>Chaetogastra longifolia</i>; <i>Chamaecrista kunthiana</i>; <i>Chamaecrista nictitans</i>; <i>Chaptalia nutans</i>; <i>Chenopodiastrum murale</i>; <i>Chimaphila maculata</i>; <i>Chiococca alba</i>; <i>Chiococca semipilosa</i>; <i>Chloracantha spinosa</i>; <i>Chloris pycnothrix</i>; <i>Chloris rufescens</i>; <i>Chloris virgata</i>; <i>Christella dentata</i>; <i>Christella hispidula</i>; <i>Chromolaena collina</i>; <i>Chromolaena glaberrima</i>; <i>Chromolaena odorata</i>; <i>Chrysophyllum mexicanum</i>; <i>Cinnamomum camphora</i>; <i>Cirsium mexicanum</i>; <i>Cirsium subcoriaceum</i>; <i>Cissampelos pareira</i>; <i>Cissus rotundifolia</i>; <i>Cissus verticillata</i>; <i>Citharexylum mocinoi</i>; <i>Citrullus lanatus</i>; <i>Citrus aurantium</i>; <i>Citrus limon</i>; <i>Clematis acapulcensis</i>; <i>Clematis dioica</i>; <i>Clematis grossa</i>; <i>Clematis rhodocarpa</i>; <i>Cleoserrata speciosa</i>; <i>Clerodendrum thomsoniae</i>; <i>Clerodendrum umbellatum</i>; <i>Clethra vicentina</i>; <i>Clusia minor</i>; <i>Clusia orthoneura</i>; <i>Cnidoscolus aconitifolius</i>; <i>Cnidoscolus tubulosus</i>; <i>Coccocypselum hirsutum</i>; <i>Coccoloba cholutecensis</i>; <i>Cochlidium rostratum</i>; <i>Codiaeum variegatum</i>.

Anexo 8. Plan de Restitución de Medio de Vida (PRMV)

Consideraciones Generales

Introducción

El presente documento proporciona un **Plan de Restitución de Medios de Vida (PRMV)** elaborado en el marco del **Proyecto de Mejoramiento del Servicio de Agua Potable en el Distrito Central (HO L-1264)**, a financiarse con fondos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

El PRMV se enmarca en la **Norma de Desempeño Ambiental y Social 5 (NDAS 5) del BID**, y busca asegurar una gestión temprana y proporcional de los riesgos, mediante la identificación de personas afectadas y la implementación de medidas restaurativas con participación de la comunidad.

La AMDC, en carácter de organismo ejecutor del Programa, a través de la UEP, será responsable de la gestión integral del PRMV y deberá garantizar que las acciones de restitución de medios de vida cumplan tanto las leyes nacionales como los requerimientos de la Norma de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) 5 “Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario”, juntamente con la NDAS 9 “Igualdad de género” y NDAS 10 “Participación de las partes interesadas y divulgación de información”.

A fin de garantizar un manejo temprano, adecuado y proporcional de los riesgos e impactos, se deberá realizar un análisis para la identificación de afectados, y establecer medidas a realizar por parte del ejecutor del Proyecto.

Asimismo, es fundamental garantizar que la población afectada participe en la planificación de las compensaciones a través de los procesos de consulta y participación, y compartan los diversos beneficios del proyecto, mejorando de esa manera sus estándares de vida. En tal sentido, resulta fundamental que sean especialmente convocados a los espacios de Consulta Pública planificados en el marco del Programa.

El PRMV es un documento vivo que será actualizado conforme se disponga de más información sobre los proyectos y su localizaciones y se divulgará a las partes interesadas cada vez que se introduzcan cambios relevantes en el mismo.

Principios y lineamientos del PRMV

El PRMV se enmarca en los principios establecidos en el Marco de Política Ambiental y Social del BID con el compromiso de apoyar en el desarrollo y ejecución de proyectos, promoviendo que los organismos ejecutores no solo se enfoquen en evitar daños o minimizarlos, sino también que consideren las maneras en que el diseño del proyecto contribuirá al bien social y ambiental y que informen al respecto.

Los principios rectores son:

- **Principio de “hacer el bien más allá de simplemente no dañar”:** enfoque que facilita el incremento de la sostenibilidad ambiental y social más allá de la mera mitigación de los impactos adversos generados por las operaciones del BID.

- **Principio de la orientación a resultados:** enfoque que hace gran hincapié en la consecución de resultados y una ejecución eficaz orientada al logro de resultados, incluso para operaciones sin inversiones claramente diseñadas al momento de la aprobación.
- **Principio de no dilución:** enfoque que permite alcanzar objetivos y resultados equivalentes a los del Marco de Política Ambiental y Social.
- **Principio de proporcionalidad:** Principio según el cual las responsabilidades y los requisitos técnicos que el BID impone a los prestatarios han de ser proporcionales al nivel de riesgo de los proyectos. Aquellos que entrañen un riesgo mayor requerirán más esfuerzos y recursos que aquellos con un riesgo menor.
- **Principio de “quien contamina, paga”:** enfoque según el cual quien genera contaminación debería sufragar el costo de su manejo para evitar daños a la salud humana o al medio ambiente.
- **Principio de transparencia:** proceso colaborativo y transparente por el cual se facilita a todas las partes interesadas información adecuada de forma oportuna y se les da oportunidades y mecanismos para plantear comentarios, inquietudes y preguntas.

El PRMV se sustenta en los siguientes lineamientos:

- **Minimizar la afectación a población:** Tomar todas las medidas posibles para evitar o reducir al mínimo la necesidad de afectaciones económicas.
- **Restablecimiento de condiciones socioeconómicas:** Cuando la afectación resulte inevitable, asegurar que las personas afectadas mejoren o restablezcan los medios de subsistencia y los niveles de vida y sean indemnizadas y rehabilitadas de manera proporcional al impacto, equitativa, uniforme, transparente y en el plazo estipulado, a fin de:
 - Lograr los estándares mínimos de vida y acceso a tierra, recursos naturales y servicios (tales como agua potable, saneamiento, infraestructura comunitaria, titulación de tierras) que sean, como mínimo, equivalentes a lo que tenían antes del proyecto.
 - Recobrar todas las pérdidas causadas por dificultades transitorias.
 - Experimentar un mínimo desmantelamiento de sus redes sociales, oportunidades de trabajo o producción y del acceso a recursos naturales y servicios públicos.
 - Dispongan de oportunidades para el desarrollo social y económico.
 - Evitar el empobrecimiento o pérdidas de calidad de vida de las personas
- **Inclusión:** el derecho a recibir asistencia en el restablecimiento de las condiciones de vida se extiende a todas las personas afectadas por las actividades, independientemente de la forma de tenencia que acredite.³⁴ Se prestará especial atención a las necesidades de las personas pobres y vulnerables, incluidas las de las personas con discapacidad.
- **Divulgación, Participación y Consulta:** garantizar que todos los afectados sean informados en una etapa temprana del proceso de planificación en relación con sus opciones y derechos relativos al desplazamiento económico y la compensación, y que la información continúe divulgándose a lo largo de toda la vida del proyecto.

³⁴ Si bien algunas personas no tienen derechos sobre las tierras que ocupan, la NDAS 5 del BID exige que los bienes distintos de la tierra se mantengan, se repongan o compensen, que la reubicación se realice con seguridad de tenencia y que los medios de subsistencia perdidos se restablezcan.

- **Proceso colaborativo:** garantizar la colaboración y coordinación estrecha entre el organismo ejecutor (y otros organismos involucrados) y las personas afectadas por el proyecto para que la ejecución de las actividades sea más económica, eficiente, transparente y oportuna, y que surjan enfoques innovadores para mejorar los medios de subsistencia de las personas afectadas.
- **Exclusión:** el Organismo Ejecutor no estará obligado a indemnizar ni brindar asistencia a ocupantes oportunistas que se hayan instalado en la zona del proyecto después de la fecha límite de elegibilidad (fecha de corte).

Objetivo del PRMV

El presente PRMV tiene por objetivo establecer lineamientos generales que permitan contar con las herramientas operativas para llevar adelante un proceso exitoso de restitución de medios de vida del proyecto, conforme al marco normativo nacional y al MPAS del BID, específicamente de acuerdo con lo establecido en la NDAS 5 Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario.

Su planificación e implementación se enfocan en evitar el empobrecimiento de la población afectada, garantizando, entre otros aspectos, la recuperación del empleo o sustento económico y el fortalecimiento institucional local. El PRMV contempla la identificación temprana de riesgos y vulnerabilidades, la formulación de medidas equitativas para restablecer o mejorar los medios de subsistencia, la participación de las personas afectadas, la operatividad de un mecanismo de quejas, y un sistema de monitoreo que permita realizar ajustes durante la implementación en coordinación con las partes interesadas.

Alcance del PRMV

El presente PRMV es preparado específicamente para la correcta gestión social en el proyecto, en particular en las intervenciones que se dan en la vía pública como son aquellas en las redes de distribución.

El PRMV atenderá a todas las personas identificadas como afectadas por las actividades previstas en el Proyecto que, sin implicar desplazamientos físicos ni adquisición de tierras, generen impactos económicos adversos que afecten los medios de vida, en particular aquellos que desarrollan actividades informales o de subsistencia en el área de intervención de los proyectos.

A partir del análisis de las actividades del proyecto, se verifica que no existe desplazamiento físico o afectación de viviendas. Sin embargo, se verifica que el proyecto genera desplazamiento económico de carácter transitorio.

Enfoque de Género Interseccional

En cumplimiento de la NDAS 9 del Marco de Política Ambiental y Social del BID, el PRMV debe incorporar un enfoque transversal de igualdad de género y no discriminación, con el fin de evitar que los impactos económicos derivados de los proyectos afecten de manera desproporcionada a mujeres, personas con diversas identidades de género u orientación sexual, así como a otros grupos en situación de vulnerabilidad.

La planificación y ejecución del PRMV deberá identificar, prevenir y, en su caso, mitigar los impactos que puedan profundizar desigualdades estructurales, considerando la interseccionalidad entre

género, edad, etnicidad, nacionalidad, condición migratoria, discapacidad y situación socioeconómica. Para ello, se realizarán análisis diferenciados sobre las fuentes de subsistencia, los derechos sobre los bienes y la tierra, la participación en actividades productivas y las redes de apoyo socioeconómico de las personas afectadas.

Las medidas de restitución deberán ser cultural y socialmente pertinentes, garantizando el acceso equitativo a oportunidades de recuperación de medios de vida, capacitación, asistencia técnica, o inserción laboral, independientemente del género o condición social de las personas afectadas. Asimismo, los procesos de socialización deberán asegurar la participación efectiva de mujeres y de personas de todos los géneros y orientaciones sexuales, promoviendo su voz en la toma de decisiones y en el diseño de alternativas adaptadas a sus necesidades.

Protección de Datos

El relevamiento de información personal a los fines de los objetivos del Proyecto deberá cumplir con la Política de Privacidad de Datos Personales del BID, entre los que se destacan los siguientes Principios:

- La cantidad y el tipo de Datos Personales recopilados deberán ser razonablemente necesarios y proporcionales en relación con el propósito o propósitos legítimos para los que son tratados.
- Los Datos Personales deberán protegerse mediante salvaguardias técnicas y organizacionales apropiadas y razonables contra su tratamiento no autorizado y contra su pérdida, destrucción o daño accidental.

El documento “La Gestión ética de los datos” (BID, 2019) destaca los Principios básicos sobre el manejo de los datos personas establecidos en el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD):

- i. deben ser tratados de forma lícita, leal y transparente;
- ii. se deben recolectar con fines determinados explícitos y legítimos;
- iii. deben ser adecuados, pertinentes y limitados a lo necesario dependiendo del uso;
- iv. deben ser exactos y estar siempre actualizados;
- v. deben mantenerse de forma tal que se permita la identificación de los interesados durante no más tiempo del necesario para los fines del tratamiento; y
- vi. deben ser tratados de tal manera que se garantice su seguridad.
- vii. consentimiento como base de la gestión de datos personales

Marco Institucional y Legal

Marco Legal

El Plan de Restitución de Medios de Vida debe llevarse a cabo de conformidad con:

- Legislación Nacional de Honduras, relativa a adquisición de terrenos, afectación económica y reasentamiento.
- Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) del BID y las diez Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) que reflejan el compromiso medioambiental y social para los proyectos financiados por el Banco, especialmente la NDAS 5, sobre Reasentamiento Involuntario.

- Normas internacionales y buenas prácticas, incluidos la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (DNUDPI) – 2007; el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre Pueblos Indígenas y Tribales – 1989; y la Convención Americana sobre Derechos Humanos (Pacto de San José) – 1969.

El **Capítulo 3** de la **Evaluación Ambiental y Social Estratégica (EASE)** contiene un capítulo específico con el marco normativo, donde se encuentra la legislación aplicable.

Marco Institucional

El Organismo Ejecutor es encargado de la debida diligencia en materia de adquisición de terrenos y afectación de viviendas o a medios de vida del Programa. En este caso el OE del Proyecto será la AMDC, a través de una Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP).

La UEP será responsable de la correcta implementación del PRMV, y del cumplimiento estricto de las normas ambientales y sociales del BID, con especial atención a la NDAS 5, 9 y 10 junto con las normas nacionales e internacionales aplicables.

El ejecutor del Proyecto debe asegurar el Principio de no intervención y no afectación hasta tanto se haya consultado y negociado con las personas afectada y que las medidas de restauración y restablecimiento de los medios de vida aplicables se hayan implementado según lo establecido en los acuerdos con las partes afectadas.

Para la implementación efectiva del presente PRMV, se deberá presentar **un organigrama de gestión social**. La UEP contará con un Especialista Social, el cual se prevé que se encuentre en coordinación con la Dirección de Desarrollo Humano de la AMDC. El ejecutor del Proyecto debe asegurar el Principio de no intervención y no afectación hasta tanto se haya consultado y negociado con las personas afectada y que las medidas de restauración y restablecimiento de los medios de vida aplicables se hayan implementado según lo establecido en los acuerdos con las partes afectadas.

Tabla 53 – Matriz de relación institucional

Legislación	Descripción
Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP)	• Gestión de riesgos ambientales y sociales del Proyecto a los fines de asegurar el cumplimiento socioambiental de las intervenciones • Seguimiento y supervisión ambiental y social de las obras • Asegurar el cumplimiento socioambiental del proyecto de acuerdo con las normas nacionales aplicables y las NDAS del BID. • Entrega de informes de cumplimiento ambiental y social al BID. • Atender las oportunidades de mejora identificadas por el BID. • En conjunto con el Contratista y los subcontratistas, diseñar estrategias y / o medidas que puedan mejorar el control sobre los aspectos ambientales, sociales y de salud y seguridad y contribuir a la mejora del desempeño social y ambiental de la construcción. • Aprobar los planes ambientales del Contratista.

Legislación	Descripción
Banco Interamericano de Desarrollo BID	• Revisar y aprobar los informes del Contratista. • Aprobación del Préstamo. • Asesoramiento y monitoreo para que los Proyectos se ejecuten en cumplimiento con el MPAS del Banco. • Realizar la revisión documental y aprobación para la implementación del proyecto en el marco de la operación, en cumplimiento con las diez NDAS.
Empresa Contratista	• Ejecución del Proyecto en cumplimiento con las Normas de Desempeño Banco. • Gestión de permisos: permisos ambientales, bancos de préstamo, de sitios de disposición final de residuos de obra, tala de árboles, entre otros que requieran los Proyectos. • Atención a las oportunidades de mejora identificadas en los Proyectos.
Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente	• Extender permisos/licencias ambientales para la ejecución de los Proyectos. • Aprobar Estudios de Impacto Ambiental y Social del proyecto a financiarse, las solicitudes permisos de construcción, y sitios de disposición de los residuos de construcción, y los permisos ambientales que se requieran en función del alcance del Proyecto. • Auditoría del proyecto para verificación del Programa de Gestión Ambiental. • Auditoría de cierre de los Proyectos.
Entidades gubernamentales no sin fines de lucro y asociaciones de las comunidades	• Apoyo a la gestión ambiental y social de los Proyectos.

Delimitación de Afectaciones y Caracterización Sociodemográfica

Alternativas para evitar o reducir al mínimo la afectación

El Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) del BID y su guía de implementación requieren que, como parte del diseño de cada proyecto a ejecutarse se analicen las alternativas ambientales y sociales, técnicas y financieramente viables, acotadas a las actividades del proyecto que podrían causar impactos socio ambientales más significativos.

Al tratarse de una Evaluación Ambiental y Social Estratégica (EASE) y no contarse con una determinación precisa de las zonas de intervención, pero si de las tipologías de obra, se ha tomado un enfoque de Obras Específicas con “Framework Approach”.

Las tipologías son:

- Intervención en tanques de distribución de agua y estaciones de bombeo: Estas obras consisten en la demolición y/o reconstrucción de infraestructuras existentes de tanques de distribución de agua, y/o nuevas construcciones de estaciones de bombeo.

- Intervenciones en sistemas de conducción de agua: Renovación y sustitución de la red de tuberías de distribución e instalación de válvulas. Instalación de macro y micro medidores.

Una vez definidos los sitios de intervención, podrán realizarse los análisis de alternativa considerados durante la planificación. Sin embargo, se considera que particularmente las intervenciones sobre los sistemas de conducción que usualmente se emplazan sobre aceras y calles, en este entorno urbano denso, afectarán de forma temporal las actividades económicas de comercios locales formales, informales y ferias barriales. Es importante señalar que no se prevén desplazamientos físicos ni impactos sobre viviendas.

Criterios de Elegibilidad

Serán elegibles para medidas de restitución de medios de vida las personas humanas o jurídicas que, como consecuencia directa de las obras sobre el sistema de agua potable (Intervención en sistemas de conducción de agua, tanques de distribución de agua y estaciones de bombeo), sufran afectaciones económicas temporales en sus actividades productivas o comerciales, y que cumplan con los siguientes criterios:

- Tener título de propiedad en los predios requeridos para la construcción de las obras.
- Ser inquilino, ocupante o poseedor que reside o desarrolla su actividad económica en el predio al momento del levantamiento del censo.

Los criterios de elegibilidad deben ser socializados y divulgados a fin de generar transparencia en el proceso. Los criterios de elegibilidad deben garantizar que ninguna persona sujeta de derecho queda excluida del PRMV/PRMV.

Fecha de Corte

Una vez definidas las zonas de intervención, el proyecto debe de establecer una fecha de corte. De acuerdo con lo señalado en el MPAS del BID, no se exige que el organismo ejecutor compense ni ofrezca asistencia a los oportunistas que ocupen la zona del proyecto con posterioridad a la fecha de corte establecida como límite para la elegibilidad.

Sin embargo, deberá incorporar a aquellas personas o grupos que por algún motivo no estuvieron presentes en el relevamiento, pero que legítimamente puedan acreditar fehacientemente que realizan en esa área actividades económicas susceptibles de verse afectadas por la intervención y las obras proyectadas.

En este contexto, resulta relevante que el organismo ejecutor establezca la fecha de corte y que sea debidamente comunicada, documentada y difundida.

Para ello, la UEP la deberá comunicar en el área de influencia del proyecto utilizando los mecanismos de divulgación apropiados y culturalmente adecuados, garantizando la utilización de canales diversos para llegar a la mayor cantidad de personas, considerando estrategias de comunicación con enfoque de género.

Se podrá establecer como fecha de corte la instancia de consulta pública prevista. En dicha instancia se compartirán los resultados del PRMV y se tomará este hito como fecha de corte para establecer el universo de personas físicas y jurídicas afectadas.

Tipo de Afectaciones

Resulta fundamental la correcta delimitación de las afectaciones a los fines de proponer medidas de mitigación acordes para compensar a los afectados, atendiendo a la normativa nacional, las buenas prácticas y la debida diligencia en materia socioambiental, y las políticas del BID.

En función del recorrido de campo llevado a cabo por el equipo consultor en marzo de 2026, se identificaron diferentes tipologías de afectación económica, a saber:

Tabla 54 – Tipo de actividad económica y afectación

Actividad económica	Descripción de actividad observada	Tipo de afectación
Locales comerciales formales	Comprende negocios establecidos con local fijo, tales como comercios minoristas de cercanía dedicados principalmente a la venta de alimentos, frutas y verduras, artículos de limpieza, indumentaria, entre otros.	• Afectación transitoria durante la etapa de construcción por limitaciones en el acceso peatonal o vehicular, reducción de visibilidad hacia los locales y disminución temporal de clientela. • Afectación transitoria en la operación cotidiana de carga y descarga de mercadería debido a cierres o desvíos. • En casos puntuales, afectación en infraestructura menor (ej. accesos, rampas, señalización comercial, acera contigua al comercio donde se exhiben productos) que requerirá medidas de restitución.
Vendedores informales	Personas que desarrollan actividades de venta ambulante o semifija en la calle, ofreciendo artículos diversos como frutas, verduras, alimentos preparados, ropa, calzado y otros bienes de consumo rápido. Estos negocios se encuentran sobre las principales vías de tránsito, su subsistencia depende de la afluencia diaria de transeúntes en el espacio público.	• Afectación inmediata y transitoria durante la etapa constructiva por imposibilidad de ocupar el espacio público en zonas intervenidas. • Afectación transitoria por reducción de accesibilidad de clientes y dificultades logísticas en el abastecimiento de productos. • Riesgo de pérdida temporal de ingresos al no disponer de un espacio alternativo de comercialización.

Los locales comerciales formales e informales fueron observados durante el relevamiento de campo en los Bloques La Travesía, Kennedy y La Sosa, particularmente en las principales vías de circulación y acceso a los barrios. Estas dinámicas pueden replicarse en los distintos sectores que se sometan a intervenciones por parte del proyecto.

En atención a la delimitación espacial preliminar del Proyecto, la dispersión de los frentes de obra, los desvíos de tránsito o modificaciones aún no previstas, **se requiere que la UEP** -una vez definidas las

intervenciones - **realice un relevamiento exhaustivo y sistemático en campo**, mediante el cual se identifiquen y definan con mayor precisión las unidades económicas potencialmente afectadas, así como el tipo y alcance de las afectaciones.

En función de los resultados de dicho relevamiento, se procederá a su caracterización socioeconómica y evaluación conforme a los criterios de elegibilidad y procedimientos establecidos en el presente Plan, garantizando la aplicación oportuna de medidas de restitución de medios de vida consistentes con los estándares del BID.

Unidades económicas

Con el objetivo de caracterizar de manera preliminar las tipologías de actividades económicas que podrían verse afectadas, se presentan imágenes ilustrativas:



Figura 81 – Actividad Comercial en Bloque Kennedy. Fuente: relevamiento de campo (2026).



Figura 82 – Actividad Comercial en Bloque La Sosa. Fuente: relevamiento de campo (2026).



Figura 83 – Actividad Comercial en Bloque La Travesía. Fuente: relevamiento de campo (2026).

Relevamientos Necesarios

Identificación de negocios y personas afectadas. Censo definitivo

Para la correcta implementación del Plan de Restitución de Medios de Vida, se requiere realizar un relevamiento detallado y actualizado de la población potencialmente afectada por los proyectos, con el fin de identificar de manera precisa las actividades económicas que podrían resultar impactadas y a las personas que dependen de ellas para su sustento.

Este proceso de caracterización permitirá establecer con fundamento técnico el alcance de las afectaciones, diferenciar los tipos de impactos económicos (temporales o permanentes, directos o indirectos) y diseñar medidas de restitución proporcionales, adaptadas y culturalmente pertinentes, en línea con lo establecido en la NDAS 5 del MPAS del BID.

Durante el mes de marzo de 2026 se llevó a cabo un relevamiento en terreno con el objetivo de relevar el entorno posible del proyecto y recabar información preliminar sobre la población potencialmente afectada por alguna de las intervenciones. Este ejercicio permitió identificar los primeros hallazgos en relación con actividades económicas susceptibles de impacto y las características generales de ciertos grupos ocupacionales presentes en las áreas de intervención.

Una vez definidas de forma definitiva las intervenciones en redes, tanques y estaciones de bombeo, se deberá realizar un relevamiento previo al inicio de obra, a fin de complementar, ajustar y validar la información, asegurando así la identificación completa y actualizada de las personas y actividades que podrían verse afectadas. Para tal fin, se deberá contemplar el Instrumento de Relevamiento de Información presente como apéndice de este documento.

A su vez, se recomienda la realización de las siguientes actividades:

- 1- Clasificación de actividades económicas en 3 categorías a saber:
 - a. Locales comerciales formales: negocios con infraestructura fija y licencia municipal.
 - b. Puestos o comercios semifijos registrados: pequeños comerciantes con local o puesto de frutas, verduras y otros productos perecederos, con algún grado de formalidad.
 - c. Vendedores informales en vía pública: comerciantes ambulantes o semifijos que operan sin infraestructura fija ni permiso municipal.
- 2- Levantamiento de información en campo: Se aplicará un censo de actividades económicas, que incluirá:
 - a. Registro visual y conteo de unidades económicas en cada cuadra afectada. El censo se realizará en tres jornadas distintas (mañana, mediodía y tarde) para capturar la variabilidad en el número de vendedores ambulantes.
 - b. Entrevistas breves con responsables de negocios y vendedores ambulantes (3 a 5 minutos) para recabar:
 - i. Número de personas que dependen económicamente de la actividad.
 - ii. Horarios de operación.
 - iii. Nivel de formalidad (patente, permiso, informal).

- iv. Condición de vulnerabilidad (ej. jefatura femenina de hogar, adultos mayores, personas migrantes).

Caracterización sociodemográfica detallada

En el marco de la implementación de proyectos y de la confección del Plan de Restitución de Medios de Vida es fundamental realizar una correcta caracterización sociodemográfica, cultural y de vulnerabilidad individualizada de las familias y propietarios afectados. El objetivo es conocer los impactos específicos hacia la población, y de diseñar medidas de mitigación adecuadas que se ajusten a las características del medio social.

Para cumplir con este objetivo, se recomienda considerar las siguientes estrategias de acción, a los fines de garantizar un análisis exhaustivo y respetuoso de los derechos de las personas involucradas, en conformidad con los requisitos establecidos por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Tabla 55 – Caracterización Sociodemográfica

Nro.	Acción	Detalle de actividades
1	Elaboración de un instrumento de Levantamiento de Información	Diseñar un instrumento de levantamiento de información adaptado al contexto social y cultural del área afectada. Asegurarse de que el instrumento respete los derechos de privacidad y consentimiento informado. Incorporar en el instrumento secciones que permitan realizar un análisis y recopilación exhaustivo del contexto social: Se presenta como anexo al presente PRMV una ficha de caracterización sociodemográfica que podrá ser utilizada (ver Apéndice).
2	Espacios de Intercambio y Consulta	Realizar y registrar espacios de intercambio, socialización y consulta con los diferentes afectados. Documentar las consultas mediante actas firmadas, grabaciones (audio/video), fotografías, y registros escritos. Asegurar que los espacios de intercambio sean inclusivos, considerando horarios accesibles y formatos comprensibles.
3	Levantamiento de información en Campo	Realizar un censo de afectaciones. A partir de la identificación de afectados, realizar análisis particularizado de cada afectado, aplicando instrumentos de encuestas, entrevistas y espacios de intercambios y consultas.
4	Elaboración de Informe: Análisis y sistematización de información obtenida	Consolidar y analizar la información recolectada, identificando patrones, tendencias y necesidades específicas. Realizar un resumen de hallazgos sociodemográficos en recorrido. Incluir en el informe documentación probatoria de todo el proceso.

Programas del PRMV/PRMV

Identificación de Riesgos e Impactos

La identificación de impactos constituye un insumo esencial para el diseño de medidas de restitución de medios de vida, ya que permite reconocer de manera diferenciada las condiciones de afectación de cada grupo económico —formales, semifijos registrados e informales— y anticipar las vulnerabilidades que podrían profundizarse durante la ejecución de las obras.

De acuerdo con lo indicado en el MPAS del BID, se ha demostrado que el desplazamiento económico asociado con proyectos de los sectores público y privado con frecuencia llevan al empobrecimiento de las comunidades y los hogares afectados.

Considerando las características del Proyecto y las definiciones que se tienen hasta el momento, se prevé la generación de impactos directos sobre diversas actividades económicas que dependen de la dinámica urbana en el área de intervención. Estos impactos se derivan principalmente de la fase constructiva y de la ocupación de la vía pública, la interrupción del tránsito y la organización del espacio público que la obra implica.

En la siguiente tabla se presentan los principales impactos potenciales identificados, organizados por tipo de actividad económica.

Tabla 56 – Impactos potenciales generados por el proyecto

N°	Actividad Económica	Tipo de afectación
1	Vendedores informales en vía pública	• Afectación transitoria durante la etapa de construcción por limitaciones en el acceso a los puestos. • Pérdida temporal de espacios de venta durante la construcción. • Posible disminución temporal de la clientela debido a cambios en la dinámica de circulación y menor detención vehicular. • Dificultades para el estacionamiento de vehículos, afectando la captación de clientes ocasionales.
2	Comercios de proximidad (venta de alimentos, indumentaria, etc.)	• Reducción temporal en las ventas debido a menor acceso peatonal y vehicular. • Eventuales demoras en el abastecimiento de mercadería. • Molestias asociadas a la obra (ruido, polvo) que podrían incidir en la afluencia de clientes. • Bajo riesgo de interrupción total de la actividad. • Posible daño o limitación de accesos (rampas, entradas, señalética comercial).

Los principales riesgos socioeconómicos asociados con la afectación o desplazamiento económico son los siguientes:

- Pérdida de puestos de trabajo
- Marginación
- Inseguridad alimentaria
- Disminución de la salud física y mental
- Pérdida de acceso a propiedades de la comunidad y servicios
- Desarticulación social

Programas del PRMV

A continuación, se preparan los programas que se deberán implementar para reducir y en lo posible evitar futuros impactos productos del desplazamiento económico con especial atención en evitar el riesgo de empobrecimiento de las personas afectadas.

Es importante destacar que los impactos temporales vinculados a la etapa de construcción, relacionados a la alteración de la vida cotidiana de las personas (polvo, ruido, tráfico, etc.), son atendidos por los programas del **Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)**, y por lo tanto no son objeto del PRMV.

Será responsabilidad del organismo ejecutor garantizar un procedimiento y cumplimiento de lo establecido en el presente PRMV. Para tal fin, deberá disponer de un presupuesto que permita cubrir costos incurridos.

En caso de que surjan situaciones nuevas, que no hayan sido anteriormente identificadas, será responsabilidad del OE garantizar el mismo procedimiento y cumplimiento de lo establecido en el presente PRMV. Deberá disponer de un presupuesto que permita cubrir costos incurridos, en idénticas condiciones a las ofrecidas a personas que ingresaron en los procedimientos iniciales.

Se propone el siguiente procedimiento general, a los fines de asegurar la correcta restitución económica de las unidades afectadas:

1. Socialización del proyecto y de las actividades específicas con individuos afectados.
2. Generación de acuerdos con las personas afectadas
3. Implementación de estrategias de comunicación, socialización y manejo de conflictos con las personas afectadas.
4. Seguimiento de personas afectadas.
5. Cumplimiento de acuerdos establecidos.
6. Seguimiento del restablecimiento de la unidad económica.
7. Acompañamiento socioeconómico para garantizar el mejoramiento de la calidad de vida de las personas de cada unidad comercial.
8. Seguimiento a todos los afectados vulnerables respecto de las acciones que se implementen en el marco del PRMV.

Resulta importante señalar que el trabajo siempre debe ser particular, con cada caso, mediante el diálogo y la comprensión, a los fines de lograr soluciones constructivas. A su vez, adquiere relevancia la coordinación con actores institucionales para la correcta implementación del PRMV.

En función de los hallazgos preliminares del relevamiento, se considera importante que el proyecto incorpore medidas orientadas a evitar, mitigar y, en caso necesario, compensar las afectaciones económicas que pudieran generarse.

Durante la fase de construcción, resulta clave garantizar la accesibilidad a los comercios mediante la implementación de desvíos adecuados y señalización visible que permita mantener la circulación de clientes. Asimismo, deberá contemplarse la posibilidad de establecer mecanismos de compensación en aquellos casos donde se verifiquen afectaciones significativas de ingresos.

De manera complementaria, se recomienda promover acciones de fortalecimiento económico, tales como capacitaciones en gestión comercial, apoyo a la formalización progresiva de las actividades y mejoras en infraestructura básica de los comercios, incluyendo accesos y visibilidad. También resulta pertinente facilitar el acceso a instrumentos de financiamiento a pequeña escala.

Por último, se sugiere la identificación y seguimiento específico de las unidades económicas más vulnerables, particularmente aquellas altamente dependientes del tránsito o sin fuentes alternativas de ingreso, a fin de implementar medidas focalizadas de apoyo durante el período de obra.

A continuación, se resumen los programas específicos orientados a mitigar los diferentes impactos identificados hasta el momento, así como para potenciar el impacto positivo y el desarrollo económico de los actores identificados:

A. Programa de Restablecimiento de la actividad comercial

Específicamente, este programa refiere a las unidades comerciales-económicas, que verán sus actividades afectadas de **forma temporal** mientras se desarrollan las actividades de la obra.

A continuación, se presentan las medidas propuestas:

1. Planificación y comunicación continua

- Analizar junto con las personas dueñas de los negocios distintas alternativas para asegurar la continuidad de los negocios.
- Seleccionar y evaluar las opciones más factibles, dadas las características del negocio y las capacidades de sus propietarios/as.
- Todo el proceso se deberá realizar en conjunto entre las unidades económicas afectadas y profesionales del proyecto.
- Informar con anticipación a las unidades comerciales sobre las fechas, duración de las intervenciones y los impactos esperados.
- Campaña de comunicación pública: campañas en medios y redes sociales promoviendo el consumo en la zona en obra, incentivando a clientes a mantener sus hábitos de compra.

2. Compensación económica

- Brindar una Compensación económica por afectación temporaria de la actividad: En algunos casos, como en situaciones de afectaciones a la actividad comercial y productiva por restricciones temporales de acceso, la pérdida de ingresos se podría compensar económicamente, mediante el lucro cesante por un periodo determinado, proporcional

al tipo y la magnitud de las afectaciones, se determina que las afectaciones serian importantes.

- Esta compensación se dará en caso de que, por las actividades propias de la obra, un local formal se vea impedido de desarrollar sus actividades económicas.

3. Seguimiento socioeconómico

- Se les deberá brindar acompañamiento socioeconómico para el buen término del proceso, que garantice el mejoramiento de la calidad de vida de las personas de cada unidad comercial
- Se deberá realizar un seguimiento constante del impacto de las obras y la efectividad de las medidas implementadas
- El OE deberá dar seguimiento a todos los afectados vulnerables o no respecto de las acciones que se implementan en este Plan para cada una de las afectaciones identificadas.

4. Medidas relativas a la construcción

- Minimizar el tiempo de las intervenciones para reducir el impacto, se pueden planificar trabajos nocturnos o en horarios de menor actividad comercial y aplicar técnicas de abrir y cerrar zanjas el mismo día para reducir la afectación.
- Habilitar accesos temporales, manteniendo el acceso a los negocios durante las obras, a partir de la instalación de pasarelas o caminos provisionales y señalización clara y segura para desvíos y accesos alternativos.
- Realizar controles de ruido y polvo para mitigar dicho impacto en las actividades económicas durante las obras.

5. Reubicación y delimitación temporal de zona de venta: En caso de que se deba realizar un traslado transitorio del lugar comercial, se tendrán en cuenta las siguientes acciones:

- Habilitar espacios públicos temporales alternativos con infraestructura básica
- Identificación de áreas de alta circulación peatonal
- Negociación directa con afectados
- Apoyo logístico del traslado
- Capacitación y asesoramiento. Brindar actividades de fortalecimiento económico y comercial para adaptarse a la nueva ubicación.
- Generar una comunicación extensa a toda la población, a los fines de evitar posibles conflictos de interés entre comerciantes por el espacio vacante para la venta de artículos varios.

B. Programa de apoyo para la restitución económica

Generar una herramienta de acompañamiento a personas calificadas como receptores sensibles que por su condición quedan excluidas de los beneficios y asistencia de los programas anteriores.

Este Programa tiene como población meta a personas empleadas en los comercios que serán afectados, personas propietarias/inquilinas que podrían verse afectados en el normal funcionamiento

de comercios y locales que se encuentran lindantes y/o ubicados en la zona de obra y personas de trabajo temporario. La interferencia temporal en la actividad podría generar disminución y/o pérdida total de los ingresos por un plazo determinado.

A continuación, se establecen posibles medidas de mitigación para estas situaciones:

- Apoyo para la obtención de medios de subsistencia alternativos: Como parte del seguimiento del proceso, se propone una asesoría permanente para que el uso de los recursos adquiridos por el pago de las afectaciones, sean usados adecuadamente en su beneficio.
- Personas afectadas en condiciones de alta vulnerabilidad podrán ser apoyadas con programas estatales de a los que sean elegibles
- Se les deberá brindar acompañamiento socioeconómico para el buen término del proceso, que garantice el mejoramiento de la calidad de vida de las personas de cada unidad comercial
- Acceso prioritario a programas municipales de empleo temporal o de empleo vinculado a la obra (ej. contratación para servicios auxiliares de limpieza, vigilancia o asistencia en la zona intervenida).

C. Programa de protección y restitución de infraestructura comercial

Objetivo: Prevenir, mitigar y, en su caso, reparar los daños físicos a la infraestructura de los negocios ubicados en el área de influencia de la obra, garantizando la conservación de condiciones de acceso, seguridad y funcionalidad de los locales.

Alcance: Aplica a todos los negocios formales e informales que sufran afectación en su infraestructura como resultado directo de las actividades constructivas (ej. rotura de rampas, accesos, veredas, fachadas, señalética, etc.).

1. Prevención y planificación previa

- Levantamiento de un registro fotográfico de la infraestructura de cada negocio antes del inicio de las obras.
- Diseño de accesos provisorios seguros (pasarelas, rampas temporales) cuando la obra limite el ingreso.
- Señalización clara para indicar accesos alternativos durante la obra.

2. Protección durante la construcción

- Colocación de vallas, protecciones de vidrio, mallas antipolvo y elementos de seguridad para evitar daños.
- Supervisión periódica para asegurar que rampas, veredas y accesos no queden bloqueados.
- Coordinación con comerciantes para minimizar intervenciones en horarios de mayor actividad.

3. Reparación y restitución inmediata

- Reparación o restitución de cualquier daño físico ocasionado directamente por la obra (vidrios, veredas, rampas, señalética, accesos).

- Restablecimiento de condiciones de seguridad y accesibilidad conforme a normativas municipales.
4. **Compensación en casos excepcionales**
- Cuando no sea factible la restitución inmediata, brindar una compensación económica proporcional al costo de reparación y afectación al comercio.
5. **Seguimiento y control**
- Creación de un mecanismo de denuncias y reclamos ágil (teléfono, WhatsApp, correo) para reportar daños a infraestructura.
 - Monitoreo por parte de un equipo técnico y social del proyecto para verificar que todas las reparaciones sean realizadas.
 - Informe de cierre con validación de cada comerciante afectado, asegurando la conformidad con la reparación o compensación recibida.

Programa de seguimiento y apoyo a la población vulnerable

Aplicación:

- Este Programa establece medidas específicas tendientes a establecer procedimientos para una atención especial y prioritaria de la población que se encuentre en una situación de vulnerabilidad social, localizada en el área de influencia del proyecto y afectada por tipología de afectación.

Medidas Específicas:

Para estos casos, se debe i) asegurar un acompañamiento para acceder a los beneficios que apliquen de los programas, ii) y asegurar que las personas en condición de vulnerabilidad se encuentren conectadas con los servicios sociales apropiados, de educación, salud, asistencia social, etc.

A su vez, delimita acciones específicas para realizar en función de la vulnerabilidad de los individuos, a saber:

- Identificación y clasificación de grupos vulnerables.
- Visitas para informarles sobre los avances del proyecto y aplicación de los planes, así como del transcurso o desarrollo de cualquier evento o consulta a la que no pudieron asistir.
- Identificación de los servicios sociales apropiados para las personas en condición de vulnerabilidad social y presentar a las personas o familias afectadas toda la información y acompañamiento necesarios para acceder a estos servicios.

Comunicación y Participación Ciudadana

Introducción

La participación ciudadana en el marco del PRMV se rige por el Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI), elaborado como documento técnico independiente en el marco del cumplimiento de las NDAS del BID, en particular las NDAS 5, 9 y 10.

El PPPI establece los principios, objetivos, actores clave, mecanismos de divulgación y procedimientos de socialización necesarios para garantizar una participación informada, inclusiva y continua de las personas afectadas y otros grupos de interés a lo largo del ciclo de vida del Programa. En lo relativo al PRMV, el PPPI contempla reuniones específicas con aquellas personas sujetas a afectaciones económicas, con enfoque de género, pertinencia cultural y atención a grupos en situación de vulnerabilidad.

El PPPI contempla la comunicación específica en caso de personas afectadas en sus medios de vida.

En el marco de los Eventos de Socialización, participará de manera específica a los grupos afectados por afectación económica, con el propósito de presentar y discutir las medidas propuestas para la restitución de medios de vida, validar los criterios de elegibilidad y socializar los MGQR.

Estos eventos deberán garantizar la participación efectiva de mujeres, personas mayores, personas con discapacidad y actores informales, mediante horarios adecuados, condiciones de accesibilidad física y el uso de formatos adaptados. Toda actividad de socialización y divulgación deberá estar debidamente registrada y documentada conforme a las directrices del PPPI. Adicionalmente, se recomienda realizar al menos una reunión específica de participación, de forma previa al inicio de las obras, para compartir los ajustes finales del PRMV y fortalecer la apropiación comunitaria del proceso.

Principales acciones:

- **Información, participación y consulta del PRMV:** el OE deberá generar las instancias de información, participación y consulta en cada una de las etapas del proyecto en relación con los avances del PRMV. Cada vez que se produzcan cambios de relevancia, los mismos, deberán ser comunicados a las partes afectadas. Todas las instancias de participación y comunicación deberán ser debidamente registradas y monitoreadas.
- **Gestión de Consultas Quejas y Reclamos:** como parte del proceso participativo, el OE pondrá a disposición de las personas afectadas un canal de comunicación constante para la atención y correcto tratamiento de las consultas, quejas o reclamos vinculados al proceso de restitución económica y de medios de vida.

Cabe destacar, que más allá que el proceso del PRMV se gestiona de manera individual, las instancias de consulta de manera colectiva promueven la transparencia del proceso ya que expone de manera pública las opciones de compensación y las medidas de mitigación y evita la generación de especulaciones sobre acuerdos particulares que resulten inequitativos y garantiza la distribución justa y uniforme de beneficios y oportunidades.

Canales de difusión

Para la correcta difusión del PRMV, se propone realizar convocatorias a las reuniones con los afectados, así como divulgación de la información en general por los siguientes medios:

Organizaciones, instituciones públicas y privadas:

- Cartas, correos o redes sociales
- Teléfono o visitas a instituciones

Población en general:

- Teléfono (llamadas o WhatsApp)
- Visitas a domicilio a la población afectada

- Cartelería colocada en puntos estratégicos
- Difusión a través de altoparlantes y medios radiales

Mecanismos de Gestión de Quejas y Reclamos (MGQR)

El MGQR se regirá por los lineamientos generales establecidos en la NDAS 10 del BID y que se encuentran desarrollados en este Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI), el cual establece como lineamientos generales los siguientes:

- Proporcionalidad según nivel de riesgo e impacto
- Culturalmente apropiado
- Accesible
- Anonimato y confidencialidad
- Transparencia

Para la atención del Mecanismos de Gestión de Quejas y Reclamos (MGQR), el OE contará con un equipo ambiental y social debidamente equipado que tendrá por finalidad informar y atender a la comunidad sobre los procesos, preguntas e inquietudes acerca de los problemas ambientales y sociales generados por la ejecución de las obras durante todo el ciclo de vida del Proyecto (desde su fase de diseño hasta el cierre de este).

Dicho equipo recibirá las inquietudes y demandas de la ciudadanía, asegurando una óptima canalización de sus necesidades, con el objetivo de otorgar una pronta respuesta y de ser posible, una solución a la problemática planteada.

Como parte de la debida diligencia hacia las personas solicitantes, se deberá documentar todo reclamo, queja, pregunta o conflicto que sobrevenga por la ejecución del Proyecto, así como el procedimiento ejecutado y las respuestas otorgadas.

Todos los detalles del MGQR se encuentran en el PPPI del Proyecto.

Programa de Monitoreo y Seguimiento

El Mecanismo de Monitoreo se orienta a encauzar el proceso de ejecución para el cumplimiento de los objetivos del PRMV, y que las personas afectadas logren restablecer sus medios de vida.

Su implementación está bajo la responsabilidad del ejecutor del proyecto, y deberá realizarse de forma paralela al PRMV. Se establecen indicadores de monitoreo y evaluación, así como los lineamientos en cuanto a la participación y reportes a las partes interesadas en el resultado, efectos e impactos causado por el desarrollo del proyecto vial.

Mediante el programa de monitoreo se busca analizar la eficiencia y eficacia de las medidas de mitigación y compensación expuestas en este PRMV, lo que permitirá, si se requiere, ajustarlo a las nuevas condiciones que se vayan presentando durante la ejecución de los proyectos, para alcanzar los objetivos definidos en cada una de las medidas compensatorias acordadas.

Se entiende el Monitoreo como el procedimiento sistemático que permitirá comprobar la efectividad y eficiencia del proceso de ejecución del PRMV, para identificar los logros, nivel de avance, debilidades y recomendar medidas correctivas para optimizar los resultados deseados.

El monitoreo debe ser sistemático de manera que permita:

- Determinar el progreso de la ejecución de los planes,
- Dar retroalimentación a actores involucrados, y
- Recomendar acciones correctivas para abordar problemas que afecten a los planes.

El Monitoreo es un proceso continuo de análisis, observación y sugerencias de ajustes para asegurar que el proyecto está encarrilado para alcanzar sus resultados planificados.

Se recomienda elaborar matrices que permitan realizar monitoreos y evaluaciones continuas sobre el estado de afectación de los predios. A continuación, se presenta una propuesta de matriz de monitoreo del PRMV, a los fines de asegurar su correcta implementación, monitoreo y seguimiento.

Tabla 57 – Ejemplo de Matriz de Monitoreo

Medidas a Monitorear	Indicadores de Monitoreo	Medios de verificación
Identificación de afectados	Porcentaje (%) de censos y análisis de negocios efectuados Porcentaje (%) de negocio categorizados en grupos y delimitaciones finales realizadas	Informes de ejecución parcial. Documentación probatoria de censos efectuados.
Restablecimiento de actividad comercial	Porcentaje de comercios informados Cantidad de reuniones realizadas Cantidad de comercios que recibieron compensación sobre cantidad de comercios con afectación comprobada Tiempo promedio de afectación temporal a negocios	Actas de reuniones Informes de campo Encuestas de satisfacción Recibos de pago Reportes de supervisión de obra
Restitución económica por afectación definitiva	Numero de espacios definitivos entrevistados % de locales con servicios básicos Número de comerciantes capacitados Número de trámite de formalización iniciados o completados	Informes de seguimiento y monitoreo. Actas de satisfacción de los afectados.
Apoyo para restitución económica	Número de personas asesoradas en uso de compensaciones Número de personas inscritas en programas estatales o municipales	Informes de asistencia socioeconómica Contratos laborales Informes socioambientales

Medidas a Monitorear	Indicadores de Monitoreo	Medios de verificación
	Número de personas afectadas empleadas en trabajos vinculados con la obra	
Restitución de infraestructura comercial	Número de daños reportados / Número de daños reparados Tiempo promedio de reparación Número de señalizaciones instaladas	Reportes de supervisión. Evidencia fotográfica Registro de reclamos Actas de conformidad
Seguimiento a población vulnerable	Número de personas vulnerables registradas Número de personas que reciben acompañamiento Porcentaje de casos con acceso efectivo a programas de apoyo	Registros de listados nominales y de visitas realizadas Informes sociales Encuestas de seguimiento a vecinos.
Participación ciudadana	Cronograma de visitas presentados Cantidad de socializaciones realizadas Canales de difusión e información de consulta activas Cantidad de quejas recibidas y porcentaje de quejas tratadas	Informes de ejecución parcial y final Documentación probatoria de actividades comunicacionales.

Adicionalmente, se llevará a cabo una auditoría final, una vez ejecutadas sustancialmente todas las medidas de mitigación. Esta auditoría tendrá por objeto verificar si las personas afectadas han recibido asistencia adecuada y han tenido oportunidades reales para restablecer sus medios de vida de manera sostenible. La auditoría incluirá recomendaciones específicas para eventuales acciones correctivas, garantizando así el cierre adecuado y conforme del proceso de restitución.

Presupuesto

El PRMV deberá contener un presupuesto detallado que contemple todos los costos asociados a la implementación de las medidas propuestas para el restablecimiento socioeconómico de las personas afectadas. Este presupuesto incluirá valores de compensaciones económicas directas y costo total de las actividades necesarias para la restitución de medios de vida, conforme al enfoque adoptado, incluyendo todas las acciones de carácter “blando”, como procesos de formación y certificación técnica, asistencia técnica a iniciativas productivas, acompañamiento social y económico, implementación de mecanismos de participación y socialización, generación de acuerdos comunitarios, elaboración de materiales de divulgación, y contratación de personal técnico especializado para el seguimiento y monitoreo del PRMV.

Arreglos para la Gestión Adaptativa

Conforme a lo establecido en el MPAS del BID, el OE deberá adoptar una práctica de gestión adaptativa en la que la ejecución de medidas de mitigación y gestión responda a los cambios en las condiciones y los resultados del seguimiento durante el ciclo de vida del proyecto.

El PRMV considera como parte del proceso la necesidad de adaptar la implementación las acciones y programas previstos (siempre que fuera necesario) en respuesta a cambios imprevistos en las condiciones del proyecto o los obstáculos inesperados que impidan lograr resultados satisfactorios de acuerdo con lo planificado en etapas tempranas del PRMV.

El PRMV tiene como principal objetivo evitar y/o minimizar los impactos negativos producto de los desplazamientos económicos y afectaciones en las personas, garantizando el restablecimiento de las condiciones de vida y que las mismas puedan alcanzar niveles de vida equivalentes o mejores a los que gozaban antes del proyecto.

Bajo este principio, para toda acción que no haya sido contemplada en el PRMV y que resulte relevante ser atendida, y siempre que se encuadre dentro del alcance del proyecto, el OE deberá realizar una gestión adaptativa a fin de encontrar la mejor solución y evitar siempre que sea posible generar impactos y situaciones que pudieran vulnerar los derechos de las personas afectadas.

Algunos de los puntos que quedan pendientes de resolver en el presente PRMV y deberá actualizar la Municipalidad antes de la ejecución del proyecto y luego de contar con el proyecto ejecutivo final de las obras, son los siguientes:

1. Definición de equipo profesional encargado de llevar las medidas desarrolladas en el presente PRMV.
2. Realización de un censo para la identificación definitiva de todos los casos de afectación.
3. Categorización, en función de la actualización del censo, de las unidades afectadas acorde al tipo de afectación. Ello es necesario a los fines de determinar soluciones satisfactorias para garantizar el restablecimiento de las condiciones de vida de todas las personas afectadas por las acciones del proyecto.
4. Confección de un análisis sociodemográfico que caracterice a la población afectada, objeto del presente PRMV
5. Cronograma de implementación del PRMV una vez que cuente con las fechas de inicio de las obras. En ese momento deberá establecer la cronología detallada entre las etapas de construcción de las obras, así como una cronología detallada del procedimiento legal expropiatorio a llevarse a cabo y de las acciones planteadas en el PRMV.
6. Confección del presupuesto.

Ajustes y Actualización del PRMV

Será necesario actualizar el PRMV en las siguientes instancias:

- **Posterior a la consulta pública:** a partir de la retroalimentación recibida durante estos eventos, se podrán hacer modificaciones tomando en cuenta los aportes y sugerencias

recibidos en este proceso sobre el diseño del Proyecto, las medidas de compensación y mitigación propuestas.

- **Antes de la ejecución del Proyecto:** el PRMV se actualizará, previamente a la ejecución del Proyecto, tomando en cuenta: i) los diseños finales del proyecto ejecutivo y las ubicaciones; y ii) las modificaciones que puedan presentarse en su ámbito de acción. Con base en estos dos factores se actualizará la evaluación de impactos y riesgos, incluida la población afectada elegible, y los programas de gestión del PRMV
- **Durante la ejecución del Proyecto:** será necesaria la actualización del presente documento en caso de modificación en el diseño de los proyectos durante su ejecución, siempre que se generen a partir de ello cambios en las afectaciones previamente identificadas.

Apéndice

Instrumento de Relevamiento de Información

UBICACIÓN		
1	Nro. de Cuestionario	
2	Distrito	
3	Coordenadas	

CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA		
Rubro principal de la actividad		
Alimentos (restaurante, venta de frutas o verduras, abarrotes, supermercados))		
Comercio minorista (ropa, calzado, accesorios, otro)		
Servicios (farmacia, ferreterías, parqueaderos, otros)		
Otros:		
Detalle de actividad (delimitar tipo de negocio)		
Tiempo de funcionamiento del negocio		
Indicar cantidad de años		
Cuenta con permiso o patente municipal		
Sí		
No		
Ns/Nc		
Tipo de infraestructura utilizada		
Local fijo propio		
Local alquilado		
Puesto semifijo (quiosco, carpa)		
Vendedor ambulante		
Otro:		
Cuentan con servicio de ...	Sí	No
Luz		
Gas		
Electricidad		
Internet		
EMPLEO Y DEPENDENCIA ECONÓMICA		
Indicar cantidad de personas que trabajan en el negocio		
Nro. de empleados		
Usted es:		

Propietario		
Familiar del propietario		
Trabajador contratado		
Otro:		
Los ingresos por desarrollar esta actividad son altos, medios o bajos?		
Tiene otro trabajo aparte de este? Cuál?		
TRANSPORTE		
Su vivienda está cerca de la actividad? Indicar distancia.		
En que barrio?		
Tiene vehículos		
Sí		
No		
Cuántos?		
Qué medio de transporte utiliza?		
COMUNICACIÓN		
En su hogar, tiene internet		
Sí		
No		
Cuentan con ...	Sí	No
Computadora		
Teléfono celular		
Tablet u otro		
Se informan mediante	Sí	No
Radio local		
Diario local		
Carteles		
Redes sociales		
Boca en Boca		

Cuál es el canal de comunicación más utilizado en la zona?	
Cuál es el canal de radio y el de televisión más frecuente?	
Algún otro relevante?	
SALUD	
Tienen alguna cobertura médica	
Sí	
No	
Cuál?	
Cuando se enferman, a dónde asisten?	
Cobras jubilación o pensión?	
Sí	
No	
Tiene alguna dificultad o limitación para...	
Caminar o subir escaleras	
Recordar o concentrarse	
Comunicarse	
Oír	
Ver aún con anteojos puestos	
Sí – Quien:	
No	
EDUCACIÓN	
Actualmente asiste a un establecimiento educativo?	
Sí	
No	
Cuál??	
Asististe alguna vez a un establecimiento educativo?	
Sí	
No	
Cuál es tu máximo nivel de estudios alcanzados?	
Primario	
Secundaria básica	

Secundaria superior (académica o técnica)	
Técnica Superior (para universitaria)	
Universitaria	
Sabe leer y escribir?	
Sí a ambas	
Sólo lee	
Sólo escribe	
No sabe leer ni escribir	
CONDICIONES AMBIENTALES	
El lote se inunda?	
Sí	
No	
Si se inunda, sucede cuando:	
Llueve	
Se desborda una zanja, canal, arrollo	
Se acumulan aguas grises, negras	
Otras:	
Y la calle, se inunda?	
Sí	
No	
Si se inunda, sucede cuando:	
Llueve	
Se desborda una zanja, canal, arrollo	
Se acumulan aguas grises, negras	
Otras:	
Los residuos del establecimiento, dónde los desecha?	
Suele haber derrumbes en la zona?	
Sí	
No	
Alguna vez se vio afectado el negocio?	
Sí	
No	
Suelen haber sismos en la zona?	
Si	
No	
Cada cuánto?	(año)
Alguna vez se vió afectada la vivienda?	
Si	
No	
COMUNIDADES ORIGINARIAS	

Se reconocen indígenas o descendientes de pueblos originarios?	
Sí	
No	
Qué comunidad	
Hablan o entienden la lengua de ese pueblo	
Sí	
No	
POBLACIÓN	
Con qué género te identificas	
Femenino	
Masculino	
Otro:	
Cuál es tu edad	
Con cuántas personas compartís hogar?	
Aparte de usted, cuántas personas en el hogar realizan alguna actividad económica y reciben ingresos?	
Qué porcentaje del ingreso familiar proviene de esta actividad:	
_____ %	
CONTACTO	
Tienen algún dato de contacto para brindarnos?	
OBSERVACIONES	

