

**Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados (INAPA)
Y
Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Moca (CORAAMOCA)**

**PROYECTO DE MEJORAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SERVICIOS DE
AGUAS RESIDUALES
DO-9242**

**TÉRMINOS DE REFERENCIA
CONTRATACIÓN DE FIRMA CONSULTORA PARA:**

**“SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE
IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL PARA EL DESARROLLO DE LA
INFRAESTRUCTURA DE RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS
RESIDUALES EN MOCA, PROVINCIA ESPAILLAT, REPÚBLICA DOMINICANA”
DO-INAPA-003-2023-CS-QCBS**

Septiembre de 2023

ÍNDICE

PARTE I – INSTRUCCIONES PARA LOS PROPONENTES	5
I-1. OBJETO DEL DOCUMENTO DE LICITACIÓN.....	5
I-2. DEFINICIONES	5
I-3. INTENCIÓN DEL DOCUMENTO DE LICITACIÓN.....	5
I-4. ENTENDIMIENTO DEL OFERTANTE	5
I-5. DISCREPANCIAS Y OMISIONES.....	5
I-6. ADICIONES	5
I-7. PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO DE OFERTA.....	5
I-8. FIRMA DE LA OFERTA.....	5
I-9. RECHAZO DE OFERTAS	5
I-10. EVALUACIÓN DE OFERTAS	5
I-11. DISCREPANCIA Y ERRORES ARITMÉTICOS EN LA OFERTA.....	5
I-12. CONDICIONES SUBSANABLES.....	5
I-13. INTENCIÓN DE CONTRATACIÓN.....	5
I-14. ACUERDOS Y FIRMA DEL CONTRATO.....	5
I-15. INHABILIDAD	6
I-16. IDIOMA DE LAS OFERTAS Y DEL CONTRATO.....	6
I-17. UNIDADES DE MEDIDA.....	6
I-18. DERECHO DE INAPA DE ACEPTAR Y/O RECHAZAR CUALQUIERA O TODAS LAS OFERTAS.....	6
PARTE II – TÉRMINOS CONTRACTUALES	7
PARTE III – TÉRMINOS DE REFERENCIA.....	8
1. ANTECEDENTES Y ÁMBITO DEL PROYECTO	10
2. OBJETIVOS DE LA CONSULTORIA	14
3. MARCO DE REFERENCIA AMBIENTAL SOCIAL Y LEGAL	15
4. DE LA FIRMA CONSULTORA (“EL CONSULTOR”).....	15
4.1 Equipo consultor	15
4.2 Requisito General para los consultores del equipo en cada una de sus especialidades:	16
4.3 Actividades a realizar	19
5. ESPECIFICACIONES DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL (EIAS) A PRESENTAR.....	20
5.1 Requerimiento de cada uno de los EIAS.....	20
5.2 Del documento a presentar	20
5.2.1 Formato	20

5.2.2 Índice (contenido mínimo del EIAS)	21
5.2.3 Detalle del contenido.....	21
5.2.3.1 Carátula (hoja de presentación), título y autores	22
5.2.3.2 Lista de técnicos participantes (con código y firma)	22
5.2.3.3 Declaración jurada del promotor de responsabilidad sobre el EIAS	22
5.2.3.4 Índice de contenido	23
5.2.3.5 Términos de referencia	23
5.2.3.6 Siglas y Abreviaturas.....	23
5.2.3.7 Resumen ejecutivo.....	23
5.2.3.8 Introducción y objetivos del estudio.....	24
5.2.3.9 Metodología	24
5.2.3.10 Análisis y desarrollo de las alternativas	24
5.2.3.11 Descripción del proyecto y sus fases	25
5.2.3.12 Marco legal e institucional	30
5.2.3.13 Descripción, caracterización y cuantificación del medio ambiente y social actual del sitio y área de influencia del proyecto (línea base).	31
5.2.3.14 Identificación, valoración, y predicción de los impactos ambientales y sociales ...	43
5.2.3.15 Plan de Gestión Ambiental y Social.....	50
5.2.3.16 Proceso de Participación/consulta con Partes Interesadas y establecimiento del Mecanismo de Quejas y Reclamos.	58
5.2.3.17 Procedimiento de Gestión de Mano de Obra (PGMO).....	59
5.2.3.18 Bibliografía	60
5.2.3.19 Apéndices	61
6. CONTENIDO MÍNIMO DE UN PRI	61
7. DURACIÓN DE LA CONSULTORÍA.....	62
8. SUPERVISIÓN Y COORDINACIÓN DEL ESTUDIO	62
8.1. Recursos y Facilidades a ser provistos por INAPA.....	62
8.2. Recursos y Facilidades del Consultor.....	63
8.3. Entregables y pagos.....	63
8.4. Procedimientos de aprobación	64
PARTE IV – FORMULARIO DE OFERTA.....	68
SECCION 4.1 PROPUESTA.....	68
SECCION 4.2 CUADRO DE PRECIOS	68
SECCION 4.3 PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS DE CONSULTORÍA	68
SECCION 4.4 EXPERIENCIA DEL OFERENTE EN SERVICIOS SIMILARES.....	68
SECCION 4.5 DESVIACIONES.....	68

PARTE V – FORMATOS	69
SECCION 5.1 FIANZA DE DEBIDO CUMPLIMIENTO	69
SECCION 5.2 FIANZA DE ANTICIPO	69

PARTE I – INSTRUCCIONES PARA LOS PROPONENTES

[A ser completado posteriormente]

I-1. OBJETO DEL DOCUMENTO DE LICITACIÓN

Recibir Ofertas Técnico-económicas selladas, en pesos dominicanos, válidas por un período de ciento veinte (120) días, contados a partir de la fecha de presentación del documento de oferta, para los "Servicios de Consultoría para la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental y Social para el desarrollo de la infraestructura de Recolección y Tratamiento de Aguas Residuales en Moca", en la municipalidad de Moca, provincia Espaillat, República Dominicana.

I-2. DEFINICIONES

I-3. INTENCIÓN DEL DOCUMENTO DE LICITACIÓN

I-4. ENTENDIMIENTO DEL OFERTANTE

I-5. DISCREPANCIAS Y OMISIONES

I-6. ADICIONES

I-7. PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO DE OFERTA

I-8. FIRMA DE LA OFERTA

I-9. RECHAZO DE OFERTAS

I-10. EVALUACIÓN DE OFERTAS

I-11. DISCREPANCIA Y ERRORES ARITMÉTICOS EN LA OFERTA

I-12. CONDICIONES SUBSANABLES

I-13. INTENCIÓN DE CONTRATACIÓN

I-14. ACUERDOS Y FIRMA DEL CONTRATO

I-15. INHABILIDAD

I-16. IDIOMA DE LAS OFERTAS Y DEL CONTRATO

I-17. UNIDADES DE MEDIDA

I-18. DERECHO DE INAPA DE ACEPTAR Y/O RECHAZAR CUALQUIERA O TODAS LAS OFERTAS

**PARTE II – TÉRMINOS
CONTRACTUALES**

[A ser completado posteriormente]

PARTE III – TÉRMINOS DE REFERENCIA

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL (EIAS) PARA EL DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN MOCA, PROVINCIA ESPAILLAT, REPUBLICA DOMINICANA

SIGLAS Y ABREVIATURAS

AID	Áreas de Influencia Directa
All	Áreas de Influencia Indirecta
ANP	Área Natural Protegida
CORAAMOCA	Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Moca
DBO	Demanda Biológica de Oxígeno
DIA	Declaración de Impacto Ambiental
DQO	Demanda Química de Oxígeno
EAS	Estándares Ambientales y Sociales
EIAS	Estudios de Impacto Ambiental y Social
EIS	Evaluaciones de Impacto Social
GGMASS	Guías Generales sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad del Grupo del Banco Mundial
ICA	Informe de Cumplimiento Ambiental
IFC	Corporación Financiera Internacional (por sus siglas en inglés)
INAPA	Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados
IPF	Financiamiento de Proyectos de Inversión (por sus siglas en inglés)
MAS	Marco Ambiental y Social
MGAS	Marco de Gestión Ambiental y Social
MIMARENA	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
MRI	Marco de Reasentamiento Involuntario
OD	Oxígeno Disuelto
ODP	Objetivo de Desarrollo del Proyecto
O&M	Operación y Mantenimiento
PCAS	Plan de Compromisos Ambientales y Sociales
PGAS	Plan de Gestión Ambiental y Social
PGMO	Procedimientos de Gestión de Mano de Obra
PMAA	Plan de Manejo de Adecuación Ambiental
PRI	Plan de Reasentamiento Involuntario
PPPI	Plan de Participación de Partes Interesadas
PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
SST	Sólidos Suspendidos Totales

TdR	Términos de Referencia
UASB	Sistema de Reactor Anaeróbico de Flujo Ascendente (UASB por sus siglas en inglés)
UEP	Unidad Ejecutora del Proyecto
UICN	Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza

1. ANTECEDENTES Y ÁMBITO DEL PROYECTO

1.1 El Proyecto

El Ministerio de Hacienda en representación del Gobierno de la República Dominicana, suscribió con el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) el Convenio de Préstamo núm. 9242-DO, en fecha 14 de julio de 2021, por el monto de cuarenta y tres millones quinientos mil dólares de los Estados Unidos de América con 00/100 (US\$43, 500,000.00), para llevar a cabo el Proyecto de Mejoramiento del Abastecimiento de Agua y Servicios de Aguas Residuales. Este Convenio fue aprobado por la Resolución núm. 350-21 del Congreso Nacional, y publicada en la Gaceta Oficial núm. 11049 del 24 de diciembre del 2021.

El Objetivo de Desarrollo de Proyecto (ODP) consiste en aumentar el acceso y mejorar la calidad y eficiencia de los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento en las áreas objetivo de la República Dominicana.

A través del proyecto se financiará la ejecución de obras de infraestructuras y fortalecimiento institucional. Este Proyecto se desarrollará en cinco componentes:

Componente 1: Infraestructura y eficiencia del Abastecimiento de Agua.

Componente 2: Recolección de Aguas Residuales e Infraestructura de Tratamiento

Componente 3: Fortalecimiento de la Capacidad Institucional

Componente 4: Gestión y Supervisión del Proyecto

Componente 5: Respuesta ante Eventuales Emergencias

El Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados (INAPA) se encargará de la coordinación y ejecución del Proyecto, a través de su Unidad Ejecutora de Proyectos conocida como Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP), la cual realizará la coordinación de los aspectos técnicos, gestión fiduciaria, incluidas las adquisiciones, gestión financiera y desembolsos.

La UEP estará conformada por un coordinador general responsable ante el Banco Mundial, apoyado por un equipo técnico especializado para la administración de proyectos, la ejecución técnica, supervisión de las obras, el fortalecimiento institucional del INAPA, los aspectos de gestión financiera y de adquisiciones, los temas ambientales, de desarrollo social, monitoreo y otras tareas vinculadas al Proyecto.

La UEP estará a cargo de cumplir e incluir en los procesos de adquisiciones del proyecto todas las obligaciones con relación a los estándares ambientales y sociales establecidas en la Sección I, literal E, del Anexo 2 del Convenio de Préstamo, incluyendo en el Plan de Compromisos Ambientales y Sociales (PCAS).

El Manual de Operaciones describe que las adquisiciones se llevarán a cabo de conformidad con las "Regulaciones de Adquisiciones del Banco Mundial para prestatarios de IPF (Financiación de

Proyectos de Inversión)” de noviembre de 2020.

Las actividades y obras a realizar en este Proyecto, están vinculadas con la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030 (Ley 1-12), especialmente con el cuarto eje estratégico, con el objetivo No. 4.1.4: “gestionar el recurso agua de manera eficiente para garantizar la seguridad hídrica y en el objetivo de Desarrollo Sostenible No. 6: “garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y saneamiento para todos”. Siendo una iniciativa de gran importancia que contribuirá al logro de los objetivos planteados como nación.

Aspectos generales de las condiciones de saneamiento en Moca, provincia Espailat.

El municipio Moca presenta dificultades en la prestación de los servicios de suministro de agua y saneamiento, lo que ha generado serios problemas de contaminación ambiental y en la salud de sus habitantes. Los déficits más relevantes son el acceso discontinuo a los servicios de agua y saneamiento, debido principalmente a una infraestructura inadecuada u obsoleta y a la debilidad en la gestión técnica, comercial y ambiental.

En cuanto a la prestación del servicio de alcantarillado de Moca, presenta graves problemas en su infraestructura, por el colapso de los componentes principales de recolección de las aguas residuales, ocasionando contaminación por los vertidos de aguas residuales, principalmente sobre el río Moca, Arroyo Caimito y otros cuerpos de aguas que atraviesan la ciudad. De esta forma, en algunos de los barrios es común la presencia de canales en tierra que se emplean para evacuar las aguas residuales de las viviendas a los arroyos, ríos y cañadas más cercanos.

El sistema de alcantarillado sanitario del municipio de Moca fue construido en 1977, consistente en tres grandes colectores y una planta de tratamiento, denominada Las Colinas, conformada por una canaleta Parshall, tanques Imhoff, tanque de aireación y sedimentadores de placas; en la actualidad, esta planta no está en operación; en sus inmediaciones está emplazado el vertedero municipal de residuos sólidos, el cual ha aumentado de tamaño aceleradamente, situación que lo acerca cada vez más al talud próximo a la PTAR.

El resto de los componentes del alcantarillado se encuentran muy deteriorados y varios colectores y redes son disfuncionales, con vertimientos directos a las calles, cañadas, arroyos y ríos que atraviesan la ciudad, lo cual ha generado problemas de contaminación y riesgos importantes a la salud y al bienestar de los habitantes. Esta situación se agrava por el crecimiento desorganizado, la ausencia de planeamiento territorial y al hecho de que numerosas viviendas de la comunidad no están conectadas al sistema y están ubicadas a lo largo del río Moca, lo que provoca distintos focos de infección o puntos críticos.

En forma preliminar se realizó un análisis de criterios, en el marco de desarrollo del presente Proyecto, considerando diferentes alternativas tecnológicas para el tratamiento de los caudales de las aguas servidas, recogidas por el sistema de alcantarillado de Moca, entre otros están: i) la eficiencia del sistema y nivel de tratamiento; ii) consideraciones de operación y mantenimiento

(O&M), incluyendo los costos, facilidad de operar y mantener los sistemas y los procesos, así como la capacidad de la Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Moca (CORAAMOCA) en la operación, manejo y mantenimiento de la PTAR; la producción y manejo de lodos, requerimientos de energía y de químicos asociados con cada alternativa; iii) los costos de inversión asociados con cada alternativa tecnológica y con los sistemas auxiliares; iv) el potencial de reutilización de las aguas tratadas; este criterio tuvo en cuenta el alto índice de utilización de agua potable para riego en la zona de Moca.

Así mismo, las alternativas tecnológicas, teniendo en cuenta que el receptor final es el río Moca y que hay personas que se verán afectados de manera positiva y negativa, consideraron en los análisis ambientales y sociales diferentes criterios para evitar, minimizar, mitigar y/o compensar cualquier impacto negativo, entre otros, i) la eficiencia del sistema y nivel de tratamiento; ii) consideraciones de operación y mantenimiento (O&M), incluyendo los costos, facilidad de operar y mantener los sistemas, la capacidad de CORAAMOCA en la operación, manejo y mantenimiento del sistema de tratamiento, la producción y manejo de lodos y requerimientos de energía; iii) los costos de inversión asociados con cada alternativa tecnológica; iv) los requerimientos y disponibilidad de terrenos; v) impacto sobre la población afectada por la planta de tratamiento (construcción y operación).

La planificación del Proyecto Mejoramiento del Abastecimiento de Agua y Servicios de Aguas Residuales aprobado por el Gobierno Central, contempla el mejoramiento de los servicios de agua potable y saneamiento en las localidades de Moca y Gaspar Hernández, para resolver los problemas señalados, y cerrar las brechas existentes del sector agua y saneamiento, a través del financiamiento de los Estudios de factibilidad, diseños y la construcción de obras claves de agua y saneamiento en los municipios de Moca y de Gaspar Hernández por otro lado.

En cuanto a la debilidad de gestión de Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Moca (CORAAMOCA), se abordará mediante una combinación de varias acciones, entre otras, el desarrollo de capacidades e intervenciones de gestión del cambio, a través del Proyecto con financiación del Banco Mundial, con la finalidad de mejorar la calidad, la sostenibilidad financiera y la cobertura de agua y saneamiento; de tal forma que, mejore el bienestar social, ambiental y económico de los residentes de áreas específicas.

De forma paralela y complementaria a la realización de los Estudios de factibilidad y diseños detallados, se elaboraron estos TDR correspondientes a los Estudios de Impacto Ambiental y Social (EIAS), a tales fines, en este documento se describe: i) el alcance, ii) actividades y iii) productos, para contratar los servicios de una firma consultora cualificada para conducir la elaboración de dichos estudios (EIAS) en cumplimiento con la normatividad ambiental, salud y seguridad en la República Dominicana y en concordancia con lo establecido en el Marco Ambiental y Social del Banco Mundial (MAS)¹, los Instrumentos ambientales y sociales del

¹ Disponible en: <https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations/environmental-and-social-framework>

Proyecto² (Plan de Participación de Partes Interesadas-PPPI, Procedimientos de Gestión de Mano de Obra-PGMO, Marco de Gestión Ambiental y Social-MGAS, y Marco de Reasentamiento Involuntario-MRI) , las Guías Generales sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad (GGMAS)³ del Banco Mundial y otras buenas prácticas internacionales.

La información disponible, estudios y levantamientos de información ambiental y social en la municipalidad de Moca estarán disponibles en el sitio SharePoint del Proyecto conformado como una herramienta de colaboración y gestión de documentos basada en la web.

El Proyecto financiará un “*Estudio de Factibilidad y Diseños del Sistema de Alcantarillado y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Moca y Gaspar Hernández, Provincia Espailla*” para la selección de la alternativa más apropiada para la recolección y el tratamiento de las aguas residuales de teniendo en consideración los aspectos técnicos, económicos, ambientales y sociales. Estas Alternativas serán evaluadas, conforme a las actividades que se detallen en los servicios de esta consultoría para la Evaluación de Impacto Ambiental y Social, tomando como punto de partida la información preliminar generada para Moca por EL CONSULTOR del citado *Estudio de Factibilidad*.

1.2 Planta de Tratamiento en Moca

La planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) de Moca tiene un caudal estimado de 150 l/s para un período de diseño de 30 años. El análisis preliminar evidenció que el sistema cuenta con varias alternativas factibles. Una opción viable es la combinación de diferentes procesos unitarios, consistente en un tratamiento preliminar que incluye rejillas gruesas, micro tamices finos rotativos y un desarenador tipo vórtice, seguido de un sistema de Reactor Anaeróbico de Flujo Ascendente (UASB por sus siglas en inglés), y complementado con un filtro anaeróbico. Con esta opción se logra cumplir con los parámetros establecidos en la legislación nacional definidos por la *Norma Ambiental de Calidad de Aguas Superficiales y Costeras de la República Dominicana*, en particular para los sólidos suspendidos totales (SST), la demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅) y otros parámetros, complementado con la implementación de medidas efectivas y sistema de control de olores.

Esta tecnología ha demostrado su efectividad al adoptarse en plantas de tratamiento de aguas residuales municipales de tamaño similar en otras partes del mundo. Como parte de la infraestructura de la PTAR incluye además los sistemas auxiliares complementarios al sistema de depuración, entre otros, sistema de control de olores, instrumentación y control, medición de caudales, subestaciones eléctricas de media y alta tensión, sistema de agua potable y otros servicios auxiliares. Además, se elaborarán los Manuales de Operación y Mantenimiento para todos los sistemas y equipos principales y auxiliares, así como el Plan de Contingencias.

² Disponible en: [Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados | INAPA - Proyectos - INAPA CORAAMOCA BM](#) Disponible en: [Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados | INAPA - Proyectos - INAPA CORAAMOCA BM](#)

³ Disponible en: <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/eb6fddc1-a3e3-4be5-a3da-bc3e0e919b6e/General%2BEHS%2B-%2Bspanish%2B-%2BFinal%2Brev%2Bcc.pdf?MOD=AJPERES&CVID=iqel7M5>

2. OBJETIVOS DE LA CONSULTORIA

Objetivo General

Elaborar los Estudios de Impacto Ambiental y Social (EIAS) para la selección de alternativas para él la construcción y operación del Sistema urbano de alcantarillado sanitario y planta de tratamiento en el municipio de Moca, provincia Espaillat; en base al Marco de Gestión Ambiental y Social normativo de los EAS del Banco Mundial⁴; los Instrumentos ambientales y sociales del Proyecto (PPPI, PGMO, MGAS y MRI), las guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad (GGMAS) del Grupo Banco Mundial⁶; y con otras buenas prácticas internacionales; además deberán cumplir con el marco legal aplicable de la República Dominicana, incluyendo: Constitución, Leyes y Tratados Internacionales, Reglamentos, Decretos, Ordenanzas y Acuerdos Municipales, Normas de Calidad Ambiental vigentes; y otras disposiciones institucionales del país.

Objetivo Específicos

- Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental y Social para identificar, evaluar y gestionar los riesgos e impactos ambientales y sociales directos, indirectos, acumulativos positivos y negativos de la infraestructura de recolección y tratamiento de aguas residuales que incluirá: (i) construcción del nuevo sistema de recolección de aguas residuales en Moca; (ii) construcción de un sistema de tratamiento de agua residual con potencial de soluciones basadas en la naturaleza.
- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) para la alternativa seleccionada de la Planta de Tratamiento de Agua Residual y obras complementarias a ser situadas en el municipio de Moca, para la fase de construcción y funcionamiento de acuerdo a lo establecido en el Estudio de Factibilidad y Diseño. Ambos PGAS deberá incluir planes o programas ambientales, sociales y salud y seguridad relevantes y específicos (como sean requeridos) incluidos pero no limitados a: (i) Programa integral de manejo de residuos sólidos y líquidos que incluyan manejo de lodos; (ii) Programa de gestión de patrimonio cultural y procedimientos de hallazgos fortuitos; (iii) Programa de manejo de mano de obra y contratistas; (iv) Programa de acción sobre violencia de género; (v) Programa de manejo de la biodiversidad; (vi) Programa de sustancias peligrosas; (vii) Programa de gestión riesgos por desastres naturales; (viii) Programa de participación y consulta de partes interesadas con mecanismo de quejas específico para construcción y operación de PTAR Moca; (ix) Programa de fuerzas de seguridad para situaciones de conflicto social, (x) Programa de seguridad y salud ocupacional, y (xi) Programa de manejo de emergencias y contingencias, entre otros.

⁴ Disponible en: <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/b44dae8048855a5585ccd76a6515bb18/General%2BEHS%2B-%2BSpanish%2B-%2BFinal%2Brev%2Bcc.pdf?MOD=AJPERES>

- Desarrollar un Plan de Reasentamiento Involuntario (PRI) como un instrumento independiente del EIAS. El objetivo principal de este Plan es especificar el proceso de reasentamiento, así como las medidas para evitar, minimizar o compensar las pérdidas u otros impactos sociales negativos resultantes. Detalle en sección 6. (Ver MRI del Proyecto⁵)

3. MARCO DE REFERENCIA AMBIENTAL SOCIAL Y LEGAL

Los EIAS a elaborar deberán cumplir con todos los aspectos del Marco Ambiental y Social (MAS) normativo de los Estándares Ambientales y Sociales (EAS) del Banco Mundial⁶, los instrumentos A&S del Proyecto (PPPI, PGM, MGAS y MRI), con las Guías Generales sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad (GGMAS) del Grupo Banco Mundial⁶; y con otras buenas prácticas internacionales. De la misma manera deberán cumplir con el marco legal aplicable de la República Dominicana, incluyendo: Constitución, leyes y tratados internacionales, reglamentos, decretos, ordenanzas y acuerdos municipales, normas de calidad ambiental vigentes; y otras disposiciones de las instituciones competentes en la ejecución de estas actividades.

Entre la normativa ambiental a cumplir, es de especial interés la Norma Ambiental sobre Control de Descargas a Aguas Superficiales, Alcantarillado Sanitario y Aguas Costeras (2012), que en su Art. 16 indica: *Los generadores de descargas de aguas residuales realizarán los estudios necesarios para determinar las cargas máximas por contaminante, en unidades de masa por unidad de tiempo, que garanticen que no se excedan los límites de calidad de agua establecidos para el cuerpo receptor que utiliza o propone utilizar, según su clasificación de uso.*

4. DE LA FIRMA CONSULTORA (“EL CONSULTOR”)

4.1 Equipo consultor

El equipo para esta consultoría deberá contar con experiencia en evaluación de impacto ambiental bajo los criterios de los términos de referencia y las Salvaguardas del Banco Mundial, además deberá al menos contar con un director de proyecto, que tenga una amplia experiencia en manejar técnicas de gestión e integración de resultados de disciplinas individuales.

En la Tabla 1 se muestra el requerimiento mínimo de especialistas para la elaboración de los EIAS. El contratista se deberá asegurar que todos los integrantes de su equipo posean número de registro de prestador de servicios ambientales vigente, emitido por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA). Si son expertos y/o firmas consultoras internacionales podrán hacer el proceso de registro, durante la fecha de

⁵ <https://www.inapa.gob.do/index.php/proyectos/category/68-inapa-coraamoca-bm>

⁶ Disponible en: <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/b44dae8048855a5585ccd76a6515bb18/General%2BEHS%2B-%2BSpanish%2B-%2BFinal%2Brev%2Bcc.pdf?MOD=AJPERES>

ejecución del estudio y tendrán hasta la finalización del mismo para contar con el registro de prestador de servicios que emite el Ministerio; la firma debe registrarse también como prestador de servicios ambientales.

El número de especialistas sugerido en dicha Tabla 1 es indicativo y deberá ser evaluado por la entidad contratante. Para esta consultoría se considera necesario que el equipo de especialistas tenga experiencia previa en la aplicación de los Estándares Ambientales y Sociales (EAS) del Banco Mundial o IFC.

4.2 Requisito General para los consultores del equipo en cada una de sus especialidades:

- **Formación Académica:** Título Profesional con al menos diez (10) años de experiencia para el director y cinco (5) años de experiencia para los especialistas, cuantificado a partir de la emisión del documento que les acredita.
- **Experiencia del Especialista:** Elaboración de al menos cuatro (4) estudios y/o participación en estudios de impacto ambiental y social (EIAS) de por lo menos tres (3) proyectos financiados con fondos de bancos multilaterales, dos (2) EIAS en el área del Sector Agua y Saneamiento, y que uno de los estudios fue realizado en los últimos cinco (5) años.

Tabla 1. Requerimientos mínimos para los especialistas para los EIAS

Componente	Factor Ambiental/social		Análisis	Estudios/Productos	Número mínimo de especialistas	Formación académica del especialista	Experiencia del especialista	
Físico Químico	Aire	Calidad del aire	Modelación de dispersión de material particulado	Estudio de calidad del aire (de emisión de partículas, gases y olores) incluyendo análisis de impactos y desarrollo de planes de mitigación, manejo y monitoreo	1	Formación básica de ingeniería con especialidad en calidad de aire y ruido. Deseable con estudios de maestría.	Experiencia comprobable en modelación de calidad de aire, ruido y manejo de sistemas de información geográfica.	
		Ruido	Modelación del ruido					Estudio de ruido incluyendo análisis de impactos y desarrollo de planes de mitigación, manejo y monitoreo
	Suelo	Geología	Caracterización edafológica, Caracterización geológica y geomorfológica, Análisis y proyección del uso del suelo	Estudio geológico incluyendo análisis de impactos y desarrollo de planes de mitigación, manejo y monitoreo	1	Formación básica de geología, ingeniería civil o ingeniería geotécnica. Deseable con estudios de maestría.	Experiencia comprobable en diseño, estabilización de taludes, excavaciones y terracería.	
	Agua	Hidrología e Hidráulica	Caracterización de cuencas, análisis hidrológico e hidráulico, balance hídrico, Caracterización fisicoquímica, microbiológica y su disponibilidad, dinámica costera.	Estudio hidrológico e hidráulico, incluyendo análisis de impactos y desarrollo de planes de mitigación, manejo y monitoreo	1	Hidrogeólogo con estudios en hidrología superficial	Experiencia en manejo de cuencas en áreas tropicales de Centro América y El Caribe, en Análisis de calidad y cantidad de agua; Análisis de calidad y cantidad de agua.	
	Especialista en Vulnerabilidad	Riesgos por amenazas naturales y cambio climático	Caracterización de los patrones climáticos que puedan ser impactos por variabilidad climática	Estudio de riesgos por amenazas naturales y cambio climático, incluyendo análisis de impactos y desarrollo de planes de mitigación, manejo y monitoreo	1	Formación en identificación y evaluación de riesgos naturales	Experiencias en aplicación de metodologías de evaluación de riesgos naturales y cambio Climático	
Biológico	Flora y fauna	Biodiversidad	Estudio de transeptos, inventarios y categorización de especies	Estudio de biodiversidad y recursos naturales vivos, incluyendo análisis de impactos y desarrollo de planes de mitigación, manejo y monitoreo	1	Biólogo con formación en identificación y clasificación de aves, mamíferos, vida acuática, reptiles y anfibios	Experiencia en aplicación de métodos de identificación de especies de zonas tropicales de Centro América y manejo de vida silvestre	
		Ecosistemas y hábitat	Caracterización de ecosistemas y hábitats	Evaluación de servicios ecosistémicos que proporciona el medio ambiente.		Biólogo con formación en identificación y clasificación de árboles, arbustos y herbáceas	Experiencia en aplicación de métodos de identificación de flora de zonas tropicales de Centro América y El Caribe y análisis de hábitats	
						Economista ambiental	Experiencia en valoración de servicios ecosistémicos.	
Social Cultural	Social	Marco legal	Análisis legal	Análisis de brechas en material ambiental y social relevante	1	Abogado con especialidad en legislación ambiental	Experiencia en análisis del marco legal e institucional en proyectos financiados por entidades financieras internacionales	
		Adquisición de tierra	Elaboración de procedimiento de adquisición y plan de reasentamiento involuntario	Plan de Reasentamiento Involuntario (PRI), incluyendo análisis de impactos y desarrollo de planes de mitigación, manejo y monitoreo	3	Sociólogo con especialidad en manejo de conflictos y prevención de la violencia	Experiencia en el diseño e implementación de Planes de Reasentamiento en contextos similares	
		Infraestructura social	Caracterización de la infraestructura social	Estudio Socioeconómico (con presentación de datos desagregados por sexo), uso y acceso a infraestructura agua y saneamiento, análisis de impactos sociales (+ y -) del PTAR (construcción y operación), e.o. salud humana, efectos en la disponibilidad local y el uso de los recursos naturales que serán puestos al servicio del proyecto, situación GBV e impacto llegada de trabajadores externos y uso fuerzas de seguridad, (evaluar el grado en el cual el proyecto podría exacerbar las tensiones y la desigualdad existentes en la sociedad) y desarrollo de planes de mitigación, manejo y monitoreo		Sociólogo o antropólogo con especialidad en comunicación y género	Experiencia en procesos de divulgación y participación de partes interesadas	
		Recursos socioeconómicos	Inventario de medios de vida				Profesional con especialidad en desarrollo local	Experiencia en la elaboración de medidas y planes de desarrollo local
		Características culturales	Identificación de patrimonio cultural					
			Identificación de características culturales de la población					
Partes Interesadas	Finalización del plan de participación de partes interesadas, elaborado por INAPA durante la preparación del proyecto	Plan de participación de partes interesadas, incluyendo análisis de grupos vulnerables, impactos (positivos y negativos) y desarrollo de planes de mitigación diferenciado (para asegurar participación y acceso a beneficios del						

				PTAR), proceso de consulta, manejo y monitoreo y mecanismo de quejas y reclamos			
Operacional	Trabajo y condiciones laborales	Riesgos laborales	Elaboración del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (sobre la base del MGAS y PGMO del proyecto)	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional que incluyan los análisis de riesgos e impactos laborales y desarrollo de planes de mitigación, manejo y monitoreo	1	Ingeniero con especialidad en salud y seguridad ocupacional	Experiencia en la elaboración de estudios de riesgos laborales y planes de gestión de mano de obra
		Seguridad del proyecto	Análisis de contratos de vigilancia privada para el proyecto	Plan de fuerzas de seguridad, incluyendo análisis de impactos y desarrollo de planes de mitigación, manejo y monitoreo			

4.3 Actividades a realizar

A continuación, se describen las actividades, para el desarrollo de la Consultoría, sin ser limitativas, estas son:

- Realizar la descripción del medio donde se implementarán las actividades del proyecto, con el fin de establecer la situación actual ambiental y social (línea base).
- Identificar, evaluar y gestionar los riesgos e impactos ambientales y sociales potenciales, positivos y negativos de las alternativas propuestas para la PTAR Moca. Se deberán incluir el análisis de impactos directos, indirectos y acumulativos, aplicando una metodología de evaluación que permita definir las actividades del proyecto y los aspectos ambientales asociados a las mismas que pueden generar impactos ambientales y sociales asociados a las mismas que puedan generar impacto ambiental y/o social y los factores del medio ambiente y grupos de la población que podrían ser afectados por la construcción y operación de la PTAR; y que permita cuantificar la significancia o severidad de los impactos ambientales y sociales identificados.
- Realizar análisis complementarios a los análisis de impactos ambientales y sociales que sean requeridos por el proyecto. Estos incluirán como mínimo, un análisis de riesgos de desastres naturales, estudios de balances hídricos, análisis de calidad de agua, análisis de pasivos ambientales, entre otros (ver matriz, tabla 1).
- Realizar los levantamientos de información de campo que se identifiquen como necesarios para la obtención de la información y elaboración de los EIAS conforme a los estándares del Banco Mundial y a la legislación ambiental nacional vigente.
- Definir el Área de Influencia Directa (AID) e Indirecta (All) del proyecto, incluyendo el respectivo análisis y el mapeo de las mismas.
- Realizar un análisis de alternativas incluyendo los aspectos técnicos, económicos, ambientales y sociales.
- Elaborar **para la alternativa seleccionada** el respectivo Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) del Proyecto, considerando que la identificación, evaluación y gestión de riesgos e impactos ambientales y sociales sea coherente con los Estándares Ambientales y Sociales del MAS del Banco Mundial, los instrumentos A&S del proyecto, las GGMAS del Grupo Banco Mundial, y buenas prácticas internacionales y legislación nacional aplicable. Para la elaboración del PGAS se deberá aplicar la jerarquía de mitigación. Es decir, que sean propuestas de medidas para prevenir, atenuar, mitigar o compensar los impactos ambientales y sociales potenciales generados por el proyecto; las medidas que se incluyan deberán describirse al menos con los siguientes ítems: Nombre de la medida, tipo de medida, objetivo, descripción, ubicación, período de ejecución, responsable, costo de implementación y programa de monitoreo. Asimismo, el EIAS deberá incluir un Plan de Seguimiento y Monitoreo del PMAS, incluyendo responsabilidades, y reportes requeridos.

- Tomar en cuenta durante todo el ciclo de vida del proyecto, las preocupaciones e intereses de las comunidades y las diferentes partes interesadas dentro del área de influencia del proyecto, con relación a la identificación y evaluación de los impactos ambientales y sociales, así como en relación con las medidas de mitigación ambientales y sociales correspondientes, con el objetivo de que el proyecto sea implementado de forma inclusiva y en armonía con los pobladores de dichas comunidades. Para ello, se debe: realizar acciones de participación, campañas informativas y consultas/vistas públicas (mínimo dos (2) rondas, de acuerdo a lo establecido por el Ministerio de Medio Ambiente; para las cuales se debe informar a la Dirección de Participación Social del Ministerio, 15 días (calendario) antes de la realización de las consultas; para que la persona asignada por el Ministerio pueda participar y rendir un informe sobre las mismas.) a los diferentes actores involucrados con relación al subcomponente 2.2. del proyecto. Para esto, se requerirá aplicar el Plan de Participación de Partes Interesadas, preparado por el Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados (INAPA), en el cual se incluyan, planifiquen y desarrollen, estrategias sociales pertinentes que estén en sintonía con los diferentes usos y costumbres de las poblaciones afectadas. Estas estrategias deberán ser inclusivas.
- Desarrollar un Plan de Reasentamiento Involuntario (PRI) como un instrumento independiente del EIAS. El Plan deberá hacer referencia al Marco de Reasentamiento Involuntario elaborado previamente por INAPA en consonancia con el EAS 5 del BM para los demás subcomponentes del proyecto y lo adaptará al contexto específico de esta PTAR según sea pertinente. Se incluirá un anexo o capítulo en el EIAS con información resumida del PRI.

5. ESPECIFICACIONES DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL (EIAS) A PRESENTAR

5.1 Requerimiento de cada uno de los EIAS

El EIAS deberá ser específicos y poner énfasis en los impactos ambientales y sociales significativos generados por la construcción, operación y abandono de las obras del proyecto dentro de sus áreas de influencia; ya sean directos, indirectos y/o acumulativos, tanto positivos como negativos.

El Consultor deberá presentar el documento final de conformidad con estos términos de referencia, anexando los estudios específicos y demás documentación que respalde el documento principal (figuras, mapas, imágenes, diagramas, esquemas, modelaciones, etc. deberán ser presentados en formato digital editable: e incluir la lista de participantes de los eventos informativos y/o consultas (vistas públicas).

5.2 Del documento a presentar

5.2.1 Formato

El documento final se entregará en un (1) ejemplar original encuadernado en un sistema que no permita alteración (como el empastado), firmado por los participantes en la evaluación (indicando el número de código de registro ambiental y el área de responsabilidad de cada uno), conteniendo todos los anexos y apéndices; cinco (5) copias idénticas en carpetas perforadas y ocho (8) copias en formato electrónico; de esas copias electrónicas se entregarán una en formato editable (MS Word®) y siete (7) en formato PDF.

El documento estará impreso en ambos lados de la hoja, a excepción de los mapas, planos y gráficos. El tipo de letra deberá ser de fácil lectura (Arial, Times New Roman, etc.), tamaño No.12, espaciado simple.

5.2.2 Índice (contenido mínimo del EIAS)

- Carátula (hoja de presentación), título y autores
- Lista de técnicos participantes (con código y firma)
- Declaración jurada del promotor de responsabilidad de la EIAS⁷
- Índice de contenido (índice de tablas, figuras y apéndices)
- Siglas y abreviaturas
- Resumen ejecutivo
- Introducción y objetivos del estudio
- Metodología
- Análisis de alternativas consideradas
- Descripción del proyecto y sus fases
- Marco legal e institucional
- Descripción, caracterización y cuantificación del medio ambiente y social actual del sitio y área de influencia del proyecto (línea base)
- Identificación, valoración y predicción de los impactos ambientales y sociales
- Evaluación de impactos directos, indirectos y acumulativos
- Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)⁸
- Plan de Seguimiento y Monitoreo
- Proceso de participación, información y consulta con partes interesadas
- Procedimiento de gestión de mano de obra
- Bibliografía
- Anexos**
 - Términos de referencia
- Apéndices

5.2.3 Detalle del contenido

El contenido mínimo del EIAS deberá ser el siguiente:

⁷ Para fines del informe a elaborar, los términos EIAS y DIA se consideran equivalentes.

⁸ Documento equivalente al Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) que requiere MIMARENA

5.2.3.1 Carátula (hoja de presentación), título y autores

Deberá incluir:

- Nombre del proyecto y código asignado por MIMARENA
- Dirección completa del proyecto
- Titular del proyecto /nombre del promotor y/o representante del proyecto (persona física y jurídica, cuando aplique).
- Nombre de la persona física que funge como coordinador del equipo de prestadores de servicios ambientales que realiza el estudio ambiental.
- Fecha de realización del estudio ambiental.
- Datos de los especialistas participantes: nombre, firma y área de especialización en que participó.
- Datos de la firma o empresa que realizó el EIAS.

Se prohíbe la utilización del nombre y logo del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales en la página de presentación y en cualquier lugar del cuerpo de la DIA, a menos que se trate de documentos oficiales emitidos por esta institución.

5.2.3.2 Lista de técnicos participantes (con código y firma)

En esta página se especificarán los datos de cada miembro de equipo multidisciplinario, incluyendo nombre y número de registro de Prestador de Servicios Ambientales, rol /especialidad y firma.

Los prestadores de servicios ambientales son responsables del contenido técnico del estudio ambiental, de igual manera son responsables de la factibilidad técnica y económica de aplicar el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental.

5.2.3.3 Declaración jurada del promotor de responsabilidad sobre el EIAS⁹

Declaración jurada del promotor de responsabilidad sobre el contenido de la EIAS

En este punto se debe insertar la declaración jurada notariada, firmada por el promotor y/o representante (INAPA), y sellada por la persona jurídica (si aplica) con la siguiente inscripción:

“Declaro haber leído y acepto la Evaluación de Impacto Ambiental y Social y el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental del proyecto “Desarrollo de la infraestructura de recolección y tratamiento de aguas residuales en Moca (Código_____)””. Reconozco que el alcance del proyecto, en cuanto a las actividades por fases y los impactos generados por su ejecución, se corresponden con lo

⁹ Para fines del informe a elaborar, se consideran EIAS y DIA como términos equivalentes.

especificado en el estudio ambiental. Me hago responsable de realizar las actividades y medidas de prevención, control, mitigación o compensación establecida en el PMAA, en la Autorización Ambiental y sus disposiciones, así como cualquier otra acción necesaria para mitigar o corregir impactos ambientales negativos no previstos y regulador por la normativa jurídica ambiental de aplicación en cada caso”.

Debe firmar el promotor (en el caso de persona jurídica, firma la máxima autoridad de INAPA) y el representante de la empresa, indicando el nombre y cédula de cada uno. En ningún caso el representante del promotor ante Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales podrá ser algún de los prestadores de servicio ambiental que participe en el estudio ambiental. La declaración jurada deberá ser certificada por un notario público.

5.2.3.4 Índice de contenido

Se listará el contenido de los documentos de los EIAS de acuerdo a las páginas numeradas; además del índice de contenido, se incluirán los índices de tablas, cuadros, figuras, gráficos, fotografías, mapas, planos, documentos legales y cualquier otro. El pie o título de descripción de cada uno de los elementos indicados (ej. pie de foto) debe ser auto-explicativo, detallar el elemento, indicar el nombre del proyecto y la fecha.

5.2.3.5 Términos de referencia

Adjuntar copia de la carta y de los términos de referencia entregados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para realizar la EIAS.

5.2.3.6 Siglas y Abreviaturas

Se deberán de identificar y reportar en una lista todas las siglas y abreviaturas utilizadas dentro del EIAS, indicando su significado en este apartado.

5.2.3.7 Resumen ejecutivo

Se deberá hacer un resumen del EIAS (en español e inglés) de entre diez (10) y quince (15) páginas, sintetizando las características y resultados más importantes. Incluir (sin limitarse a ello): objetivos, justificación y descripción del proyecto y sus principales actividades (aspectos ambientales) en todas las fases, beneficios esperados, descripción del ambiente (factores físicos, bióticos y socio-económicos), lista de los impactos potenciales (negativos y positivos), directos, indirectos y acumulativos, sobre el ambiente y la sociedad, y el plan de manejo y adecuación ambiental y social con las medidas de prevención, corrección, mitigación y/o compensación a ser aplicadas en cada fase del proyecto (construcción, operación y abandono), con sus respectivos costos, responsabilidades, monitoreo y cronograma de ejecución. El resumen ejecutivo debe presentar la información y datos técnicos en lenguaje claro y de fácil comprensión.

En el formato digital del EIAS, el resumen también se entregará como un documento separado del EIAS y tendrá un tamaño (peso o capacidad de kilobyte consumida) no mayor de 1,000 kb en PDF. El resumen debe incluir al menos una foto del terreno, una foto de letrero informativo,

una foto de las vistas públicas (deberán realizarse dos, una al inicio para presentar el proyecto y otra para presentar los resultados de la evaluación ambiental y social, debiendo invitar a las partes interesadas, incluyendo a representantes del área de Participación Social de MIMARENA – la invitación de MIMARENA deberá enviarse 15 días laborables antes de la celebración de cada vista pública) y una foto del mapa de localización del proyecto con los elementos críticos destacados.

5.2.3.8 Introducción y objetivos del estudio

Describir el marco referencial de cada uno de la EIAS, incorporando sus objetivos en el contexto de las regulaciones o normativas ambientales y sociales vigentes en la República Dominicana (aplicable al sector servicios de agua potable y saneamiento) y de las EAS del Banco Mundial.

También se presentará la Justificación del proyecto (en lo social, económico, regional, nacional, local, técnico y ambiental); y la metodología de evaluación de impacto ambiental y social utilizada. Para esta consultoría se requiere el uso de una metodología de evaluación de impacto ambiental que cumpla con lo establecido en el Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Evaluaciones Ambientales de República Dominicana y la Guía para la Realización de las Evaluaciones de Impacto Social (EIS).

5.2.3.9 Metodología

En este apartado se debe presentar una descripción detallada de la metodología utilizada tanto para la obtención de la información ambiental de línea base del EIAS (fuentes primarias y secundarias) como para la evaluación de los impactos ambientales y sociales potenciales relacionados con el proyecto.

5.2.3.10 Análisis y desarrollo de las alternativas

Se deberá incluir en este apartado una descripción de las alternativas del proyecto (si es posible como mínimo tres (3) opciones), incluyendo la alternativa de no realizar el proyecto, así como considerar el consumo energético en el análisis de alternativas, así como la justificación socio-ambiental de la alternativa seleccionada como la “mejor alternativa” o proyecto propuesto. Siendo la “mejor alternativa” del proyecto la que debe ser descrita y evaluada a detalle en el cuerpo del EIAS de cada planta, según las especificaciones presentadas en estos TdR. La información requerida para esta sección será provista por INAPA. (como parte de los productos desarrollados por la Firma contratada para realizar los Estudios de Factibilidad y Diseño)

La justificación requerida debe ser construida a partir de un análisis comparativo de las diferentes alternativas del proyecto, en lo relacionado con: el emplazamiento, la escala, la tecnología, el diseño y la operación de éstas, contrastándolas con parámetros ambientales, sociales, técnicos y económicos en consonancia con el desarrollo sostenible y la adaptación al cambio climático. Siendo importante incluir, en este análisis, la evaluación de la viabilidad ambiental de cada alternativa, lograda mediante la cuantificación de los impactos ambientales y sociales (asignando

el valor económico por impacto cuando sea posible) y el diseño de medidas ambientales y sociales adecuadas que permitan evitar, minimizar, mitigar o compensar los principales impactos ambientales y sociales relacionados con cada alternativa. En cuanto a las alternativas de lugar de ubicación del proyecto, el análisis se puede realizar a partir de la ubicación de los componentes en diferentes lugares del terreno disponible o comparar con otras ubicaciones si existe la posibilidad.

5.2.3.11 Descripción del proyecto y sus fases

Para este apartado se requiere incluir una descripción concisa del proyecto propuesto (alternativa seleccionada) y su contexto geográfico, ambiental, social y temporal, incluidas las inversiones fuera del emplazamiento que resulten necesarias (por ejemplo, tuberías especiales, rutas de acceso, suministro de energía, suministro de agua, vivienda y lugares de almacenamiento de materia prima y productos), así como los proveedores primarios del proyecto.

Es importante en este sentido explicar en qué consiste el proyecto, sus objetivos, naturaleza, antecedentes, importancia, alcance y componentes, detallando la información en planos a escala apropiada. Deberán incluirse las etapas de construcción y de funcionamiento (incluyendo mantenimiento), cada una de ellas por separado. Así como, es necesario considerar la fase de cierre y abandono de acuerdo a la vida útil del proyecto (de obras temporales y permanentes cuando aplique). Además, se deben incluir los datos generales del promotor; inversión total del proyecto, incluyendo los costos del terreno, equipos, instalación y costos operativos.

El EIAS para la planta de tratamiento de aguas residuales deberá incluir como mínimo:

- **Propósito y necesidad del proyecto:** Como parte de la descripción del proyecto es necesario definir claramente cuál es el propósito del mismo y la necesidad que justifica su ejecución, tomando en cuenta su factibilidad, competitividad, mercado, precios y ventajas o bondades que se obtendrían como país versus los impactos ambientales y sociales potenciales identificados.
- **Ubicación y contexto geográfico del proyecto¹⁰:** Se debe describir el área útil del proyecto (definida con ayuda de INAPA) indicando provincias y municipios de influencia (localización político-administrativa y geográfica). Para ello se debe incluir en este apartado lo siguiente:
 - Localización geográfica (sistema de coordenadas UTM) en mapas y planos de ubicación general incluyendo todos sus componentes, delimitando las áreas restringidas por disposiciones legales, sensibilidad ambiental y fragilidad de los aspectos biofísicos y socioeconómicos.
 - Mapa utilizando los vértices del polígono del área del proyecto y del entorno, el cual servirá

¹⁰ Para ello se debe utilizar información generada por el Estudio de Factibilidad y Diseño.

de base para todos los estudios.

- Mapa a escala 1:10,000 de uso actual del suelo en la parcela, incluyendo las parcelas colindantes con el proyecto y su área de influencia directa e indirecta. Especificar las obras de infraestructura de servicios públicos existentes (agua potable, energía eléctrica, sistema de recolección y tratamiento de aguas residuales, etc.).
- Memoria de cálculo del diseño del alcantarillado sanitario y longitud total de la línea de recolección.
- Ubicación, diseño, memoria descriptiva y de cálculo de la planta de tratamiento.
- Planos del proyecto y todos sus componentes.
- Descripción de las calles de circulación y acceso (temporal y permanente) a los sitios del proyecto, indicando si son existentes, a mejorar o a construir.
- Infraestructuras y servicios interceptados (redes de transmisión y distribución eléctrica, acueductos, senderos, distritos de riego, etc.).
- Mapa detallado que muestre el emplazamiento del proyecto y el área que podría verse afectada por los impactos directos, indirectos y acumulativos.

Cada uno de los planos deberán ser elaborados a una escala apropiada, que podrá ser 1: 50,000 o 1: 25,000, según el nivel de detalle a presentar; y 1: 100,000 para mostrar el proyecto en su conjunto y por componentes.

- **Descripción de las etapas y actividades del proyecto:** El proyecto se divide en las etapas de construcción, funcionamiento (operación) y cierre o abandono. Estas etapas tendrán que ser descritas y divididas en actividades y subactividades. Esta información deberá ser proporcionada por INAPA (y corresponden a los productos que entregará la Firma contratada para realizar el Estudio de Factibilidad y Diseño). A continuación, se detallan informaciones relevantes que deberán incluirse.

- **Descripción de los procesos en las fases de construcción, operación y cierre**

- Descripción general de cada uno de los componentes, tipo, cantidad estimada y características de los componentes.
- Describir los servicios a ser empleados en la fase de construcción del proyecto.
- Mostrar la disposición general de los componentes en su conjunto, en un mapa a escala que permita evaluar la localización en toda su extensión.
- Costos estimados (inversión por componente, inversión por fases, inversión total).
- Descripción de los métodos a utilizar en el mantenimiento, evitar conexiones ilegales,

obstrucciones y limpieza del sistema recolector de aguas residuales.

- Descripción de las medidas empleadas para restringir el acceso público a los lugares de eliminación y tratamiento de lodos.
- **Fase de construcción.**
 - Rutas de movilización de las maquinarias y los equipos a utilizar, así como las características de las vías por las que serán movilizadas, incluyendo un mapa con las rutas cuando sea necesario y las frecuencias de los movimientos.
 - Movimientos de tierra: Especificar el volumen de tierra estimado a movilizar en el proyecto, la profundidad de las excavaciones (detalles de zanjas).
 - Flujo vehicular en la etapa de construcción de construcción rutas de acceso (internas y externas).
 - Ubicación en un plano de los caminos de acceso para el movimiento y circulación de camiones y equipos a utilizar en el transporte de materiales de construcción del proyecto.
 - Disposición final de botes. (los botes de material contarán con los talonarios de bote y acarreo suministrados por el Viceministerio de Suelos y Aguas).
 - Descripción general del campamento, área a ocupar y número de personas.
 - Equipos y maquinarias a utilizar, lista de maquinarias y equipos a utilizar en la fase de construcción.
 - **Servicios.**
 - Requerimientos de servicios para la construcción y el campamento: agua, energía, alimentación y cocina, servicios sanitarios y manejo de residuos sólidos tipo municipal. Cantidades y fuente.
 - Manejo de residuos regulados y peligrosos de la construcción. Baños portátiles a ubicar en el área de proyecto, número y empresa que proporcionará el servicio.
 - **Infraestructura de servicios.**
 - **Agua potable:** fuente de abastecimiento, demanda o consumo en litros/día/mes. Infraestructura de almacenamiento y distribución, capacidad en m³. Disponibilidad de agua de contingencia. Descripción del tratamiento aplicado en los campamentos y frentes de trabajo.
 - **Drenaje pluvial:** Descripción general de las condiciones de drenaje y el sistema de drenaje a implementar, capacidad de evacuación, riesgo de inundación, destino final. Se adjuntarán diseños, memoria descriptiva y de cálculos del sistema de drenaje pluvial.

- **Aguas residuales:** Origen, volumen estimado a generar, tratamiento y disposición; poniendo principal énfasis en la disposición adecuada con un gestor autorizado.
- **Energía eléctrica:** fuente de generación, suministro, consumo de combustible utilizado y sistema de almacenamiento, durante la fase de construcción.
- **Residuos sólidos:** tipo, cantidad y origen de los residuos sólidos; almacenamiento temporal, capacidad de almacenamiento en m³, tratamiento intermedio, sistema de recolección, transporte y lugar de disposición final.
- **Manejo de sustancias químicas:** cantidad, características de peligrosidad, almacenamiento, cantidad residuos generados.
- **Mano de obra requerida:** Con relación a la mano de obra requerida para la ejecución del proyecto se deberá tomar en cuenta lo siguiente:

Número y características de los trabajadores del proyecto: Se debe de identificar y cuantificar el número total de empleos que generará la construcción del alcantarillado sanitario y obras complementarias. Se estimará la mano de obra requerida durante todas las fases del proyecto (construcción, operación y cierre). Número estimado de empleos temporales y permanentes que generará la construcción y operación del proyecto. En la medida de lo posible, se incluirá una descripción amplia e información sobre las características de los trabajadores, distinguiendo: trabajadores directos, contratados, o locales, los trabajadores migrantes nacionales o internacionales, así como identificar a aquéllos que tienen entre la edad mínima y 18 años. En los casos en que no se disponga de datos definitivos, se deberá proporcionar una estimación. Se prevé que el proyecto no empleará trabajadores comunitarios.

La estructura de contratación esperada (o conocida) para el proyecto deberá ser incluida, considerando: el número y los tipos de contratistas/subcontratistas, y el posible número de trabajadores del proyecto que serán empleados o contratados por cada uno de éstos. Si existe la posibilidad de que los trabajadores del proyecto sean contratados a través de terceros, intermediarios o agentes, se deberá tomar nota de ello y realizar una estimación de la cantidad de trabajadores que se espera reclutar de esa manera. Se clasificará por tipo (obreros, ingenieros, personal técnico) la fuerza de trabajo total para la fase de mantenimiento.

Si existe la posibilidad de que se incorporen trabajadores migrantes (nacionales o internacionales) al proyecto, se deberá dejar indicado y proporcionando los detalles pertinentes.

a) Marco temporal de las necesidades de mano de obra. Se debe presentar el marco temporal y la secuencia de las necesidades de mano de obra en lo que se refiere a: número, ubicación, tipos de empleo y habilidades requeridas por cada componente y actividad del proyecto.

b) Personal responsable de contratación y administración de los trabajadores del proyecto: Es necesario establecer la forma de contratación y administración de los

contratistas/subcontratistas, los requerimientos de seguridad y salud ocupacional, la capacitación de los trabajadores, las medidas para abordar las quejas y los reclamos de los trabajadores, la identificación de los trabajadores de los contratistas/subcontratistas y sus funciones.

En lo relacionado a la mano de obra, se deberá considerar todo lo establecido en el documento Procedimientos de Gestión de Mano de Obra (PGMO) elaborado durante la preparación del proyecto por INAPA. El PGMO se actualizará con la información derivada de este análisis.

- **Maquinaria, equipo y materiales a utilizar en las etapas del proyecto:** Se deberá identificar la maquinaria, equipo y materiales principales que van a ser utilizados en cada una de las etapas del proyecto.

En la etapa de construcción se debe identificar el tipo y la cantidad de suministro a utilizar por cada componente del proyecto (agua, arena, grava, cemento, otros); así como, incluir la procedencia de los materiales de construcción, identificando aquellos que estén o que requieran certificación de procedencia y/o de sustentabilidad ambiental (permisos para tala, extracción y bote de materiales)

- **Descripción de los servicios básicos para el proyecto:** Se deben incluir los accesos temporales y permanentes; el abastecimiento del agua potable, del agua para la construcción; el manejo de las aguas negras, grises y de los desechos sólidos; la infraestructura interceptada; los proveedores primarios del proyecto; los lugares de almacenamiento de la materia prima y los productos; así como todos los posibles servicios básicos que sean necesarios considerar en el proyecto.

- **Cronograma de ejecución de las actividades:** Es necesario presentar un cronograma de ejecución de las actividades y subactividades del proyecto, separado por las etapas previamente mencionadas: construcción, funcionamiento y cierre, incluyendo actividades de interés para la gestión ambiental. Esta información será provista por INAPA.

- **Diagramas de flujo de actividades de construcción, operación y mantenimiento:** Se deberá elaborar los correspondientes diagramas de flujo de los procesos a desarrollar en las diferentes actividades y sub-actividades del proyecto.

- **Principales beneficiarios de cada proyecto:** Se deberá identificar y definir quiénes serían los principales beneficiarios de la ejecución del proyecto: barrios, sectores, hogares, población beneficiaria.

- **Fase de operación.**

- Descripción de la operación de cada uno de los componentes del proyecto. Equipos utilizados para la operación (vehículos, maquinarias y otros). Incluir los servicios anexando planos de cada uno (cuando aplique).

- **Servicios.**
 - Requerimientos de servicios para la operación de las instalaciones: agua, energía, alimentación y cocina, servicios sanitarios y manejo de residuos sólidos tipo municipal. Cantidades y fuente.
 - Manejo de residuos regulados y peligrosos (si los hay).
- **Infraestructura de servicios.**
 - Agua potable: fuente de abastecimiento, demanda o consumo en litros/día/mes. Infraestructura de almacenamiento y distribución, capacidad en m³. Disponibilidad de agua de contingencia. Descripción del tratamiento aplicado.
 - **Drenaje pluvial:** Descripción general de las condiciones de drenaje y el sistema de drenaje a implementar, capacidad de evacuación, riesgo de inundación, destino final. Se adjuntarán diseños, memoria descriptiva y de cálculos del sistema de drenaje pluvial.
 - **Aguas residuales:** Origen, volumen estimado a generar, tratamiento y disposición; poniendo principal énfasis en el cuerpo receptor de estas durante la fase de operación.
 - **Energía eléctrica:** fuente de generación, suministro, consumo de combustible utilizado y sistema de almacenamiento, durante la fase de operación.
 - **Residuos sólidos:** tipo, cantidad y origen de los residuos sólidos; almacenamiento temporal, capacidad de almacenamiento en m³, tratamiento intermedio, sistema de recolección, transporte y lugar de disposición final.
 - **Manejo de sustancias químicas:** cantidad, características de peligrosidad, almacenamiento, cantidad residuos generados.
 - **Mano de obra requerida:** Especificar número y características de los trabajadores para las instalaciones en operación y condiciones adecuadas de trabajo.

5.2.3.12 Marco legal e institucional

Esta sección deberá identificar y describir el marco regulatorio aplicable a las actividades del proyecto teniendo en cuenta los tratados y/o convenios internacionales aplicables para determinar la viabilidad legal del proyecto. Incluyendo las regulaciones establecidas mediante: Constitución, leyes y tratados internacionales, nacionales, sectoriales y regionales, reglamentos, decretos, ordenanzas y acuerdos municipales, EAS del Banco Mundial, GGMASS, entre otros. También se indicarán los reglamentos y normas pertinentes que rigen la calidad del ambiente, la protección de áreas frágiles, tanto a nivel nacional como internacional.

Incluirá:

- Estrategias y planes de desarrollo y generación de energías limpias aplicables nacionales, regionales y locales.
- Planes aplicables para el manejo de recursos naturales o manejo de áreas protegidas y las agencia (s) responsable (s) (demostrar conformidad y cumplimiento con todos los planes aplicables).

Esta sección también deberá incluir un análisis de la aplicabilidad de los EAS del Banco Mundial con el proyecto. Para tal efecto, se elaborará y presentará una tabla con la identificación de los EAS del Banco Mundial aplicables al proyecto, junto a su vinculación y relevancia con los componentes y actividades del proyecto. Se deberá, también, incluir un análisis de brechas entre el marco legal e institucional nacional con respecto a los EAS que sean relevantes al proyecto.

De acuerdo a lo que indica la Ley 64-00, el promotor del proyecto es el responsable final del cumplimiento y fiscalización.

5.2.3.13 Descripción, caracterización y cuantificación del medio ambiente y social actual del sitio y área de influencia del proyecto (línea base).

Esta sección se presentará en dos secciones: por un lado, la definición del Área de Influencia, y, por otro lado, la caracterización ambiental y social (línea base).

Esta sección deberá incluir la definición de los límites de las áreas de influencia directa (AID) e indirecta (AI), las cuales pueden ser definidas de forma distinta, dependiendo del impacto ambiental o social tomado como referencia, por ejemplo, el área de influencia para los impactos sociales podría ser diferente al área de influencia definida para los impactos por emisiones al aire, o al área definida para los impactos sobre recursos acuíferos subterráneos o superficiales.

Con respecto al entorno del proyecto, se deberán establecer las características del medio sin proyecto (línea base), describiendo cualitativa y cuantitativamente los factores ambientales y sociales del sitio en que se ubicará el proyecto. Se deberá incluir la adecuada presentación cartográfica geo referenciada con relación al área y a las variables ambientales y social a evaluar.

Para la línea base se deben de identificar aquellos factores ambientales cuya sensibilidad sea relevante para las decisiones sobre ubicación, diseño, operación o medidas de mitigación del proyecto. Esto deberá incluir un análisis sobre la precisión, la confiabilidad y las fuentes de los datos, así como información sobre las fechas de identificación, planificación y ejecución del proyecto; e identificar y estimar la cantidad y la calidad de información disponible, los vacíos claves en la información y las incertidumbres asociadas con las predicciones.

- **Límites del entorno o área de influencia directa e indirecta:** Se deben definir y justificar los límites del área afectada por las actividades del proyecto en sus diferentes etapas, con el objeto de evaluar posteriormente los impactos que pudieren generarse o presentarse sobre los elementos del medio. El área se definirá y justificará para cada factor ambiental, tomando en consideración los impactos ambientales potenciales relevantes sobre ellos y la envergadura del proyecto, considerando los siguientes atributos ambientales:

rasgos geomorfológicos, límites político-administrativos, ecosistemas, usos del suelo, cuencas hidrográficas, y cualquier otro atributo ambiental relevante y justificado.

- **Medio físico/ químico:** Se deberá realizar la descripción de las condiciones del área de influencia del proyecto, incluyendo los factores del medio ambiente susceptibles ante la ejecución del proyecto o su entorno e indicando dicha información en un plano a escala apropiada. Los factores del medio físico a considerar se describen a continuación.

- **Calidad de aire:** Se deberán determinar las fuentes de emisiones atmosféricas existentes en la zona y aquellas que generará el proyecto, durante las etapas de construcción, y operación del proyecto. Se deberán tener en cuenta fuentes fijas, móviles, lineales, de área y referenciar su localización mediante mapas. Se recopilarán y evaluarán, en caso de existir datos del recurso aire, aquellos correspondientes a monitoreo y diagnósticos ambientales que otras industrias o entidades hayan adelantado en la zona.

Esta información será utilizada para la calibración de un modelo de dispersión y el análisis de las concentraciones de fondo. La evaluación del impacto de una fuente o fuentes de emisión sobre la calidad del aire debe considerar necesariamente la concentración de fondo, o sea aquella que existe previamente a la construcción del proyecto. Para que la confiabilidad de este modelo sea alta deben tenerse en cuenta los supuestos, consideraciones y limitantes, tanto de la información utilizada como de los resultados que se obtengan; precisando la instrumentación, procesamiento y obtención de la información necesaria para ser ajustado en el futuro, para obtener una confiabilidad no menor del 90% en los resultados o salidas. Dicha optimización deberá tener en cuenta las condiciones metodológicas, instrumentales y procedimentales a realizar dentro de un plan de trabajo.

En caso de presentarse en las diferentes fases del proyecto, emisiones atmosféricas, ya sean de tipo puntual, de área, lineal o fugitiva se deberá establecer como mínimo la siguiente información:

- Fecha proyectada de iniciación de actividades; o fechas proyectadas de iniciación y terminación de obras, trabajos o actividades, si trata de emisiones transitorias.
- Flujograma con indicación y caracterización de puntos de emisión al aire, ubicación y cantidad de puntos de descarga al aire. Descripción y planos de ductos, chimeneas y fuentes dispersas, e indicación de sus materiales, medidas y características.
- Información técnica sobre producción prevista o actual.
- Diseño de los sistemas de control de emisiones atmosféricas existentes o proyectados (dentro y/o al final del proceso), su ubicación e informe de ingeniería.

- **Calidad de aire/ruido:** Para el Área de Influencia Directa, se deben identificar y evaluar las fuentes de contaminación por ruido y niveles previsibles para el proyecto, de acuerdo con

los tipos de equipos y maquinaria a utilizarse en los procesos de construcción y operación del proyecto y demás actividades generadoras de ruido. Se deberá realizar un monitoreo de los niveles de presión sonora en zonas aledañas al proyecto, que se hayan identificado como las más sensibles (asentamientos humanos principalmente). Los niveles de ruido se deben determinar mediante niveles de sonido continuos equivalentes, en un tiempo mínimo en cada punto, de acuerdo con la reglamentación ambiental vigente, tomando registros en horarios diurnos y nocturnos. El número de puntos de muestreo debe ser significativo para cubrir las zonas posiblemente afectadas y con medidores continuo. Se deben tener en cuenta los niveles de ruido máximos, mínimos y valores pico.

Este estudio se realizará teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Determinar los niveles de ruido de fondo, (los niveles de sonido continuo equivalentes existentes antes de la fase de construcción y operación del proyecto).
- Identificar los posibles receptores afectados por ruido durante la construcción del proyecto.
- Identificar las fuentes de ruido ajenas al proyecto y las que tendrá el proyecto.
- Realizar proyecciones de niveles totales de ruido, con las fuentes existentes y con las que se tendrán durante la construcción del proyecto.
- Evaluar las áreas que puedan verse afectadas por factores de ruido, con el fin de evaluar posibles efectos sinérgicos (con y sin proyecto) del ruido con la construcción y operación del mismo. Se presentarán en planos a escala adecuada, las curvas de igual presión sonora (isófonas) en la zona de influencia del proyecto. Estos niveles, se compararán con las normas vigentes, de acuerdo con los usos del suelo.

- **Geología y suelos:**

Para el AII, deben contemplarse los siguientes aspectos:

- Se establecerán las unidades geológicas regionales, así como las estructuras principales (fallas, lineamientos, pliegues).
- Se describirá la relación del proyecto con las unidades geológicas regionales.
- Se identificarán las amenazas geológicas naturales de la región de estudio, como remoción en masa y sísmica.
- Se presentarán los diferentes mapas en escala adecuada.

Para el AID se presentará la siguiente información:

- El estudio deberá orientarse a establecer las condiciones geológicas del área donde se pretenda construir la planta de tratamiento y de la vía de acceso que permitan caracterizar el

comportamiento del terreno durante la ejecución del proyecto.

- Se debe realizar la zonificación geológica de acuerdo con la estabilidad y propiedades geomecánicas de los materiales, e incluir información sobre la estratificación (en el caso de rocas sedimentarias) o foliación (en el caso de rocas metamórficas) de los taludes, el nivel de fracturamiento, los procesos morfodinámicos actuantes (naturales o antrópicos), relacionados con la remoción en masa y erosión que puedan ser acelerados durante la construcción u operación del proyecto.
- Es importante que el análisis incluya la identificación de sitios que permitan el monitoreo y seguimiento de procesos que indiquen posibilidad de riesgos.
- La identificación de las fuentes de material de préstamo disponibles para la construcción del proyecto, priorizando la opción de compra a terceros que cuenten con permiso minero y ambiental para su explotación.
- La cartografía temática se presentará a nivel de detalle y a escala adecuada.

- **Geomorfología:**

El análisis de la morfología del área en que se desarrollará el proyecto debe orientarse a la detección de los contrastes de relieve, de manera que puedan delimitarse las franjas o zonas de menor contraste, con el objeto de disminuir o evitar excesivos e innecesarios movimientos de tierras o terraplenes. Ésta se analizará para el AID y deberá contener los siguientes aspectos:

- Se presentará una clasificación geomorfológica que contemple la litología superficial, unidades de paisaje, sub-paisaje, formas y procesos erosivos dominantes.
- Se debe adelantar el análisis de las condiciones geomorfológicas del sitio y su área de influencia que incluya:
 - Morfogénesis (Análisis del origen de las diferentes unidades de paisaje)
 - Morfografía (Análisis de las formas de las laderas)
 - Morfodinámica (Análisis de los procesos de tipo denudativo)
 - Morfoestructuras (Análisis y mapeo de las formas de tipo estructural que imperan sobre el relieve).

Se debe presentar el mapa con la zonificación de las unidades geomorfológicas, haciendo énfasis en la morfogénesis y la morfodinámica del área de estudio a una escala adecuada, sobre la base de fotointerpretación y control de campo.

- **Geotecnia:** Dada sus características, se analizará desde una perspectiva global y no discrimina entre AID y AII. Se realizará la zonificación y cartografía geotécnica, con base en la información geológica, edafológica, geomorfológica, hidrogeológica, hidrológica,

climatológica y de amenaza sísmica. La geotecnia igualmente debe incluir aspectos tales como procesos erosivos y movimientos de remoción en masa, unidos con las características geométricas del proyecto (taludes, obras hidráulicas, sitios de disposición y zonas de préstamo, entre otros) y sus diferentes sectores y etapas de construcción.

- **Suelos:**

Para el AII, debe contemplarse:

- Mediante la reclasificación del mapa de unidades de suelo se debe definir la aptitud de uso.
- Mediante el cruce con el mapa de uso actual del suelo, deberán establecerse los conflictos de uso del suelo, y su relación con el proyecto.

Para el AID:

- Realizar la clasificación y cartografía edafológica de los suelos. Con base en la interpretación de sensores remotos recientes a la escala indicada y mediante comparación en campo, se deberá establecer y cartografiar el uso actual y potencial del suelo.
- Con base en la clasificación y distribución de los suelos del área, y otra información temática recogida en el estudio (pendientes, material parental, etc.), se deberá establecer el uso potencial de los suelos con miras a determinar el uso más adecuado del mismo en términos de desarrollo sostenible. De esta forma, se obtendrán herramientas para prevenir y/o controlar procesos de deterioro y planear adecuadamente las obras y acciones de manejo ambiental de la actividad, previniendo la generación de impactos acumulativos o la potenciación de nuevos impactos por inadecuado uso de la tierra. Se presentará la clasificación agrológica y el uso actual y potencial de los suelos con identificación de la compatibilidad de usos, incluyendo los correspondientes mapas de estos dos aspectos. En las áreas susceptibles de intervención por el proyecto se debe determinar a nivel detallado las características fisicoquímicas y biológicas de los suelos. Así mismo, se establecerán los posibles conflictos de uso del mismo y sus posibles interacciones con los propósitos de uso del proyecto. La caracterización edáfica de los suelos será el referente para la restauración de las áreas intervenidas por el proyecto.

La información se presentará en cuadros y mapas a escalas que permitan apreciar de forma sectorizada estas características, y sea posible relacionar las actividades del proyecto con los cambios en el uso del suelo.

- **Hidrología:**

Para el AII:

- Se deben ubicar cuerpos de agua: ríos, quebradas, humedales y ciénagas, entre otros, estableciendo la dinámica fluvial y los patrones de drenaje. Para esto se podrán utilizar fotografías aéreas, satelitales o planos.
- Principales fuentes de abastecimiento hídrico y usos por parte de los habitantes a nivel regional
- Inventario de las principales fuentes contaminantes a nivel regional, identificando el generador y tipo de vertimiento.
- Régimen hidrológico y de caudales característicos de las principales corrientes.

Para el AID:

- Tipo y distribución de las redes de drenaje y escorrentía
- Línea de base, con descripción y localización de la red hidrográfica de la fuente o fuentes intervenidas o que pueden ser afectadas por el proyecto, incluidos los sistemas lentitos y lóticos (de carácter temporal y permanente), estableciendo la dinámica fluvial y los patrones de drenaje de las corrientes afectables por el proyecto e identificar las posibles alteraciones de su régimen natural, localizando los sitios de captación, conducción, recepción de cuerpos de agua por vertimiento de residuos, etc.
- Para los cuerpos de agua propensos a recibir vertimientos procedentes del proyecto, se deberá, como línea base, describir las actividades y tipo de vertimientos (líquidos, sólidos y gaseosos) que afecten la calidad del agua, tales como los aportes municipales y aquellos provenientes del uso agrícola, pecuario, minero e industrial, así como estudiar la capacidad de asimilación del cuerpo receptor, en cumplimiento de los artículos 16 y 22 de la Norma Ambiental sobre Control de Descargas a Aguas Superficiales, Alcantarillado Sanitario y Aguas Costeras.

- Se deberán presentar como mínimo los siguientes mapas a escala adecuada:

- o Red de drenaje.
 - o Localización de las estaciones hidrométricas.
 - o Localización de los sitios proyectados para la construcción de infraestructura asociada al proyecto, vertimientos, obras de captación, etc.
- **Calidad de agua:** Para las fuentes superficiales susceptibles de intervención (captaciones, vertimientos, ocupación de cauces, etc.) y localizadas en el AID del proyecto, el estudio debe contemplar los siguientes aspectos:
 - Inventario de fuentes contaminantes de la región y sistemas de tratamiento (diferentes a las del proyecto).
 - Caracterización fisicoquímica, bacteriológica e hidrobiológica, para las diferentes

situaciones climáticas. Los sitios de muestreo deben georreferenciarse, ubicarse en un plano e indicar la época climática en que se realizaron los muestreos.

- Se deben indicar los métodos, técnicas, periodicidad y sitios de muestreos, así como los indicadores y parámetros, justificando su representatividad en cuanto a cobertura espacial y temporal.
- Caudales y volúmenes estimados de aguas residuales procedentes del proyecto, diferenciando domésticas e industriales.
- Tipo y localización de sectores de disposición.
- Caracterización típica de las aguas residuales que generará el proyecto, alternativas de tratamiento y disposición (análisis y justificación).
- Revisión y validación de las modelaciones de calidad de agua que serán desarrolladas por otros estudios para el proyecto. En el caso de que a partir del resultado de esta revisión se encontrasen mejoras que se deban realizar en estas modelaciones, como parte de este EIAS se realizarán las actividades correspondientes para gestionar y desarrollar estas mejoras.

Dentro del inventario de puntos de agua (accesos naturales (manantiales) o artificiales (pozos) a las aguas subterráneas), se determinará la calidad del recurso, realizando muestreos selectivos para las unidades geológicas afectables.

Para los cuerpos de probable afectación por el proyecto se deberá presentar el aforo y la caracterización fisicoquímica y bacteriológica de las fuentes de agua, tanto de tipo léntico como lótico, que puedan verse directa o indirectamente afectados por el desarrollo de la actividad en sus diferentes etapas o en el caso de una contingencia. Se incluirán además del caudal, todos los parámetros físicos, químicos y bacteriológicos, incluidos los hidrocarburos totales, considerados en las normas ambientales y sanitarias vigentes. Los sitios de muestreo deben georreferenciarse, ubicarse en un plano e indicar la época climática en que se realizaron los muestreos. Los sitios de muestreo y/o estaciones deben mantenerse durante todo el desarrollo del proyecto a fin de ir evaluando el comportamiento del ecosistema hídrico.

Los análisis de calidad de agua deben realizarse para la época climática en que se elabore el estudio y serán complementados durante la ejecución del proyecto para otras situaciones climáticas.

- Se deben indicar los métodos, técnicas, periodicidad y sitios de muestreos, así como los indicadores y parámetros, justificando su representatividad en cuanto a cobertura espacial y temporal.
- Realizar la caracterización fisicoquímica y bacteriológica de las fuentes de agua que se encuentren dentro del área de influencia del proyecto, evaluando los siguientes

parámetros básicos:

Características físicas

- Temperatura
- Sólidos Suspendidos, Disueltos y Totales (SS, SD, ST)
- Conductividad eléctrica
- Turbidez

Características químicas

- Oxígeno Disuelto (OD)
- Demanda Química de Oxígeno (DQO)
- Demanda Biológica de Oxígeno (DBO)
- Carbono orgánico
- Iones más representativos (bicarbonatos, cloruros (Cl-), sulfatos (SO₄), calcio, magnesio y sodio)
- Alcalinidad
- dureza

Si fuera necesario realizar observaciones más detalladas o se hubiera producido algún grado de contaminación:

- Nitrógeno total (NKT)
- Nitritos (NO₂)
- Nitratos (NO₃)
- Amonio (NH₃)
- Fósforo total (Pt)
- Ortofosfatos
- Hierro
- Coliformes totales y fecales
- Fenoles y derivados del petróleo
- Detergentes y pesticidas
- Trazas de metales pesados

NOTA: Se deberá realizar un inventario de todas las sustancias químicas utilizadas por el proyecto en sus diferentes fases, discriminadas por tipo y la cantidad utilizada al mes y cotejarlas con las listas internacionales de sustancias peligrosas. Teniendo en cuenta lo anterior, se realizarán los análisis de agua respectivos para determinar el estado inicial aguas arriba y aguas abajo del proyecto.

- **Cantidad de agua:** Se deberá determinar los caudales de las fuentes intervenidas directamente por el proyecto (captaciones, vertimientos, ocupación de cauces, etc.), se deberán considerar los siguientes parámetros:

- Distribución temporal de los caudales medios mensuales.
 - Caudal medio anual multianual.
 - Curva de duración de caudales medios diarios.
 - Análisis de frecuencias de los caudales máximos y mínimos para diferentes períodos de frecuencia.
- **Uso de Agua:** Este componente, dada sus características, se analiza desde una perspectiva global y no discrimina entre AID y AII, y en tal sentido se deberá:
 - Realizar el inventario de todos los posibles usos y usuarios del agua (tanto actuales como potenciales), de la fuente o fuentes intervenidas por el proyecto, con concesiones o sin ellas, que contemplen entre otros los siguientes usos y su cuantificación:
 - Doméstico
 - Industrial
 - Irrigación
 - Ecológico
 - Determinar por medio de un balance hídrico, los posibles conflictos actuales o potenciales sobre la disponibilidad y usos del agua. Se debe tener en cuenta el análisis de frecuencias de caudales mínimos para diferentes períodos de retorno.
 - **Medio Biológico:** Para la AID y AII del proyecto, se tiene que incluir una descripción de los ecosistemas naturales, de las áreas designadas como protegidas o en proceso de declaración (si es que hubiera), así como de las áreas de conservación, y su fauna/flora asociada. La línea base del medio biológico/ecológico deberá de incluir la verificación del estado de la formulación y/o desarrollo de los planes de manejo de las áreas naturales protegidas y de las áreas de conservación.

Para el AII se analizarán los siguientes aspectos:

- Identificar, sectorizar y describir las zonas de vida o formaciones vegetales.
- Identificación, sectorización y descripción de los diferentes tipos de cobertura vegetal existente.
- Identificación de especies endémicas, protegidas amenazadas o en peligro de extinción
- Presentar un plano de cobertura vegetal y uso del suelo a partir de sensores remotos y control de campo, en caso de requerirse. Las unidades cartografiadas se deben describir, teniendo en cuenta su localización, distribución e importancia ecológica y social.

Para el AID se analizarán los siguientes aspectos:

- **Línea de base:** Para las diferentes unidades se caracterizará, entre otras las siguientes variables:
 - Descripción florística: Con identificación de endemismos, especies en vía de extinción, importancia económica y cultural.
 - Descripción fisionómica, perfil y estructura de estratos (arbóreo; arbustivo: herbáceo; epigeo; entre otros).
 - Densidad
 - Diversidad florística:
 - a) Índices de calificación e importancia ecológica.
 - b) Endemismos, especies en vía de extinción.
 - c) Estimativos de volumen de biomasa.
 - d) Importancia económica y cultural de algunas especies, identificación de áreas que por sus características ecológicas deben conservarse en su estado actual, determinando espacialmente las áreas de restricción y conservación.

El estudio indicará las tendencias de poblamiento o dispersión de las especies de importancia biológica, para poder identificar las áreas a conservar o recuperar. Para el proyecto se deberá realizar un muestreo detallado de la vegetación en cada una de las formaciones vegetales identificadas, con el objetivo de determinar biodiversidad, cobertura y abundancia. Se indicarán las especies endémicas, en vía de extinción y aquellas con valor ecológico, cultural y comercial. El análisis se complementará con la presentación de mapas y material fotográfico según sea necesario.

El detalle de la información requerida para la integración del apartado donde se describe el medio biológico/ecológico en el EIAS, se presenta a continuación:

Fauna: Se tendrá que incluir un inventario de la fauna (mamíferos, aves, reptiles, anfibios y fauna acuática) dentro de los límites del proyecto y su zona de influencia. Deberá ser presentada la información sobre el estatus de las especies residentes en la zona (es decir, si son endémicas, migratorias, exóticas, especies clave, protegidas, amenazadas o en peligro de extinción) y las características de su ciclo vital (épocas de apareamiento y crianza, patrones migratorios, etc.). Se deben de incluir mapas para las diferentes especies identificadas con el fin de identificar: zonas de reproducción, zonas de anidación y crianza; corredores migratorios (si procede). La determinación del estado de amenaza o en peligro de extinción de una especie se hará según el listado de especies amenazadas o en peligro de y según la lista roja de Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN).

Flora: En el caso de la flora se tendrá que elaborar un inventario en donde se determinen y cuantifiquen las especies de vegetación (árboles y arbustos) existentes en el área de afectación

directa. Al mismo tiempo se deberá hacer una estimación de la abundancia de especies de flora en las zonas de influencias indirectas, considerando en ambos casos: el nombre (común y científico), el Diámetro a la Altura de Pecho (DAP), el número por especie y la altura de los árboles. Se pondrá especial atención a la presencia de especies amenazadas o en peligro de extinción, determinadas a partir del listado de especies amenazadas o en peligro de extinción y según la lista roja de UICN.

Inventario de flora y compensación: De acuerdo a la información existente, se deberá revisar, actualizar, complementar y presentar, en planos, el inventario de las especies arbóreas existentes, indicando el área de especies arbóreas a ser afectadas por el proyecto, así como señalar el costo de su compensación.

Para la compensación se tendrá que utilizar la legislación nacional disponible para el análisis, cálculo y cumplimiento de compensación ambiental. Para lo anterior, deben ser presentadas dos alternativas de compensación equivalente desde el punto de vista ecosistémico.

Ecosistema: Los ecosistemas presentes en la zona del proyecto deben ser identificados considerando sus principales tendencias en estructura y funciones. Además, se requiere una descripción de la biodiversidad, del hábitat (modificado, natural, crítico y áreas legalmente protegidas). Se requiere una descripción detallada si hubiera en la zona alguna área natural protegida (ANP) e incluir los criterios por los cuales se considera un sitio como ANP y las actividades que se podrían desarrollar o no en la zona al ser declarada ANP. También se deberá realizar la clasificación de zonas de vida según Holdridge.

Uso de tierra, agua y recursos naturales: Incluir una descripción de la producción primaria (cultivo de plantas, productos agroforestales, o la cría de animales, considerando la agricultura anual y perenne, la ganadería, la acuicultura, la silvicultura, etc. Para el caso de los suministros claves, se debe de considerar especialmente el agua en lo relacionado con: la fuente, la intensidad de uso, número de usuarios y cualquier costumbre existente en la comunidad sobre la administración del recurso); y de la recolección de recursos naturales vivos para fines de subsistencia y/o venta (como: la caza o pesca y otros tipos de organismos acuáticos y terrestres, la madera, las actividades productivas que incluyen la extracción de estos recursos de ecosistemas, los hábitats naturales y modificados).

Servicios de los ecosistemas: El apartado de la descripción del medio biológico debe de abordar las relaciones entre los aspectos biofísicos y socioeconómicos, con el fin de identificar los servicios ecosistémicos que son importantes para las comunidades locales y que podrían resultar impactados por el proyecto. Para esto se tendrá que incluir una matriz de servicios ecosistémicos, e indicar su valor para la comunidad. Con la información obtenida es necesario determinar si existe un servicio de ecosistema clave y el grado de potencial afectación por el proyecto, sobre la base de su clasificación en: a) servicios de provisión, es decir, los productos que las personas obtienen de los ecosistemas y que pueden incluir alimentos, agua dulce, maderas, fibras y plantas medicinales; b) servicios de regulación, esto es, los beneficios que las personas obtienen con la regulación de los procesos de los ecosistemas y que pueden incluir la

purificación del agua de superficie, el almacenamiento y secuestro del carbono, la regulación del clima y la protección contra amenazas naturales; c) servicios culturales, es decir, los beneficios no materiales que las personas obtienen de los ecosistemas, que pueden incluir áreas naturales que son lugares sagrados y áreas de importancia para la recreación y el disfrute estético, y d) servicios de apoyo, es decir, los procesos naturales que mantienen a los otros servicios y que pueden incluir la formación del suelo, el ciclo de los nutrientes y la producción primaria. La matriz de servicios ecosistémicos también debe ser suplementada por descripciones más extensivas de servicios ecosistémicos clave.

Áreas de conservación y de importancia ambiental: Para este punto es necesario identificar, en el área de estudio o cercana a ella, las áreas protegidas o en proceso de declaratoria, zonas de amortiguamiento o corredores biológicos.

Recursos estéticos y visuales: Incluir información de línea de base sobre vistas y paisajes que pudieran verse afectados por el proyecto propuesto. Las vistas y paisajes incluyen, de manera no limitativa, montañas, ríos y quebradas, líneas de horizontes incluyendo amaneceres y puestas de sol, y estructuras culturales, arqueológicas e históricas. Las descripciones narrativas de los activos visuales son también útiles ya que la importancia específica de un paisaje podría no ser evidente para espectadores no locales. Además, en esta subsección se debe presentar información sobre la visibilidad existente en la zona del proyecto.

Medio Socioeconómico/Cultural: Incluye el uso del suelo en el área del proyecto y los sitios aledaños (actividad de colindancia), su representación en croquis o plano, y la determinación de la interacción con el desarrollo del proyecto. Lo anterior deberá ser conforme a la información que proporcione INAPA (mediante la firma a contratar para la elaboración de los Estudios de Factibilidad y Diseños de este Sistema) y a la información recolectada por el Consultor. El medio socioeconómico/cultural deberá de incluir, lo siguiente:

- a) *División territorial:* Incluir división político-administrativa, servicios públicos, red de comunicación, planes de ordenamiento territorial y de desarrollo municipal. Así mismo se debe de analizar la compatibilidad del trazado de la línea de transmisión y otros componentes del proyecto, con los planes de ordenamiento territorial y de desarrollo municipal.
- b) *Condiciones socioeconómicas:* Se describirá la densidad de población, distribución urbana y rural, composición por edad y sexo, migración de la población, nivel de escolaridad, población económicamente activa, información sobre cualificaciones de la gente local para incorporarse como empleado en las obras y cualquier otra información de interés.

Dentro de esta información se debe incluir datos descriptivos y cuantitativos de la zona circundante al sitio del proyecto sobre población, como: composición étnica, religiones e idiomas; sobre actividades económicas, incluyendo actividades industriales y comerciales, empleadores, empleo, ingresos y la distribución del ingreso, la base de impuestos, competencias, bienes y servicios disponibles en las comunidades, tasas de delincuencia, tasas de alfabetización y

organizaciones comunales. Todas estas características de la población deben ser desagregadas por sexo. También se deberá incluir: las tendencias socioeconómicas, el crecimiento urbano proyectado y los movimientos poblacionales que puedan cambiar significativamente las condiciones de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, fenómenos importantes en la vida de la gente como la influencia y el efecto de violencia, extorsión y otras prácticas delincuenciales comunes en el área, si es el caso.

- c) *Estado de tenencia de la tierra:* Se describirá el estado actual de la tenencia de la tierra con sus respectivos planos
- d) *Características culturales de la población:* Analizar el sistema cultural (valores y normas colectivas, las dinámicas de género y los roles que ocupan las mujeres y los hombres, las creencias, los signos culturales, los intereses tradicionales de la población y las expectativas respecto al proyecto) y el patrimonio histórico.
- e) *Percepción de recursos existentes:* Se deberá realizar entrevistas a la población que habita dentro del área de estudio para saber qué piensan sobre el estado actual de sus recursos (agua, aire, flora, fauna, ecosistema, paisaje, patrimonio cultural). El diseño y el proceso de las entrevistas debe garantizar que las mujeres participen efectivamente en el proceso. La información recolectada deberá ser desagregada por sexo.
- f) *Percepción del proyecto:* Con base en el Plan de Participación de Partes Interesadas (PPPI) elaborado por INAPA durante la preparación del proyecto, se realizarán las consultas necesarias con las partes interesadas y se incluirá las conclusiones de cuál es la percepción social del proyecto (en especial del subcomponente 2.2 sobre la construcción de plantas de tratamiento y mejoras de saneamiento), en cuanto a lo que espera y cómo piensa la población que el proyecto puede mejorar su calidad de vida. El diseño de las consultas garantizará que las mujeres participen efectivamente en el proceso.
- g) **Análisis de vulnerabilidad a desastres naturales:** Incluye la localización del proyecto, identificación de amenazas, precipitaciones extremas e inundaciones, huracanes, incendios forestales, terremotos, calor extremo, sequía, deslizamientos, amenazas antrópicas, tsunamis, síntesis de análisis y calificación del grado de amenazas, identificación, análisis y calificación del grado de vulnerabilidad, incluyendo exposición a fenómenos naturales y sus medidas de reducción de riesgos.

5.2.3.14 Identificación, valoración, y predicción de los impactos ambientales y sociales

Teniendo como base la descripción de las etapas y actividades del proyecto, y de los elementos ambientales y sociales sensibles, se debe elaborar una matriz de identificación de impactos, como paso inicial para la valoración de los impactos ambientales y sociales generados por el proyecto.

Una vez realizada la identificación, se deberá hacer una descripción específica de cada uno de ellos y establecer si constituye un impacto significativo, (positivo o negativo, inmediato, de largo alcance, reversible o irreversible, etc.) e identificar los impactos (directos e indirectos) que puedan ocurrir debido a eventos extraordinarios, estableciendo la priorización de los mismos.

Se deberá caracterizar la calidad y cantidad de los datos disponibles, explicando las deficiencias de información y toda la incertidumbre asociada con las predicciones de impacto. La evaluación de los impactos ambientales y sociales incluirá, aunque no se limitará a:

- Identificación de los impactos: mediante un análisis detallado del ambiente y de cada actividad del proyecto con los diferentes medios: agua, aire, suelo / corteza terrestre, paisaje o perceptual y aspectos socioeconómicos. Establecer una relación proyecto-medio ambiente (matriz u otro instrumento).
- Identificación y caracterización de los cambios significativos que las actividades del proyecto puedan provocar en las fases de construcción, operación y cierre, en el medio físico, biológico, socioeconómico y perceptual. Considerar las emergencias provocadas por el cambio climático y evaluar los impactos del proyecto sobre factores y personas vulnerables.
- Valorización y jerarquización de los impactos: teniendo como referencia la información de línea base que se presenta en la descripción del ambiente y la sociedad, y la caracterización de los impactos, los impactos significativos se valorarán como altos, medianos y bajos.
- Se analizarán las interacciones entre los diversos componentes ambientales y las actividades del proyecto, incluyendo por lo menos los siguientes elementos:
 - Ecosistemas: Afectación de ecosistemas vulnerables, interrupción de rutas de migración, deterioro del paisaje y destrucción de la cobertura vegetal.
 - Fauna: Destrucción y modificación de hábitats de fauna terrestre o acuática, avifauna y la afectación de especies de interés científico, cultural y económico.
 - Flora: Destrucción de la cobertura vegetal, especialmente lo relacionado con zonas y especies protegidas por la legislación nacional, y especies vegetales endémicas y en peligro de extinción.
 - Contaminación ambiental: Contaminación de los recursos agua, aire y suelo por residuos sólidos, líquidos y emisiones atmosféricas (por ejemplo, generadores de emergencia del proyecto).
- **Aspectos sociales:**
 - Posible exclusión de participación de grupos vulnerables en el PTAR Moca y acceso a

sus beneficios.

- Posible restricción sobre el uso de tierra y el acceso a recursos naturales.
 - Posible afectación por desplazamiento económico y/o físico.
 - Posibles efectos sobre la salud humana por el funcionamiento de la PTAR (etapa operación).
 - Posibles efectos sobre la salud humana por las emisiones de polvo, gases, olores, incremento de ruido, o por la transmisión de enfermedades al personal que labora en el proyecto (etapa construcción)
 - Posibles efectos sobre la salud humana (proliferación de vectores infecciosos como insectos, ratas, etc.) por la puesta en funcionamiento de la PTAR (fase de prueba y etapa operación). Efectos en la disponibilidad local y el uso de los recursos naturales que serán puestos al servicio del proyecto.
 - Efectos sobre el tránsito automotor en la zona y potencial obstrucción a servicios básicos (escuelas, centros de salud) durante cada una de las fases del proyecto. Efectos sobre el tránsito automotor en la zona y potencial obstrucción a servicios básicos (escuelas, centros de salud) durante cada una de las fases del proyecto.
 - Efectos sobre la seguridad de las comunidades aledañas por llegada de personal, trabajadores externos, en particular víctimas de Violencia de Género (VG).
 - Posibles impactos de uso de fuerzas de seguridad.
 - Discriminación.
 - Trabajo infantil y trabajo forzoso.
 - Afectación del patrimonio cultural.
 - Efectos sobre la salud y seguridad ocupacional de los trabajadores.
- **Cambios en los patrones de escorrentía**, tanto superficial como subterránea, en cuanto a la distribución, calidad y cantidad, aumento en los procesos de contaminación, erosión, sedimentación e inundación.
 - **Cambio climático.** Determinar la contribución del proyecto en cuanto a gases de efecto invernadero (cálculo de la huella de carbono). Determinar la probabilidad de ocurrencia de fenómenos asociados al cambio climático en el área del proyecto que puedan impactar sus operaciones, incluyendo a mediano y largo plazo, y proponer medidas de adaptación para cada uno.

Los siguientes son fenómenos identificados en estudios previos y que puedan afectar la

República Dominicana; la lista es indicativa y debe ser ampliada según los resultados del estudio ambiental: aumento nivel del mar, aumento de temperatura, eventos resultados hidrometeorológicos (sequía, huracanes, tormentas, inundaciones, precipitaciones intensas), incendios forestales, infestación de vectores y plagas y elevación o abatimiento del nivel freático, intrusión salina, entre otros.

Un resumen de estos aspectos se presentará de manera estructurada en forma de matriz indicando el medio afectado, estado actual del medio y la medida de adaptación propuesta.

Para la evaluación de los impactos, se deberán elaborar modelaciones que permitan predecir los impactos que el proyecto pueda ocasionar, partiendo de los datos de línea base. Las predicciones de impactos deben estar alineados a los requerimientos que se han incluido en el apartado “6.2.3.10 Descripción, caracterización y cuantificación del medio ambiente y social actual del sitio y área de influencia del proyecto (línea base)”. A continuación, se mencionan algunas:

- Modelo de predicción de dispersión y el análisis de las emisiones atmosféricas (dióxido de nitrógeno (NO₂), metano (CH₄), clorofluorocarbonos (CFC's) y dióxido de carbono (CO₂).
- Modelo de predicción de concentraciones y dispersión de material particulado (PM_{2.5}, PM₁₀, PTS) en la etapa de construcción y operación.
- Predicción de niveles de ruido en las etapas de construcción y operación.
- Predicción de niveles y dispersión de olores generados durante la etapa de operación.
- Predicción de cambios en el balance hídrico según el uso de agua por el proyecto y considerando variación en los escenarios climáticos.
- Predicción de la caracterización de las aguas residuales que generará el proyecto.
- Predicción del uso futuro del suelo, y cambios inducidos por el desarrollo del proyecto.
- Predicción de la erosión relacionada con o causada por el proyecto.
- Predicción y análisis de impactos sobre la biodiversidad.
- Predicción de impactos sobre servicios de ecosistema claves.
- Predicción de impactos sobre recursos culturales.
- Predicción del crecimiento de la población causado directamente o indirectamente por el proyecto, y sus efectos sobre la infraestructura social y recursos naturales (en particular el agua).
- Beneficios y oportunidades ambientales y sociales brindados por el proyecto.

Además, se deberá realizar una serie de análisis y evaluaciones específicas que se detallan a continuación.

- **Evaluación de impactos acumulativos:** Considerar los impactos acumulativos presentes y razonablemente previsibles del proyecto combinados con los impactos de otros acontecimientos pasados, en particular los generados por la etapa de perforación exploratoria del proyecto (pozos e infraestructura existente), así como con los impactos de actividades no

planificadas pero predecibles, que son posibles por la ejecución al proyecto y que podrían ocurrir más tarde o en una ubicación diferente. De ser necesario se deberá aplicar el instrumento desarrollado por el IFC (International Finance Corporation, del Grupo del Banco Mundial) llamado “Análisis de Impactos Acumulativos”.

- **Evaluación de pasivos ambientales:** El objeto de esta evaluación es necesario para entender las actividades que fueron desarrolladas en el pasado para así identificar posibles fuentes de contaminación que puedan ser aún relevantes (estar presentes actualmente) y que necesiten de acciones correctivas y/o de remediación. Esta evaluación se la aplicará a los lugares donde sea necesario en la planta a construirse. Esta evaluación requerirá que se desarrolle un inventario de los pasivos ambientales identificados, con su respectivo análisis y cuantificación de riesgo e impacto. Se deberán incluir adicionalmente a los problemas de contaminación, problemas de erosión, azolvamiento de ríos y sistemas de drenaje, laderas inestables y otras similares. También se encuadran como Pasivos Ambientales todas las situaciones de no-conformidad con la legislación ambiental, pudiendo incluir falta de vegetación marginal en cursos de agua, emisión de ruido fuera del patrón legal, descarte de efluentes fuera del patrón, incineración de residuos sólidos, instalación de campamentos aledaños a cuerpos de agua superficial, etc. En muchos casos (particularmente en el caso de concesionarias de infraestructura), los pasivos pueden resultar de acciones de terceros (población adyacente). Todos los pasivos ambientales que se hayan identificado deberán ser abordados apropiadamente en el plan de gestión ambiental y social del presente estudio.

- **Análisis social y de conflictos:** El objetivo es evaluar el grado en el cual el proyecto podría: exacerbar las tensiones y la desigualdad existentes en la sociedad (tanto dentro de las comunidades afectadas por el proyecto como entre los integrantes de estas comunidades y otras, incluyendo un enfoque de género); con relación al acceso al agua, con especial énfasis a los servicios de saneamiento. También se busca saber si el proyecto podría tener un efecto negativo sobre la estabilidad y la seguridad humana; y verse afectado de manera negativa por las tensiones, los conflictos y la inestabilidad existentes.

Evaluación de Riesgos Laborales: A partir de la información del proyecto y de sus actividades y subactividades se deberán identificar los posibles riesgos laborales a los cuales estarán expuestos los trabajadores, y se deberán proponer medidas para garantizar la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores durante todas las etapas del proyecto (tomar como base el EAS 2 del Banco Mundial y el PGMO del proyecto, sin limitarse a ello).

En las Tabla 2 y Tabla 3 se presentan algunos de los posibles impactos a evaluar, sin limitarse a ellos. Estos impactos deberán describirse y a partir de estos se establecerán las medidas a desarrollar en el Plan de Gestión Ambiental y Social.

Tabla 2. Impactos ambientales y sociales potenciales para la etapa de construcción del proyecto

Componentes ambientales y sociales	Factores	Impacto ambiental y social identificado y priorizado
FÍSICO - QUÍMICO	Uso del Suelo	Cambio en el uso de suelo
	Suelo Orgánico	Pérdida del suelo orgánico
	Drenajes	Modificación del drenaje superficial natural
	Permeabilidad del Suelo	Impermeabilización del suelo
	Geomorfología	Generación de procesos erosivos
	Calidad del Suelo	Contaminación del suelo por uso de pesticidas para control invasivo de malezas y plagas en cualquier área del proyecto. Contaminación de suelo debido a derrames accidentales de grasas y aceites provenientes de vehículos y maquinarias.
	Cantidad de agua	Consumo de agua
	Calidad del agua	Contaminación hídrica (superficial y subterránea)
	Calidad del aire (polvo)	Incremento en los niveles de polvo
	Calidad del aire (ruido)	Incremento en los niveles de ruido
	Calidad del aire (gases, olores y calor)	Contaminación del aire
	Clima	No se identifican impactos
	BIOLÓGICO - ECOLÓGICO	Cubierta vegetal
Microclima		Modificación del microclima
Especies silvestres		Perturbación, migración, Fraccionamiento de Hábitats de la fauna silvestre
Hábitats		Fragmentación del hábitat

Componentes ambientales y sociales	Factores	Impacto ambiental y social identificado y priorizado
SOCIAL – CULTURAL	Problemas sociales relacionados al acceso al agua y sistemas de saneamiento	<p>La falta de acceso al agua ha sido la causa de huelgas y disturbios en todo el país. El riesgo de descontento social existe bajo este proyecto si las medidas para mejorar el acceso al agua, el acceso a los sistemas de saneamiento, la facturación y la recaudación de tarifas por el suministro y uso del agua no se implementan de manera favorable a los pobres y se comunican de manera efectiva a los interesados clave.</p> <p>El riesgo potencial de disturbios sociales también es posible debido al aumento de los costos generales para las empresas que deberán pagar por el acceso al agua y potencialmente podrían afectar su generación de ingresos. Identificar y proponer medidas de mitigación, como resultado de que las empresas necesitan pagar por el uso del agua, estas empresas deberán aumentar sus precios a los clientes que causen desacuerdos entre la población, o si esto pudiera tener cualquier otro impacto negativo para la población vulnerable. Basado en el resultado de las evaluaciones, el Proyecto implementará un sistema para monitorear los impactos a corto y mediano plazo de este componente y ayudará a las empresas con la transición a través de medidas para ayudar con la racionalización del uso del agua, el acceso a las tarifas sociales cuando sea apropiado y con el objetivo de que esos negocios no se vean en la necesidad de aumentar el costo de sus servicios ni afectar a los clientes causando inconvenientes en la población.</p>
	Tráfico local	Aumento de tráfico vehicular
	Adquisición de tierras y reasentamientos involuntarios	Las obras civiles pueden requerir un desplazamiento físico o económico y pérdidas de acceso que conduzca a la pérdida de fuentes de ingresos u otros medios de subsistencia, particularmente en vecindarios, empresas y escuelas de alta densidad. Las comunidades involucradas probablemente serán vulnerables en el sentido de seguridad de tenencia débil y títulos legales. Las ubicaciones de los sub proyectos son actualmente desconocidas. La naturaleza y el nivel de la tierra y los impactos relacionados con el reasentamiento se determinarán una vez que se finalicen los sitios específicos del sub proyecto y se completen los diseños de ingeniería.
	Discriminación y exclusión de grupos vulnerables	Existen riesgos de exclusión social especialmente para las partes interesadas vulnerables, incluido el riesgo de que las mujeres o los jóvenes locales no se beneficien plenamente de las oportunidades de trabajo disponibles creadas por el proyecto, y los trabajadores diurnos / rotativos, especialmente los trabajadores migrantes haitianos, que existen en grandes cantidades en todo el país. país, puede no tener pleno acceso a un contrato, condiciones de trabajo adecuadas, medidas de salud y seguridad en las áreas de trabajo, si no existen medidas específicas.
	Patrimonio cultural	Afectación al patrimonio cultural (incluyendo hallazgos fortuitos durante excavaciones)

Componentes ambientales y sociales	Factores	Impacto ambiental y social identificado y priorizado
	Calidad de vida	Cambio en los hábitos de vida
	Violencia de género	Explotación o abusos sexuales, acoso sexual en el lugar de trabajo y desigualdad en los puestos de trabajo
	Valor intrínseco del paisaje	Modificación del paisaje
ECONÓMICO - CO -	Economía Local	Demanda de bienes y servicios locales

Tabla 3. Impactos ambientales y sociales potenciales para la etapa de funcionamiento del proyecto

Componentes ambientales	Factores	Impacto ambiental identificado y priorizado
FÍSICO - QUÍMICO	Calidad del Suelo	Contaminación del suelo por uso de pesticidas para control invasivo de malezas y plagas en cualquier área del Proyecto Contaminación del suelo por uso de químicos y sustancias peligrosas
	Cantidad de agua	Consumo de agua
	Calidad del agua	Contaminación hídrica (superficial y subterránea)
	Calidad del aire (Polvo)	Incremento en los niveles de polvo
	Calidad del aire (Ruido)	Incremento en los niveles de ruido
	Calidad del aire (Gases, olores calor)	Contaminación del aire
	Clima	Reducción de gases de efecto invernadero
BIOLÓGICO - ECOLÓGICO	Microclima	Modificación del microclima
	Especies silvestres	Perturbación, migración, Fraccionamiento de Hábitats de la fauna silvestre
	Calidad de vida	Cambio en los hábitos de vida, riesgo a la salud humana (proliferación de vectores infecciosos como insectos, ratas, etc.)
SOCIAL - CULTURAL	Valor intrínseco del paisaje	Modificación del paisaje
ECONÓMICO - OPERACIONAL	Economía Local	Demanda de bienes y servicios locales
	Economía Nacional	Contribución al aumento de oferta energética
	Empleo	Generación de empleo temporal
	Impuestos	Incremento en la recaudación de impuestos municipales

5.2.3.15 Plan de Gestión Ambiental y Social

El Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)¹¹ equivalente al Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) de Ministerio de Medio Ambiente, es un instrumento que detalla las acciones necesarias para implementar las medidas ambientales que se implementaran durante la ejecución y la operación de un proyecto, para prevenir, atenuar, mitigar o compensar (jerarquía de mitigación a utilizar) los impactos ambientales y sociales adversos.

Los consultores contratados deberán verificar con el Ministerio de Medio Ambiente el formato establecido para los Planes de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) para entregar ambos formatos, como entregables de la consultoría.

Una vez identificados los impactos del proyecto se deben elaborar las medidas factibles y costo efectivos o reducir los impactos negativos significativos hasta niveles aceptables. Se deben calcular los efectos y costos de estas medidas, y los requerimientos institucionales y de capacitación para implementarlos. Además, se debe incluir la compensación a las partes afectadas para los impactos que no puedan ser atenuados.

El Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) para el proyecto a ser situado en el municipio de Moca con planes relevantes y específicos, lista de los cuales se presentan abajo.

El PGAS será adecuado y realista, de manera que se garantice el cumplimiento ambiental y social por parte del promotor y el control de las emisiones y descargas del proyecto.

Específicamente, en el PGAS se deberá:

- a) Identificar los arreglos institucionales que asumirá el proyecto para manejar sus aspectos ambientales (cómo lo va a hacer) durante la fase de construcción, la fase de operación y la de abandono.
- b) Definir una estrategia de gestión ambiental basada en una política ambiental y unos objetivos de la gestión ambiental. Se definirán en un mapa las áreas con sus diferentes niveles de uso: las áreas de no intervención, las áreas de intervención, pero con restricciones, y las susceptibles de intervención sin restricciones especiales.
- c) Identificar y resumir todos los impactos ambientales y sociales positivos y adversos previstos (incluso aquellos que involucran reasentamiento involuntario o afectaciones a poblaciones vulnerables); describir con detalles técnicos cada medida de mitigación incluyendo el tipo de impacto con el cual se relaciona y las condiciones bajo las cuales se requiere (por ejemplo, en forma continua o en caso de contingencias), junto con los diseños, las descripciones de los equipos y los procedimientos operativos, según corresponda.

¹¹ Para los fines del informe, el PGAS es equivalente al Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).

- d) Calcular los posibles impactos ambientales y sociales de estas medidas. Y proponer su respectiva medida de prevención, mitigación y/o compensación.
- e) Tomar en cuenta otros planes de mitigación requeridos para el proyecto (por ejemplo, para el Marco de Reasentamiento Involuntario, el cual puede servir de insumo para la elaboración del Plan de Reasentamiento Involuntario, el patrimonio cultural y procedimiento de hallazgos fortuitos), con los cuales debe corresponderse.
- f) Describir cualitativa y cuantitativamente las medidas ambientales y sociales propuestas para la prevención, atenuación, mitigación y/o compensación de los impactos ambientales y sociales negativos significativos, conforme a cada una de las etapas del proyecto y la determinación de las inversiones necesarias para cada una de las actividades propuestas (estas medidas se presentarán incluidas en programas y subprogramas).
- g) Presentar de una manera estructurada (matriz) las medidas que componen cada programa, incluyendo una breve descripción de cada medida, las necesidades de materiales, de equipos y tecnología contratación de recursos humanos, de capacitación al personal y los costos para implementar la medida, así como sus parámetros de implementación, de cumplimiento de las normas y su cronograma de ejecución.
- h) Incluir las medidas de compensación por daños a la comunidad del área de influencia directa e indirecta.
- i) Identificar los riesgos ambientales y sociales a que está expuesto el proyecto y su área de influencia, considerando la adaptación al cambio climático como parte de la gestión de riesgos.
- j) Indicar de manera estructurada (matriz) el programa de seguimiento y auto monitoreo del cumplimiento del PGAS, con los indicadores de cumplimiento, los responsables del monitoreo, costos, cronograma y evidencias generadas. Los documentos generados por este programa servirán de insumos esenciales para los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).
- k) Elaborar el cronograma de monitoreo a partir del sistema de indicadores ambientales, incluyendo la entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) ante la Dirección de Calidad Ambiental.

Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA):

Las informaciones ambientales generadas por este proyecto serán incorporadas en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) que INAPA (en coordinación con CORAAMOCA) emitirá periódicamente como requerimiento de la autorización ambiental. Se debe incluir una matriz resumen con estas informaciones.

Presentar el consolidado de la implementación de medidas según la Tabla 4.

Tabla 4. Costos Medidas de implementación del PGAS

Etapa de Ejecución	Actividad del proyecto	Descripción del Impacto Ambiental o social Generado, y su magnitud,	Medida de Mitigación	Descripción de la medida de mitigación Propuesta	Ubicación de la medida de mitigación ambiental	Responsable de su ejecución	Monto calculado de la medida de mitigación ambiental o social	Momento de ejecución	Resultado esperado, y índices de monitoreo y evaluación aplicables
Preparación del sitio			Prevención						
			Atenuación						
			Compensación						
Construcción			Prevención						
			Atenuación						
			Compensación						
Funcionamiento									
Cierre									

Cronograma de implementación y estimación de costos:

Para los aspectos de mitigación, monitoreo y desarrollo de capacidades, en el PGAS se establecerá un cronograma de implementación para las medidas que deben llevarse a cabo como parte del proyecto, que muestre sincronización y coordinación con los planes generales de ejecución del proyecto, estimaciones de los costos de capital y costos ordinarios; así como las fuentes de los fondos para la implementación del PGAS. Estas cifras deberán estar reflejadas también en los cuadros de costo total del proyecto.

El cronograma tiene como objetivo programar en el tiempo la ejecución de cada una de las actividades del proyecto y de las medidas ambientales determinadas, de acuerdo con las etapas a desarrollar, en los períodos de tiempo planificados, ver ejemplo en Tabla 5.

Tabla 1. Ejemplo de Cronograma

Etapa de Ejecución	Medida de Mitigación	Tiempo de Ejecución (meses, trimestre, semestres o años, según convenga)												Monto estimado de la Medida Ambiental	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Construcción	Prevención														
	Atenuación														
	Compensación														

Etapa de Ejecución	Medida de Mitigación	Tiempo de Ejecución (meses, trimestre, semestres o años, según convenga)												Monto estimado de la Medida Ambiental	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Funcionamiento (mantenimiento)	Ídem a las etapas anteriores														
Cierre: a) de obras temporales, y, b) del proyecto	Ídem a las etapas anteriores														

Todas las medidas para implementar deben desarrollarse en el documento, explicando detalladamente cada una de ellas.

- **Planes y programas a incluir:** los planes que deberán incluir en esta sección deberán ser al menos los siguientes (entre otros, según lo necesario tomando como base el análisis de impactos):

Programa de manejo de la biodiversidad: mediante este programa se definirán las prioridades de conservación, se plantearán lineamientos y metas sobre las acciones que son críticas para lograr y hacer monitoreo del progreso para ajustar las prácticas adecuadamente.

Programa de manejo de plaguicidas/pesticidas: Busca establecer los requerimientos técnicos ambientales para el manejo de plaguicidas/pesticidas y sus desechos, con la finalidad de prevenir y controlar impactos negativos al medio ambiente y la salud humana.

Programa de manejo de químicos y sustancias peligrosas: Mecanismos para el manejo y disposición de sustancias químicas y sustancias peligrosas que se requieran durante la etapa de construcción y operación.

Programa de manejo, conservación y calidad del agua: Mecanismo que ayuda organizar, controlar, aprovechar, proteger, rehabilitar y conservar el recurso agua, encaminado a un desarrollo sustentable, con la finalidad de buscar el equilibrio de su uso entre los agentes involucrados dentro de una unidad hidrográfica específica.

Programa para el manejo de escorrentías: detallara buenas prácticas de manejo para el control y disminución de descargas a los cuerpos de agua superficiales.

Programa de manejo de producción de gases y malos olores: mediante este programa se buscará regular la concentración de olores que puedan ser nocivos para el medio ambiente y para la salud de los trabajadores y comunidades.

Programa de manejo de residuos sólidos: Mecanismos para la gestión y disposición de residuos sólidos generados durante la etapa de construcción y operación.

Programa de manejo de residuos líquidos y lodos: Mecanismos para la gestión y disposición de

residuos líquidos generados durante la etapa de construcción y operación.

Programa de seguridad y salud ocupacional (se basará en MGAS y PGMO del proyecto): Mecanismos de ejecución de las acciones que se deben utilizar para asegurar la salud y la seguridad de los trabajadores y de las comunidades cercanas durante la etapa de construcción y operación del proyecto.

Programa de manejo de desastres naturales: mecanismo de ejecución con el que planificará la reducción de las vulnerabilidades sociales, económicas y ambientales, el aumento de la capacidad de recuperación y el bienestar general de la población mediante un enfoque basado en los derechos.

Programa de compensación y remediación ambiental: Tiene como objetivo llevar a cabo acciones para la restauración o recuperación de ecosistemas y recursos naturales que, por acciones del proyecto, fueron dañados o están deteriorados; así como apoyar el desarrollo de actividades encaminadas a la conservación directa a través del manejo y protección de los ecosistemas y su biodiversidad, incluyendo su uso sostenible.

Programa de contingencias y emergencias: Que determine las probabilidades de daños ambientales por accidentes, fenómenos atmosféricos, sismos, tsunamis (proyectos costeros), inundaciones, huracanes y tormentas tanto en la fase de construcción como en operación como en operación, cierre y abandono, en el área de influencia del proyecto.

Se presentará la información de vulnerabilidades en un mapa de riesgos, indicando los de origen natural y los de origen antrópico, incluyendo erosión, sedimentación, deslizamientos y accidentes geomorfológicos.

Programa de preparación y respuesta para emergencias: Incluye medidas de respuesta y control en caso de que se presenten accidentes durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

Programa de monitoreo y supervisión: Mecanismos, parámetros e indicadores de ejecución para el seguimiento y control ambiental y social, así como responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos a través del programa de monitoreo.

Plan de Reasentamiento Involuntario: como instrumento independiente del EIAS. El plan de reasentamiento deberá estar basados en el Marco de Reasentamiento Involuntario elaborado por INAPA durante la preparación del proyecto. El plan de reasentamiento involuntario deberá incluir los requerimientos mínimos descritos en el Marco, entre otros temas según se estime necesario. Se deberá incluir un capítulo o anexo en el EIAS que resuma la información del plan de reasentamiento, incluyendo información como: a) las familias que han sido reubicadas antes del proyecto (como un capítulo del informe EIAS), (b) las que serán reubicadas debido a la ejecución del proyecto, conforme a los requisitos establecidos en el EAS 5 del Banco Mundial; c) Plan de restablecimiento de los medios de subsistencia, entre otros temas que se estimen necesarios.

Programa de gestión de patrimonio cultural (incluyendo procedimientos de hallazgos fortuitos): Procedimientos de ejecución que se utilizarán en el caso que durante la etapa constructiva se encuentren artefactos de valor arqueológico o cultural.

Programa de manejo de contratistas (se basará en el PGM del proyecto): Identifica el comportamiento y responsabilidades que deberán de cumplir y hacer cumplir los contratistas del Proyecto.

Programa de acción sobre violencia de género: Contempla las acciones a tomar a favor de las víctimas de violencia de género identificadas mediante el Mecanismo de Atención de Quejas y Sugerencias del Proyecto.

Programa de fuerzas de seguridad: Contemplará las medidas de seguridad establecidas para proteger a los trabajadores del Proyecto y las propiedades del mismo. Se basará en la evaluación de los riesgos de seguridad que puedan presentarse.

Programa de Participación de Partes Interesadas. Se hará referencia al PPPI preparado previamente por INAPA, y se incluirá un reporte de las consultas que se realicen relacionadas con el componente del proyecto, saneamiento y construcción de plantas residuales.

Programa de adaptación a los efectos del cambio climático, incluyendo las medidas específicas e implementar para casos de sequías, inundaciones, plagas o enfermedades, olas de calor y otros efectos según las vulnerabilidades identificadas.

Programa de manejo de suelos (incluyendo estrategias para el manejo y remoción de cobertura): El programa de manejo de suelos se implementará como medida de mitigación hacia los impactos ambientales que se presenten durante la ejecución del Proyecto, donde las acciones que se lleven a cabo, se adecuarán a las condiciones de cada sitio donde se realizará el proyecto. Estas deben ser orientadas para alterar lo menos posible las condiciones del suelo, o en caso de ser así, tomar las mejores medidas correctivas oportunas.

Programa de manejo paisajístico (si aplica): plantea una serie de medidas encaminadas a revegetalizar, embellecer y generar barreras ambientales, teniendo en cuenta no sólo las funciones y objetivos que debe cumplir la vegetación como elemento de adecuación y conformación paisajística, sino además como elemento de protección.

Programa de manejo del recurso aire: Mecanismos para la protección de contaminación por emisiones atmosféricas.

Programa de manejo del medio físico: Comprende la implementación de una serie de normas y medidas, cuyo cumplimiento permitirá en muchos casos evitar, y en otros casos mitigar los impactos directos sobre las aguas, los suelos y el aire en las áreas a ser afectadas por la obra,

tanto en la etapa de construcción como de operación.

Programa de prevención de Riesgos de Desastres Naturales: Identifica los eventuales riesgos ambientales y las medidas de prevención a implementar frente a los riesgos durante la etapa de planificación, construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

Programa de manejo de emergencias y contingencias: identifica las acciones preventivas, de preparación, de recuperación y mitigación para atender adecuadamente situaciones de emergencia o situaciones imprevistas que puedan ocurrir en el proyecto.

Plan de Monitoreo Ambiental y Social (PMoAS): Identificar los objetivos y especificar el tipo de seguimiento a realizar, con relación a los impactos identificados en la evaluación ambiental y social, y las medidas ambientales y sociales descritas en el PGAS. Específicamente, la sección del PGAS referida al monitoreo comprende la descripción técnica de las medidas de seguimiento, la que debe incluir los parámetros a medir, los métodos a utilizar, sitios de muestreo, frecuencia de las mediciones, límites de detección (cuando corresponda) y la definición de los umbrales que marcarán la necesidad de tomar medidas correctivas. También deben de incluirse procedimientos de seguimiento y presentación de informes que permitan garantizar la detección temprana de las condiciones que requieren medidas de mitigación particulares y suministrar información sobre los avances y los resultados de la mitigación.

Este plan de monitoreo será aplicado durante todas las etapas del proyecto y tendrá como objetivo garantizar la eficiencia de las medidas ambientales propuestas, permitiendo mediante la evaluación periódica, la adopción de medidas correctivas a la implementación de las mismas. La frecuencia del monitoreo estará determinada por la naturaleza del proyecto. Para establecer el programa de monitoreo se deberá indicar lo siguiente:

- **Etapas de implementación:** Indica la etapa del proyecto en que se controlará la medida ambiental correspondiente;
- **Medida de mitigación:** Nombre con el cual se identifica la medida ambiental;
- **Parámetros de control** (indicador): Son los aspectos sujetos de medición de la medida o de su efecto que permiten establecer su efectividad;
- **Lugar de monitoreo:** Corresponde al sitio físico donde se tomarán muestras o se efectuarán mediciones;
- **Frecuencia del monitoreo:** Indica cada cuanto tiempo se efectuará el control;
- **Método a utilizar:** Es el proceso para realizar la medición, o el nombre reconocido científicamente;
- **Responsable del monitoreo:** El técnico o laboratorio acreditado para realizar la medición;
- **Frecuencia de reportes** para Banco Mundial: Se deberá establecer la forma de implementación y frecuencia de los reportes de progreso de las medidas que se entregarán al Banco Mundial;

- **Interpretación de los resultados:** Se identificarán los criterios a ser aplicados para analizar y comparar el resultado esperado de la medición con los estándares aceptados;
- **Retroalimentación:** Es la decisión a tomar en caso los resultados no son los perseguidos (medidas correctivas en caso de no obtener los resultados esperados); y
- Referencia a página del texto de la descripción del impacto

Dicha información se presentará para cada etapa resumida en una tabla según el siguiente formato mostrado en la Tabla 2:

Tabla 2. Programa de Monitoreo Ambiental y Social (PMoAS)

Etapa de Ejecución	Medida de Mitigación	Parámetro de control	Lugar o punto de monitoreo	Frecuencia de medición	Método a utilizar	Responsable de medición	Interpretación del resultado	Retroalimentación	Referencia (descripción del)
Construcción									
Funcionamiento (mantenimiento)									
Cierre									

5.2.3.16 Proceso de Participación/consulta con Partes Interesadas y establecimiento del Mecanismo de Quejas y Reclamos.

Durante la preparación del proyecto, INAPA elaboró un Plan de Participación de Partes Interesadas (PPPI). En este apartado, se hará referencia al PPPI y se actualizará o adaptará con el análisis derivado de los EIAS para el subcomponente 2.2. del proyecto. Entre la información que se actualizará e incluirá en este apartado esta:

- Identificación y análisis de las partes interesadas durante las etapas de preparación, construcción y funcionamiento del proyecto
- Planificación de cómo se llevará a cabo la participación de las partes interesadas en las diferentes etapas del proyecto
- Divulgación de la información
- Consulta a las partes interesadas
- Abordaje y respuestas a reclamos
- Presentación de informes a las partes interesadas

Este plan se ejecutará en coordinación con INAPA para la fase de preparación del proyecto. Para mayor detalle revisar los requisitos establecido en el EAS 10 del Banco Mundial, los cuales deberán ser cubiertos en su totalidad.

Adicionalmente, esta sección deberá mencionar el mecanismo, proceso o procedimiento de recepción, registro y resolución de inquietudes y quejas de las comunidades que podrían ser afectadas por las actividades del proyecto y que ha sido preparado por INAPA en el PPPI. Se actualizará, mejorará, o se dará cualquier tipo de retroalimentación necesaria para el buen funcionamiento del mecanismo y se incluirá en esta sección.

- **Instalación de letreros.**

Como parte de los mecanismos para informar a la comunidad se instalarán letreros cuyas dimensiones no serán inferiores a 1 x 1.25 m² en las entradas del proyecto o en puntos visibles para toda persona interesada, especialmente las comunidades afectadas. El letrero contendrá las siguientes informaciones:

- Nombre del proyecto
- Nombre del promotor del proyecto y / o responsable del mismo.
- Breve descripción del proyecto.
- Indicará que dicho proyecto está en proceso de evaluación ambiental para fines de obtener autorización ambiental.
- Números telefónicos del responsable del proyecto y de las oficinas del Ministerio de Medio Ambiente a nivel nacional y provincial.
- Tomar fotos de los letreros ya instalados e incluirlas en el Estudio Ambiental

Se agregarán letreros específicos con información sobre el Mecanismo de Quejas, cómo y dónde presentar quejas y/o reclamos.

5.2.3.17 Procedimiento de Gestión de Mano de Obra (PGMO)

INAPA durante la preparación del proyecto preparó un PGMO para el proyecto. En esta sección se incluirá un breve resumen del PGMO y agregará o actualizará toda la información nueva que derive de la construcción de las plantas de tratamiento. La información nueva se agregará como anexo al PGMO original. Entre la información que se deberá incluir en esta sección están:

a) **Manejo de contratos:** Se deberá tomar en cuenta toda la legislación relacionada con la seguridad y salud ocupacional, para lo cual se elaborará un programa que deberá establecer el tipo de informes de seguimiento, tipos de contratos, salarios específicos, horarios de trabajo, número máximo de horas que se pueden trabajar y programa de capacitaciones a implementar en todas las fases del proyecto.

Se deberá definir además el proceso de alojamiento del personal requerido para cada etapa del proyecto para ser colocado como requisito dentro de los contratos.

b) **Mecanismo de quejas y reclamos de los trabajadores:** Brindar detalles sobre el mecanismo de atención de quejas y reclamos descrito en el PGMO preparado para INAPA para los trabajadores directos y contratados. Se tendrá que describir el procedimiento a través del

cual se darán a conocer estos mecanismos de quejas a los trabajadores para que éstos puedan utilizarlos.

c) **Trabajadores del Proveedor Primario:** Establecer el procedimiento para realizar el seguimiento de los trabajadores de los proveedores primarios cuando se identifiquen riesgos significativos de trabajo infantil o forzado, de violencia de género, o problemas graves de seguridad y salud ocupacional de dichos trabajadores.

d) **Personal responsable del manejo de mano de obra:** Describir las funciones de los cargos responsables del manejo de las condiciones laborales de los trabajadores del proyecto, entre los que se podrían mencionar: encargados de tipos de contratación y administración de los trabajadores del proyecto, encargados de administración de los contratistas y subcontratistas, encargados de la seguridad y salud ocupacional, encargados de la capacitación de los trabajadores y encargados de las medidas para atender las quejas y reclamos de los trabajadores.

e) Código de Conducta que será manejado por el contratista.

5.2.3.18 Bibliografía

En esta sección se presentarán las fuentes o referencias bibliográficas utilizadas en el estudio. En todo el estudio se deberá respetar el derecho de autor, inclusive la información cuya fuente es estatal. Todas las referencias bibliográficas deberán seguir el formato de la APA.

Anexos

- Adjuntar copia de la carta y de los términos de referencia entregados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para realizar la EIAS.

Como anexos se incluirán documentos obligatorios, como permisos de otras instituciones (vigentes al momento de la solicitud), que deben ser presentados por el promotor (INAPA).

- a) Certificaciones de títulos de propiedad y planos catastrales; si es acto de compra y venta, presentar título (s) de quien vende, fotocopia de documentos personales de este y legalizar el contrato en la Procuraduría General de la República.
- b) Contrato (s) de arrendamiento legalizado y certificado, cuando aplique.
- c) No objeciones o autorización de la Alcaldía municipal o Ayuntamiento.
- d) No objeciones o autorización de otras instituciones que apliquen según lo establecido en el marco legal nacional y municipal.

Cuando el proyecto se encuentre localizado en un territorio con exigencias particulares, debe presentar la no objeción correspondiente. Los siguientes son ejemplo de estos casos, pero no se limitan a ellos:

- No objeción emitida por la empresa estatal de distribución de agua potable.
 - No objeción en las rutas de oleoductos o redes de transmisión de energía.
 - Localizado en zona de interés histórico, arqueológico o antropológico debes presentar la no objeción del Ministerio de Cultura.
- Otros documentos que se anexarán al estudio incluyen los siguientes:
- Planos del proyecto en escala 1:10,000.
 - Mapas de ubicación del proyecto a escala entre 1:10,000 y 1: 25,000.
 - Zonificación de vegetación y uso de suelo en el lugar propuesto del proyecto.
 - Copia (s) de autorización (es) ambiental (es) de minas utilizadas para préstamos de material de relleno y para botes de escombros.

5.2.3.19 Apéndices

En este acápite se presentarán informaciones adicionales generadas por la investigación realizada para elaborar este estudio ambiental, pero que por su naturaleza no es necesario incluirlas en el documento de manera detallada.

Pueden incluirse memorias de cálculo, estudios especializados, registro, actas y relatorías de reuniones, consultas y entrevistas con las partes interesadas, incluidos aquellos en los que participaron las personas afectadas y otras partes interesadas. También incluir los registros fotográficos de los participantes y evidencia de convocatoria a consultas de participación de partes interesadas; en el registro se especifican los medios de participación que se utilizaron para recabar las opiniones de las personas afectadas y otras partes interesadas.

6. CONTENIDO MÍNIMO DE UN PRI

Para alcanzar los objetivos trazados por el estándar 5 del MAS del Banco Mundial, es necesario la elaboración y aplicación un Plan de Reasentamiento Involuntario (PRI) el deberá ser diseñado e incluir requisitos adicionales de planificación cuando el reasentamiento implique desplazamiento físico (consultar el Marco de Reasentamiento Involuntario (MRI) elaborado para el proyecto). El plan tendrá los siguientes componentes:

1. Descripción del proyecto
2. Posibles impactos
3. Objetivos
4. Fecha de corte
5. Censos y estudios socioeconómicos de línea base
6. Marco legal
7. Marco Institucional
8. Elegibilidad

9. Valoración y compensación de pérdidas físicas o económicas pro reasentamiento involuntario
10. Participación de la comunidad y medidas de resarcimiento
11. Cronograma de implementación
12. Costos y presupuesto
13. Mecanismo de Atención de Quejas
14. Seguimiento y evaluación
15. Arreglos para la gestión adaptativa

7. DURACIÓN DE LA CONSULTORÍA

El consultor se compromete a prestar los servicios antes descritos en un plazo máximo de **140 días (7 meses) calendario** a partir de la orden de inicio dada por parte de INAPA.

8. SUPERVISIÓN Y COORDINACIÓN DEL ESTUDIO

El coordinador del estudio y el equipo consultor seleccionado será supervisado por el especialista ambiental y otros miembros designados de la Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP) de INAPA.

8.1. Recursos y Facilidades a ser provistos por INAPA

- a) Será responsabilidad de INAPA, la entrega de los planos del área del proyecto cuando estos estén disponibles, así como la información técnica necesaria para la realización de la evaluación; documentación que acredite la propiedad de terrenos (títulos de propiedad, actas de donación o venta, etc.); planos catastrales, permisos y no objeciones pertinentes
- b) El Estudio de Factibilidad de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales para Moca y Gaspar Hernández (específicamente lo relativo a tecnología y alternativas).
- c) Se firmará un contrato de confidencialidad sobre la información generada en la consultoría, la que cual no será utilizada, vendida, ni replicada en otra zona.
- d) Si el Contratista requiere ingresar a una propiedad para la cual aún no se cuenta con permiso de ingreso, será necesario solicitar a INAPA y/o CORAAMOCA permiso para poder acceder.
- e) Los gráficos, mapas y planos deberán ser entregados en formato original a fin de contar con ellos para su manejo (se necesita que los mapas generados sean entregados también en archivo electrónico, en formato shape y mpk). (Estos corresponderán a los productos a entregar por la Firma Consultora que realizará “*El Estudio de Factibilidad y Diseños de los sistemas y plantas de tratamiento de Moca y Gaspar Hernández*”).

8.2. Recursos y Facilidades del Consultor

La firma consultora deberá contar con herramientas para poder realizar el trabajo de campo, como mínimo: GPS, cámaras, equipos de monitoreo (debidamente calibrados), vehículos 4 x 4, para poder movilizarse en las visitas a realizar en las zonas de estudio, equipos informáticos, etc.

8.3. Entregables y pagos

El informe final de cada campo, producto de los estudios a realizar, deberá presentarse en formato físico en original (con firma/s de el/los participantes en el estudio, indicando el código de registro ambiental y el área de responsabilidad de cada uno), encuadernado en un sistema de seguridad que no permita alteración, como el empastado, más cinco (5) fotocopias idénticas en carpeta perforada, para facilitar la división de las partes si fuese necesario, incluyendo todos los anexos (mapas y planos correspondientes), y ocho (8) copias en formato electrónico con carátula de identificación, incluyendo tablas, planos, mapas, gráficos y anexos; de estas versiones electrónicas, se entregará una copia idéntica al físico firmado, elaborada en MS Word® y siete (7) serán copias idénticas al físico firmado en formato PDF. De conformidad con el contenido que detallan estos TDR.

El documento estará impreso en ambos lados de la hoja, a excepción de los mapas, planos y gráficos. El tipo de letra deberá ser de fácil lectura (Arial, Times New Roman, etc.), tamaño No.12, espaciado simple.

Además, deberá contar con una presentación en MS PowerPoint® para la divulgación del EIAS de acuerdo a los requerimientos de INAPA y el Banco Mundial. Todos los ejemplares electrónicos deberán ser entregados en memoria USB (la cual quedará en posesión de INAPA).

La impresión del documento, a excepción de mapas, planos y gráficos se presentará a ambos lados de la hoja. Para los fines de la evaluación ambiental se trabajará en base a un mapa del área del entorno del proyecto a escala 1:10,000 incluyendo el polígono del área del proyecto. Los resultados se presentarán en planos de planta y perfil a escala adecuada con el detalle necesario para su interpretación técnica.

Tabla 7. Detalle de Entregables y distribución de pagos

ITEM	Entregables	Fecha de entrega a INAPA	% Pago asociado
1	Anticipo, plan de trabajo y fianzas de anticipo.	10 días después de firmar el contrato	20%
2	Informe de evaluación y revisión completo de la información existente para las alternativas propuestas, incluyendo descripción del proyecto, marco legal, descripción y caracterización de impactos, identificación de las brechas principales en la documentación existente, <i>outline</i> completo de todos los estudios a ser desarrollados, y plan de trabajo actualizado y presentación MS PowerPoint® - Resultados de Estudios especializados.	4 semanas después de firmar el contrato	20%
3	Informe con los resultados de la evaluación de la alternativa seleccionada.	2 meses después de firmar el contrato	10%
4	Documento preliminar del EIAS, incorporando revisiones de INAPA/CORAAMOCA y el Banco Mundial.	2 meses después de la entrega del producto anterior.	25%
5			
6	Borrador PGAS (incluyendo los Programas elaborados/revisados indicados en estos TDR y el borrador del PRI.	1 meses después de la entrega del EIAS	5%
7	Borrador final PGAS y del PRI, incorporando revisiones de INAPA/CORAAMOCA y el Banco Mundial.	1.5 meses después de la entrega de PGAS (borrador)	5%
8	Versiones finales del EIAS, PGAS y PRI incorporando cualquier información adicional derivada de estudios de campo de época seca (si es necesario; la necesidad y alcance de estos estudios adicionales debe ser propuesto por el Consultor en el informe de revisión) y después de emitida la NO objeción del Banco Mundial.	Hasta 1 mes después de la entrega de los borradores del PGAS y el PRI	15%

8.4. Procedimientos de aprobación

Una vez recibidos los entregables mostrados en la Tabla 7; estos serán revisados y aprobados, primero por INAPA, quien contara con no más de 20 días calendario para la realización de las observaciones y luego por el Banco Mundial, quien también contara con no más de 20 días calendario para la revisión de los entregables y realización de observaciones. En caso de que existan observaciones, el equipo consultor tendrá hasta diez (10) días calendario para realizar las modificaciones y volver a entregar los documentos con la incorporación de las

observaciones.

ANEXO

Requisitos Elaboración de los Diseños y Solicitudes de Autorización Ambiental de las obras del Proyecto.

1. Requerimientos de Diseños.

- **Elaboración de los estudios necesarios:** levantamientos topográficos, estudio de caracterización de fuentes, y de los efluentes, así como de los cuerpos receptores de las aguas residuales, u otros que se definan durante el diagnóstico preliminar.
- **Resumen ejecutivo de la memoria descriptiva del proyecto, obra o actividad y sus componentes, según su naturaleza, entre otros:** tipo de infraestructura, cantidad y fuentes de servicios generales (agua, energía eléctrica, residuos sólidos, etc.), descripción detallada del sistema de tratamiento de aguas residuales.

a. **Información disponible:** el Perfil del proyecto donde detalla los aspectos generales del Sistema de aguas residuales y del acueducto.

2. Elaborar presupuesto detallado con sus análisis de precios unitarios y especificaciones técnicas.

- a. **Información disponible:** Estimado general del costo de la inversión.
- b. Anexar el análisis de presupuesto proyectado.

3. Plano de conjunto y una planta dimensionada a escala legible, tamaño 11" x 17", de las redes colectoras, de distribución y las plantas de tratamientos a integrar.

- a. **Información disponible:** Esquema de área de cobertura realizado por CORAAMOCA durante la definición del Proyecto.

B. Requisitos Solicitud para Autorización Ambiental de Proyecto, Obra o Actividad

1. Carta de solicitud para Autorización Ambiental, dirigida al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Esta carta la realiza el INAPA, luego de realizada la revisión de los anexos correspondientes.
 - Formulario de registro para autorización ambiental de proyecto, obra o actividad, debidamente completo a computadora o máquina de escribir. El Formulario será completada por el Diseñador del Proyecto y revisado por el INAPA.
2. Resumen ejecutivo de la memoria descriptiva del proyecto, obra o actividad y sus componentes, según su naturaleza, entre otros: tipo de infraestructura, cantidad y fuentes de servicios generales (agua, energía eléctrica, residuos sólidos, etc.), descripción detallada del sistema de tratamiento de aguas residuales.
3. Hoja topográfica a escala 1:50,000, a color, con el polígono en coordenadas UTM, obligatorio para proyectos u obras mineras, turísticas y forestales.

- Mapa de localización, escala 1:1000 a 1:5000, legible, a color, donde se muestren las coordenadas UTM del polígono del proyecto, obra o actividad.
- Plano de conjunto y una planta dimensionada a escala legible, tamaño 11" x 17", de las redes colectoras, de distribución y las plantas de tratamientos a integrar.
- **Documentación anexa que será incorporada por el INAPA:**
 - ✓ Copia de la cédula de identidad y electoral o de pasaporte (si es extranjero), del promotor y representante. (Director Ejecutivo)
 - ✓ Copia del Registro Nacional de Contribuyente (RNC), para razón social. (INAPA)
 - ✓ Copia del Registro Mercantil. (No Aplica)
 - ✓ Copia del título de propiedad. Contrato de compra y venta o arrendamiento, notariado y legalizado por la Procuraduría General de la República Dominicana. Para proyectos gubernamentales presentar decreto de utilidad pública. Esta información, aunque no depende del área técnica de forma directa, requiere la ubicación exacta de los componentes (haciendo énfasis en los nuevos - por ejemplo, depósitos regulares-para iniciar los procesos correspondientes), por favor confirmar cantidad de nuevos componentes, sus características y ubicación.
 - ✓ Copia del Plano o Mensura Catastral, sellado y/o certificado por la Dirección Nacional de Mensuras Catastrales. No es obligatorio en caso de arrendamiento.
 - ✓ Carta de No Objeción de uso de suelo del Ayuntamiento correspondiente (obligatorio original), no aplica para proyectos forestales, excepto para los aserraderos en zonas urbanas.

PARTE IV – FORMULARIO DE OFERTA

[A ser completado posteriormente]

SECCION 4.1 PROPUESTA

SECCION 4.2 CUADRO DE PRECIOS

SECCION 4.3 PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS DE CONSULTORÍA

SECCION 4.4 EXPERIENCIA DEL OFERENTE EN SERVICIOS SIMILARES.

SECCION 4.5 DESVIACIONES.

PARTE V – FORMATOS

[A ser completado posteriormente]

SECCION 5.1 FIANZA DE DEBIDO CUMPLIMIENTO

SECCION 5.2 FIANZA DE ANTICIPO