

Tabla 5.4.1.5.c**Empleadores formales - Principales actividades económicas de los municipios del AII**

Categoría ocupacional	La Romana		Villa Hermosa	
	Empresas	Empleados	Empresas	Empleados
Demás actividades	902 (52.0%)	12,372 (30.8%)	62 (37.1%)	1,041(50.8%)
Total	1,734 (100.0%)	40,209 (100.0%)	167 (100.0%)	2,051 (100.0%)

Tu municipio en cifras, ONE. Fuente: Directorio de Empresas y Establecimientos (DEE) 2020, ONE.

Entre las industrias ubicadas en La Romana destacase la Central Romana Corporation, que empleó a 8,549 personas en 2013. Según las informaciones³, es una empresa Agro-industrial y Turística que inició sus operaciones en 1912 como productor de azúcar y se ha vuelto en el mayor productor del país. El Central Romana Corporation fue pionero en el área de turismo y zonas francas. Además del azúcar, el Central Romana se ha diversificado en las siguientes áreas: Químicos, Zonas Francas, Ganado, Procesadores de Productos Cárnicos y Lácteos, Producción de Materiales de Construcción y Hierro, Operación de Puerto y Aeropuerto, Bienes Raíces y Hoteles.

Las empresas según rama de actividad en la Provincia La Romana se muestran en la **Tabla 5.4.1.5.d**.

Tabla 5.4.1.5.d**Número de empresas, según la rama de actividad económica, Provincia La Romana, 2013**

Rama de actividad económica	Provincia La Romana	
	Empresas	%
Actividades financieras e inmobiliarias	343	23.3
Administración pública	4	0.3
Agricultura, silvicultura y pesca	15	1.0
Comercio	384	26.0
Construcción	60	4.1
Enseñanza	123	8.3
Industria y minería	126	8.5
Servicios y comunicaciones	279	18.9
Transporte y almacenamiento	41	2.8
Turismo, servicios de comida y recreación	94	6.4
Otras	6	0.4
Total	1,475	100.0

Fuente: Plan para el desarrollo económico local de la provincia La Romana. ITESM, 2015, con información de la ONE y la ENFT / BCRD, 2013.

Según estos datos, en 2013 el mayor número de empresas pertenecían a los sectores de comercio y de actividades financieras e inmobiliarias, con un 26.0% y un 23.3% respectivamente. A continuación, se situaron los servicios y comunicaciones, con un 18.9%, seguidos de enseñanza e industria y minería, con alrededor del 8% cada uno, y del turismo que, pese a ser fuerte en la provincia, concentró solo el 6.4% de las empresas en 2013. Los 5 demás sectores presentaron porcentajes inferiores al 5%.

³ <https://www.linkedin.com/company/central-romana-corporation-ltd>

En cuanto al turismo en La Romana, según datos de la página web de la alcaldía⁴, el municipio es conocido internacionalmente por sus atractivos turísticos, mencionándose los siguientes:

- La Casa de Campo, un complejo de lujo que se encuentra cerca de la ciudad;
- El Alto de Chavón, una réplica de un pueblo medieval del Mediterráneo, cuya construcción se inició en 1976 y fue inaugurado en 1982. La aldea fue construida en piedra en el río Chavón, en Alto de Chavón se encuentra restaurantes, tiendas, galerías de arte, una iglesia, un museo arqueológico, además es una filial de la escuela de Diseño Parsons de Nueva York;
- El Alto de Chavón, un anfiteatro de piedra al estilo romano, con aforo para 4.000 personas;
- La Cueva de la Maravillas está ubicada en San Pedro de Macorís, pero es mencionada entre los atractivos de La Romana. Descubierta en 1926, esta cueva tiene aproximadamente el 30% de su superficie abiertos al público, donde se puede ver estalactitas, estalagmitas y algunas pinturas Tainos.
- El paseo en bote por el río Chavón;
- Las Playas Bayahibe y Dominicus, ambas en el municipio vecino de San Rafael del Yuma, desde las cuales y también desde el puerto de La Romana zarpan barcos, catamaranes y lanchas hacia Isla Saona e Isla Catalina. Esta última está ubicada a pocas distancias de la costa de La Romana, y tiene bellas playas, siendo uno de los mejores lugares en República Dominicana para el submarinismo y deportes acuáticos.

5.4.2

Área de Influencia Directa y Área Directamente Afectada

5.4.2.1

Uso y Ocupación del Suelo en el AID/ADA

El levantamiento del uso y ocupación del suelo en el Área de Influencia Directa e Indirecta (AID/ADA) del Proyecto, cuyos resultados se describen en esta sección, se realizó mediante la interpretación de imágenes satelitales recientes de alta resolución, complementada con información de campo.

Este análisis de las imágenes satelitales permitió confirmar las categorías de uso y ocupación, que se muestran en el **Mapa 5.3.2.1.a – Mapa de Cobertura Vegetal y Uso del Suelo** en la **Sección 5.3.2.1**, sean las restrictas a los usos antrópicos o a las áreas de vegetación nativa.

El texto se ilustra con algunas fotos tomadas durante los estudios de campo, que muestran aspectos generales del paisaje circundante y los usos antrópicos en el AID.

⁴ <https://alcaldialaromana.gob.do/turismo/>

Zona Urbana

Es el espacio donde el hombre habita y desarrolla sus actividades económicas. Este incluye zonas suburbanas, villas, poblados y zonas industriales; como también, incluye zonas de desarrollo de comercio y turismo.

	
<p>Foto 01: Uso residencial del suelo en la Urb. Las Orquídeas en La Romana.</p>	<p>Foto 02: Uso del industrial del suelo. Central Romana Corporation, empresa Agroindustrial establecida en La Romana.</p>
	
<p>Foto 03: Uso comercial del suelo. Av. Padre Abreu en La Romana.</p>	<p>Foto 04: Zona turística, estuario del río Dulce donde las embarcaciones zarpan a la isla Catalina y otros lugares turísticos del entorno marino de La Romana.</p>

En el caso de los Colectores Maestros, se observa que el predominio del uso del suelo es residencial y comercial; y para las Líneas de Impulsión el predominio es residencial. En el caso del área urbana de La Romana, el uso del suelo residencial se produce principalmente en las calles Catleya, Angraecum, Cotubanama y Sagrario Díaz; el uso del suelo comercial se produce principalmente en la Av. Profesor Juan Bosch y Padre Abreu; y el uso residencial/comercial se produce en la Av. Libertad y en las calles Benito Monción, Francisco Richiez, Francisco Castillo Márquez y C.9. Para el área urbana de Villa Hermosa, el uso del suelo residencial se produce principalmente en la Av. 1RA y las calles Mella, Penetración Norte y otras Sin nombre; el uso comercial/industrial se produce principalmente en la Av. Profesor Juan Bosch; y el uso residencial/comercial en la calle Principal.

	
<p>Foto 05: Uso residencial del suelo, calle Angraecum en La Romana.</p>	<p>Foto 06: Uso residencial y comercial del suelo, calle Francisco Richiez en La Romana.</p>
	
<p>Foto 07: Uso comercial e industrial del suelo, Av. Profesor Juan Bosch.</p>	<p>Foto 08: Uso residencial del suelo, calle Penetración Norte en Villa Hermosa.</p>
	
<p>Foto 09: Uso residencial y comercial del suelo, calle Principal en Villa Hermosa.</p>	<p>Foto 10: Uso residencial del suelo en Villa Hermosa.</p>

Para las Estaciones de Bombeo, que son estructuras encargadas de bombear las aguas residuales recolectadas en zonas bajas hacia puntos más elevados del sistema, se observa que el uso del suelo para la EBAR-01 es urbano/industrial.

	
<p>Foto 11: EBAR-01: Uso industrial del suelo, proyectado en un área libre al costado de la línea férrea de la Central Romana Corporation.</p>	<p>Foto 12: EBAR-01: Se ubica al ingreso del Municipio Caleta.</p>

Zona Rural

La zona rural, se refiere a un área geográfica con baja densidad de población y actividades económicas principalmente primarias, como la agricultura, la ganadería, la silvicultura entre otras. Para la Estación de Bombeo (EBAR-02) y PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado, se observa que el predominio del uso del suelo es de un área agrícola.



En los alrededores se observó un proceso de transformación de tierras agrícolas en áreas urbanas, con diversos proyectos de inmobiliarias que ofrecen lotes o solares. Este proceso de urbanización en La Romana va en aumento y se desarrolla en toda la llanura costera.

Bosques y matorrales latifoliados

Esta denominación agrupa las comunidades vegetales compuestas por especies arbustivas y especies arbóreas, que crecen en áreas en proceso de regeneración natural resultante del talado de los bosques, o cuando las condiciones ambientales y o del sustrato geológico limitan su desarrollo (Evaluación de los recursos forestales mundiales, 2005).

En el AID del proyecto, el matorral latifoliado semi-húmedo se distribuye básicamente en los Interceptores 2 y 3, entre la PTAR y el Emisario. También se observa en la zona mezclas con el bosque latifoliado semi-húmedo y la agricultura. Sin embargo, el interceptor está proyectado sobre un camino de acceso existente y el emisario terrestre su sistema constructivo propuesto será mediante microtuneladora, por lo tanto, no se espera mayores impactos medioambientales sobre la zona de bosques y matorrales.



Foto 15: Imagen de satélite del área de Bosques y matorrales latifoliados.



Foto 16: Bosques y matorrales situados por donde pasará el Interceptor 2 y 3, a 600 metros de la costa.

Finalmente, se menciona que el Emisario Submarino estará formada por tubería de acero, en dirección sur, hacia el mar.

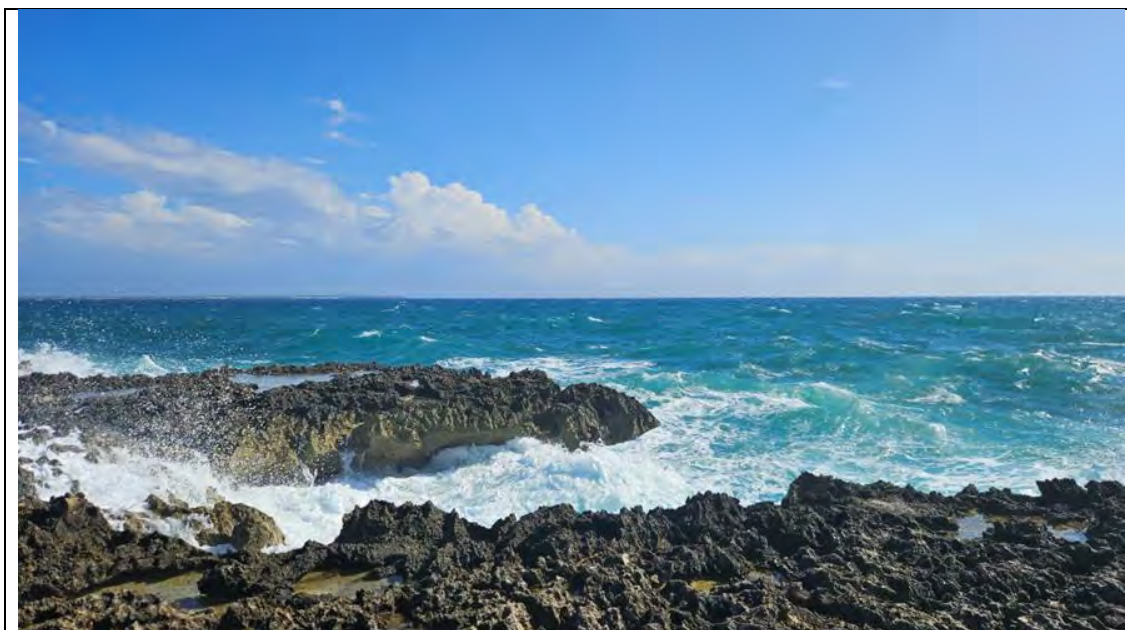


Foto 17: Vista de la zona donde se proyecta la construcción del Emisario Submarino (calizas coralinas).

5.4.2.2 Condiciones de Salud y Contaminación Ambiental

En las entrevistas llevadas a cabo en el AID se incluyó un abordaje somero desde las percepciones de las familias y de las instituciones tanto gubernamentales como no gubernamentales sobre las enfermedades que padecen las personas en el área de estudio, así como de los problemas de contaminación ambiental y formas de resolución de los problemas.

5.4.2.2.1

Condiciones de salud

Problemas de salud existentes

Los problemas de salud que afectan a las familias en las distintas zonas de La Romana y Villa Hermosa estudiadas según se señala en el Ministerio de Salud, CONANI, Unidades de Atención Primaria y Ambulatoria - UNAP y ONGs que trabajan en estas zonas, son los siguientes:

- Enfermedades de la piel en población infantil y adolescente;
- Infecciones de transmisión sexual en población infantil y adolescente víctimas de violaciones sexuales. En las entrevistas institucionales, el personal de CONANI indica que han tenido que intervenir en varios casos de niños, niñas y adolescentes víctimas de violaciones sexuales en coordinación con las fiscalías. Dentro de esta población se encuentran cuadros preocupantes de infecciones de transmisión sexual;
- Infecciones vaginales en niñas y adolescentes por el manejo de aguas contaminadas en la higiene íntima. Algunas adolescentes embarazadas indican en las entrevistas que en las consultas ginecológicas se señala que es frecuente el problema de las infecciones vaginales por el uso de agua contaminada;
- Casos de cáncer vaginal, de mamas y de huesos son frecuentes en las comunidades;
- Dengue. En la entrevista al ministerio de salud se destaca el dengue como una de las enfermedades más frecuentes al igual que la mortalidad materna;
- Mortalidad materna. En el Ministerio de Salud se indica que existen muchos casos de mujeres y adolescentes embarazadas y que la alta contaminación de su entorno provoca problemas que desembocan en muertes maternas;
- Enfermedades gastrointestinales en niños, niñas y adolescentes que son frecuentes en escuelas y colegios según indican representantes del Ministerio de Educación entrevistados. En los barrios más vulnerables, madres entrevistadas indican que son frecuentes los casos de niños que se enferman del estómago y se “empachan”. La explicación es que como duran mucho tiempo sin comer cuando comen harina (que es el alimento más frecuente como único en el día) se enferman;
- Tuberculosis. En centros de atención primaria se indicaron todas las enfermedades señaladas y una alerta sobre brotes de tuberculosis que están incrementándose en las zonas más vulnerables;
- Escabiosis o sarna humana con laceraciones en la piel;
- Enfermedades respiratorias, gripes, catarros;
- Enfermedades cardiovasculares en población adulta mayor;
- Diabetes.

Dificultades de acceso a servicios de salud

Tanto en Villa Hermosa como en Caleta se encuentran barrios con familias en condiciones de pobreza extrema que tienen muchas dificultades para trasladarse hacia los centros de atención primaria que están ubicados en estas zonas, porque el traslado supone un costo en transporte por la distancia en que se encuentran.

El difícil acceso a las UNAP se convierte en una barrera para obtener métodos anticonceptivos para prevención de embarazos. Una de las personas entrevistadas señaló que no cuentan con

recursos para pagar un motoconcho y trasladarse a la UNAP y menos aún para pagar un método en salud pública.

Existe una ONG en Villa Hermosa, ADOPLAFAM, que ofrece servicios de salud sexual y salud reproductiva a bajo costo. Su oferta no es suficiente para la alta demanda de servicios.

Medidas de prevención de enfermedades infectocontagiosas

A pesar de que las familias residentes indican que existe una alta propensión al contagio de enfermedades infectocontagiosas vinculadas a la contaminación por las aguas residuales, como cólera, dengue, enfermedades gastrointestinales y respiratorias, la mayoría desconoce la necesidad de prevenir estas enfermedades y no se toman medidas. Algunas familias, sin embargo, mencionaron las siguientes medidas de prevención: compra de agua embotellada para beber y cocinar, hervir el agua, lavarse las manos, evitar el almacenamiento de agua, impedir que los sanitarios se queden sin agua (“para evitar que suban cosas por ahí”), lavar los alimentos, lavar los tinacos, echar mucho cloro, mantener todo limpio y con tapa, y fumigación (en Caleta).

En la entrevista al responsable de la Defensa Civil se señala que se realizan operativos en las comunidades con el apoyo del provincial de salud y que a veces se limpian las playas.

5.4.2.2

Contaminación ambiental

Problemas de contaminación ambiental en las comunidades y sus causas

El Ministerio de Medioambiente de La Romana y otras instituciones entrevistadas identifican a Villa Hermosa como el municipio con mayor contaminación en la provincia La Romana por la existencia de vertederos improvisados en solares vacíos y por encontrarse más distante del vertedero La Noria. Se indica que en los vertederos se vierten desechos hospitalarios.

Otro aspecto que se indica es la alta contaminación de la zona de Santa Fe, en La Romana, por el flujo de basuras por las calles, que tapan las alcantarillas. Estas aguas residuales que fluyen por Santa Fe se indica que provienen sobre todo del barrancón de Villa Verde.

Varias instituciones entrevistadas describen los problemas de contaminación de La Romana con relatos como los siguientes:

“Romana tiene varios problemas serios de contaminación: problemas graves de contaminación provocados por Central Romana y Cementera. Gran parte de los desechos que provienen del central se vierten al mar y terminan en Isla Catalina. De ellos se alimentan los denominados mapaches, animales que existen en Isla Catalina y que parecen monos. Han desaparecido algunas especies marinas como el erizo blanco y otras. Se hace difícil hacer evaluaciones de Central Romana por ser un emporio económico. Se ha querido hacer estudios sobre los niveles de contaminación que genera Central Romana, pero se hace difícil obtener la información porque nadie quiere hablar de eso”.

“El río es el segundo foco importante de contaminación. Hicieron un estudio de las aguas del río con financiamiento de La Coruña, y determinaron que tiene nivel de contaminación

F, que es lo más terrible. Se ven pasar las heces fecales, todo tipo de vertimiento de la ciudad. La comunidad en la zona lateral del río, todas esas áreas tienen vertimiento hacia el río, algunos directos y otros indirectos por filtrantes. Alto nivel de contaminación que está afectando al consumo humano. Algunos pescan en el río y venden esos peces. El río es un factor altamente contaminante por desechos sólidos.”

“En un estudio aéreo vieron que los desechos sólidos se mueven hacia Isla Catalina y Caleta. Se vierten a la playa y al mar, son arrastrados y afectan a la pared de Isla Catalina que está frente a Caleta. La mayor parte de esa contaminación se produce en La Pared y Boquerón. Medioambiente y otras instituciones hacen recogida de plásticos y otros desechos. Cada dos días se llena una embarcación completa. Medioambiente organiza esos operativos para recoger esos plásticos. En esos dos lugares hay alto grado de contaminación por desechos sólidos”.

En las entrevistas se indica que en los negocios turísticos se vende pescado que se obtiene de esta zona que tiene una alta contaminación y que estos peces deben tener “microplásticos”.

“A pesar de que Osiris de León ha realizado estudios sobre las aguas de La Romana con especificaciones del nivel de contaminación que tienen estas aguas con la presencia de heces fecales, las comunidades están consumiendo estas aguas y no se han realizado estudios sobre los efectos de este consumo en la salud de la población”.

Además de estas descripciones, otros tipos de contaminación existentes en La Romana y Villa Hermosa son mencionados:

- Ruido-contaminación sónica del ingenio y otros;
- Humo, cachipa y calentamiento de aguas desechadas por el ingenio. El ingenio tiene un sistema de calentamiento de las aguas. Utilizan aguas del mar para enfriar y las aguas calientes la devuelven al mar;
- Quema de basura;
- Vertidos de líquidos por camiones de basura en las calles;
- Talleres de mecánica que derraman aceites de vehículos, que se absorben en el subsuelo;
- Presencia de fosas;
- Flujo de aguas negras hacia el mar y congestión de imbornales;
- Crianza de animales (vacas, pollos y cerdos) en vertedero La Noria, los cuales se alimentan de plásticos y desechos. Estos animales pasan al matadero y se vende su carne en las distintas carnicerías;
- Quiebres de tuberías de aguas residuales que provocan permanente vertido de estas aguas en calles que atraviesan varios barrios (“estas tuberías tienen más de un año rotas y nadie las repara, no hay consecuencias”).

5.4.2.3

Análisis de Género y Condiciones de Riesgo de Violencia de Género, Explotación Sexual, Trata y Discriminación hacia Grupos Vulnerables

Los levantamientos del componente social en el AID incluyeron el aspecto relacionado con el análisis de género. Este análisis permite identificar las distintas condiciones de vulnerabilidad en que se encuentran mujeres y adolescentes, así como las personas que responden a diversas

identidades de género y orientaciones sexuales (LGTBIQ), personas con condiciones de discapacidad-disfuncionalidades (motoras, habla, auditiva, visuales, autistas y otras) y migrantes con diferentes nacionalidades.

Violencia de género en comunidades estudiadas de La Romana

La Ley No. 24/1997 sobre Violencia Intrafamiliar y contra la Mujer introduce modificaciones al Código Penal. En su artículo 309-1, define y penaliza la violencia de género definida como “violencia contra la mujer”: *constituye violencia contra la mujer toda acción o conducta, pública o privada, en razón de su género, que causa daño o sufrimiento físico, sexual o psicológico a la mujer, mediante el empleo de fuerza física o violencia psicológica, verbal, intimidación o persecución.*

En las comunidades que serán intervenidas por el Proyecto se indagó las condiciones de riesgo de violencia de género existentes tanto desde los relatos de la población residente que incluye a mujeres y jóvenes como desde las instituciones gubernamentales, ONGs y Organizaciones comunitarias.

Violencia de género en La Romana y comunidades estudiadas

El Ministerio de la Mujer (MMujer), la Procuraduría General de la República (PGR) y el Ministerio de Economía Planificación y Desarrollo (MEPyD) elaboraron en el 2023 un informe estadístico de los casos de violencia contra la mujer en el que se vinculan las variables de diferentes fuentes institucionales⁵. Este informe presenta las estadísticas registradas por las instituciones en el ámbito nacional y en las provincias.

En la provincia La Romana se presentaron en el 2022, desde los registros de la PGR, 130 denuncias de violencia de género, que representa el 0.6% de las denuncias en el ámbito nacional. El MMujer registró 94 casos de violencia de género en La Romana, que representan el 4.9% de los casos a nivel nacional (PGR/MMujer/MEPyD 2023).

La presencia de un número significativo de casos en La Romana tomando en cuenta que es una provincia con una población de 147,441 mujeres (ONE 2022) es señalado por las diferentes instituciones gubernamentales que trabajan con los temas de violencia de género como el MMujer, Ministerio de Salud y la Unidad de atención a víctimas de violencia de género de la PGR. Estos organismos reconocen que en La Romana uno de los principales problemas que afecta a las mujeres tanto jóvenes como adultas es el riesgo continuo de ser víctimas de violencia física, psicológica y verbal por parejas y exparejas.

Las personas que pertenecen a estas instituciones entrevistadas en La Romana indican que el fenómeno de la violencia de género no es solo un problema de la provincia sino de todo el país teniendo como causa principal el machismo.

“Esos casos no solo se dan en La Romana, pasan en todo el país. Los problemas entre un hombre y una mujer, problemas maritales y principalmente el hombre dominicano como dicen es muy machista.”

⁵ Ver: <https://pgr.gob.do/wp-content/uploads/2023/06/Informe-C-PREV-final2.pdf>

“Hay muchos hombres que matan a veces por celos, porque tan borracho o por cualquier otra situación le dan golpe.”

Esta última cita de una persona que pertenece a una de las instituciones gubernamentales indica otro factor que agudiza la violencia de género, que es el consumo de alcohol, que se señala igualmente en los relatos de las mujeres entrevistadas en distintos barrios y que reconocen que han sido víctimas de violencia de género.

Relatos de mujeres residentes entrevistadas que son víctimas de violencia de género

En las entrevistas y grupos focales con mujeres que residen en los barrios afectados de La Romana, Villa Hermosa y Caleta se encontraron de forma fortuita varios casos de mujeres que al tratar el tema de violencia de género se reconocieron como víctimas.

“A mí me pasó. El marido que tenía me dio golpes, yo lo denuncié y lo dejé. El sigue ahí, no lo metieron preso”.

“Te voy a decir algo. El esposo mío con el que yo estoy casada por la iglesia me dio dos galletas y tengo 2 años dejé de él, porque sea mi esposo yo no le tengo porqué aguantar golpe. Por más que sea el hombre no tiene derecho a darme”.

“El mío me rompe la puerta, que le hace hoyo a la puerta y se mete a dentro, yo no estoy hablando mentira y hay que yo te hablando con una gente mi amor, que hasta carrera le da, pero pregúntale a ella. Yo no quiero estar con ese hombre, y lo dejé y como quiera va a romper puerta, ventana y a perseguirme”.

“Hay gente que se emborracha, que se pone ya tu sabe, pero aquí se ve de todo en realidad, no es agua que beben, es alcohol. Y se ponen que quieren dar golpe”.

Entre las mujeres entrevistadas se encontraron varios casos de víctimas de violencia de género que no han logrado romper con los círculos de violencia porque a pesar de que han hecho denuncias, los hombres no están presos y continúan amenazando y maltratando física y sexualmente a las mujeres.

Un aspecto que agudiza las condiciones de riesgo de violencia de género es el miedo a denunciar que tienen las mujeres y jóvenes cuando viven la violencia. Este miedo aparece en las entrevistas realizadas.

“Eso no ha mejorado en La Romana... Porque incluso hay temas de eso que la mujer no lo habla. O sea, se quedan calladas. Entonces es mucho más difícil cuando la mujer es maltratada, o viceversa, no lo dicen. Entonces es muy difícil mantener una estadística”.

Situaciones de violencia de género en trabajadoras sexuales

En los barrios afectados se encuentra una proporción significativa de mujeres que realizan trabajo sexual. Estas mujeres sufren situaciones continuas de violencia de género y acoso sexual lo que se agudiza con la invisibilidad de su realidad.

“Son varios los clientes que nos golpean a nosotras. Uno no sabe a dónde ir, mejor no denunciarlo, porque si vas a la policía es peor, ellos te maltratan y te insultan. No te toman en cuenta”.

Las trabajadoras sexuales sufren maltrato, exclusión y discriminación no solo de los hombres que solicitan sus servicios sexuales sino también de los agentes de la policía. Ellas no se atreven a denunciar porque tienen miedo a la revictimización.

Percepciones de las instituciones gubernamentales

Representantes del MMujer y de la Unidad de atención a víctimas señalan que han disminuido los feminicidios en La Romana por las acciones que desarrollan estas instituciones en la prevención de la violencia de género.

“Gracias a Dios el pueblo de La Romana está en un mínimo por ciento, porque la magistrada de violencia de género está haciendo un excelentísimo trabajo”.

“¡No recuerdo la última vez que hubo aquí un feminicidio! Porque se da orientación y ayuda psicológica, tenemos también casas de acogida, esas casas de familia. Los familiares y las personas involucradas no saben dónde están.”

Por otro lado, se encuentran dentro de las instituciones gubernamentales personas que trabajan en el sector justicia y que no cuentan con la sensibilización y el manejo del enfoque de género, tendiendo así a culpabilizar a las mujeres víctimas o a victimizar a los hombres. Son ejemplos las personas responsables de las siguientes citas, que pertenecen a instituciones gubernamentales:

“La violencia contra la mujer es una situación que se debe de concientizar quizás más al hombre que a la mujer. Los hombres son los que menos usan el sistema de justicia, independientemente de lo que suceda en la relación de pareja. El hombre no acude a una unidad de violencia de género a denunciar que tuvo tal situación con su pareja, que nos pongan una orden de alejamiento, que nos pongan un psicólogo a los 2. Quien más acude al servicio es la mujer.”

“Pienso que al hombre hay que orientarlo porque se puede evitar situaciones difíciles. No es solo la mujer que puede ir a la fiscalía a poner su denuncia, el hombre también puede ir y a ella la van a llamar igualito. Si la mujer lo aruñó o le brincó, hay que darle información a los hombres para que puedan usar el servicio de violencia de género de la fiscalía. Pienso que sería una medida efectiva de orientación al hombre.”

Manejo de las situaciones de violencia de género en las comunidades por las instituciones pertinentes

Instituciones gubernamentales

En la Romana existen dos instituciones que le dan respuesta a los casos de violencia de género que son la Oficina Provincial del MMujer y la Unidad especializada en Violencia de género, intrafamiliar y delitos sexuales (UVGS) de la PGR. En las entrevistas a estas dos instituciones se indicaron los servicios que ofrecen en los casos de violencia de género:

- Línea telefónica de atención a víctimas de violencia de género en forma confidencial del Ministerio de la Mujer;
- Recepción de denuncias de casos de violencia de género en: oficina provincial y municipal del Ministerio de la mujer, fiscalías, cuarteles policiales y unidad de violencia de género de la Procuraduría General de la República

“Nosotros los casos de violencia que identificamos los reportamos y le damos seguimiento a través del Ministerio de la Mujer y, si no, referimos a Violencia de Género, a la Unidad de Violencia de Género”.

- Entrevista y atención psicológica a mujeres víctimas de violencia de género en oficina provincial y municipal del MMujer;
- Establecimiento de órdenes de alejamiento por las fiscalías y Unidad de atención a casos de violencia de género

“Hay muchos que han llegado a un acuerdo en la unidad de violencia de género. Dependiendo de los casos se ponen orden de alejamiento. Si hay hijos de por medio se pone regularidad de visitas de los hijos, se hacen controles para regular”.

Varias mujeres entrevistadas que son víctimas de violencia de género han denunciado y le ponen órdenes de alejamiento:

“Al mío yo le tengo 3 querellas y nada más tengo que buscar una orden y no le cabe otra ya de querella e imagínate que tenga de otra mujer.”

Entre la orden de alejamiento y las medidas de coerción hacia los hombres agresores existe una brecha que afecta a las mujeres y afecta la confianza en este procedimiento:

“Cuando se llega a la fiscalía se encuentran soluciones. Hay casos que pasan de ciertos niveles y se llega a medida de coerción, a veces preventivo u otras medidas del código que son visitas periódicas. Esas son medidas que vienen a eficientizar que lleguen a casos mayores, a veces esas medidas ponen a reflexionar a un hombre que tiene en la cabeza matar a una mujer”.

En esta cita se destaca el establecimiento de distintas medidas de coerción hacia hombres agresores que favorezcan a un cambio de comportamiento y que no desencadene en feminicidio.

“Nosotros trabajamos en el ámbito profesional con una firma de abogados que tenemos en la provincia de La Romana y nosotros hemos podido ver cómo desde el Ministerio de la Mujer se les ha dado asistencia a diferentes víctimas de estos procesos y hemos visto cómo también desde la Procuraduría especializada para temas de familia también ha trabajado con relación a ese tema, y se han reducido significativamente los casos en nuestras provincias”.

Instituciones no gubernamentales

Además de los servicios que realizan instituciones gubernamentales descritos anteriormente se encuentran en La Romana ONGs que intervienen en la problemática como son:

- Patronato Benéfico Oriental

El patronato Benéfico oriental es una institución sin fines de lucro que desarrolla programas de educación inclusiva dirigidos a población infantil y adolescente con condiciones de disfuncionalidad auditiva, visual, motora, mental y autismo. A pesar de que el patronato tiene como población beneficiaria fundamentalmente a la niñez y adolescencia, incluye en sus

servicios la atención psicológica para mujeres madres de esta población infantil que son víctimas de violencia de género y sexual, así como a niñas y adolescentes.

“Nosotros tenemos psicólogos clínicos y psicólogos escolares. Y en algunos casos hemos tenido que apelar al Ministerio de la Mujer, que también nos apoya, y hemos tenido que separar las parejas, por tema de agresividad, porque entonces hay algunos casos que se extienden, que no es nada más la mujer, sino que también pasa con las niñas de la casa. Entonces los varones que ven al papá, que hacen la acción, hacen lo mismo con las hermanitas. Entonces para sanear hay que dividir a la familia. Y es muy lamentable porque los niños sufren bastante”.

- Clínica de la Familia, Grupo Este Amor y Grupo Paloma

La clínica de la familia, Grupo Este Amor y Grupo Paloma son tres instituciones no gubernamentales de la Romana que trabajan con mujeres y poblaciones vulnerables, población LGTBIQ, trabajadoras sexuales, mujeres de diferentes edades y migrantes. En estas instituciones se ofrecen servicios de salud integral para estos grupos que incluyen salud sexual y salud reproductiva, prevención y asistencia a casos de violencia de género. Igualmente, tienen un programa para personas viviendo con VIH, que incluye todos los servicios de salud integral para esta población y asistencia psicológica.

- ASCALA

Ascala es una institución no-gubernamental liderada por la congregación de las Scabrinianas, que trabaja con personas vulnerables tanto mujeres, niñas, niños, adolescentes y personas migrantes que son víctimas de violencia de género, trata con fines de explotación sexual, trabajo forzoso y mendicidad forzada. La institución ofrece en sus servicios asesoría legal y acompañamiento psicológico a las víctimas.

Acoso sexual en niñas, mujeres y adolescentes

En el glosario de ONU MUJERES para el Programa Global de Ciudades Seguras y Espacios Públicos para Mujeres y Niñas (2010-2015) se define acoso sexual (traducido del inglés) como:

“Son comentarios, atención, acciones o gestos sexuales no deseados. Como es el caso para otras formas de violencia sexual, un componente clave del acoso sexual es que alguien realiza estas acciones sin el consentimiento, permiso o acuerdo de la persona o las personas a las que se dirige”.

El acoso sexual no se denuncia con frecuencia. A pesar de ello la Unidad de Atención a mujeres víctimas de violencia de la PGR registró unos 724 casos de acoso sexual en la República Dominicana en el año 2023. Los registros no están desagregados por provincia, y por lo tanto se desconoce la cantidad de casos en La Romana. Según las instituciones entrevistadas, las denuncias son escasas, casi inexistentes.

En La Romana, las mujeres, jóvenes y adolescentes entrevistadas señalan que han sufrido acoso sexual callejero con indicaciones de expresiones que tienden a ser agresivas e incluso acompañadas del abuso sexual. Varias adolescentes y jóvenes señalan que prefieren caminar en

grupo cuando tienen que transitar de noche porque se sienten en riesgos de ser víctimas de violencia sexual en las calles de la ciudad y en sus comunidades.

Maltrato y abusos sexuales hacia población infantil y adolescente

En la República Dominicana existe el Código para el Sistema de Protección y los Derechos Fundamentales de Niños, Niñas y Adolescentes (Ley No. 136/2003), que tiene por objeto garantizar a todos los niños, niñas y adolescentes que se encuentren en el territorio nacional el ejercicio y el disfrute pleno y efectivo de sus derechos fundamentales. Esta Ley introduce el concepto de abuso contra la población infantil y adolescente desde tres tipos de abusos⁶:

- a) “Abuso físico: cualquier daño físico que reciba el niño, niña o adolescente, de forma no accidental y en que la persona que le ocasione esta lesión se encuentre en condiciones de superioridad o poder”;
- b) “Abuso psicológico: cuando un adulto ataca de manera sistemática el desarrollo personal del niño, niña o adolescente y su competencia social”;
- c) “Abuso sexual: es la practica sexual con un niño, niña o adolescente por un adulto, o persona cinco (5) años mayor, para su propia gratificación sexual, sin consideración del desarrollo psicosexual del niño, niña o adolescente y que puede ocurrir aun sin contacto físico”.

El abuso sexual en la República Dominicana afecta sobre todo a población infantil y adolescente. Algunos estudios muestran que un 52% de las adolescentes entre 15 y 17 años dijo haber experimentado violencia sexual en los ámbitos público y privado a lo largo de toda la vida y en los 12 meses anteriores a la encuesta, según zona de residencia y microregión geográfica, un 61.2% en el ámbito público, un 16.8% en el ámbito privado (ENESIM-2018).

Existe en el país un sistema de protección de la niñez liderado por CONANI que cuenta con oficinas municipales y provinciales. En la Romana se entrevistó a representantes de CONANI para conocer la realidad de la población infantil y adolescente en esta provincia y los programas que tiene la institución para la prevención e intervención en el maltrato y abuso sexual infantil. En ese sentido se señala a Villa Hermosa como la zona donde CONANI ha tenido que realizar intervenciones por maltrato y abuso sexual infantil además de explotación sexual. Para CONANI, es una zona donde la niñez y la adolescencia se encuentra en alta vulnerabilidad y riesgo de violaciones de todos sus derechos.

En las entrevistas a personas residentes de distintas comunidades de La Romana se indica que existen muchos casos de violencia y abuso sexual contra niños, niñas y adolescentes que se encuentran invisibles porque la población infantil tiene miedo a denunciar. Muchas veces las agresiones provienen de las familias y personas vecinas muy cercanas a la familia.

“Mira yo te voy a decir la verdad, a veces uno no se espera eso porque con el que más tu tiene la confianza, el que menos tu espera que esa persona le va hacer daño a tu hijo ese más rápido te lo hace”.

El silencio de la niñez, adolescencia y las mujeres frente al abuso sexual se muestra en los relatos.

⁶ Ley 136-03, edición 2003, pág. 145. Art. 396 sobre la sanción al abuso contra los niños, niñas y adolescentes.

“Lo viví. A mí me violaron a los 8 años. Un muchacho que mi mamá crío y yo no hablé eso, nunca lo hablé porque mi mamá lo criaba, pero a veces tú tienes que mirar las acciones que hacen los niños. Cuando ese muchacho llegaba a mi casa yo me estrellaba de la pared me daba golpe”.

“Pero aquí en lo mulo a uno le cantaron 3 años. El cogió pintalabio, ella es amiga mía de ahí de lo mulo y le puso en el espejo: lo que no te hice a ti tu verás que se lo voy hacer a la niña y la violó. 9 años tenía la niña.”

Varias de las madres adolescentes entrevistadas se embarazaron producto de una violación y abuso sexual de personas cercanas (familiares) y de la comunidad. No recibieron apoyo de las organizaciones comunitarias porque las culpabilizan y entienden que ellas “provocan” y no se identifica el abuso sexual como un delito sino como la respuesta masculina a la provocación.

“Una niña tenía como 14 años. Fue un padrastro. Como el padrastro se casó de la mujer porque la niña tenía un cuerpazo, entonces la niña se veía ella que era provocativa. No sé si provoca, o sea digo yo, porque ella en la calle andaba provocativa. No sé si cuando ellos estaban juntos ella lo provocaba”.

“Ellas se lo buscan. Aquí es una perdición. Las menores andan provocando y por eso tú las ves después con una barriga”.

Esta cita textual se extrae de grupos focales y entrevistas con líderes comunitarios/as y organizaciones comunitarias.

“Uno no tiene apoyo. A mí me violaron. Mi tío me violaba todos los días, pero mi mamá no me creía. Cuando quedé embarazada ella me dijo que tenía que irme de la casa. Me fui, aquí estoy viviendo con mi hijo y no tengo apoyo”.

En los barrios estudiados se encontraron varios casos de madres adolescentes jefas de hogar que viven en condiciones de extrema pobreza y son invisibles. No reciben los beneficios de los programas sociales porque algunas de ellas no tienen cédulas, porque son menores de edad. Pero tampoco las promotoras sociales ni las instituciones las registran porque se supone que a una “menor de edad” no se le visita sin una persona adulta que la acompañe. Este protocolo de consentimiento agudiza su condición de vulnerabilidad.

En la siguiente cita una madre adolescente jefa de hogar entrevistada relata que fue víctima de violencia de género por una pareja adolescente e identifica las relaciones con personas adultas como mejores que con hombres de su edad porque “maltratan menos”.

“Yo me hallo que mira, ¿cómo te explico?, como yo en mi caso, yo soy menor y digo que fue la mejor decisión juntarme con un hombre adulto, porque los adultos te ayudan y no te van a maltratar. Yo estaba una vez con un menor, pero me maltrataba mucho, él tenía como 16 años y yo tenía como 12 años o 13 y pico. Después me casé con el que es padre de mi hijo y tenía 22 y yo 15 años. El me trataba mejor”.

Explotación sexual y su presencia en las comunidades estudiadas

Se estima que la niñez representa el 30% de la población mundial que es víctima de trata de personas, siendo la explotación sexual comercial la modalidad de trata más frecuente (UNODC 2018).

En las entrevistas realizadas en los barrios de La Romana y en Caleta y Villa Hermosa, además de las realizadas con instituciones gubernamentales, se señaló como uno de los problemas que afecta notablemente a la niñez y adolescencia, sobre todo en Villa Hermosa, la presencia de redes de trata con fines de explotación sexual de niñas y adolescentes. CONANI, el Patronato y el personal del Ministerio Público que trabaja sobre situaciones de violencia contra niños, niñas y adolescentes señalan que han tenido que realizar intervenciones de rescate de adolescentes y niñas explotadas sexualmente por extranjeros-turistas.

Una madre adolescente entrevistada describió la situación en que fue explotada sexualmente por su padre, que luego de explotarla disimuló que fue una violación sexual y denunció al agresor con quien había realizado la transacción económica. La joven no reconoce que fue una violación, que fue víctima de explotación sexual.

En estudios recientes sobre trata de personas en distintos municipios del país (TEJEDA, VARGAS Y MARTINE/PARTICIPACIÓN CIUDADANA, 2022) se muestran descripciones de casos de trata en explotación sexual encontrados en La Romana con niñas y adolescentes tanto dominicanas como migrantes haitianas. Igualmente, de niños migrantes haitianos en trata con fines de trabajo forzoso no denunciados ni judicializados. Los casos de las niñas y adolescentes tanto haitianas como dominicanas en explotación sexual fueron judicializados, lo que no ocurrió con casos de trabajo forzoso, ni de mendicidad forzada y servidumbre doméstica (TEJEDA, VARGAS Y MARTINE/PARTICIPACIÓN CIUDADANA, 2022).

Se presentan casos de niños con condiciones de discapacidad que son víctimas de trata para mendicidad forzada. Este tipo de trata está invisibilizado y normalizado en La Romana. Las personas entrevistadas que pertenecen a distintas instituciones indican que se observan niños y niñas en mendicidad con una persona adulta que los explota. Instituciones como CONANI y el Ministerio Público han realizado redadas, pero no han logrado romper con esas redes de trata de población infantil.

Prácticas de discriminación contra personas LGTBQ

Las personas que tienen orientaciones sexuales diversas (LGTBQ) en la República Dominicana son de los grupos de población que más sufren situaciones de discriminación y exclusión como se muestra en el estudio realizado por el PNUD (2021). El estudio indica que el 96.7% señaló que había sido víctima o presenciado alguna forma de violencia derivada de su orientación sexual o identidad de género durante la adolescencia.

La descripción que se realiza en la encuesta nacional de la población LGTBQ (PNUD, 2021) coincide con la indicada por esta población en La Romana.

“Este es un país donde no se da respeto, no se llega a ningún lado, yo no puedo hacer lo que yo quiera”.

“Los religiosos nos dicen que nosotros somos malos. Que le hacemos daño a la juventud. Y nos rechazan”.

“A veces tú vas al hospital y las enfermeras en vez de atenderte se ponen a burlarse de ti y a relajarte”.

Estas citas textuales se extraen de las entrevistas con la población LGTBQ. Se les cuestionó si visitan COAAROM para hacer pagos o denunciar reparaciones y señalan que prefieren no ir porque cuando llegan allá se burlan o no te atienden. La población LGTBQ evita acceder a servicios gubernamentales por temor a la discriminación y la represión. Una de las instituciones que más discrimina y maltrata a esta población es la policía como se muestra en la encuesta (PNUD 2021) e igualmente en La Romana.

“Los policías nos maltratan. Bueno, te llevan preso, aunque no estes haciendo nada y simple y llanamente te dicen que te van a meter en una celda para que los hombres te violen”.

La actitud violenta y discriminatoria de agentes policiales que relatan personas LGTBQ entrevistadas afecta la interacción de esta población con las instituciones gubernamentales. La existencia de ONGs que trabajan con esta población y le ofrecen servicios de salud integral, atención y acompañamiento psicológico y procesos educativos favorece a disminuir las condiciones de exclusión que viven.

Las personas transexuales son altamente afectadas por la exclusión y las barreras culturales para el acceso al mercado laboral. El trabajo sexual se convierte en una de las principales fuentes de ingresos de esta población y se ha diversificado con el uso de las redes sociales lo que dificulta la asistencia y apoyo de las instituciones en los casos de violencia y maltrato que sufren.

“Ellas usan las redes. Por ahí es que se trabaja y entonces nos da brega identificarlas y darles apoyo en caso de que lo necesitan. Por eso creamos una red de ciber educadores para trabajar con ellos y ellas”.

Prácticas de discriminación/maltrato de personas con condiciones de discapacidad

La discapacidad, según la Clasificación Internacional de Funcionamiento y Salud (CIF) de la Organización Mundial de la Salud (OMS), es “toda limitación en la actividad y restricción en la participación, que se origina en una deficiencia que afecta a una persona en forma permanente para desenvolverse en su vida cotidiana dentro de su entorno físico y social”.

En La Romana se encontró que existe un grupo de personas con condiciones de discapacidad que residen cerca del centro mutualista y el sindicato del Central Romana. Allí residen personas con discapacidad: visual, motora, mental, autistas y del habla perteneciendo a distintas familias que conviven en cuarterías donde cada cuarto es un hogar con familias compuestas por 5-7 personas. Esta cuartería cuenta con 18 cuartos y un solo sanitario compartido. No cuentan con servicio de agua potable porque COAAROM exige a varias de las familias que paguen 6,000 pesos para hacerle un contrato.

Las personas con condiciones de discapacidad entrevistadas no se consideran discriminadas, mientras que las personas que residen en sus alrededores indican distintas situaciones de discriminación y exclusión como son:

- Prácticas de maltrato verbal y psicológico;
- Uso de términos despectivos para referirse hacia las personas con condiciones de discapacidad;
- Dificultades de acceso a fuentes de ingresos;
- Limitaciones para acceder a servicios de salud;
- Movilización hacia los lugares que ofrecen servicios sociales;
- Rechazo en centros educativos a niños y niñas con condiciones especiales;
- La infraestructura vial no cuenta con facilidades para las personas con distintas condiciones de discapacidad.

El trabajo de campo desarrollado en La Romana incluyó entrevistas a personas con algunas condiciones de discapacidad motora y visual.

“Ese es un problema que yo veo en la Romana y es que no hay acceso, un problema de accesibilidad para los discapacitados. No hay aceras prácticamente y este edificio no escapa a ello. Al igual que casi todos los edificios públicos de la Romana no toman en cuenta a la gente con capacidades limitadas. Si es un problema el acceso a los discapacitados”.

“Hay un niño que él es medio enfermo, que a veces hasta yo peleo por él y digo no le diga así, le dicen Mime, o sea ya no es un niño, es un hombre, tiene 24 años, pero ha quedado como un niño. También una niña que es muy cercana a mí, ella tiene dificultades, tiene el cuerpo de una niña como de 8 años. Ella es falcemica, entonces ella tiene la cabeza un poquito grande, la barriga un poquito grande, entonces hay niños que le dicen Cabeza de Globo. Entonces yo vivo peleando por ella. Le ponen mucho *bullying*”.

Algunas personas con condiciones de discapacidad mental, autistas y del habla son invisibles porque las familias las mantienen encerradas.

“Por aquí hay uno que le dicen Mario y a él no lo tratan mal. En antes él andaba en la calle, pero después de la pandemia a él lo truncan y más nunca lo he visto.”

En términos de los servicios que debe recibir la población con discapacidad en varias instituciones gubernamentales se muestra un abordaje en el que se desconocen los derechos que tiene esta población y que su atención no debe ser vista como “fuera de lo normal” o como “un favor”.

“Cuando hay que mover a una persona de estas nos toca. Incluso en una institución, que tal vez no tiene el mismo derecho que tiene la población normal a recibir todos los servicios”.

En el caso de la niñez con condiciones de discapacidad, CONANI resalta que en los hogares con que cuenta la institución les acogen.

“Aquí hay hogares para niños para niños con discapacidad. Para los niños que no hay es para la desintoxicación, cuando están consumiendo.”

Madres adolescentes jefas de hogar. Situaciones de maltrato y discriminación. Dificultades para su reconocimiento como jefas de hogar

En todos los barrios se encontró hogares dirigidos por madres adolescentes que tienen uno o varios hijos e hijas y son jefas de hogar. Es una población en continuo riesgo de violencia de género y de explotación sexual por la exclusión social que viven. Se encuentran sin fuentes de ingresos formales, con pocas opciones entre las que se encuentran las redes de explotación sexual y microtráfico de drogas.

“A uno le discriminan mucho, pero uno le quiere dar una mejor vida a sus hijos y vivir bien como la gente. Al ser madre soltera uno quiere vivir bien y demostrarle al otro que sea como sea u o puede”.

El hecho de ser “menores de edad” provoca que no se les reconozca como jefas de hogar y de una familia y no se tome en cuenta su realidad.

“Yo digo que ser madre soltera y ser madre y padre a la vez es un honor para uno, porque uno se siente orgullosa, porque uno dice yo me esfuerzo por mi hijo y me siento orgullosa de haber sacado adelante a pesar de lo que yo trabajo. El país debería darle un honor a cada madre soltera que es padre y madre para sus hijos”.

Las adolescentes que son madres y jefas de hogar en los distintos barrios viven en condiciones muy precarias y no cuentan con servicio de agua potable. No pueden firmar un contrato con COAAROM porque no tienen cédulas, pero tampoco los ingresos suficientes para pagar la deuda acumulada.

Muchas de ellas están inmersas en círculos de explotación sexual y prácticas de sexo transaccional con distintas parejas así obtienen los ingresos para cubrir los gastos de manutención de sus hijos e hijas. Los padres no asumen la responsabilidad paterna y las familias apoyan con el cuidado cuando tienen que movilizarse en la búsqueda de ingresos.

“Una coge mucha lucha para lograr algo, a veces una tiene que acostarse con alguien que no le gusta y aguantar mucha vaina. Uno haces eso sabiendo que tu hijo necesita apoyo”.

“En los programas las madres solteras estamos afuera. No hay fuente de empleo para uno”.

“Es difícil por el tema de la cédula porque somos menores de edad, hay que saber también que somos adolescentes. Nos ven como niñas, que necesitamos ser orientadas, no nos ven como madres que podemos opinar y tenemos derechos. En las Juntas de vecinos no nos quieren porque somos menores, pero nadie nos quiere por eso. Uno ya es madre y no te toman en cuenta”.

En los relatos las madres adolescentes señalan el rechazo que reciben en la comunidad. A las otras adolescentes no las dejan que se junten con ellas porque ya no son vistas como niñas o adolescentes para mantener sus relaciones de amistad, pero tampoco son aceptadas como madres con responsabilidad y poder de decisión. El hecho de que se han convertido en un “problema” las mantiene aisladas y excluidas.

“Cuando una sale embarazada, ya te rechazan. Te dicen insultos, mira a esta, en vez de pelear, mira a lo que está haciendo. Nadie te abre una puerta para decirte mira yo tengo

un lavabo, ven para que te gane el dinero que esa es una forma de tu ayudarte, si a tu mamá y a tu papá no le importa ni mucho menos eso es lo que dice la comunidad. Uno sufre mucha violencia y abuso”.

Situaciones de discriminación contra personas afrodescendientes

En el trabajo de campo desarrollado en La Romana se encontraron a personas de piel oscura que reconocen que han sido discriminadas con prácticas como las siguientes:

- Maltrato verbal y psicológico con el uso de expresiones despectivas. “Me dicen maldita prieta” “Me vocean quítate esa greña que parece una haitiana”;
- Desconfianza en la interacción social. “Uno nota que la gente duda de uno porque te miran de arriba abajo y porque tengo un pajón creen que soy un delincuente” “Cuando yo fui a casa de una novia que tenía la mamá no me abrió la puerta y le dijo a ella que no quiere hombre con greña en la casa parece un tiguere”;
- Dificultades para la colocación en el mercado laboral. “En varias entrevistas donde he tratado de conseguir trabajo en bancos y tiendas me dicen que no tengo una buena apariencia”;
- Exclusión de espacios sociales. “He llegado a reuniones donde no me dejan participar”;
- Detención policial afectando su libre tránsito. “La policía me para a cada rato para pedirme mis documentos porque creen que soy haitiano”;
- Expulsión de centros educativos por peinados. “En la escuela me mandan a cortarme el pelo o alisármelo porque consideran que no debo andar con ese pajón”.

Prácticas de discriminación contra personas migrantes haitianas

Existe en La Romana al igual que en el resto del país una proporción significativa de población migrante haitiana que reside en los barrios más pobres. Esta población reconoce que ha sufrido discriminación.

La justificación del racismo y la desigualdad desde la responsabilidad individual y cultural que se analiza en el estudio del Barómetro de las Américas de LAPOP (2023) coincide con las expresiones racistas y discriminatorias hacia la población migrante haitiana encontradas en personas entrevistadas.

“No, aquí hay una situación los dominicanos con nuestros hermanos haitianos. Yo le he dicho a muchos amigos que no es por color de piel y nada de eso, es un tema de cultura, cómo tú te desarrollas como sociedad y como individuo, a veces cuando tú visualizas en sentido general como vive la población de Haití ellos tienen una situación de su modo de vivir y eso no tiene que ver con el color, que seas alto o chiquito, tiene que ver con tu mentalidad y tu cultura”.

Estos planteamientos entran en contradicción con otros de personas que reconocen que se discrimina y se maltrata a la población haitiana y rechazan las prácticas discriminatorias.

“Los tratan así, cómo que no son humanos y hasta le quitan los cuartos, hablan mal de ellos, abusan y ellos son humanos igual que uno”.

“Los haitianos trabajando más que los dominicanos, porque los dominicanos no echan un día por 500 y los haitianos hasta por 300”.

“Tengo una amiga haitiana que cuando estuve embarazada nunca me dejó sola”.

“Por aquí anda una haitiana que le llaman Madam Haití que lo que hacemos es que todos le damos, cada quien un bocado de comida, no la maltratamos”.

Por otro lado, la población haitiana entrevistada indica distintas prácticas que han vivido de maltrato y discriminación como las siguientes (estas expresiones no son textuales sino traducción del creole).

- Violencia física ejercida por agentes de migración. “Yo he vivido situación de maltrato, en dos oportunidades me ha detenido migración y me han tratado mal, hasta un par de golpes me han dado”;
- Robo - atraco ejercido por agentes de migración. “Migración me ha detenido, me da golpes, y me quita mi dinero. Yo tenía cinco mil pesos y lo cogieron”;
- Negación de atención en hospitales. “Yo tuve un accidente y cuando me llevaron al hospital me trataron mal no quisieron atenderme. Unos amigos buscaron dinero para pagar una clínica”;
- Discriminación y maltrato en hospitales. “Cada vez que uno va al hospital te maltratan por ser negro”;
- Violencia verbal en las calles. “A uno lo maltratan hasta en la calle”.

La población migrante haitiana destaca que ha sido víctima de maltrato físico, verbal y psicológico tanto en las calles como por autoridades gubernamentales en las que se destacan los agentes de migración y policiales y en los hospitales que le niegan la atención a la salud. Estas prácticas son violatorias de los derechos establecidos en la Constitución de la República, de la ley general de salud y de los convenios internacionales firmados por República Dominicana.

5.4.2.2

Información sobre Tenencia de los Predios

Hay dos predios que hay que adquirir para implantar el Proyecto, un dónde se construirá la EBAR-01 y otro donde se construirán la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado y la EBAR-02.

El primero, donde se ubicará la EBAR-01, es un predio de propiedad de la empresa azucarera Central Romana Corporation, que está al lado del terreno, el cual será negociado y adquirido por la COAAROM.

Asimismo, el predio en el que se construirán la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado y la EBAR-02 también es propiedad privada y debe ser negociado y adquirido por COAAROM.

5.4.2.3

Establecimientos Comerciales

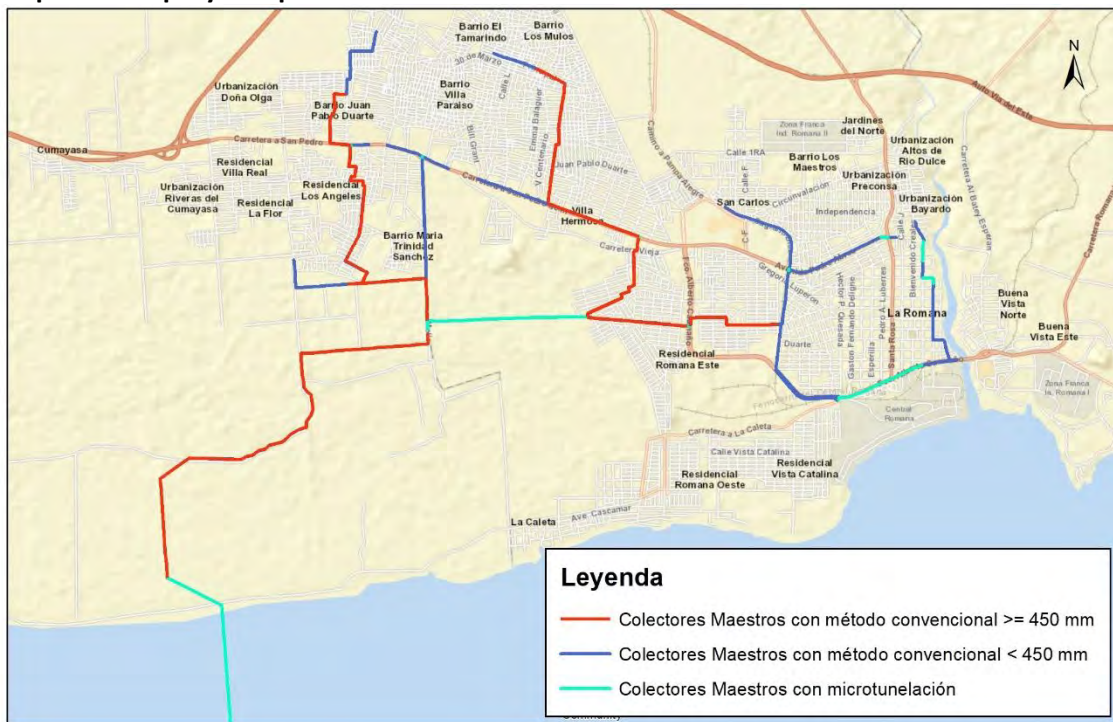
En esta sección se presentan los resultados del inventario y mapeo de establecimientos comerciales existentes y comercio ambulatorio que probablemente se vean afectados durante la etapa de construcción del Proyecto. Se presenta también el número de las entradas a garajes

y de espacios de estacionamiento en las calles que serán (o puedan ser) temporalmente inaccesibles.

El inventario se realizó en el mes de febrero de 2024 y se priorizó al mapeo de los negocios en las calles donde se instalarán las tuberías más grandes (diámetro igual o superior a 450 mm). Cabe resaltar que este es un análisis preliminar y referencial que deberá ser revisado por el concesionario una vez se tenga un diseño definitivo. En la **Figura 5.4.2.3.a** se presenta con líneas rojas las calles y avenidas por donde se realizó el inventario de negocios.

Las calles y avenidas de las zonas de La Romana y Villa Hermosa donde se realizarán los trabajos de infraestructura del Proyecto son de uso principalmente comercial, aunque también parte es zona residencial.

Figura 5.4.2.3.a
Esquema del proyecto por método de construcción



Se identificaron 245 establecimientos, incluyendo establecimientos comerciales de comercio de bienes, comercio de servicios, industrias, almacenes y otros; así como también equipamientos sociales y/o de servicios públicos como instituciones educativas, establecimientos de salud, establecimientos culturales y/o recreacionales, equipamientos religiosos y equipamientos de función administrativa.

Los comercios ambulatorios que podrían ser afectados durante el tendido de tuberías suman 7. Para el inventario de comercios ambulatorios se consideraron los comercios fijos en la vía pública.

El objetivo del inventario fue conocer el universo de actividades comerciales que podría ser afectada económicamente por las restricciones de acceso durante las obras.

Una vez concluido el trabajo de campo, se digitalizaron los formatos con los datos recolectados en campo, y se elaboraron mapas mostrando la ubicación de los negocios inventariados por sectores. Además, se propusieron ajustes del trazo con el objetivo de reducir las afectaciones a los negocios (ver análisis de alternativas en la **Sección 3.2**).

La **Tabla 5.4.2.3.a** a continuación presenta el resumen del mapeo realizado, con el total de 245 negocios en todas las calles con tuberías de diámetro superior a 450 mm.

Tabla 5.4.2.3.a
Resumen de negocios mapeados

Tipo de Actividad	Código	Nombre	P	M	G	Sub Total	Total
Comercio (Bienes)	C1	Autopartes	3	0	0	3	127
	C2	Bar / Licorería	2	0	0	2	
	C3	Bodega / Colmado	44	0	0	44	
	C4	Boutique	12	0	0	12	
	C5	Casa de cambio	1	0	0	1	
	C6	Centro comercial	0	0	1	1	
	C7	Farmacia/Botica	5	0	0	5	
	C8	Ferretería	5	6	2	13	
	C9	Grifos / Est. Combustible	0	0	1	1	
	C10	Joyería	0	0	0	0	
	C11	Librería/Bazar	0	0	0	0	
	C12	Materiales de construcción	0	0	0	0	
	C13	Mercado	0	1	0	1	
	C14	Mueblería	3	3	0	6	
	C15	Óptica	0	0	0	0	
	C16	Panadería	1	0	0	1	
	C17	Restaurante	16	1	0	17	
	C18	Supermercado	0	0	0	0	
	C19	Tienda de departamentos	0	0	1	1	
	C20	Tienda de electrodomésticos	6	0	0	6	
	C21	Tienda de souvenirs	1	0	0	1	
	C22	Vidriería	1	1	0	2	
	C23	Venta de autos / motos	0	2	0	2	
	C24	Otros Locales	6	1	1	8	
Comercio (Servicios)	S1	Agencia de viajes	0	0	0	0	87
	S2	Cabinas de internet	1	0	0	1	
	S3	Carpintería	2	0	0	2	
	S4	Cerrajería	0	0	0	0	
	S5	Cochera	0	6	0	6	
	S6	Discoteca	0	0	0	0	
	S7	Estudio fotográfico	1	0	0	1	
	S8	Eventos	0	0	0	0	
	S9	Funeraria	0	0	0	0	
	S10	Gimnasio	0	0	0	0	
	S11	Imprenta	3	0	0	3	
	S12	Juego de Azar	33	0	0	33	

Tabla 5.4.2.3.a
Resumen de negocios mapeados

Tipo de Actividad	Código	Nombre	P	M	G	Sub Total	Total
	S13	Lavado de autos	0	3	0	3	
	S14	Lavandería	0	0	0	0	
	S15	Peluquería	16	0	0	16	
	S16	Sastrería	0	0	0	0	
	S17	Servicios bancarios	0	0	0	0	
	S18	Servicios de hospedaje	0	0	1	1	
	S19	Servicios médicos	1	0	0	1	
	S20	Servicios profesionales	2	0	0	2	
	S21	Servicios técnicos	2	0	0	2	
	S22	Taller mecánico autos	9	3	0	12	
	S23	Taller mecánico motos	4	0	0	4	
	S24	Veterinaria	0	0	0	0	
Equipamiento educativo	EE1	Educación básica	0	2	0	2	5
	EE2	Educación superior tecnológica	0	0	1	1	
	EE3	Educación superior universitaria	0	0	2	2	
	EE4	Academia	0	0	0	0	
Equipamiento de salud	ES1	Centro de salud	0	0	0	0	0
	ES2	Hospital / Clínica	0	0	0	0	
	ES3	Posta de salud	0	0	0	0	
Equipamiento cultural y recreacional	EC1	Biblioteca	0	0	0	0	0
	EC2	Centro cultural	0	0	0	0	
	EC3	Centro Recreacional	0	0	0	0	
	EC4	Cine	0	0	0	0	
	EC5	Museo	0	0	0	0	
Equipamiento religioso	ER1	Iglesia	3	0	0	3	3
Equipamiento administrativo	EA1	Cementerio	0	0	0	0	0
	EA2	Comedor Popular	0	0	0	0	
	EA3	Comisaría	0	0	0	0	
	EA4	Cuartel de Bomberos	0	0	0	0	
	EA5	Cuartel militar	0	0	0	0	
	EA6	Establecimiento penitenciario	0	0	0	0	
	EA7	Instituciones públicas	0	0	0	0	
Industria	I1	Almacenes	0	10	3	13	20
	I2	Industria liviana	0	3	0	3	
	I3	Industria pesada	0	0	4	4	
Otros	O1	Material reciclable	0	3	0	3	3
Total			183	45	17	245	

Cantidad de Negocios Afectados

Para medir el impacto económico de los cerramientos de las calles durante el proceso de construcción, se tomaron en cuenta solamente los establecimientos comerciales, de manera que aquellos locales destinados a servicios públicos o administrativos fueron descartados. Asimismo, no se consideraron los negocios que se encontraban dentro del trazado propuesto inicialmente para la tubería, luego de que este fuera modificado para reducir la afectación a la actividad económica, reubicándolo a calles con menor concentración de negocios.

En función de las consideraciones arriba indicadas, el universo de negocios pasó a ser de **182 establecimientos comerciales**, que fueron organizados por tipo de actividad comercial y tamaño. La condición de cierre al que serán expuestos aún no está definida, pudiendo ser cierre parcial o total de la calle.

Del total de 182 negocios inventariados en calles en las que se instalarán tuberías de más de 450 mm, 28 están en La Romana y 154 en Villa Hermosa. Los negocios más comunes son las bodegas o colmados (18%), bancas de lotería (14%), almacenes (7%), ferreterías (6%) y talleres mecánicos de autos (6%). La gran mayoría de estos negocios son pequeños (68.7%). Los medianos ascienden a 23.6 % y los grandes a 7.7%. Casi todos atienden al mercado local.

La calle Principal ubicada en el municipio de Villa Hermosa concentra la mayor cantidad de negocios afectados por la instalación de las tuberías, principalmente colmados y bancas de lotería. En la Av. Prof. Juan Bosch, vía que cuenta con 4 carriles, la afectación dependerá del carril en que se instale la tubería. De otro lado, en la zona donde se proyecta el Interceptor 02 (INT_02) se han observado camiones que trasportan materiales de canteras ubicadas en el entorno, las cuales también podrían verse afectadas en sus actividades durante la construcción.

La **Tabla 5.4.2.3.b** muestra los 182 negocios que se encuentran en calles que recibirán tuberías con un diámetro superior a 450 mm (entre 450 mm y 1,000 mm), que se instalarán por el método convencional con excavación de zanjas. En la secuencia se muestran algunas fotos de los establecimientos.

Tabla 5.4.2.3.b
Resumen de los 182 negocios en las calles con tuberías de diámetro superior a 450 mm a ser instaladas por el método convencional

Tipo de Actividad	Código	Nombre	P	M	G	Sub Total	Total
Comercio (Bienes)	C1	Autopartes	3	0	0	3	91
	C2	Bar / Licorería	1	0	0	1	
	C3	Bodega / Colmado	33	0	0	33	
	C4	Boutique	6	0	0	6	
	C5	Casa de cambio	1	0	0	1	
	C6	Centro comercial	0	0	1	1	
	C7	Farmacia/Botica	2	0	0	2	
	C8	Ferretería	3	6	2	11	
	C9	Grifos / Est, Combustible	0	0	1	1	
	C13	Mercado	0	1	0	1	
	C14	Mueblería	3	3	0	6	
	C16	Panadería	1	0	0	1	
	C17	Restaurante	9	1	0	10	
	C19	Tienda de departamentos	0	0	1	1	
	C20	Tienda de electrodomésticos	1	0	0	1	
	C21	Tienda de souvenirs	1	0	0	1	
	C22	Vidriería	0	1	0	1	
C23	Venta de autos / motos	0	2	0	2		
C24	Otros Locales	6	1	1	8		
	S3	Carpintería	2	0	0	2	68

Tabla 5.4.2.3.b

Resumen de los 182 negocios en las calles con tuberías de diámetro superior a 450 mm a ser instaladas por el método convencional

Tipo de Actividad	Código	Nombre	P	M	G	Sub Total	Total
Comercio (Servicios)	S5	Cochera	0	6	0	6	20
	S7	Estudio fotográfico	1	0	0	1	
	S11	Imprenta	3	0	0	3	
	S12	Juego de Azar	26	0	0	26	
	S13	Lavado de autos	0	3	0	3	
	S15	Peluquería	9	0	0	9	
	S18	Servicios de hospedaje	0	0	1	1	
	S19	Servicios médicos	1	0	0	1	
	S20	Servicios profesionales	1	0	0	1	
	S21	Servicios técnicos	1	0	0	1	
	S22	Taller mecánico autos	8	3	0	11	
S23	Taller mecánico motos	3	0	0	3		
Industria	I1	Almacenes	0	10	3	13	20
	I2	Industria liviana	0	3	0	3	
	I3	Industria pesada	0	0	4	4	
Otros	O1	Material reciclable	0	3	0	3	3
Total			127	45	17	182	



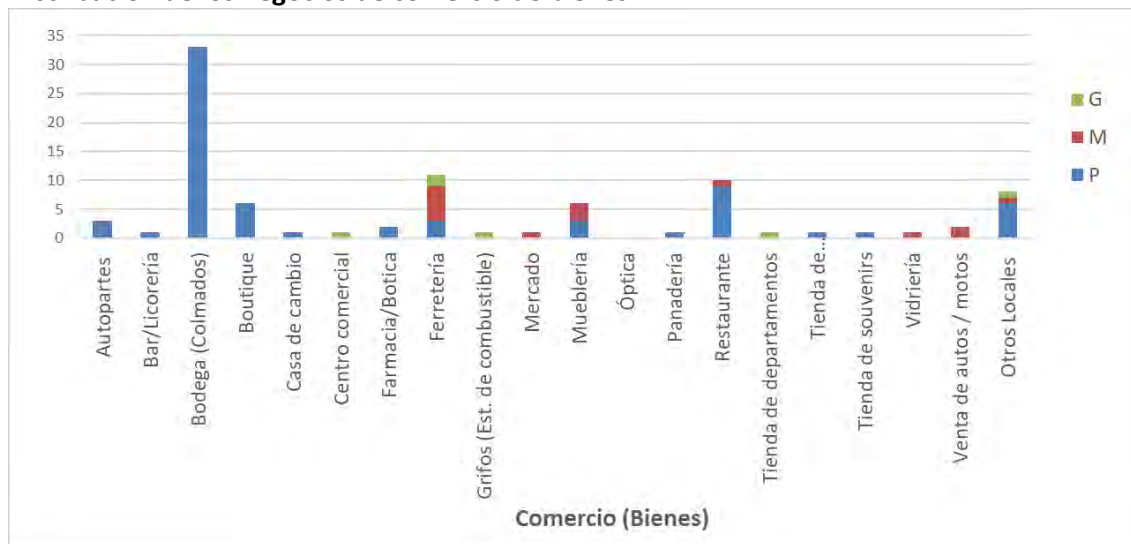
Fotos 01 y 02: Ejemplos de Colmados (Bodegas) y bancas de lotería (Juegos de azar), que han sido lo más usual entre los comercios mapeados. Febrero, 2024.



Fotos 03 y 04: Ejemplo de Ferretería que podría verse afectado porque salen vehículos para la entrega de productos. El servicio mecánico de autos como gomerías también ser verán impactados durante la construcción, ya que los clientes llegan al negocio en auto. Febrero, 2024.

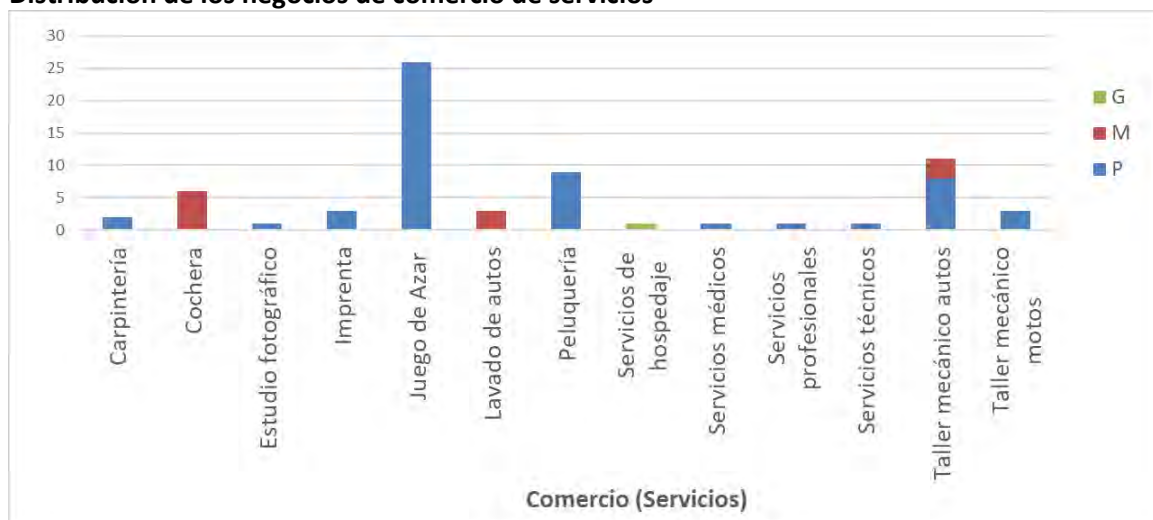
La **Figura 5.4.2.3.b** muestra la frecuencia y distribución de los negocios de comercio de bienes mapeados en campo. Se observa que los tipos de negocios más comunes son los colmados, ferreterías y restaurantes, los cuales representan el 59.3% del total mapeado.

Figura 5.4.2.3.b
Distribución de los negocios de comercio de bienes



En el caso de los negocios de comercio de servicios, se observa una menor diversidad en comparación con los negocios de comercio de bienes. Los juegos de azar (banca de loterías) son los más comunes y representan el 38.2% de este tipo de negocios. Le siguen los talleres mecánicos de autos con un 16.2% y las peluquerías con un 13.2%.

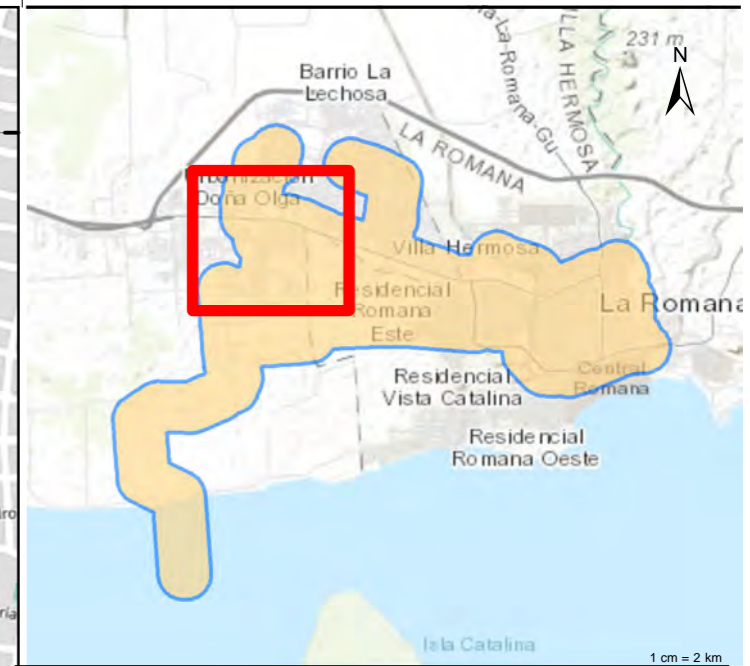
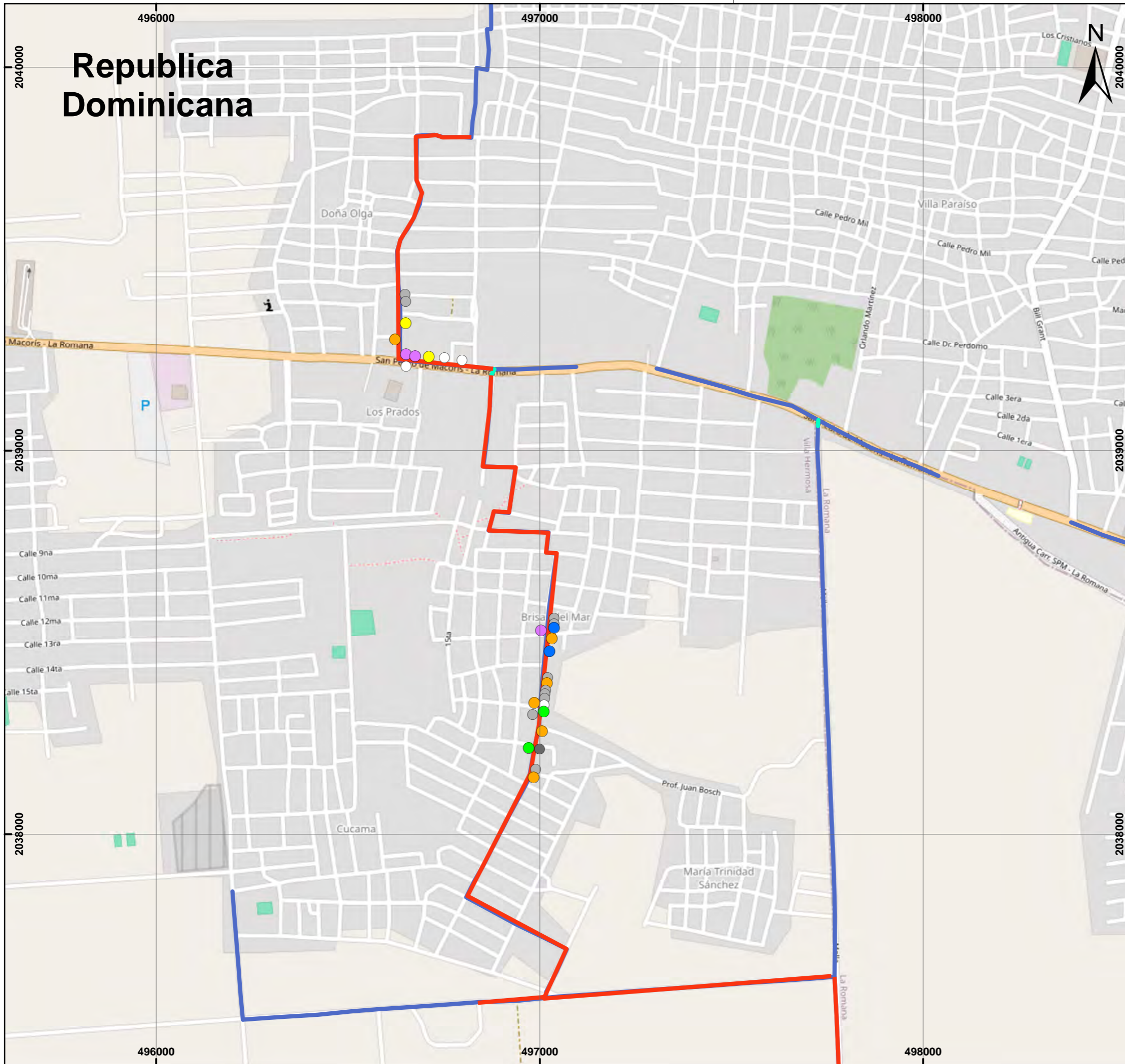
Figura 5.4.2.3.c
Distribución de los negocios de comercio de servicios



En el **Mapa 5.4.2.3 – Mapeo de Negocios** se puede observar el mapeo de negocios el cual está dividido en 2 láminas, en donde se muestra la ubicación de cada establecimiento comercial por



municipio. Los diez rubros comerciales más frecuentes fueron diferenciados por colores, mientras que el resto fue agrupado en otros.



Leyenda

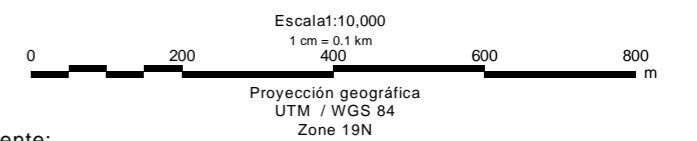
- Colectores Maestros con método convencional \geq 450 mm
- Colectores Maestros con método convencional $<$ 450 mm
- Colectores Maestros con microtunelación

Establecimiento comercial

- C3 : Bodega (Colmados)
- S12 : Juego de Azar
- I1 : Almacenes
- C8 : Ferreteria
- S22 : Taller mecánico autos
- Otros

Garajes no comerciales

- GI : Garaje individual
- GM : Garaje múltiple



Fuente: OpenStreetMap (and) contributors.

Cliente:



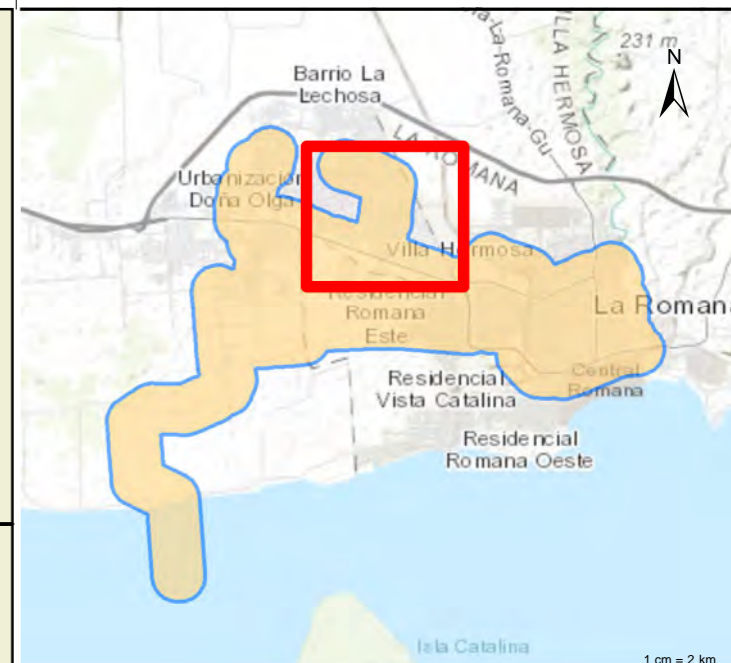
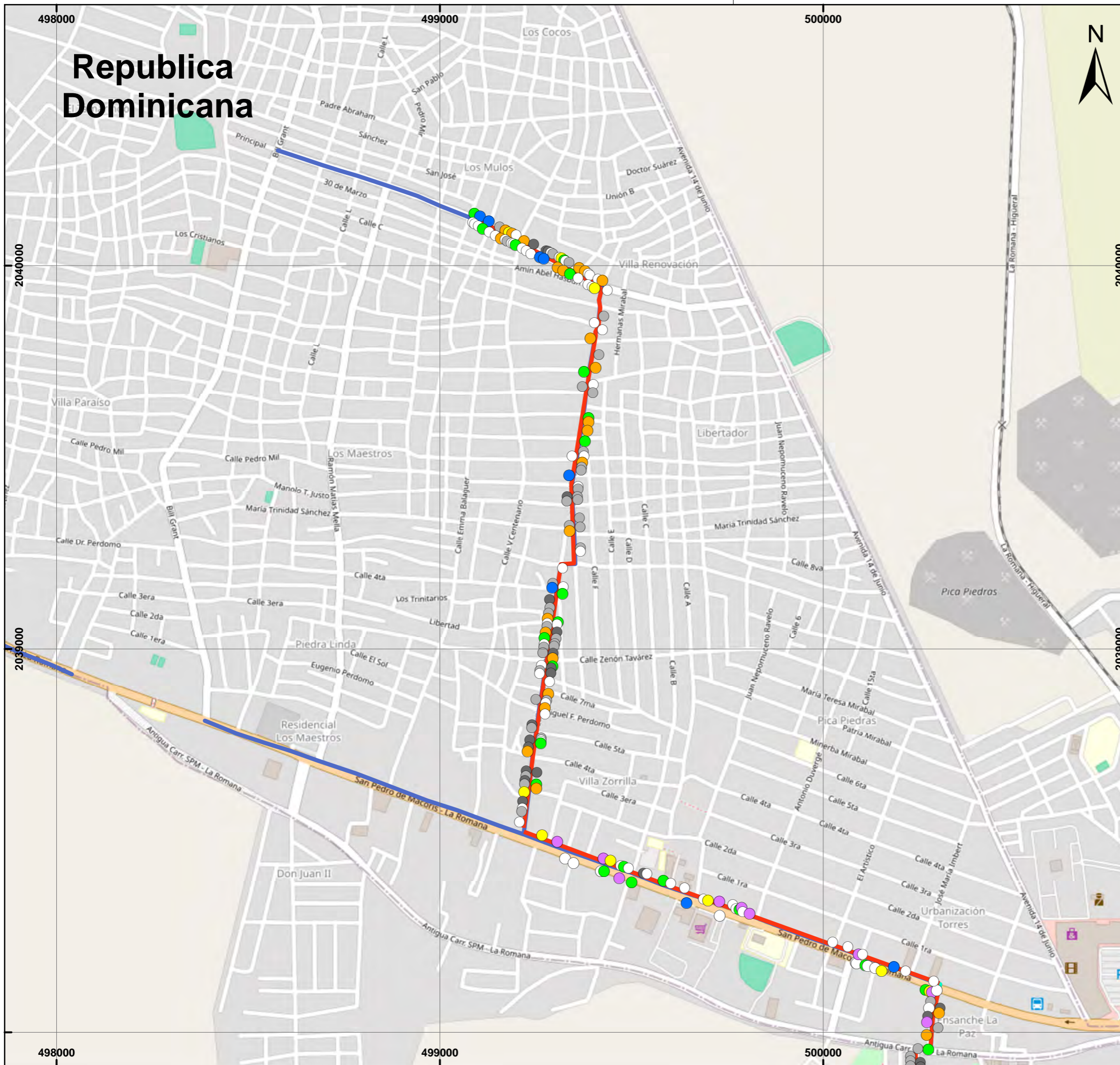
Mapa 5.4.2.3:

Mapeo de Negocios (1/4)

Proyecto:

Proyecto de Saneamiento Básico de La Romana e Implementación del SGAS del Programa DR-L1158
Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS)

Fecha	Escala	Mapa	Revisión
Febrero 2024	1:10,000	Mapa XX	Ø



Legenda

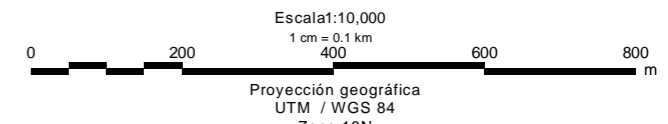
- Colectores Maestros con método convencional ≥ 450 mm
- Colectores Maestros con método convencional < 450 mm
- Colectores Maestros con microtunelación

Establecimiento comercial

- C3 : Bodega (Colmados)
- S12 : Juego de Azar
- I1 : Almacenes
- C8 : Ferretería
- S22 : Taller mecánico autos
- Otros

Garajes no comerciales

- GI : Garaje individual
- GM : Garaje múltiple



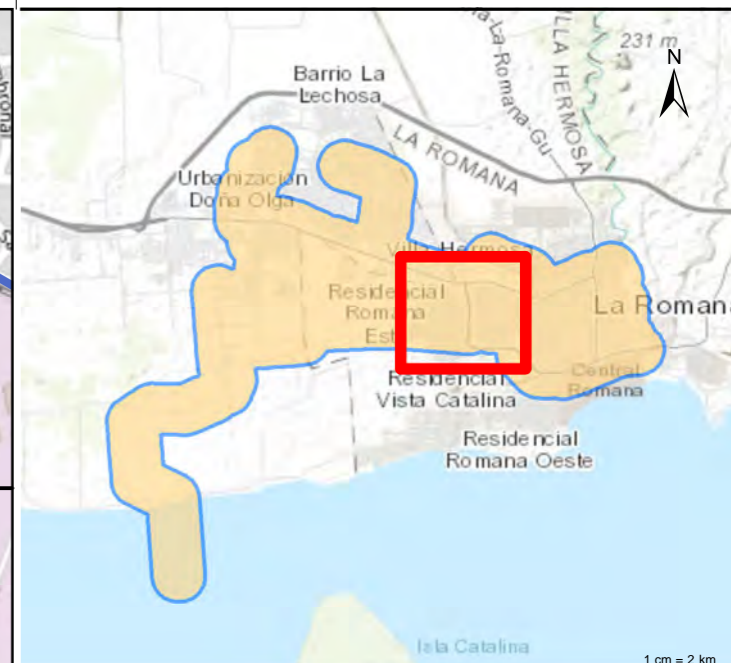
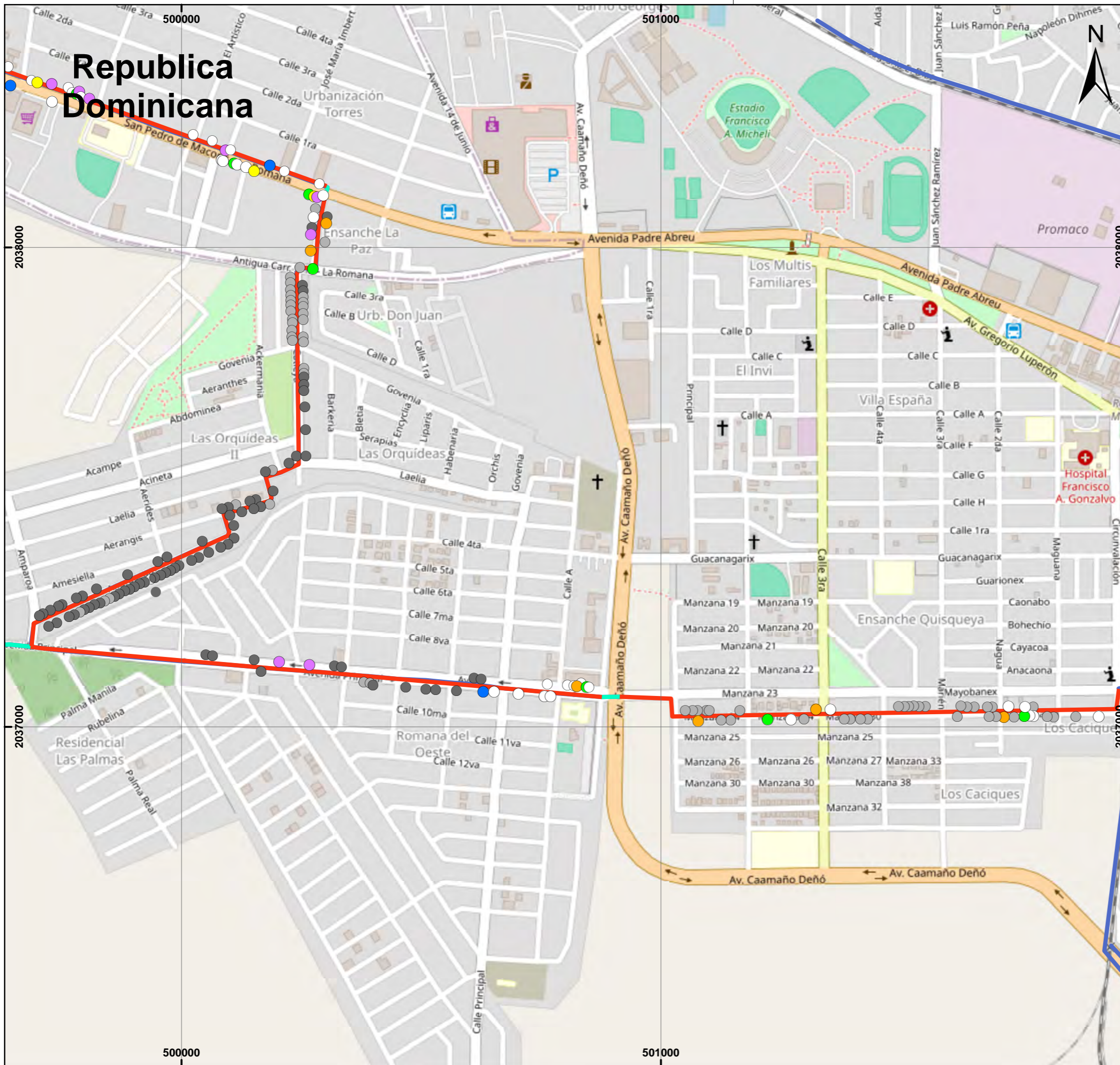
Fuente: OpenStreetMap (and) contributors.



Mapa 5.4.2.3: **Mapeo de Negocios (2/4)**

Proyecto: **Proyecto de Saneamiento Básico de La Romana e Implementación del SGAS del Programa DR-L1158 Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS)**

Fecha	Escala	Mapa	Revisión
Febrero 2024	1:10,000	Mapa XX	Ø



Legenda

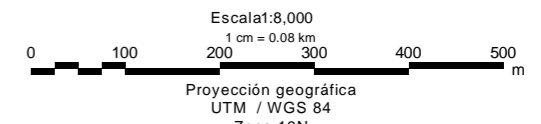
- Colectores Maestros con método convencional \geq 450 mm
- Colectores Maestros con método convencional $<$ 450 mm
- Colectores Maestros con microtunelación

Establecimiento comercial

- C3 : Bodega (Colmados)
- S12 : Juego de Azar
- I1 : Almacenes
- C8 : Ferreteria
- S22 : Taller mecánico autos
- Otros

Garajes no comerciales

- GI : Garaje individual
- GM : Garaje múltiple



Fuente: OpenStreetMap (and) contributors.

Cliente:

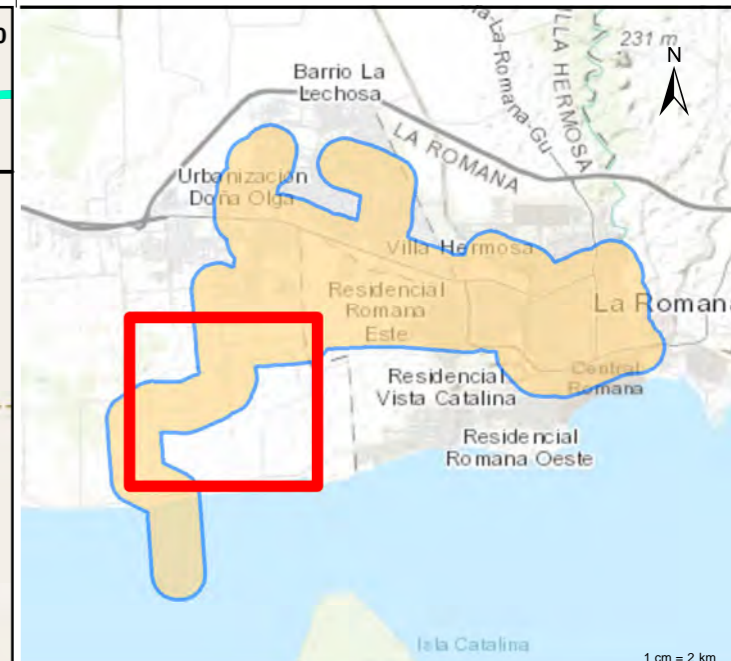


Mapa 5.4.2.3.a:

Mapeo de Negocios (3/4)

Proyecto:
Proyecto de Saneamiento Básico de La Romana e Implementación del SGAS del Programa DR-L1158
Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS)

Fecha	Escala	Mapa	Revisión
Febrero 2024	1:8,000	Mapa XX	Ø



Legenda

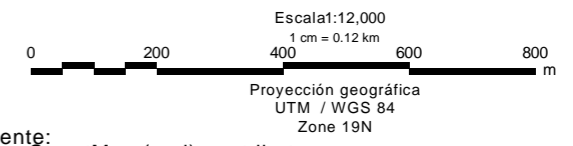
- Colectores Maestros con método convencional \geq 450 mm
- Colectores Maestros con método convencional $<$ 450 mm
- Colectores Maestros con microtunelación

Industria

- Industria pesada

Garajes no comerciales

- GI : Garaje individual
- GM : Garaje múltiple



Fuente: OpenStreetMap (and) contributors.

Cliente:



Mapa 5.4.2.3:

Mapeo de Negocios (4/4)

Proyecto:

Proyecto de Saneamiento Básico de La Romana e Implementación del SGAS del Programa DR-L1158
Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS)

Fecha	Escala	Mapa	Revisión
Febrero 2024	1:12,000	Mapa XX	Ø

**5.4.2.4
Garajes no Comerciales**

El inventario de garajes no comerciales se realizó juntamente con el inventario de negocios en el mes de febrero de 2024. Para el inventario de garajes no comerciales en viviendas se consideraron dos tipos: garajes individuales (garajes ubicados en casas con acceso a un solo auto) y garajes múltiples (garajes ubicados en casas, edificios o condominios con acceso de dos a más autos).

El total de garajes que se encuentran en calles donde se instalarán tuberías con un diámetro superior a 450 mm (entre 450 mm y 1,000 mm) es de 217, de los cuales el 63% (136 garajes) corresponde al municipio de La Romana, y 37% (81 garajes) corresponde al municipio de Villa Hermosa.

La **Tabla 5.4.2.4.a** siguiente presenta la distribución de garajes individuales y múltiples por municipios que podrían verse afectados por el cierre total o parcial de la vía. En el **Mapa 5.4.2.3 – Mapeo de Negocios** en la sección anterior también se puede observar la ubicación espacial de los garajes considerados.

**Tabla 5.4.2.4.a
Garajes no comerciales en el Ramal Sur**

Zona	Garaje individual	Garaje múltiple	Subtotal
La Romana	61	75	136
Villa Hermosa	48	33	81
Total	109	108	217

**5.4.2.5
Transporte**

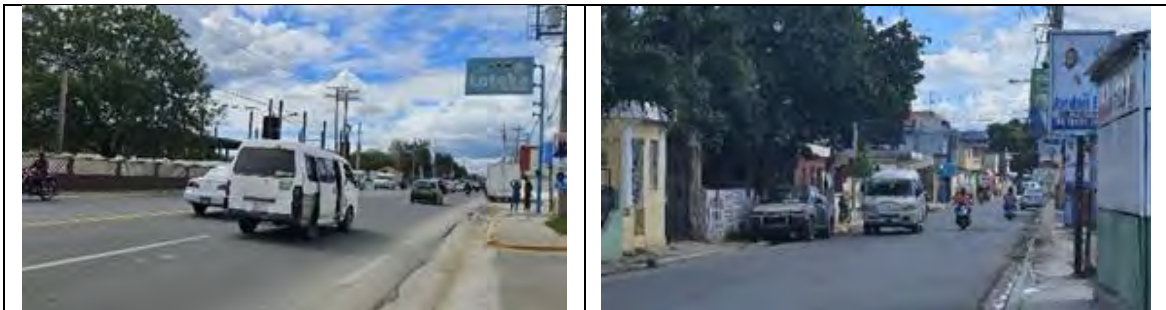
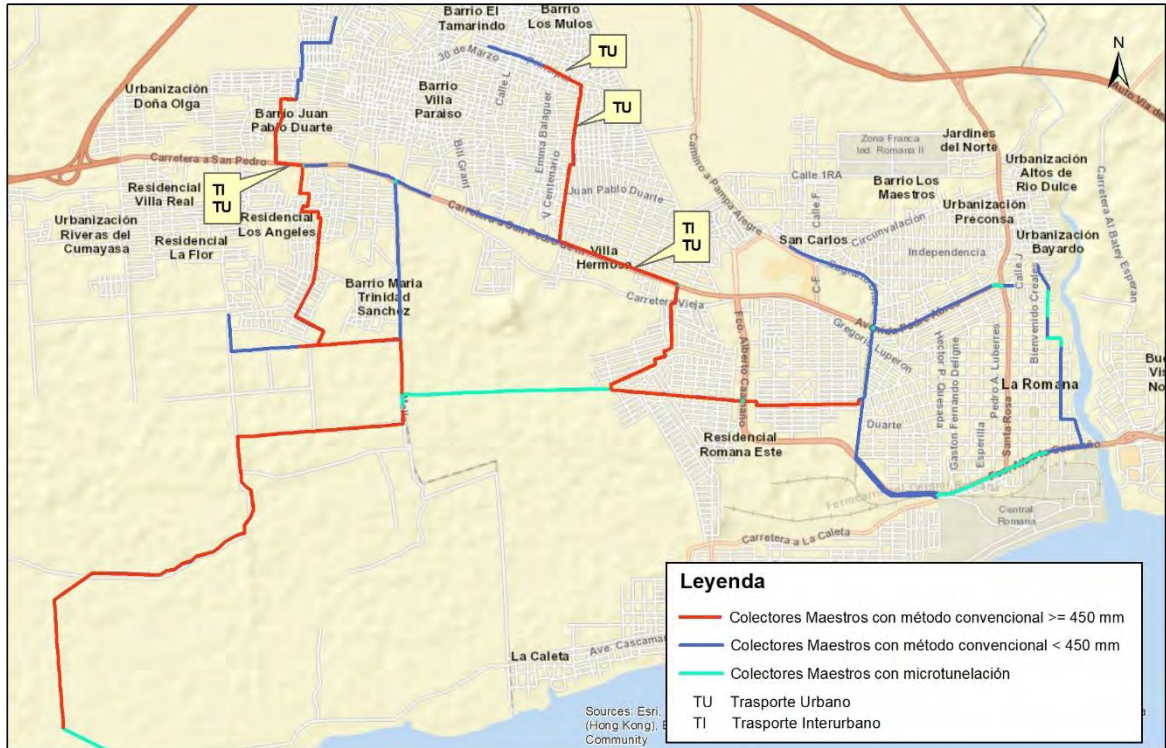
Durante los trabajos de campo para el inventario de negocios, también se identificaron las rutas de buses que utilizan las calles como parte de su recorrido. La identificación de buses se realizó solo en las calles donde se instalarán tuberías con un diámetro superior o igual a 450 mm (entre 450 mm y 1,000 mm).

De acuerdo con lo observado en campo y con la información brindada en entrevistas llevadas a cabo para el levantamiento socioeconómico, existen dos tipos principales de transporte público: el urbano, que recorre las principales calles de Villa Hermosa (Av. Prof. Juan Bosch, Calle Principal y Av. 1ra) en microbuses, minibuses y autos; y el interurbano, que brinda servicios en microbús y autobús y que transitan principalmente por la Av. Prof. Juan Bosch. En calles del municipio de La Romana, donde se proyectan tuberías mayores a 450 mm, no se identificó transporte urbano.

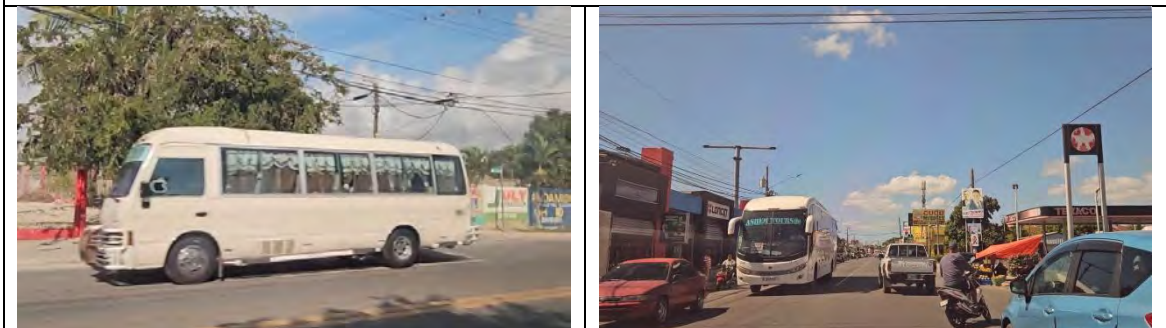
Otra opción de transporte es el taxi. No se determinó paraderos de estos servicios que se encuentren en las zonas de los componentes proyectados de la obra, por lo que no se requerirá reubicarlos cuando se dé el inicio de la construcción.

Las rutas de transporte público por vía afectada se grafica en la **Figura 5.4.2.5.a**. A continuación, se muestran algunas fotos de las unidades de transporte público.

Figura 5.4.2.5.a
Distribución de las rutas de transporte público



Fotos 01 y 02: Transporte público urbano en Villa Hermosa. Febrero, 2024.



Fotos 03 y 04: Transporte público interurbano en la Av. Prof. Juan Bosch. Febrero, 2024.

5.5

Participación e Información Pública

5.5.1

Consulta Pública del Proyecto

Se llevará a cabo un proceso de consulta pública con las partes interesadas del Proyecto La Romana. Estas consultas tendrán como objetivo explicar el Proyecto, su importancia y características técnicas, así como los resultados del EIAS, utilizando un lenguaje sencillo y de fácil entendimiento. Los resultados de estas consultas, teniendo en cuenta las aportaciones de las partes interesadas, se incorporarán a la versión final del EIAS cuando proceda.

Para orientar el proceso de divulgación de las consultas se ha preparado un Plan de Consultas que se presenta en el **Anexo 2** de este EIAS. Este Plan incluye en su Sección 5.4 las partes interesadas identificadas en el mapeo de actores que se llevó a cabo durante los levantamientos de línea base social para el EIAS.

La Romana y Villa Hermosa cuentan con una diversidad de actores, muchos de ellos entrevistados en el levantamiento social en el AID, con resultados incluidos en la **Sección 5.4.2**.

El mapeo ofrece información sobre los distintos actores identificados según sector, con referencias sobre las personas responsables en cada caso, ubicación y teléfonos para los fines de su contacto para su participación en las consultas públicas. Solo en algunos casos se obtuvo información de correos electrónicos.

5.5.2

Mecanismos de Consulta y/o Participaciones Existentes en el Área de Influencia

En La ciudad de La Romana existen 58 Juntas de Vecinos que están agrupadas en la Asociación de Juntas de Vecinos. Esta Asociación se reúne cada dos meses y se convierten en uno de los espacios importantes de coordinación y consulta con la población residente en los distintos barrios de La Romana, así como en el municipio de Villa Hermosa y el D.M. Caleta.

Las juntas de vecinos son un canal importante de comunicación con la población residente adulta, incluyendo mujeres y hombres. Tienen limitantes en su accionar porque están dirigidas por personas con liderazgo en iglesias protestantes (algunos pastores) y en la iglesia católica. Este predominio religioso en las juntas de vecinos afecta sus vínculos con población vulnerable como mujeres víctimas de violencia de género y sexual, comunidad LGTBQ, jóvenes, adolescentes madres y no-madres, trabajadoras sexuales, migrantes haitianos y los provenientes de Venezuela, Colombia y otros países. Igualmente afecta su respuesta a casos de violencia de género, acoso y abuso sexual. En los casos de violencia de género que se han presentado en las comunidades algunos presidentes de juntas de vecinos que son pastores y presidentas pertenecientes a iglesias protestantes han remitido a las víctimas a cadenas de oración para que su “matrimonio se arregle” y se mejoren las relaciones entre conyugues.

Existen instituciones no gubernamentales que trabajan con la comunidad LGTBQ y se han articulado en una red para los servicios hacia esta población en casos de violencia de género, abuso, acoso sexual, así como de salud sexual y salud reproductiva. Estas instituciones son:

Grupo Este Amor, Grupo Paloma, Clínica de la Familia y ADOPLAFAM – Asociación Dominicana de Planificación Familiar.

En el caso de población con alguna condición de discapacidad existe una ONG, la Patronato Benéfico Oriental, que apoya a esta población con procesos educativos, ejercicio de derechos y servicios. Este Patronato coordina con Clínica de la Familia servicios que pueda requerir esta población, así como población migrante, adulta mayor y adolescentes madres y no-madres.

La población migrante haitiana, venezolana y de otras nacionalidades tienen vínculos de servicios en salud integral con la Fundación Sol y Luna, que trabaja con población vulnerable tanto mujeres como de la comunidad LGTBIQ y trabajadoras sexuales, tanto dominicanas como migrantes de diferentes nacionalidades.

Otra institución que trabaja con población migrante haitiana y venezolana es ASCALA (Asociación Scalabriniana al Servicio de la Movilidad Humana). Esta institución ofrece servicios de atención psicológica y legal para población migrante de varias nacionalidades que son víctimas de violencia de género, trata con fines de explotación sexual, explotación laboral y niñez en condiciones de riesgo de mendicidad forzada y distintas expresiones de trata.

En La Romana existió durante un período de 2 años un proceso de coordinación intersectorial e interinstitucional promovido por Participación Ciudadana que eran las mesas de seguridad ciudadana y de combate a la trata de personas.

5.5.3

Percepciones sobre el Proyecto

Como se menciona en la **Sección 5.4**, las entrevistas llevadas a cabo en el AID permitieron conocer las percepciones de la población afectada-beneficiaria de la instalación del sistema de alcantarillado en La Romana y Villa Hermosa. Los resultados de este levantamiento de percepciones sobre el Proyecto se presentan en el **Anexo 3**.

6.0

Análisis de los Impactos Ambientales y Sociales

6.1

Identificación y Caracterización de los Impactos

6.1.1

Referencia Metodológica General

Este EIAS utilizó una metodología de evaluación de impactos bien establecida, basada en la literatura técnica y el estado actual del arte a nivel internacional. Las referencias bibliográficas importantes fueron la base para la estructuración metodológica de esta evaluación, como los trabajos de Sánchez (2006), Morgan (2002), Porter y Fittipaldi (1998), Canter (1993), Wood (1995), Morris y Therivel (1995), Turnbull (1992), Banco Mundial (1991) y Leopold *et al.* (1971).

A partir de las características técnicas del proyecto y los resultados obtenidos durante la etapa de diagnóstico (línea de base), se identificaron y evaluaron los impactos ambientales y sociales. Los principales pasos metodológicos desarrollados se describen a continuación.

En primer lugar, se identificaron todas las acciones impactantes de las fases de planificación, implementación y operación del proyecto, que pueden causar cambios sociales y ambientales o que requerirán la apropiación / uso de recursos naturales o infraestructura y servicios públicos disponibles. La descripción de cada acción (ver **Sección 6.1.2**) se basó en la información sobre el proyecto y sus procedimientos constructivos y operativos presentados en el **Capítulo 4.0** (Descripción del Proyecto).

Los componentes ambientales impactables considerados son:

C.1 - Componentes del Medio Físico

- C.1.01 - Suelo / Relieve
- C.1.02 - Recursos hídricos
- C.1.03 - Calidad del aire

C.2 - Componentes del Medio Biótico

- C.2.01 - Flora y Vegetación
- C.2.02 – Fauna
- C.2.03 – Áreas Protegidas

C.3 - Componentes del Medio Socioeconómico

- C.3.01 Impactos en el Empleo y la Economía Local
- C.3.02 - Infraestructura y servicios públicos
- C.3.03 – Impactos en la Salud y la Seguridad de la Comunidad y de los Trabajadores
- C.3.04 - Calidad de vida de la población
- C.3.05 - Patrimonio Histórico, Cultural y Arqueológico

Cabe señalar que el Proyecto no afectará población indígena.

A partir del análisis e interpretación de las relaciones entre las acciones impactantes y los componentes ambientales identificados, se han establecido los posibles impactos asociados con el proyecto (**Sección 6.1.3**), es decir, aquellos que pueden preverse razonablemente y que es probable que ocurran.

Para apoyar el análisis, la interpretación y el *checklist* de los posibles impactos, se verifica la interacción Acción Impactante vs Componente Impactable para el proyecto, conforme método pionero ideado por Leopold *et al.* (1971). La amplia difusión de estas técnicas de análisis en los estudios de impacto ambiental demuestra su efectividad en la investigación de las relaciones de causa y efecto que potencialmente surgen de las acciones previstas en las diferentes etapas de un proyecto.

Con base en la descripción y el análisis de cada impacto potencial, y de acuerdo con las especificidades legales requeridas bajo este EIAS, las medidas ambientales se clasificaron como preventivas, de mitigación, de control y monitoreo y compensatorias, como se presenta en el PGAS del Proyecto (**Capítulo 7.0**).

Las *medidas preventivas* se refieren a todas las acciones planificadas para garantizar que se puedan evitar los impactos potenciales previamente identificados. Las *medidas de mitigación* son aquellas destinadas a garantizar la minimización de la intensidad de los impactos identificados. Por lo tanto, las medidas preventivas y de mitigación tienden a incorporarse a las prácticas de ingeniería actuales, a menudo convirtiéndose en estándares técnicos o requisitos legales. La garantía de que las obras se ejecutarán siguiendo estas medidas viene dada por los compromisos recomendados por el EIAS y por la inspección posterior, de ahí la importancia de las medidas de control y monitoreo.

Las *medidas compensatorias*, por otro lado, se refieren a formas de compensar los impactos negativos que no se pueden mitigar o que no se pueden controlar y revertir mediante otro tipo de medidas.

En el caso de los impactos positivos, las medidas propuestas tienen como objetivo mejorar sus efectos beneficiosos.

Las medidas propuestas están estructuradas en Planes y Programas Ambientales y Sociales que conforman el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) de los componentes del programa. La agrupación de medidas en los Planes y Programas tiene como objetivo hacerlos operativos y facilitar su gestión.

Todos los impactos potenciales de los componentes se cruzaron con las medidas preventivas, de mitigación, de control y monitoreo y compensatorias propuestas en el PGAS (**Capítulo 7.0**) para garantizar que todos estuvieran cubiertos por alguna medida o alguna forma de prevención, mitigación, control, monitoreo y compensación.

El objetivo de la evaluación de impacto detallada es calificar y cuantificar (cuando sea posible) el impacto resultante, es decir, el impacto que puede materializarse incluso después de la implementación efectiva de las medidas del PGAS.

Teniendo en cuenta la aplicación y la efectividad de los Planes y Programas ambientales y sociales propuestos, y sus respectivas medidas, se evaluaron los impactos resultantes, que se calificaron de acuerdo con un conjunto de atributos seleccionados en función del estado del arte de los métodos de evaluación de impacto ambiental, como se presenta a continuación. Los atributos considerados fueron los siguientes:

- Naturaleza de los impactos (positivos o negativos)
- Localización y espacialización
- Etapa de ocurrencia
- Incidencia (directa o indirecta)
- Temporalidad - Inducción
- Temporalidad - Duración
- Reversibilidad
- Probabilidad
- Magnitud
- Importancia

A continuación, presentase una caracterización resumida de cada atributo utilizado para caracterizar los impactos ambientales resultantes.

Naturaleza

Indica si el impacto resultante es negativo o positivo. El mismo impacto puede tener dos vectores opuestos, uno positivo y otro negativo, en el mismo componente.

Localización y espacialización

Define la difusión espacial de cada impacto. Los impactos pueden ocurrir en el Área Directamente Afectada (ADA), en el Área de Influencia Directa (AID) o en diferentes áreas geográficas dentro del Área de Influencia Indirecta (AII), con una acción directa e indirecta que varía según el componente. Sin embargo, debe mencionarse que puede haber impactos resultantes que, aunque identificados, tienen un alcance geográfico difuso, no se restringido a una unidad espacial definida, y pueden ocurrir en un contexto geográfico difuso, como en el contexto macro regional o nacional.

Fase de ocurrencia

Indica si el impacto resultante se producirá en las etapas de planificación, construcción u operación del Proyecto.

Incidencia

Indica si el impacto será directo o indirecto. Los impactos directos tienen una relación de causa y efecto clara y simple, y surgen directamente de las acciones impactantes implementadas en las fases de construcción y operación. Los impactos indirectos ya considerados tienen una dependencia secundaria o indirecta de las acciones impactantes.

Temporalidad - Inducción

Este es un atributo asociado con el tiempo de inducción de un impacto potencial en relación con el inicio de las acciones impactantes. La inducción puede ser inmediata (el impacto comienza inmediatamente después de la acción), a corto plazo (hasta 2 años), mediano plazo (2 a 10 años) y largo plazo (más de 10 años o durante toda la vida útil del proyecto).

Temporalidad - Duración

Este atributo está asociado al período de tiempo que el impacto permanecerá después de que la acción impactante haya cesado y todas las medidas planificadas hayan sido implementadas. El impacto puede cesar inmediatamente después de la finalización de la acción, o puede ser de corto plazo (hasta 5 años), mediano plazo (5 a 10 años) o largo plazo (más de 10 años). El impacto resultante aún puede considerarse permanente, es decir, no se interrumpirá incluso con la implementación de las medidas pertinentes.

Reversibilidad

Define el grado de reversibilidad del impacto y está directamente relacionado con la intensidad. En caso de impactos negativos, estos pueden ser reversibles o irreversibles. Los impactos resultantes considerados reversibles dejan de ocurrir o tienen una intensidad insignificante después de que cesan las acciones impactantes y/o se implementan las medidas aplicables. Los impactos irreversibles, incluso después de la aplicación de las medidas, configuran los impactos resultantes de intensidad media a alta.

Probabilidad

Es la posibilidad de que ocurra un cierto impacto. Los impactos ambientales identificados a través de la interacción entre las acciones impactantes y los componentes ambientales y sociales se definen como "impactos ambientales potenciales", es decir, impactos pronosticados que pueden ocurrir o no. Sin embargo, en función de las características del proyecto y de las áreas de influencia, así como la experiencia con otros proyectos de Líneas de Transmisión, es posible evaluar el impacto de acuerdo con el grado de probabilidad de ocurrencia: baja probabilidad, media probabilidad, alta probabilidad y de ocurrencia cierta.

Magnitud

Se define como la grandeza del impacto en términos absolutos, lo que indica el grado de cambio en la calidad del componente ambiental o social que puede verse afectado por el proyecto en todas sus fases (planificación, implementación y operación). En otras palabras, es la diferencia entre la calidad ambiental asumida después de los efectos generados por las acciones del proyecto y la observada antes de que tales procesos tuvieran lugar.

Atribución del grado de importancia y evaluación del impacto residual final

Como atributo del análisis, la importancia corresponde a la evaluación del valor de cada impacto. Esta es una evaluación que reúne resultados de varios atributos e indica el grado de sensibilidad de un dado impacto ambiental o social. Por lo tanto, determina el grado de severidad, aunque indirectamente, de cada impacto, apoyando la toma de decisiones con respecto a la aplicación de medidas socioambientales específicas para la optimización de los efectos positivos o la remediación de los efectos negativos en el ambiente.

En el ámbito de este estudio, la definición del grado de importancia para cada impacto se ha realizado cruzando los atributos magnitud y reversibilidad, tal y como se muestra en la **Tabla 6.1.1.a** siguiente.

Tabla 6.1.1.a
Grado de importancia de los impactos a partir de la combinación de magnitud y reversibilidad

Magnitud	Reversibilidad		
	Reversible	Parcialmente reversible	Irreversible
Baja	Baja	Moderada	Media
Media	Moderada	Media	Alta
Alta	Media	Alta	Alta

En relación con la combinación de atributos presentados anteriormente, cabe destacar dos factores. Por un lado, la magnitud, que representa la grandeza del impacto, es decir, el alcance de los posibles efectos de las intervenciones al comparar la calidad del ambiente antes y después de las acciones impactantes. Por otro lado, la reversibilidad, que tiende a representar la vulnerabilidad y sensibilidad de cada componente valorado, es decir, la capacidad de los sistemas ambientales para asimilar los aportes de energía y mantener sus características lo más cerca posible de las observadas antes de las intervenciones.

Tras el análisis, se procedió a la evaluación del impacto residual final, que representa el estado del ambiente mediante la aplicación de todas las medidas de prevención, control, mitigación y compensación correspondientes propuestas en el PGAS (véase el **Capítulo 7.0**). El análisis del impacto residual final, sin embargo, está relacionado con la aplicación de otro atributo de calificación: el grado de mitigabilidad. Este atributo se refiere a los niveles de posibilidad de que los efectos negativos de un impacto sean controlados. Hay que tener en cuenta que la mitigabilidad depende tanto de la naturaleza de los componentes afectados como de la

posibilidad de implementación técnica, económica, así como del esfuerzo político e institucional para hacerlo por parte del promotor del Proyecto. La clasificación de los impactos en relación con su mitigabilidad tuvo en cuenta los siguientes grados: Totalmente Mitigable, Altamente Mitigable, Medianamente Mitigable y Poco Mitigable.

En el ámbito de este estudio, la definición del grado de importancia residual ha resultado del cruce de los atributos grado de mitigabilidad e importancia, como se muestra en la **Tabla 6.1.1.b**.

Tabla 6.1.1.b
Grado de importancia residual de los impactos a partir de la combinación de grado de mitigabilidad e importancia

Grado de mitigabilidad	Importancia			
	Baja	Moderada	Media	Alta
Totalmente Mitigable	Baja	Baja	Baja	Media
Altamente Mitigable	Baja	Baja	Moderada	Media
Medianamente Mitigable	Baja	Moderada	Media	Media
Poco Mitigable	Baja	Moderada	Media	Alta

6.1.2

Acciones Impactantes

Esta Sección identifica todas las acciones con potencial para generar impactos ambientales y sociales en las fases de planificación, implementación y operación del proyecto. Como ya se mencionó, las acciones se identificaron y describieron de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto y sus respectivos procedimientos constructivos detallados en el **Capítulo 4.0**.

En total, se identificaron 23 acciones con potencial de impacto, 2 acciones relacionadas con la fase de planificación, 17 acciones relacionadas con la fase de construcción y 4 acciones relacionadas con la fase operativa, como se especifica en la **Tabla 6.1.2.a**, a continuación.

Tabla 6.1.2.a
Acciones de las fases de planificación, implementación y operación del proyecto

Fase del Proyecto	Acciones Impactantes
A.1 – Fase de Planificación	A.1.01 Divulgación del Proyecto
	A.1.02 Estructuración operacional inicial
A.2 – Fase de Construcción (obras)	A.2.01 Movilización de trabajadores
	A.2.02 Movilización de campamentos de construcción
	A.2.03 Remoción de vegetación y limpieza de los terrenos
	A.2.04 Demolición de mejoras
	A.2.05 Flujos de vehículos, equipos, materiales y trabajadores a los frentes de trabajo
	A.2.06 Cierre de calles
	A.2.07 Movimientos de tierra
	A.2.08 Obra civil
	A.2.09 Microtunelación
	A.2.10 Operación de áreas de préstamo y disposición de material excedente

Tabla 6.1.2.a
Acciones de las fases de planificación, implementación y operación del proyecto

Fase del Proyecto	Acciones Impactantes
	A.2.11 Montaje industrial
	A.2.12 Pavimentación de las calles
	A.2.13 Instalación de las conexiones domiciliarias a tubería
	A.2.14 Operación de los campamentos de construcción
	A.2.15 Desmantelamiento de instalaciones provisionales
	A.2.16 Desmovilización de trabajadores
	A.2.17 Recuperación de las áreas de intervención directa
A.3 – Fase de Operación	A.3.01 Operación y mantenimiento de la red de alcantarillado
	A.3.02 Operación y mantenimiento de las Estaciones de Bombeo
	A.3.03 Operación y mantenimiento de la PTAR/ Unidad de Pretratamiento Avanzado
	A.3.04 Operación y mantenimiento del emisario

A continuación, se describe cada acción en términos de los principales procedimientos ejecutivos y aspectos funcionales considerados de interés para la evaluación de los impactos ambientales y sociales que potencialmente surgen de las diversas fases del proyecto.

A.1 - Fase de Planificación

A.1.01 Divulgación del Proyecto

Esta acción incluye todas las actividades relacionadas con la difusión de información sobre las obras de construcción de Proyecto de Saneamiento La Romana, involucrando manifestaciones oficiales de autoridades, noticias publicadas por los medios de comunicación o contactos establecidos en la región por el INAPA, por la COAAROM o representantes.

La repercusión de las noticias vinculadas a las obras genera expectativas con respecto a los posibles impactos positivos, incluyendo, por ejemplo, el mejoramiento de las condiciones de salubridad y la protección ambiental del sistema costero por la construcción del sistema de alcantarillado, contribuyendo para su consolidación como destino turístico y consecuente mejora de la economía de los municipios, y el aumento de la oferta de trabajo.

Las expectativas también tienen relación con los posibles impactos negativos, incluido el posible empeoramiento de la calidad de las aguas costeras y la contaminación de la región de Isla Catalina por el vertido de efluentes a través del emisario; incomodidades para la población más próxima al Proyecto durante las obras debido a ruido, polvo, interrupciones en el tráfico y cambios en las rutas de autobuses; reducción del volumen de negocios en los comercios situados en las calles afectadas; imposibilidad o dificultades de acceso a garajes no comerciales ubicadas en el lado de la calle donde se excavará la zanja; entre otros.

A.1.02 Estructuración operacional inicial

Esta acción incorpora todas las actividades preliminares a las obras, incluyendo:

- Actividades de inspecciones de campo y entrevistas con la población en el área de influencia, para la línea base del presente EIAS;
- Estudios para el Proyecto Ejecutivo, que involucran la realización de sondeos, levantamientos topográficos y catastros;
- Negociaciones con los propietarios de las áreas de instalación de los campamentos de construcción y otras áreas de apoyo, en caso de ser necesarias.

A.2 - Fase de Implantación (Obras)

A.2.01 Movilización de trabajadores

Implica la selección y contratación de trabajadores (mano de obra directa) para las obras de construcción del Proyecto.

Como se informó en la **Sección 4.5.2 del Capítulo 4.0**, se espera que entre 250 y 350 trabajadores directos sean contratados para las obras en los meses de pico. Esta acción se considera separadamente debido a su relevancia como vector de impacto, resultando en la creación de empleos y los ingresos correspondientes.

Parte de esta fuerza laboral necesita ser especializada y no será reclutada localmente. Sin embargo, parte de la mano de obra predominantemente no calificada necesaria debe ser reclutada en La Romana y Villa Hermosa.

A.2.02 Movilización de campamentos de construcción

En esta acción se incluyen las actividades necesarias para habilitar las áreas destinadas a campamentos de construcción. También incluye la habilitación y operación de áreas de préstamo y depósitos de material excedente.

Según lo dispuesto en la **Sección 4.5.1 del Capítulo 4.0**, para el proyecto se estima que se instalarán campamentos, pero la cantidad y la ubicación exacta aún no está disponible.

Esta acción impactante abarca todas las tareas necesarias para la implementación de tales instalaciones, como alquilar, limpiar y preparar los terrenos, realizar obras civiles y el montaje electromecánico, otros.

A.2.03 Remoción de vegetación y limpieza de los terrenos

Para el Proyecto La Romana, la única zona que requerirá la supresión de la vegetación y la limpieza para las obras es el terreno de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado.

Se estima que la superficie de terreno que ocupará la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado tiene 4.86 ha, que actualmente están ocupadas por pasto y agrupaciones de árboles. Los árboles deberán ser eliminados para la construcción de las instalaciones de la PTAR.

La supresión de la vegetación y la limpieza de los terrenos son actividades que consisten en cortar árboles y arbustos de cualquier tamaño, eliminar tocones, ramas, raíces enredadas, hierba y la capa de suelo con materia orgánica hasta un grosor de 20.0 cm. La eliminación de tocones incluye la excavación y la extracción total de tocones de árboles de más de 30.0 cm de diámetro y raíces.

La eliminación de la vegetación y la limpieza de los terrenos provocan la exposición del suelo, que, de acuerdo con sus susceptibilidades, puede inducir la instalación de procesos de erosión laminar y lineal, especialmente si estas acciones se llevan a cabo durante la temporada de lluvias. Estos procesos también pueden conducir a la sedimentación de cuerpos de agua ubicados aguas abajo de las áreas de intervención.

A.2.04 Demolición de mejoras

Para la instalación de las tuberías no será necesario demoler ninguna mejora, ya que los trabajos se realizarán en la calle. Sin embargo, en el área de construcción de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado y de la EBAR-02 hay una vivienda que necesitará ser demolida y reubicada.

En este caso, es necesario adoptar medidas de seguridad para los trabajadores, para evitar accidentes durante la demolición, y medidas para el correcto destino de los residuos generados.

A.2.05 Flujos de vehículos, equipos y trabajadores a los frentes de trabajo

Esta acción corresponde al transporte de materiales, equipos y trabajadores necesarios para la construcción del Proyecto. El transporte se realizará por vías existentes de La Romana y Villa Hermosa. El transporte se realizará utilizando vehículos apropiados para cada tipo de vía, material transportado y conducción de trabajadores.

Para la instalación del emisario submarino, también se utilizarán barcos para el transporte de los trabajadores que realizarán las actividades sumergidas de la maniobra de rescate de la tuneladora.

El impacto asociado a esta acción afecta principalmente a los usuarios de las calles y a la población que reside en sus alrededores. También afecta a los que navegan en la región de Isla Catalina para actividades de buceo y de ocio.

A.2.06 Cierre de calles

Para los trabajos de instalación de la red de alcantarillado, incluyendo la excavación y la instalación de las tuberías, será necesario cerrar las calles respectivas. Este cierre puede ser total o parcial.

Este cierre, aunque sea temporal y parcial, causará molestias a la población que vive y tiene comercios en las respectivas calles, y a los trabajadores y usuarios de infraestructuras sociales como escuelas, establecimientos de salud, iglesias, etc.

Además, si no va precedida de un plan de comunicación y una señalización adecuada, puede provocar accidentes con vehículos y peatones, con riesgo para la población y para los propios trabajadores.

En algunos casos en los que la anchura de la calle lo permite, se puede adoptar el método del entibado para la instalación de la tubería, lo que reduciría el impacto potencial del cierre de la calle, ya que permitiría utilizar simultáneamente el lado de la zanja para el paso (ver descripción en la **Sección 4.4.2.1**).

A.2.07 Movimientos de tierra

Esta acción corresponde a los movimientos de tierra necesarios para la ejecución del Proyecto, incluyendo la excavación de las zanjas para la instalación de las tuberías del sistema de alcantarillado, y los movimientos de tierra necesarios para la construcción de las estaciones de bombeo y la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado, para conformación y nivelación de los terrenos hasta las cotas necesarias para implantar las edificaciones y las vías internas.

El volumen de los movimientos de tierras se indica en la **Sección 4.4.2.1.1**, estimándose 64,043.39 m³ de material de excavación y 75,495 m³ de material de relleno para las obras de instalación de los interceptores y colectores,

En lo que respecta a las obras de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado, se necesitará reconformar y limpiar el área, lo que producirá unos 900 m³ de suelo vegetal, a ser utilizado posteriormente en la recuperación de áreas degradadas por las obras.

A.2.08 Obra civil

Este conjunto de actividades abarca los servicios de construcción de edificios administrativos, de apoyo y los componentes del proceso de tratamiento previstos en la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado, la infraestructura de las estaciones de bombeo y el pozo de ataque para la hincada de la tubería requerida para los trabajos de construcción del emisario.

Estos servicios incluyen trabajos de albañilería y hormigón armado, así como excavaciones localizadas y cimientos para edificios y otras estructuras.

Esta acción también incluye la ejecución del sistema de drenaje de lluvia. Básicamente implica la colocación de formas y el hormigonado de las estructuras de drenaje, y la ejecución de todas las estructuras para conducir y amortiguar la escorrentía a los cursos de agua receptores.

Los dispositivos de drenaje como canaletas, zanjas y canales se ejecutarán en hormigón armado moldeado en el sitio, cuya secuencia de ejecución básica es la siguiente:

- Excavación del terreno con retroexcavadora;
- Ajuste manual del fondo de la excavación y compactación con compactadores manuales;
- Ejecución del lastre;
- Montaje de formas, refuerzo y hormigonado del dispositivo.

A.2.09 Microtunelación

Las actividades de microtunelación se utilizarán para instalar el emisario y algunos tramos de la red de alcantarillado que se han indicado en la **Sección 4.4.2.3**.

La instalación de los tramos de tuberías en las calles del casco urbano mediante el método de microtunelación tiene el potencial de reducir el impacto, ya que no es necesario interrumpir el tráfico, cerrar las calles, quitar el asfalto y rehacerlo después, lo que reduce el tiempo de construcción y la cantidad de residuos que hay que eliminar.

Para la instalación del emisario submarino esta solución es también mucho menos impactante que la alternativa, correspondiente al método de remolque y fondeo. Sin embargo, se espera cierta alteración del fondo marino en la zona de construcción del pozo de salida del emisario, en torno a la cota -50 m, en un área que está dentro del Santuario Marino Arrecifes del Sureste (**Figura 6.1.2.a**). El detalle de la **Figura 6.1.2.a** muestra en rojo todo el trazado del emisario submarino, de cerca de 1.5 kilómetros de longitud. Toda su longitud está dentro del Santuario, pero se construirá mediante microtunelación, es decir, bajo tierra y sin alterar el lecho marino. Sólo ocasionalmente, al final de este recorrido, las obras de construcción del pozo de salida del emisario saldrán a la superficie.

Figura 6.1.2.a
Ubicación del Proyecto en relación al Santuario Marino Arrecifes del Sureste



Detalle



Base: Google Earth.

También hay que tener en cuenta los riesgos de accidente de los trabajadores durante las actividades.

A.2.10 Operación de áreas de préstamo y disposición de material excedente

Esta acción incluye las actividades de exploración de áreas de préstamo y depósitos de material excedente.

Las actividades de exploración de las áreas de préstamo de suelo incluyen la excavación y carga de camiones basculantes. También implican la circulación de tractores y cargadores frontales, así como camiones basculantes sobre áreas de suelo expuesto y en las calles del área urbana.

El material excedente de los desmontes y los suelos inservibles para rellenar las zanjas se depositarán en las áreas de disposición de material excedente. Las actividades de manejo de los depósitos de material excedente incluyen la descarga de suelo con camiones basculantes y compactación del material con tractores de cadenas y equipos auxiliares, la conformación / regularización de terraplenes, y la implantación y adaptación continua de dispositivos de drenaje para regular el flujo de agua de lluvia sobre áreas de suelo expuesto.

En la **Sección 4.4.2.1.1** se ha indicado los volúmenes de excavación y relleno, y también las necesidades de áreas de préstamo y de disposición de material excedente. Según informado, se estima que unos 66,638.98 m³ serán suministrados a partir de minas ubicadas a una distancia aproximada de 10 km del área del Proyecto. También se estima que unos 85,008.48 m³ de suelo no estarán aptos a ser utilizados en la obra y tendrán que ser depositados en áreas de disposición de material excedente.

A.2.11 Montaje industrial

Esta acción abarca todas las actividades necesarias para el ensamblaje e instalación de los equipos de los componentes del Proyecto, incluyendo instalación de las Estaciones de Bombeo, de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado y del emisario.

Estas son actividades que involucran el manejo de equipos pesados utilizando grúas y que también requieren el uso de equipos de corte, soldadoras, perforadoras, fijadores y accesorios complementarios.

A.2.12 Pavimentación de las calles

Esta acción incluye las actividades de recomposición del pavimento asfáltico en las calles donde se instalarán las tuberías del sistema de alcantarillado por el método convencional de excavación de zanjas.

Consiste en la ejecución de la base del pavimento utilizando preferentemente arenas limosas, colocadas en capas horizontales y en las operaciones de acarreo, humedecimiento y compactación, y aplicación de una capa de pavimento asfáltico.

Incluye todos los servicios para colocación de los materiales que formarán el pavimento de las calles, especialmente aquellos que utilizarán motoniveladoras, camiones cisterna, volquetes con carga cubierta, esparcadoras de asfalto, tractores, rodillos compactadores, rodillos de tambor liso, rodillos de neumáticos de presión variable, distribuidores de agregados y extendedoras.

A.2.13 Instalación de las conexiones domiciliarias a tubería

Esta acción consiste en la instalación de las cajas de registro, que van instaladas en la vereda en el exterior del predio, excepto en casos excepcionales en que será instalada en el predio. Cada instalación será compuesta de caja de registro, tubería de descarga y elemento de empalme a la red de alcantarillado.

Las cajas de registro de concreto para desagüe son generalmente rectangulares, instaladas en profundidades hasta 0.90 m. La tubería de descarga comprende desde la caja de registro hasta el empalme al colector de servicio, cuya tubería será de 160 mm de PVC.

También incluye las actividades de rotura y la sustitución de veredas que habrá que demoler para instalar las nuevas cajas y para realizar las conexiones donde hay cajas existentes.

A.2.14 Operación de los campamentos de construcción

Las actividades que implican impactos potenciales durante la operación de los campamentos de construcción están relacionadas con el manejo de productos químicos (combustibles, lubricantes, pinturas y barnices), el suministro de agua y la eliminación de efluentes y residuos sólidos, especialmente residuos peligrosos, y circulación de vehículos en carreteras y calles cercanas.

Esta es una acción impactante vinculada principalmente al riesgo de contaminación de los recursos hídricos y del suelo por eventuales fugas o manejo inadecuado de residuos y efluentes, y al intercambio temporal de equipos locales y medios de producción por parte de la comunidad y del Contratista.

A.2.15 Desmantelamiento de instalaciones provisionales

Los campamentos de construcción se implementarán preferiblemente en terrenos sin vegetación nativa. Sin embargo, puede ser necesario limpiar alguna vegetación tal vez presente en el terreno. Al final de las obras, las instalaciones provisionales serán desmanteladas, a veces dejando las áreas sin cobertura del suelo, haciéndolas susceptibles a la instalación de procesos erosivos. También se debe considerar que el desmantelamiento de estas instalaciones provisionales puede incurrir en intervenciones en el terreno, como abertura de baches, por ejemplo, aumentando el riesgo de erosión.

A.2.16 Desmovilización de trabajadores

Esta acción incluye todos los procedimientos para la desmovilización de la mano de obra contratada, la terminación de los contratos de trabajo y de provisión de materiales y servicios.

La desmovilización será gradual, es decir, en la medida en que se completen las etapas definidas en el cronograma de obras, dejando solo algunos empleados necesarios para la finalización del trabajo y el comienzo de la fase de operación.

A.2.17 Recuperación de las áreas de intervención directa

Se refiere a la recuperación y/o regularización de la morfología y cubierta de gramíneas de los terrenos directamente afectados por el proyecto, incluyendo las áreas de los campamentos de construcción, de préstamo y de disposición de material excedente. Es de destacar que estas actividades se llevarán a cabo al final de cada etapa de construcción, en paralelo a la ejecución de la obra.

A.2 - Fase de Operación

A.3.01 Operación y mantenimiento de la red de alcantarillado

La operación del sistema de alcantarillado, y su posterior mantenimiento, que incluye el conjunto de actividades y maniobras que se realizan para asegurar el funcionamiento correcto, apropiado y eficiente del sistema, permitirá revertir la situación actual de no recolección y tratamiento de aguas residuales para la mayor parte de los municipios de La Romana y Villa Hermosa, y de contaminación al subsuelo, cursos de agua y litoral costero con descargas o vertidos de mala calidad. El objetivo es mejorar las condiciones de saneamiento de la población y el desarrollo del turismo.

En relación al potencial de impactos negativos de esta acción, se deben considerar aquellos asociados con acciones individualizadas relacionadas a las actividades de mantenimiento de las tuberías, como la necesidad de cierre de calles, la emisión de ruido y polvo, la generación de desechos sólidos, además de posibles fugas de efluentes con contaminación del suelo y de la capa freática, entre otros.

A.3.02 Operación y mantenimiento de las Estaciones de Bombeo

La operación de una estación de bombeo involucra al menos dos operadores por turno, los cuales realizan labores de limpieza y mantenimiento de los diversos procesos y sistema de componen la estación.

El mantenimiento se realiza de manera preventiva o correctiva. El preventivo incluye inspección y mantenimiento continuo (por lo menos una vez al día) de algunos dispositivos, hasta actividades de mantenimiento que se realizan en períodos más largo de tiempo, como pueden ser semanas, meses o años, incluyendo la reparación de bombas, compuertas, pintura de elementos afectados por la corrosión, conservación de las estructuras, entre otras.

El funcionamiento de las estaciones de bombeo puede generar ruido y eliminar olores, resultantes de compuestos como el gas sulfuro de hidrógeno (H_2S) y los mercaptanos (R- S), causando molestias a la población cercana.

A.3.03 Operación y mantenimiento de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado

La operación de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado consiste en el tratamiento de las aguas residuales recogidas en la Romana y Villa Hermosa, reduciendo su potencial contaminante hasta alcanzar los estándares de vertido exigidos por la legislación para la descarga en aguas costeras de Clase E. La operación no implica el uso de productos químicos. El proceso de tratamiento generará residuos gruesos de la etapa de pretratamiento, arenas y grasas. Estos residuos tendrán que ser eliminados de manera ambientalmente adecuada, en un relleno sanitario.

El funcionamiento de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado también puede emitir ruidos y olores que pueden generar molestias a la población cercana.

El mantenimiento de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado puede ser de los siguientes tipos, detallados en la **Sección 4.7.3**:

- Mantenimiento de uso
- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento de reparaciones y averías
- Mantenimiento modificativo
- Mantenimiento energético y ambiental

A.3.04 Operación y mantenimiento del emisario

El funcionamiento del emisario permitirá que el efluente de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado se libere en el mar y se diluya, revertiendo los posibles problemas sanitarios y ambientales en las playas de La Romana y Villa Hermosa provocados por los vertidos incontrolados que se producen por la insuficiencia o inexistencia de sistemas de alcantarillado sanitario.

Las operaciones de mantenimiento del emisario submarino se llevarán a cabo para comprobar la estabilidad estructural y el funcionamiento hidráulico del mismo. Las actividades incluyen la limpieza del emisario (limpieza periódica aspiración desde la superficie del mar con equipos adecuados) y reparación de averías.

Como posible aspecto negativo, existe el riesgo de accidentes con los trabajadores de mantenimiento durante las actividades de buceo y el riesgo de fugas de combustible de las embarcaciones.

6.1.3

Identificación de Impactos Potenciales y Análisis de los Impactos Resultantes

Las acciones previstas en las fases de planificación, construcción y operación del Proyecto de Saneamiento La Romana se cruzaron con los componentes ambientales de las áreas de influencia, permitiendo la identificación de los posibles impactos ambientales.

Para este propósito, se realizó una verificación exhaustiva, como un *checklist*, para garantizar que todos los impactos tuvieran medidas dirigidas a su prevención, control, mitigación o compensación.

A continuación, se presenta el análisis de los posibles impactos ambientales del Proyecto, la proposición de los Planes y Programas y respectivas medidas, y la calificación de los impactos resultantes. En total, se identificaron 21 posibles impactos ambientales del Proyecto, siendo 4 impactos en el Medio Físico, 6 en el Medio Biótico y 11 en el Medio Socioeconómico.

Con el resultado del análisis descrito en las **Secciones 6.1.3.1 a 6.1.3.3** se preparó la **Matriz 6.1.3.a - Matriz de Consolidación de los Impactos**, con la calificación del conjunto completo de impactos y los Planes y Programas del PGAS dirigidos.

Matriz 6.1.3.a
Matriz de calificación de los impactos y riesgos del Proyecto La Romana

Impactos	Calificación de los impactos													Programas y Medidas Ambientales y Sociales Propuestas	
	Naturaliza Positivo / Negativo	Localización y especialización AID / All / Difuso	Etapas de ocurrencia Planificación / Construcción / Operación	Incidenca Directo / Indirecto	Temporalidad (duración) Inmediato / Corto Plazo / Medio Plazo / Largo Plazo	Temporalidad (Duración) Corto Plazo / Medio Plazo / Largo Plazo	Reversibilidad Reversible / Parcialmente reversible / Irreversible	Probabilidad de Ocurrencia Baja / Media / Alta / Cierta	Magnitud Baja / Moderada / Media / Alta	Importancia Baja / Moderada / Media / Alta	Mitigabilidad No mitigable / Poco mitigable / Medianamente mitigable / Altamente mitigable / Totalmente mitigable	Impactación residual Baja / Media / Alta			
Impactos															
Medio Físico	1. Suelo / Riesgo	1.01 - Ocurrencia y/o intensificación de procesos erosivos en las áreas de movimiento de tierra	Negativo	AID	Construcción / Operación	Directo	Inmediato	Corto Plazo	Reversible	Media	Baja	Baja	Altamente Mitigable	Baja	P.01 (5.2, 5.6, 5.12), P.02 (5.1 a 5.3), P.10 (5.3)
	2. Recursos Hídricos	2.01 - Alteración de la calidad del agua del mar por las obras del emisario	Negativo	AID	Construcción	Directo	Inmediato	Corto Plazo	Reversible	Alta	Media	Alta	Altamente Mitigable	Media	P.01 (5.1, 5.2, 5.4, 5.9, 5.13 - monitoreo de calidad del agua costera), P.02 (5.1 a 5.3, 5.4), P.06 (5.1)
		2.02 - Alteración de la calidad del agua del mar por el vertido de efluentes durante la operación	Negativo	All/AID/ADA	Operación	Directo	Inmediato	Corto Plazo	Reversible	Baja	Media a Alta	Alta	Altamente Mitigable	Media	P.09 (5.1, 5.3, 5.5), P.10 (5.2, 5.5, 5.6, 5.9)
3. Calidad del Aire	3.01 - Cambio en la calidad del aire en los frentes de trabajo y campamentos durante la construcción	Negativo	All/AID	Construcción	Directo	Inmediato	Corto Plazo	Reversible	Cierto	Media	Alta	Altamente Mitigable	Media	P.01 (5.5, 5.13 - monitoreo de emisiones atmosféricas y calidad del aire), P.02 (5.1 a 5.4), P.03 (5.3, 5.4)	
Medio Biológico	4. Flora y Vegetación	4.01 - Afectación de vegetación	Negativo	ADA y entorno inmediato	Construcción	Directo	Inmediato	Permanente	Irreversible	Cierto	Baja	Baja	Altamente Mitigable	Baja	P.01 (5.2, 5.6, 5.7, 5.12), P.02 (5.1 a 5.3), P.13 (5.1)
	5. Fauna	5.01 - Alteración de hábitats de la fauna acuática durante las obras	Negativo	AID/ADA	Construcción	Directo	Inmediato	Corto Plazo	Reversible	Alta	Baja	Alta	Poco Mitigable	Alta	P.01 (5.1, 5.4, 5.9, 5.13 - monitoreo de calidad del agua costera), P.02 (5.1 a 5.3), P.06 (5.1), P.11 (5.1), P.12 (5.1 a 5.4), P.13
		5.02 - Alteración de hábitats de la fauna acuática durante la operación	Positivo/ Negativo	All/AID	Operación	Indirecto	Corto Plazo	Largo Plazo	Reversible	Positivo - Alta Negativo - Baja	Baja	Alta	Altamente Mitigable	Positivo - Alta Negativo - Media	P.09 (5.1, 5.3, 5.5), P.10 (5.2, 5.5, 5.6, 5.9), P.11 (5.1), P.12 (5.1 a 5.4), P.13
		5.03 - Aumento de la diversidad de organismos acuáticos en la fase de operación	Positivo	All/AID/ADA	Operación	Indirecto	Medio Plazo	Largo Plazo	Reversible	Alta	Media	Alta	Altamente Mitigable	Alta	P.09 (5.1, 5.3, 5.5), P.10 (5.2, 5.5, 5.6, 5.9), P.11 (5.1), P.12 (5.1 a 5.4), P.13
		5.04 - Afectación de hábitats naturales y pérdida de individuos de fauna terrestre	Negativo	AID/ADA	Construcción	Directo	Inmediato	Corto Plazo	Reversible	Media	Baja	Moderada	Poco Mitigable	Moderada	P.01 (5.6, 5.7, 5.11), P.02 (5.1 a 5.3), P.05 (5.5, 5.6), P.13
6. Áreas Protegidas	6.01 - Impacto en el Santuario Marino Arrecifes del Sureste	Negativo	AID/ADA	Construcción / Operación	Directo/ Indirecto	Inmediato	Largo Plazo	Reversible	Construcción - Alta Operación - Baja	Baja	Alta	Altamente Mitigable	Media	P.01 (5.1, 5.2, 5.4, 5.9, 5.13 - monitoreo de calidad del agua costera), P.02 (5.1 a 5.3, 5.4), P.06 (5.1), P.09 (5.1, 5.3, 5.4, 5.5), P.10 (5.2, 5.5, 5.6, 5.9), P.11 (5.1), P.12 (5.1 a 5.4), P.13	
Medio Socioeconómico	7. Empleo y Economía Local	7.01 - Generación de puestos de trabajo en la fase de construcción	Positivo	All	Construcción	Directo	Corto Plazo	Corto Plazo	Reversible	Cierto	Baja	Media		Media	P.02 (5.1 a 5.3), P.03 (5.1 a 5.3, 5.5), P.05 (5.1 a 5.3)
		7.02 - Generación de puestos de trabajo en la fase de operación	Positivo	Difuso	Operación	Directo	Inmediato	Largo Plazo	Reversible	Cierto	Baja	Baja		Baja	P.03 (5.1 a 5.3), P.05 (5.1 a 5.3, 5.5), P.10 (5.2)
		7.03 - Mantenimiento de la calidad de las playas e impulso en la actividad turística	Positivo	All	Operación	Indirecto	Medio Plazo	Largo Plazo	Reversible	Alta	Alta	Alta		Alta	P.03 (5.1 a 5.3, 5.5), P.09 (5.1, 5.3, 5.4, 5.5), P.10 (5.2, 5.4, 5.5, 5.6)
		7.04 - Impacto en los negocios debido a los cierres temporales de calles	Negativo	AID	Construcción	Indirecto	Inmediato	Corto Plazo	Reversible	Alta	Media	Alta	Poco Mitigable	Alta	P.01 (5.11), P.03 (5.1 a 5.5), P.07 (5.2, 5.3)
	8. Infraestructura, Equipamiento de Servicios Públicos	8.01 - Impacto en las condiciones de tráfico y transporte público durante la construcción	Negativo	AID	Construcción	Directo	Inmediato	Corto Plazo	Reversible	Cierto	Baja	Media	Medianamente Mitigable	Media	P.01 (5.11), P.03 (5.1 a 5.5)
		8.02 - Aumento del tráfico en las calles laterales	Negativo	AID	Construcción	Indirecto	Inmediato	Corto Plazo	Reversible	Alta	Media	Alta	Altamente Mitigable	Moderada	P.01 (5.11), P.03 (5.1 a 5.5)
		8.03 - Interferencias con infraestructuras existentes	Negativo	AID	Construcción	Directo	Directo	Corto Plazo	Reversible	Alta	Baja	Baja	Altamente Mitigable	Baja	P.01 (5.2, 5.11), P.02 (5.1 a 5.3)
	9. Salud y la Seguridad de la Comunidad y de los Trabajadores	9.01 - Mejora de las condiciones de saneamiento y consiguiente impacto en la salud pública	Positivo	All	Operación	Indirecto	Medio Plazo	Largo Plazo	Reversible	Cierto	Alta	Alta		Alta	P.09 (5.1, 5.3, 5.5, 5.6), P.10 (5.1, 5.2, 5.4, 5.5, 5.6, 5.9)
	10. Calidad de Vida de la Población	10.1 - Molestias causadas por la necesidad de reubicar una vivienda	Negativo	ADA	Construcción	Directo	Directo	Permanente	Irreversible	Cierto	Baja	Alta	Poco Mitigable	Alta	P.02 (5.1 a 5.3), P.03 (5.1 a 5.5), P.07 (5.1 a 5.3)
		10.2 - Molestias causadas por las actividades de construcción	Negativo	AID	Construcción	Directo	Inmediato	Corto Plazo	Reversible	Alta	Alta	Alta	Altamente Mitigable	Media	P.01 (5.5, 5.7, 5.11), P.02 (5.1 a 5.3), P.03 (5.3, 5.4, 5.5), P.05 (5.2, 5.5, 5.6)
10.3 - Molestias por olores y ruido en la fase de operación		Negativo	AID/ADA	Operación	Directo	Inmediato	Largo Plazo	Parcialmente reversible	Alta	Baja	Moderada	Altamente Mitigable	Baja	P.04 (5.1 a 5.6), P.10 (5.1, 5.2, 5.7, 5.8, 5.9)	
Riesgos															
Medio Físico	11. Suelo/ Riesgo	11.01 - Riesgo de contaminación del suelo (por fugas, mala gestión de efluentes y residuos producidos)								Baja					P.01 (5.1, 5.3, 5.4, 5.8, 5.9, 5.11), P.02 (5.1 a 5.3), P.06 (5.1), P.09 (5.1), P.10 (5.1, 5.2, 5.4, 5.5, 5.9)
	12. Recursos Hídricos	12.01 - Riesgo de alteración de la calidad de las aguas superficiales									Baja				P.01 (5.2, 5.4, 5.9, 5.11), P.02 (5.1 a 5.3), P.06 (5.1)
		12.02 - Riesgo de contaminación de la capa freática									Baja				P.01 (5.3, 5.4, 5.8, 5.9, 5.11), P.02 (5.1 a 5.3), P.06 (5.1), P.09 (5.1, 5.6), P.10 (5.1, 5.4, 5.9)
Medio Biológico	13. Áreas Protegidas	13.01 - Riesgo de impactos en el Refugio de Vida Silvestre Río Dulce								Baja				P.01 (5.2, 5.8, 5.9, 5.13 - monitoreo de cuerpos de agua), P.02 (5.1 a 5.3, 5.4), P.06 (5.1)	
		13.02 - Riesgo de impactos en el Monumento Natural Isla Catalina								Baja				P.10 (5.5, 5.6, 5.9), P.11 (5.1), P.13	
Medio Socioeconómico	14. Salud y la Seguridad de la Comunidad y de los Trabajadores	14.01 - Riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores								Media					P.01 (5.1, 5.4, 5.7, 5.11), P.02 (5.1 a 5.3), P.03 (5.4), P.04 (5.1 a 5.6), P.05 (5.2, 5.3, 5.4, 5.5), P.06 (5.2, 5.3, 5.5, 5.7, 5.8), P.09 (5.2, 5.3, 5.4), P.10 (5.1, 5.2), P.14 (5.1 a 5.6)
		14.02 - Riesgos para la salud y la seguridad de la población más cercana a los frentes de obra durante la construcción								Media					P.01 (5.7, 5.11), P.02 (5.1 a 5.3), P.03 (5.1 a 5.5), P.04 (5.1 a 5.6), P.05 (5.2, 5.4, 5.5, 5.6), P.06 (5.2, 5.4, 5.6, 5.8), P.09 (5.2, 5.4), P.10 (5.1, 5.2), P.14 (5.1 a 5.6)
	15 - Calidad de Vida de la Población	15.01 - Riesgo de daños a la propiedad de terceros causados por las obras								Media					P.03 (5.1 a 5.5), P.08 (5.1, 5.2)

Estructura del Plan de Gestión Ambiental y Social

P.01 - Programa de Control Ambiental de la Construcción

- Control de obras subacuáticas
- Prevención y control de procesos erosivos
- Prevención y control de la contaminación del suelo
- Gestión de agua y efluentes
- Control de calidad del aire y emisión de ruido y vibraciones
- Supresión de vegetación
- Gestión de áreas de apoyo
- Gestión de residuos
- Manejo de materiales peligrosos
- Procedimiento en caso de hallazgos fortuitos
- Control de tráfico de construcción
- Recuperación de áreas degradadas por las obras
- Monitoreo de parámetros de calidad ambiental afectados por la construcción
- Monitoreo de emisiones atmosféricas y de calidad del aire
- Monitoreo de ruido
- Monitoreo de efluentes tratados
- Monitoreo de cuerpos de agua
- Monitoreo de la calidad del agua costera
- Monitoreo de la calidad del agua potable

P.02 - Programa de Gestión Ambiental y Social

- Supervisión de la construcción
- Procedimiento de garantía de conformidad
- Coordinación de Planes y Programas Ambientales y Sociales del PGAS
- Gestión de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

P.03 - Plan de Participación de las Partes Interesadas

- Mapeo y análisis de las partes interesadas del proyecto
- Consulta pública con partes interesadas
- Participación comunitaria
- Mecanismo de manejo de reclamos
- Seguimiento

P.04 - Programa de Salud y Seguridad Laboral

- Procedimientos de salud y seguridad
- Personal para el manejo de salud y seguridad
- Requisitos mínimos para Procedimientos de Trabajo Seguro
- Capacitación en seguridad ocupacional
- Supervisión de salud y seguridad
- Gestión de salud del trabajador

P.05 - Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales

- Preparación de una Política de Recursos Humanos
- Contratación y capacitación laboral
- Condiciones de trabajo y de empleo
- Mecanismo de manejo de reclamos
- Código de Conducta para los trabajadores
- Educación ambiental y social de trabajadores

P.06 - Plan de Respuesta a Emergencias para la Fase de Construcción

- Plan de Acción de Emergencia en caso de derrames de productos peligrosos en cursos de agua, en el mar y sobre el suelo
- Plan de Acción de Emergencia en caso de incendios
- Plan de Acción de Emergencia en caso de colapso de las paredes de las zanjas, con riesgo a los trabajadores
- Plan de Acción de Emergencia en caso de caída de vehículos y personas en zanjas
- Plan de Acción de Emergencia en caso de accidentes de vehículos que transportan insumos y trabajadores
- Plan de Acción de Emergencia en caso de otros accidentes de tráfico
- Plan de Acción de Emergencia en caso de accidentes durante operaciones marítimas para instalación del emisario submarino
- Plan de Acción de Emergencia en caso de eventos extremos, como sismos, desbordamientos y sequías, huracanes y tormentas tropicales, aumento de temperatura y olas de calor

P.07 - Plan de Reasentamiento y Compensaciones

- Indemnización por el impacto en la vivienda y otras mejoras
- Compensación por el impacto en los negocios
- Reubicación temporal previa de ambulantes

P.08 - Programa de Reparación de Daños Causados por las Obras

- Inspección cauterar
- Reposición de daños y perjuicios en la etapa de construcción (afectación temporal)

P.09 - Plan de Respuesta a Emergencias para la Fase de Operación

- Plan de Acción de Emergencia en caso de derrames de productos peligrosos en cursos de agua, en el mar y sobre el suelo
- Plan de Acción de Emergencia en caso de incendios
- Plan de Acción de Emergencia en caso de accidentes durante operaciones marítimas para mantenimiento del

**6.1.3.1
Medio Físico**

Impactos en el Suelo/Relieve

1.01 – Ocurrencia y/o intensificación de procesos erosivos en las áreas de movimiento de tierra

Acciones impactantes	A.2.03 Remoción de vegetación y limpieza de los terrenos A.2.04 Demolición de mejoras A.2.05 Flujos de vehículos, equipos y trabajadores a los frentes de trabajo A.2.07 Movimientos de tierra A.2.08 Obra civil A.2.10 Operación de áreas de préstamo y disposición de material excedente A.2.14 Operación de los campamentos de construcción A.2.15 Desmantelamiento de instalaciones provisionales A.2.17 Recuperación de las áreas de intervención directa
Componente Impactable	C.1.01 - Suelo / Relieve

Análisis del impacto potencial

Las acciones que pueden causar este impacto potencial se asocian principalmente a los cambios en la dinámica superficial de los terrenos debido a las intervenciones necesarias para las obras de construcción del sistema de saneamiento. Entre el conjunto de acciones mencionadas en el cuadro arriba, se destacan las siguientes: remoción de vegetación y limpieza de los terrenos, movimiento de tierras, operación de áreas de préstamo y disposición de material excedente, entre otras.

En los terrenos que son más susceptibles a la erosión, la exposición de los horizontes más erosionables del suelo a la acción del agua de lluvia, después de la supresión de la vegetación y el movimiento de suelos y materiales rocosos, puede causar un aumento en la intensidad y frecuencia de los procesos de dinámica superficial. Cuando estas acciones desencadenantes se llevan a cabo en las proximidades de cuerpos de agua y en áreas de planicies, o en contacto con las unidades de relieves adyacentes, los procesos de sedimentación en los cursos de agua que drenan los terrenos del área pueden intensificarse. Según analizado en la **Sección 5.2.1.2.1**, el sistema de drenaje del All del Proyecto es escaso. El Proyecto será implementado en un área ubicada entre los ríos Dulce y Cumayasa, que drenan al mar Caribe. Además de estos dos ríos, no existen manifestaciones de escorrentía superficial que intercepten los colectores maestros a ser construidos como parte del Proyecto. Sin embargo, las obras del Colector Río Dulce, como el propio nombre indica, serán llevadas a cabo cerca de este río. Como este colector será implantado usando el método convencional con excavación de zanjas, las actividades de movimiento de tierras deberán exponer grandes superficies, lo que puede causar la pérdida de suelo por erosión. Por esta razón, durante los movimientos de tierra a ser llevados a cabo para implementación del Colector Río Dulce deberán intensificarse las medidas preventivas previstas en el P.01 del PGAS (**Capítulo 7.0**) para evitar la aparición de erosión y el consiguiente arrastre de material al curso de agua.

No menos importantes son las necesidades de movimiento de tierras para la implementación de áreas de apoyo, incluyendo campamentos de construcción, áreas de préstamo y depósitos de material excedente. En estas áreas, se aplican los mismos principios básicos de probabilidad de ocurrencia del impacto, destacando la exposición de los horizontes superficiales del suelo a agentes erosivos. También se suman los cambios en la geometría de los terrenos que pueden concentrar el flujo de escurrimiento y aumentar la velocidad respectiva.

Medidas de Prevención y Mitigación

Los siguientes programas ambientales y respectivas medidas deben aplicarse con el fin de prevenir y controlar este impacto:

- **Plan de Control Ambiental de la Construcción:** medidas para prevención y control de procesos erosivos y sedimentación, de control de las actividades de supresión de vegetación y de recuperación de áreas degradadas por las obras
- **Programa de Gestión Ambiental y Social:** actividades de gestión y supervisión de obras a ser llevadas a cabo por el Equipo de Gestión A&S del INAPA o por empresa de supervisión a ser contratada; Coordinación de Programas ambientales y sociales del PGAS
- **Programa de Gestión Ambiental y Social de la Fase de Operación:** medida de Gestión / Seguimiento de Áreas de Recuperación

Calificación del impacto resultante

Considerando la aplicación de las medidas propuestas, se atribuye a este impacto negativo la siguiente calificación: incidencia directa, probabilidad media de ocurrencia y alcance restringido a la AID. La inducción es inmediata y la duración es a corto plazo. Es un impacto reversible, y sus otras características se presentan en la matriz a continuación.

Calificación del impacto (atributos)			
Ocurrencia y/o intensificación de procesos erosivos			
Naturaleza	Negativo	Localización espacialización	y AID
Etapa de ocurrencia	Construcción/Operación	Incidencia	Directo
Temporalidad (Inducción)	Inmediato	Temporalidad (Duración)	Corto Plazo
Reversibilidad	Reversible	Probabilidad de ocurrencia	Media
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Baja		
Importancia	Baja		
Mitigabilidad	Altamente Mitigable		
Importancia residual	Baja		

Impactos en los Recursos Hídricos

2.01 - Alteración de la calidad del agua del mar por las obras del emisario

Acciones impactantes	A.2.07 Movimientos de tierra A.2.08 Obra civil A.2.09 Microtunelación
Componente Impactable	C.1.02 - Recursos hídricos

Análisis del impacto potencial

El aumento de la turbidez del agua en la línea costera es un impacto resultante de algunas de las principales acciones impactantes que se desarrollarán durante las obras de construcción del emisario submarino, con especial énfasis en las actividades en superficie para construcción del pozo de salida del emisario y las maniobras de rescate de la microtuneladora, las cuales generan resuspensión de sedimentos y partículas en el agua.

El aumento de la turbidez se produce en asociación con cambios en el color y en las concentraciones de sólidos en el agua. Los cambios significativos en estas propiedades del agua pueden dar como resultado una reducción en la transparencia de la columna de agua y en la intensidad luminosa.

Factores como el tamaño y la duración de las intervenciones, las características del lecho y los materiales que se utilizarán, además del régimen de mareas observado, condicionan la ocurrencia del impacto, así como su intensidad, temporalidad y alcance espacial.

Un impacto de esta naturaleza es de particular importancia al analizar las comunidades marinas presentes allí, ya que se adaptan a las condiciones de relativa transparencia de las aguas.

Medidas de Prevención, Mitigación y Monitoreo

Este impacto debe ser prevenido, controlado y monitoreado mediante la aplicación de las siguientes medidas ambientales:

- **Plan de Control Ambiental de la Construcción:** medidas de prevención y control de procesos erosivos y sedimentación de cursos de agua, de control de las actividades de microtunelación, de gestión de aguas y efluentes, de manejo de materiales peligrosos y de monitoreo de la calidad del agua costera
- **Programa de Gestión Ambiental y Social:** actividades de gestión y supervisión de obras a ser llevadas a cabo por el Equipo de Gestión A&S del INAPA o por empresa de supervisión a ser contratada; Coordinación de Programas ambientales y sociales del PGAS
- **Plan de Respuesta a Emergencias para la Fase de Construcción:** Plan de Acción de Emergencia para la hipótesis accidental de derrame de productos peligrosos sobre cursos de agua y sobre el suelo

Si luego de la realización de los estudios previos surge la necesidad de realizar algún dragado puntual durante el avance de la máquina de excavación, el Contratista seguirá un protocolo basado en normas internacionales como para prevención de la turbidez durante el dragado por succión y el vertido en zona autorizada.

Calificación del impacto resultante

Incluso con la aplicación de las medidas propuestas anteriormente, es cierto que este impacto ocurra. En cualquier caso, es un impacto de efectos temporales y reversibles. La magnitud e importancia del impacto pueden considerarse media y alta, respectivamente, porque influyen en gran medida en los hábitats acuáticos presentes allí. La matriz presentada a continuación resume las otras características del impacto. Es un impacto altamente mitigable, asociado a la capacidad de disolución de los océanos, lo que minimiza las consecuencias más duraderas de alteración de las propiedades fisicoquímicas de las aguas. Por lo tanto, la importancia residual se convierte en media.

Calificación del impacto (atributos)			
Alteración de la calidad del agua del mar por las obras del emisario			
Naturaleza	Negativo	Localización espacialización	y AID
Etapas de ocurrencia	Construcción	Incidencia	Directo
Temporalidad (Inducción)	Inmediato	Temporalidad (Duración)	Corto Plazo
Reversibilidad	Reversible	Probabilidad de ocurrencia	Alta
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Media		
Importancia	Alta		
Mitigabilidad	Altamente Mitigable		
Importancia residual	Media		

2.02 - Alteración de la calidad del agua del mar por el vertido de efluentes durante la operación

Acciones impactantes	A.3.01 Operación y mantenimiento de la red de alcantarillado A.3.02 Operación y mantenimiento de las Estaciones de Bombeo A.3.03 Operación y mantenimiento de la PTAR / Unidad de Pretratamiento Avanzado A.3.04 Operación y mantenimiento del emisario
Componente Impactable	C.1.02 - Recursos hídricos

Análisis del impacto potencial

Las aguas en la zona del emisario están consideradas como **CLASE E** según la Norma Ambiental de Calidad de Aguas Superficiales y Costeras, que consiste en las “aguas costeras destinadas a la conservación de recursos naturales como manglares y zonas de reproducción y nutrición de organismos marinos y áreas para acuicultura marina, incluyendo moluscos, crustáceos, peces y pesca comercial. Además, destinadas a actividades de deportes acuáticos y otras de contacto directo con el agua, como natación, buceo, esquí acuático y otros”.

En vertido de los efluentes tratados en la PTAR / Unidad de Pretratamiento Avanzado a través del emisario submarino tiene el potencial de causar cambios localizados en la calidad del agua costera. Sin embargo, según la información de diseño, la PTAR / Unidad de Pretratamiento Avanzado, combinada con el emisario submarino, tendrá una eficiencia que permitirá un efluente con concentración de coliformes totales de 1,000 NMP/100ML y concentraciones de coliformes totales y fecales de 1,000 NMP/100ML y 400 NMP/100ML, respectivamente, en la zona costera de Villa Hermosa y La Romana. El sistema de tratamiento también prevé la retención de sólidos groseros, la remoción de arenas y grasas por medio de decantación/flotación en canales aireados de flujo controlado, dotados de lamelas de decantación, y la retención complementar de sólidos finos por medio de tamices del tipo “step-screen”.

Además, hay que tener en cuenta la capacidad de dilución del volumen de agua de mar en relación con el caudal que se va a verter. Para evaluar esta capacidad, se realizó un cálculo centrándose en las estimaciones de dilución inicial del efluente y su impacto sobre la reducción de la concentración de contaminantes clave como Sólidos Suspendedos Totales (SST), Total de Nitrógeno Kjeldahl (TKN), Fósforo Total (PT), y Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO). Las características del Proyecto consideradas en los cálculos son las siguientes:

- **Caudales de Diseño:** dos condiciones de caudal son evaluadas: un promedio de 476 l/s y un máximo de 850 l/s.
- **Diferencia de Densidad:** considera una diferencia de densidad de 25 kg/m³ entre el efluente y el agua de mar.
- **Configuración del Difusor:** propone un difusor de 58 metros con 7 orificios de 355 mm de diámetro, optimizando la dispersión.
- **Profundidad de Descarga:** la descarga se efectúa a una profundidad de 50 metros para promover una mezcla vertical efectiva.
- **Corrientes:** incluye el efecto de una corriente perpendicular al difusor de 0.1 m/s en la dispersión del efluente.

Usando principios de ingeniería ambiental y dinámica de fluidos se ha estimado la dilución inicial y calculado las concentraciones esperadas de SST, TKN, PT, y DBO después de la dilución. Estas estimaciones ayudan a evaluar el impacto potencial sobre la calidad del agua. Como resultado, las concentraciones estimadas de los contaminantes después de la dilución inicial para los caudales promedio y máximo son las siguientes:

- Para el Caudal Promedio:
 - SST: 2.62 mg/l
 - TKN: 0.64 mg/l
 - PT: 0.07 mg/l
 - DBO: 2.91 mg/l
- Para el Caudal Máximo:
 - SST: 2.09 mg/l
 - TKN: 0.51 mg/l
 - PT: 0.056 mg/l
 - DBO: 2.33 mg/l

Estas concentraciones diluidas indican una reducción significativa en los niveles de contaminantes, demostrando la efectividad de la mezcla y dispersión del efluente bajo las condiciones de diseño propuestas.

En caso de una posible salida de funcionamiento de la PTAR / Unidad de Pretratamiento Avanzado, se espera un mayor impacto debido a la descarga del afluente crudo (sin tratamiento) con mayor concentración de sólidos y coliformes, que serán conducidos a través del emisario. Debido a que la descarga está prevista por gravedad, esto sólo generaría impactos localizados y temporales alrededor del punto de descarga. Sin embargo, podrían producirse impactos en la vida útil y/o el funcionamiento de los difusores, ya que la mayor concentración de sólidos podría obstruirlos y/o restringir el paso del efluente.

Para garantizar que se están cumpliendo los estándares para aguas costeras Clase E establecidos en la Norma Ambiental de Calidad de Aguas Superficiales y Costeras (emitida por la Resolución N° 022/2012) deberá realizarse el monitoreo de la calidad del agua.

Se espera que el monitoreo sistemático de los parámetros de calidad del agua pueda apoyar la toma de decisiones, al identificar situaciones que no están de acuerdo con las buenas prácticas internacionales y no son compatibles con los estándares nacionales de calidad.

Medidas de Prevención, Mitigación y Monitoreo

Este impacto debe ser controlado y monitoreado mediante la aplicación de las siguientes medidas ambientales:

- **Programa de Gestión Ambiental y Social de la Fase de Operación:** medidas de monitoreo del efluente tratado y de calidad del agua costera, medidas adicionales en caso de contingencia y de capacitación ambiental y social del equipo de mantenimiento

- **Plan de Respuesta a Emergencias para la Fase de Operación:** Plan de Acción de Emergencia para las hipótesis accidentales de derrame de productos peligrosos durante actividades de mantenimiento, de salida de operación de la PTAR / Unidad de Pretratamiento Avanzado y de accidentes durante operaciones marítimas para mantenimiento del emisario submarino

Calificación del impacto resultante

Se trata de un impacto de la fase de operación, negativo, de ocurrencia en el ADA, pero de alcance en el AII. Tiene incidencia directa, inducción inmediata, corta duración, reversible y con baja probabilidad de ocurrencia. Se considera que tiene media magnitud y alta importancia. Es altamente mitigable, reduciendo la importancia residual para media.

Calificación del impacto (atributos)			
Alteración de la calidad del agua del mar por el vertido de efluentes durante la operación			
Naturaleza	Negativo	Localización y espacialización	AII/AID/ADA
Etapa de ocurrencia	Operación	Incidencia	Directo
Temporalidad (Inducción)	Inmediato	Temporalidad (Duración)	Corto Plazo
Reversibilidad	Reversible	Probabilidad de ocurrencia	Baja
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Media a Alta		
Importancia	Alta		
Mitigabilidad	Altamente Mitigable		
Importancia residual	Media		

Impactos en la Calidad del Aire

3.01 - Cambio en la calidad del aire en los frentes de trabajo y campamentos durante la construcción

Acciones impactantes	A.2.02 Movilización de campamentos de construcción A.2.03 Remoción de vegetación y limpieza de los terrenos A.2.04 Demolición de mejoras A.2.05 Flujos de vehículos, equipos, materiales y trabajadores a los frentes de trabajo A.2.06 Cierre de calles A.2.07 Movimientos de tierra A.2.08 Obra civil A.2.09 Microtunelación A.2.10 Operación de áreas de préstamo y disposición de material excedente A.2.11 Montaje industrial A.2.12 Pavimentación de las calles A.2.13 Instalación de las conexiones domiciliarias a tubería A.2.14 Operación de los campamentos de construcción A.2.15 Desmantelamiento de instalaciones provisionales A.2.17 Recuperación de las áreas de intervención directa
Componente Impactable	C.1.03 – Calidad del Aire

Análisis del impacto potencial

La calidad del aire en el área de las obras del Proyecto puede verse alterada debido a dos factores: mayor cantidad de material particulado en suspensión y mayores emisiones resultantes de la quema de combustibles fósiles (gasolina y diésel).

Durante las obras, la suspensión de material particulado es un factor resultante de todas las actividades de movimientos de tierras, incluidas as obras de instalación de las EBAR-01 y 02, de la PTAR / Unidad de Pretratamiento Avanzado, las excavaciones para apertura de zanjas, el manejo y operación de áreas de préstamo y de disposición de material excedente y movimientos de tierra para implantación de campamentos de construcción (si necesario).

El movimiento de materiales de construcción y vehículos al servicio de obras en vías no pavimentadas son otras actividades que tienen un impacto potencial en la calidad del aire. En los campamentos, pueden ocurrir emisiones fugitivas de las pilas de stock de materiales (cemento y arena, predominantemente), de las áreas de cribado, pesaje y mezcla, así como durante la transferencia de materiales de los camiones a las áreas de stock.

Además, es digno de mención que, durante las actividades de limpieza del terreno, puede ocurrir la suspensión del polvo y la exposición de los horizontes superficiales del suelo a ráfagas de viento.

Además de la suspensión de material particulado, la calidad del aire puede ser perjudicada por las emisiones de fuentes fijas, como plantas de concreto (si existen), y fuentes móviles, incluyendo la maquinaria (tractores, camiones, retroexcavadoras, motoniveladoras, máquinas de perforación, dragas y otros) y los vehículos ligeros y pesados para transportar trabajadores e insumos.

La naturaleza negativa de este impacto se minimiza por su corta duración, cesando al final de las actividades, y manifestándose especialmente en los períodos menos lluviosos (enero, por ejemplo). En cualquier caso, es una alteración puntual que no debe extenderse significativamente más allá de los límites de las obras. En los frentes de construcción, el exceso de polvo se puede controlar humidificando periódicamente el suelo expuesto.

Medidas de Prevención y Mitigación

Las siguientes medidas serán de fundamental importancia para la prevención y mitigación de este impacto:

- **Plan de Control Ambiental de Construcción:** medidas de control de calidad del aire, principalmente durante las excavaciones, movimiento de tierras y transporte de material excedente, medidas de monitoreo de emisiones atmosféricas y calidad del aire
- **Programa de Gestión Ambiental y Social:** actividades de gestión y supervisión de obras a ser llevadas a cabo por el Equipo de Gestión A&S del INAPA o por empresa de supervisión a ser contratada; Coordinación de Programas ambientales y sociales del PGAS; Gestión de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

- **Plan de Participación de las Partes Interesadas:** comunicación social durante las obras y mecanismo de manejo de reclamos

Calificación del impacto resultante

Considerando la aplicación de estas medidas, este impacto negativo de la fase de implementación tiene incidencia directa y alcance principalmente en el AID y se extiende al AII debido a los accesos. Es de inducción inmediata y de corta duración. Es de ocurrencia cierta, pero totalmente reversible. Teniendo en cuenta que los cambios en la calidad del aire pueden generar efectos y / o molestias en la calidad de vida de los residentes en las cercanías del Proyecto, este impacto se considera de magnitud media, pero de importancia alta. Es altamente mitigable, bajando la importancia residual a media.

Calificación del impacto (atributos)			
Afectación de la calidad del aire en los frentes de trabajo y accesos durante la construcción			
Naturaleza	Negativo	Localización y espacialización	AID / AII
Etapas de ocurrencia	Construcción	Incidencia	Directo
Temporalidad (Inducción)	Inmediato	Temporalidad (Duración)	Corto Plazo
Reversibilidad	Reversible	Probabilidad de ocurrencia	Cierto
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Media		
Importancia	Alta		
Mitigabilidad	Altamente mitigable		
Importancia residual	Media		

6.1.3.2

Medio Biótico

Impactos en la Flora y Vegetación

4.01 – Afectación de vegetación

Acciones impactantes	A.2.03 Remoción de la vegetación y limpieza de los terrenos
Componente Impactable	C.2.01 – Flora y vegetación

Análisis del impacto potencial

Al tratarse de un Proyecto en el que la mayoría de los componentes se ejecutarán en una zona urbana consolidada y/o a lo largo de las vías de acceso existentes (carreteras, avenidas, calles, accesos, etc.), además de la utilización de microtunelación en tramos específicos del Proyecto (ver **Sección 4.4.2.3**), las intervenciones en áreas con vegetación nativa serán bastante reducidas.

En las áreas donde se construirá la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado y la EBAR-02 y la EBAR-01 hay vegetación antrópica (agrupación de árboles, pasto y vegetación herbácea

antropogénica) y áreas antropizadas (camino pavimentado, camino no pavimentado y ferrocarril). Solo en el área del pozo del emisario hay 23 m² de “Matorral Latifoliado Semi Húmedo” (ver **Tabla 5.3.2.1.b**).

En los tramos de los Colectores Maestro a ser construidos por el método convencional, con excavación de zanjas para la instalación de las tuberías, no será necesario suprimir la vegetación nativa, ya que las obras se llevarán a cabo en áreas antropizadas (que incluyen las siguientes categorías de uso del suelo: zona urbana, camino no pavimentado, camino pavimentado, suelo expuesto, ferrocarril y minería) y en áreas de vegetación antrópica (pasto, vegetación herbácea antropogénica, cultivo agrícola perenne, agrupación de árboles y cultivo agrícola anual).

Cabe aclarar que en los tramos a construir por microtunelación (algunos tramos de los colectores maestro, línea de impulsión, interceptor INT_01 y tramo terrestre del emisario) no habrá intervención superficial y, por tanto, no habrá impacto en la vegetación. No obstante, la **Tabla 5.3.2.1.b** muestra la cuantificación de la proyección en superficie de estos tramos subterráneos, que puede utilizarse para evaluar el impacto sobre la vegetación que se ha evitado adoptando la técnica de microtunelación.

La implantación del Proyecto implicará la limpieza de la vegetación herbácea-arbustiva en las zonas antropizadas y con vegetación antropogénica, y, en algunos casos, la tala de árboles aislados.

Los depósitos de materiales y áreas de descanso de trabajadores se implementarán preferiblemente en terrenos sin vegetación nativa. Sin embargo, puede ser necesario limpiar alguna vegetación tal vez presente en el terreno.

Durante la operación, no puede haber regeneración de la vegetación nativa en las zonas del Proyecto, especialmente en la EBAR-01, en el pozo del emisario y en el área de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado y EBAR-02.

La línea base de vegetación y flora para este EIAS (**Sección 5.3.2.1**) evidenció la presencia de 05 especies protegidas y/o amenazadas en el área de estudio en el tramo terrestre del emisario (*Pilosocereus polygonus* – CACTACEAE – Cayuco, *Bucida buceras* – COMBRETACEAE – Gri gri, *Concarpus erectus* – COMBRETACEAE – Mangle Botón, *Guaiacum officinale* – ZIGOPHYLLACEAE – Guayacan y *Guaiacum santun* – ZIGOPHYLLACEAE – Guayacancillo); y una en el terreno de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado y EBAR-02 (*Guaiacum officinale* – ZIGOPHYLLACEAE – Guayacan). En el área de la PTAR se registraron 02 especies endémicas de la flora del país (*Croton vaillantii* – Euphorbiaceae – Palo Santo y *Lantana leucocarpa* – Verbenaceae – Doña Sanica). Estas especies ocurren en otras localidades de la isla, y también en otros países, es decir, no son especies de distribución restringida y, en consecuencia, no se considera el área del Proyecto donde ocurren como hábitat crítico.

Así pues, debido al hecho de que la mayoría de las intervenciones se limitan a áreas antropizadas y/o con vegetación antrópica, con poca necesidad de eliminar vegetación nativa para ejecutar el Proyecto, además de la decisión de usar el método de microtunelación y de las características de

las especies registradas en las áreas objeto de intervención, no se esperan impactos significativos en la población de especies nativas.

Deberá prestarse especial atención a evitar intervenciones innecesarias en la vegetación nativa adyacente al Proyecto durante la ejecución de las obras.

Medidas de Prevención, Mitigación y Monitoreo

Las medidas de prevención y mitigación de este impacto, sistematizadas en el PGAS, son principalmente las de control de supresión de vegetación del **Plan de Control Ambiental de la Construcción** (ver **Sección 5.6 del P.01** en el **Capítulo 7.0**), para evitar cualquier impacto en la vegetación nativa adyacente al Proyecto, de control de erosión (**Sección 5.2 del P.01**), la gestión de áreas de apoyo (**Sección 5.7 del P.01**) y la recuperación de áreas degradadas por las obras (**Sección 5.12 del P.01**). La implementación efectiva de las medidas por parte del Contratista y subcontratistas se verificará a través de la medida de Supervisión de obras incluida en el **Programa de Gestión Ambiental y Social** del PGAS.

También se prevén medidas de monitoreo y compensación en el **Plan de Acción de Biodiversidad**.

Calificación del impacto resultante

Se trata de un impacto negativo de la fase de construcción, de incidencia directa, inducción inmediata y duración permanente. El impacto es cierto e irreversible. La magnitud y la importancia son bajas. Es un impacto altamente mitigable mediante el control ambiental durante las obras y también debido a las medidas de mitigación, monitoreo y compensación propuestas. Por lo tanto, la importancia residual se mantiene baja.

Calificación del impacto (atributos)			
Afectación de vegetación			
Naturaleza	Negativo	Localización y espacialización	ADA y entorno inmediato
Etapas de ocurrencia	Construcción	Incidencia	Directo
Temporalidad (Inducción)	Inmediato	Temporalidad (Duración)	Permanente
Reversibilidad	Irreversible	Probabilidad de ocurrencia	Cierto
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Baja		
Importancia	Baja		
Mitigabilidad	Altamente mitigable		
Importancia residual	Baja		

Impactos en la Fauna

5.01 - Alteración de hábitats de la fauna acuática durante las obras

Acciones impactantes	A.2.08 Obra civil A.2.09 Microtunelación A.3.04 Operación y mantenimiento del emisario
Componente Impactable	C.2.02 - Fauna

Análisis del impacto potencial

La alteración de los hábitats de la fauna acuática durante las obras se debe a la instalación del emisario submarino. Aun que la solución de usar la microtunelación para construcción del emisario sea una alternativa mucho menos impactante que el método de remolque y fondeo (ver Acción A.2.09 en la **Sección 6.1.2**), es importante considerar el impacto en el fondo marino principalmente en el punto final del emisario, a una profundidad de -50 m, local de construcción del pozo de salida e instalación del dispersor y donde se ejecutará la maniobra de rescate de la microtuneladora.

Además del impacto en el fondo marino en este punto donde se llevarán a cabo obras en superficie, también hay que tener en cuenta el impacto sobre la fauna acuática debido a vibraciones generadas por la acción de la microtuneladora a lo largo de todo el tramo de la tubería del emisario. También hay riesgo de contaminación del agua marina y consecuentemente de impacto en la fauna acuática por posibles accidentes con fugas de combustible o aceites y grasas durante los desplazamientos de las embarcaciones de transporte de equipos y trabajadores

En la zona de construcción del pozo de salida del emisario se producirá tanto una pérdida de sustrato bentónico como cambios significativos en la turbidez, que será mucho mayor hasta que la instalación de la tubería esté completamente terminada. Se ha previsto un aumento de la turbidez hasta que la operación de anclaje de la viga de rescate al cabezal de la microtuneladora se concluya. Después, se espera que la turbidez vuelva a sus características naturales hasta que el sistema esté operativo.

Como se ha visto en la **Sección 5.3.2.3**, los organismos acuáticos están más presentes en las zonas menos profundas (en torno a -32 metros). Por eso es importante considerar que las vibraciones resultantes de la microtunelación tienen el potencial de afectar también las especies nectónicas que pueden estar presentes a lo largo de todo el trazado de la tubería del emisario, hasta su salida. En la zona del pozo de salida el potencial de impacto en la fauna bentónica es muy bajo, ya que, en este punto, ubicado a -50 m, la fauna es escasa (ver **Sección 5.3.2.3**). De toda manera se trata de un cambio puntual y temporal, que finalizará cuando se concluyan las obras.

Medidas de Prevención, Mitigación y Monitoreo

Para prevenir, mitigar y monitorear los impactos en la fauna acuática durante la construcción, se implementarán las siguientes medidas:

- **Plan de Control Ambiental de la Construcción:** medidas de control de las actividades de microtunelación, de gestión de aguas y efluentes, de manejo de materiales peligrosos y de monitoreo de la calidad del agua costera.
- **Programa de Gestión Ambiental y Social:** actividades de gestión y supervisión de obras a ser llevadas a cabo por el Equipo de Gestión A&S del INAPA o por empresa de supervisión a ser contratada; Coordinación de Programas ambientales y sociales del PGAS.
- **Plan de Respuesta a Emergencias para la Fase de Construcción:** Plan de Acción de Emergencia para la hipótesis accidental de derrame de productos peligrosos en el mar.
- **Programa de Monitoreo de la Biota Acuática Marina:** medidas de monitoreo de fitoplancton, zooplancton, organismos bentónicos, incluyendo corales y hierbas marinas, e ictiofauna;
- **Programa de Recuperación de Arrecifes de Coral,** que incluye la recuperación de corales en áreas del AII a ser definidas;
- **Plan de Acción de Biodiversidad (PAB),** con otras medidas de mitigación y compensación.

Calificación del impacto resultante

Teniendo en cuenta la aplicación de las medidas propuestas, este impacto negativo de la fase de construcción tiene alcance en el ADA y AID. Se trata de un impacto directo, de inducción inmediata y de corto plazo de duración (durante las obras). Es reversible y de alta probabilidad de ocurrencia. Es de baja magnitud, pero de alta importancia. Es poco mitigable, lo que mantiene alta la importancia residual.

Calificación del impacto (atributos)			
Alteración de hábitats de la fauna acuática durante las obras			
Naturaleza	Negativo	Localización espacialización	y ADA/AID
Etapas de ocurrencia	Construcción	Incidencia	Directo
Temporalidad (Inducción)	Inmediato	Temporalidad (Duración)	Corto Plazo
Reversibilidad	Reversible	Probabilidad de ocurrencia	Alta
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Baja		
Importancia	Alta		
Mitigabilidad	Poco Mitigable		
Importancia residual	Alta		

5.02 - Alteración de hábitats de la fauna acuática durante la operación

Acciones impactantes	A.3.03 Operación y mantenimiento de la PTAR / Unidad de Pretratamiento Avanzado A.3.04 Operación y mantenimiento del emisario
Componente Impactable	C.2.02 - Fauna

Análisis del impacto potencial

Durante la fase de operación, el impacto en la fauna acuática tiene duplo vector. La parte positiva se asocia a la mejora de la calidad del agua de las playas asociada a la mejora de las condiciones de saneamiento por la implantación de la red de alcantarillado y de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado de aguas residuales, lo que implica beneficios indirectos para la fauna acuática.

La parte negativa del impacto está asociada a una posible contaminación del agua marina en caso de mal funcionamiento del sistema. Problemas en la eficiencia del tratamiento en la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado, asociados a condiciones desfavorables de depuración debido a la acción del sol, el viento y la salinidad, producirán una descarga de efluente que no cumple las condiciones requeridas por la legislación dominicana (Resolución No. 0048/2023) y los requisitos de las guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad de la CFI, y pueden resultar en incumplimiento de las condiciones para aguas costeras Clase E establecidas en la Norma Ambiental de Calidad de Aguas Superficiales y Costeras, emitida por la Resolución No. 22/2012, impactando indirectamente la fauna acuática.

En este caso, dependiendo de las condiciones de las corrientes marinas y de los vientos, es posible que la contaminación sobrepase el ADA y el AID y alcance lugares más distantes. La modelización matemática prevista para evaluar la pluma de dispersión de los contaminantes ayudará a determinar la probabilidad de que se produzca esta contaminación, así como su alcance.

Medidas de Prevención, Mitigación, Monitoreo y Compensación

Para prevenir, mitigar, monitorear y compensar los impactos en la fauna acuática durante la operación, se implementarán las siguientes medidas:

- **Programa de Gestión Ambiental y Social de la Fase de Operación:** medidas de monitoreo del efluente tratado y de calidad del agua costera, medidas adicionales en caso de contingencia y de capacitación ambiental y social del equipo de mantenimiento.
- **Plan de Respuesta a Emergencias para la Fase de Operación:** Plan de Acción de Emergencia para las hipótesis accidentales de derrame de productos peligrosos durante actividades de mantenimiento, de salida de operación de la PTAR / Unidad de Pretratamiento Avanzado y de accidentes durante operaciones marítimas para mantenimiento del emisario submarino.
- **Programa de Monitoreo de la Biota Acuática Marina:** medidas de monitoreo de fitoplancton, zooplancton, organismos bentónicos, incluyendo corales y hierbas marinas, e ictiofauna.
- **Programa de Recuperación de Arrecifes de Coral,** que incluye la recuperación de corales en áreas del AII a ser definidas;
- **Plan de Acción de Biodiversidad (PAB),** con otras medidas de mitigación y compensación.

Calificación del impacto resultante

Teniendo en cuenta la aplicación de las medidas propuestas, este impacto negativo de la fase de operación tiene alcance principalmente en el AID, pero puede extrapolar este límite durante la

fase de operación, alcanzando otras áreas del AII. Se trata de un impacto indirecto. Es reversible y tiene inducción de corto plazo y duración de largo plazo. La parte positiva del impacto tiene alta probabilidad de ocurrencia, y la parte negativa, baja probabilidad. Es de baja magnitud y de importancia media. Es altamente mitigable, lo que reduce la importancia residual de la porción negativa del impacto a media y mantiene alta la importancia residual de la porción positiva del impacto.

Calificación del impacto (atributos)			
Alteración de hábitats de la fauna acuática durante la operación			
Naturaleza	Positivo/Negativo	Localización espacialización	Y AID / AII
Etapas de ocurrencia	Operación	Incidencia	Indirecto
Temporalidad (Inducción)	Corto Plazo	Temporalidad (Duración)	Largo Plazo
Reversibilidad	Reversible	Probabilidad de ocurrencia	Parte positiva – Alta Parte negativa - Baja
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Baja		
Importancia	Parte positiva – Alta Parte negativa - Alta		
Mitigabilidad	Altamente Mitigable		
Importancia residual	Parte positiva – Alta Parte negativa - Media		

5.03 - Aumento de la diversidad de organismos acuáticos en la fase de operación

Acciones impactantes	A.3.03 Operación y mantenimiento de la PTAR / Unidad de Pretratamiento Avanzado A.3.04 Operación y mantenimiento del emisario
Componente Impactable	C.2.02 - Fauna

Teniendo en cuenta el correcto funcionamiento del sistema, el efluente de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado será descargado al mar a 1.5 km de la costa y a una profundidad de -50 m, y consecuentemente diluido, siempre que se cumpla con el caudal de vertido previsto (1 m³/s). Esta condición de diseño indica que el nuevo sistema podrá contribuir con la preservación de las playas de La Romana y Villa Hermosa y revertir problemas de contaminación actualmente causados por la deficiencia de saneamiento, con vertidos incontrolados de aguas residuales sin tratamiento (ver Acción A.3.04 en la **Sección 6.1.2**). Considerando este escenario, la mejora de la calidad del agua tiene potencial de causar cambios positivos en la composición de las comunidades de organismos bentónicos y nectónicos en las regiones menos profundas, pudiendo resultar una mayor riqueza y abundancia de especies.

Además, es posible considerar que las estructuras rígidas en la zona de salida del emisario podrían servir de sustrato para la colonización de diversas especies bentónicas locales, que podrían restablecerse en la zona. En este contexto, es importante mencionar que habrá un **Programa de**

Recuperación de Arrecifes de Coral (ver P.12 en el PGAS del (ver **Capítulo 7.0**) que se centrará en la recuperación de corales en la zona.

Medidas de Potenciación

Para potenciar el aumento de la diversidad de organismos *acuáticos* en la fase de operación, se implementarán las siguientes medidas:

- **Programa de Gestión Ambiental y Social de la Fase de Operación:** medidas de monitoreo del efluente tratado y de calidad del agua costera, además de medidas adicionales en caso de contingencia y de capacitación ambiental y social del equipo de mantenimiento.
- **Plan de Respuesta a Emergencias para la Fase de Operación:** Plan de Acción de Emergencia para las hipótesis accidentales de derrame de productos peligrosos durante actividades de mantenimiento, de salida de operación de la PTAR / Unidad de Pretratamiento Avanzado, y de accidentes durante operaciones marítimas para mantenimiento del emisario submarino.
- **Programa de Monitoreo de la Biota Acuática Marina:** medidas de monitoreo de fitoplancton, zooplancton, organismos bentónicos, incluyendo corales y hierbas marinas, e ictiofauna.
- **Programa de Recuperación de Arrecifes de Coral,** que incluye la recuperación de corales en áreas del AII a ser definidas;
- **Plan de Acción de Biodiversidad (PAB),** con otras medidas de mitigación y compensación.

Calificación del impacto resultante

Teniendo en cuenta la aplicación de las medidas propuestas, este impacto de la fase de operación es positivo, centrado principalmente en el ADA y AID, pero con beneficios que pueden se extender al AII. Se trata de un impacto indirecto, de medio plazo de inducción y largo plazo de duración. Es reversible y de alta probabilidad de ocurrencia. Es de media magnitud, y alta importancia. Es altamente mitigable, lo que mantiene alta la importancia residual.

Calificación del impacto (atributos)			
Aumento de la diversidad de organismos acuáticos en la fase de operación			
Naturaleza	Positivo	Localización espacialización y	ADA/AID/AII
Etapas de ocurrencia	Operación	Incidencia	Indirecto
Temporalidad (Inducción)	Medio Plazo	Temporalidad (Duración)	Largo Plazo
Reversibilidad	Reversible	Probabilidad de ocurrencia	Alta
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Media		
Importancia	Alta		
Mitigabilidad	Altamente Mitigable		
Importancia residual	Alta		

5.04 – Afectación de hábitats naturales y pérdida de individuos de fauna terrestre

Acción impactante	A.2.01 Movilización de trabajadores A.2.03 Remoción de vegetación y limpieza de los terrenos A.2.05 Flujos de vehículos, equipos, materiales y trabajadores a los frentes de trabajo
Componente impactable	C.2.02 – Fauna

Análisis del impacto potencial

Las actividades de desbroce para la construcción de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado, la EBAR-02 y el pozo del emisario afectarán ambientes naturales, y consecuentemente algunas especies de fauna, en especial las más exigentes cuanto a la cualidad de hábitat. A pesar de la antropización de las áreas a ser afectadas, los levantamientos de campo de fauna han identificado la presencia de especies de fauna, incluso algunas con status de amenaza.

Aunque se trate de una zona ya antropizada y las especies presentes sean tolerantes a los cambios ambientales, la pérdida de parte de los hábitats remanentes reducirá el área de distribución de las especies más móviles, como las aves y los mamíferos, e implicará en el riesgo de disminuir la población de las menos móviles, como los anfibios.

La búsqueda por ambientes menos perturbados suele resultar en cambios en la dinámica de las comunidades silvestres, es decir, nuevos individuos pasan a ocupar ambientes que no eran utilizados por ellos, densificando así estas nuevas áreas, resultando en posibles aumentos en la competencia por recursos alimenticios y refugios, generando así fricciones entre especies territoriales como en el caso de varias especies de carnívoros y aves.

En el caso del Proyecto, la afectación es muy pequeña en comparación a las áreas desocupadas existentes en el entorno y que presentan uso del suelo y cobertura vegetal con características en su mayoría similares. Por lo tanto, se entiende que estas áreas circundantes tienen capacidad de soporte para albergar a las especies desplazadas sin provocar una gran acumulación y la consiguiente competencia por área y recursos.

Además de la afectación de hábitats, debe ocurrir el ahuyentamiento de la fauna durante la construcción debido al aumento del ruido local, al movimiento y operación de vehículos y maquinarias/equipos, y también por la presencia de trabajadores en los frentes de construcción. Esta perturbación actuará como un efecto inductor del desplazamiento de la fauna hacia regiones adyacentes. En consecuencia, este proceso contribuirá para los cambios en la dinámica de las comunidades ya discutidos anteriormente, además de aumentar el riesgo de accidentes con atropellamiento de fauna durante la construcción.

Medidas de Prevención y Mitigación

Para prevenir y mitigar este impacto se implementarán las siguientes medidas:

- **Plan de Control Ambiental de la Construcción:** medidas de control de las actividades de supresión de vegetación, incluyendo medidas de rescate de germoplasma y de ahuyentamiento y rescate de fauna, de control de tráfico de construcción y de gestión de áreas de apoyo.
- **Programa de Gestión Ambiental y Social:** actividades de gestión y supervisión de obras a ser llevadas a cabo por el Equipo de Gestión A&S del INAPA o por empresa de supervisión a ser contratada; Coordinación de Programas ambientales y sociales del PGAS.
- **Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales:** Código de Conducta para Trabajadore y medidas de educación ambiental y social de trabajadores.
- **Plan de Acción de Biodiversidad (PAB),** con otras medidas de mitigación y compensación.

Calificación del impacto resultante

Aplicando las medidas propuestas, este impacto de la fase de construcción es negativo, de alcance en el ADA y AID, directo, inmediato y de corto plazo de duración. Es reversible y de media probabilidad de ocurrencia. Es de baja magnitud e importancia moderada. Es poco mitigable, lo que mantiene moderada la importancia residual.

Calificación del impacto (atributos)			
Afectación de hábitats naturales y pérdida de individuos de fauna terrestre			
Naturaleza	Negativo	Localización espacialización y	ADA/AID
Etapa de ocurrencia	Construcción	Incidencia	Directo
Temporalidad (Inducción)	Inmediato	Temporalidad (Duración)	Corto Plazo
Reversibilidad	Reversible	Probabilidad de ocurrencia	Media
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Baja		
Importancia	Moderada		
Mitigabilidad	Poco Mitigable		
Importancia residual	Moderada		

Impactos en Áreas Protegidas

6.01 – Impacto en el Santuario Marino Arrecifes del Sureste

Acciones impactantes	A.2.05 Flujos de vehículos, equipos, materiales y trabajadores a los frentes de trabajo A.2.08 Obra civil A.2.09 Microtunelación A.3.03 Operación y mantenimiento de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado A.3.04 Operación y mantenimiento del emisario
Componente Impactable	C.2.03 – Áreas Protegidas

Análisis del impacto potencial

Como se mencionó en la **Sección 3.4** y se muestra en la **Figura 3.4.m** y su detalle, el emisario submarino del Proyecto La Romana se encuentra en su totalidad dentro del Santuario Marino Arrecifes del Sureste, que es una gran área protegida que se extiende desde San Pedro de Macorís hasta Punta Cana, y que en el lugar donde se implantará el emisario tiene unos 58 kilómetros de ancho, medidos desde la costa hasta mar abierto.

Como ya se ha evaluado en el impacto 2.01, el emisario se construirá mediante microtunelación, lo que evitará los impactos que se asociarían al método de construcción alternativo de remolque y fondeo. Sin embargo, en su tramo final, donde se construirá el pozo de salida, las obras serán en superficie, y deberán provocar un cambio puntual en la calidad del agua marina, en especial un aumento de color, turbidez y sólidos suspendidos. Esto tendrá potencial de impacto en la fauna bentónica, pero muy bajo, ya que, en este punto, a -50 m, la fauna es escasa (ver **Sección 5.3.2.3**). Además, durante el desplazamiento de las embarcaciones de transporte de equipos y trabajadores también pueden ocurrir fugas de combustible o aceite, lo que contribuiría al impacto en la calidad del agua. Como ya se ha dicho, se trata de un cambio puntual y temporal.

Durante la operación, también puede producirse un impacto en la calidad del agua marina por el vertido del efluente tratado a través del emisario.

Sin embargo, como ya discutido en el impacto 2.02, el efluente tratado en la PTAR / Unidad de Pretratamiento Avanzado cumplirá las condiciones de calidad de agua para Clase E establecidas en la Norma Ambiental de Calidad de Aguas Superficiales y Costeras del Ministerio de Medio Ambiente de la República Dominicana emitida por la Resolución No. 022/2012. Esta clase E incluye las aguas *“destinadas a la conservación de recursos naturales como manglares y zonas de reproducción y nutrición de organismos marinos y áreas para acuicultura marina, incluyendo moluscos, crustáceos, peces y pesca comercial. Además, destinadas a actividades de deportes acuáticos y otras de contacto directo con el agua, como natación, buceo, esquí acuático y otros.”* Para cumplir estas características, el efluente tendrá concentración de coliformes totales de 1,000 NMP/100ML, y las concentraciones de coliformes totales y fecales en el agua marina deberán ser de 1,000 NMP/100ML y 400 NMP/100ML, respectivamente.

Además, como también mencionado en el impacto 2.02, cálculos de dilución llevados a cabo para otros contaminantes, como Sólidos Suspendidos Totales (SST), Total de Nitrógeno Kjeldahl (TKN), Fósforo Total (PT), y Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), resultaron que las concentraciones estimadas de los contaminantes después de la dilución inicial para los caudales promedio y máximo serán muy reducidas, demostrando la efectividad de la mezcla y dispersión del efluente bajo las condiciones de diseño propuestas.

El seguimiento a través de muestreo periódico de calidad del efluente tratado y de calidad del agua costera permitirá evaluar la eficiencia del tratamiento y la magnitud de este impacto e identificar situaciones de contingencia, como, por ejemplo, mal funcionamiento del sistema, con problemas en la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado que provocan el vertido de efluentes que no cumplen las condiciones de vertido de la Resolución No. 0048/2023 y de las guías

generales sobre medio ambiente, salud y seguridad de la CFI, asociados a condiciones desfavorables de viento, salinidad y luz solar que contribuyen a que la calidad del agua no cumpla las condiciones para aguas costeras Clase E establecidas en la Resolución No. 22/2012.

Medidas de Prevención y Mitigación

Para cumplir los requisitos de los párrafos 13 a 18 de la Norma de Desempeño 6 del MPAS del BID necesarios para que el Proyecto propuesto quede ubicado en esta Área Protegida, debe obtenerse la autorización de MIMARENA como organismo gestor. Además de la consulta al Ministerio, este impacto específico debe abordarse durante las consultas públicas del Proyecto, para que las partes interesadas conozcan y opinen sobre las características del componente del Proyecto que se va a construir dentro del Área Protegida, los impactos previstos y las medidas de prevención, mitigación y compensación a ser implementadas.

Como se ha visto en la **Sección 5.3.3.1**, el emisario se construirá en una parte del Santuario Marino que no se considera como zona de restricción definida en la propuesta de zonificación de su Plan de Manejo (ver **Figura 5.3.3.1.e**). Con ello se cumple el requisito de “actuar de manera congruente con los planes de gestión reconocidos por el gobierno” para el área protegida.

Por último, se propone elaborar y aplicar un Plan de Acción de Biodiversidad, con medidas compensatorias que se aplicarán como parte del Proyecto, así como un Programa de Recuperación de Arrecifes de Coral y otros programas y medidas que se describen a continuación., destinados a prevenir y controlar los impactos en la calidad del agua y en la fauna acuática dentro del Santuario Marino:

- **Plan de Control Ambiental de la Construcción:** medidas de prevención y control de procesos erosivos y sedimentación de cursos de agua, de control de las actividades de microtunelación, de gestión de aguas y efluentes, de manejo de materiales peligrosos y de monitoreo de la calidad del agua costera.
- **Programa de Gestión Ambiental y Social:** actividades de gestión y supervisión de obras a ser llevadas a cabo por el Equipo de Gestión A&S del INAPA o por empresa de supervisión a ser contratada; Coordinación de Programas ambientales y sociales del PGAS.
- **Plan de Respuesta a Emergencias para la Fase de Construcción:** Plan de Acción de Emergencia para la hipótesis accidental de derrame de productos peligrosos sobre cursos de agua y sobre el suelo.
- **Programa de Gestión Ambiental y Social de la Fase de Operación:** medidas de monitoreo del efluente tratado y de calidad del agua costera, medidas adicionales en caso de contingencia y de capacitación ambiental y social del equipo de mantenimiento.
- **Plan de Respuesta a Emergencias para la Fase de Operación:** Plan de Acción de Emergencia para las hipótesis accidentales de derrame de productos peligrosos durante actividades de mantenimiento, de salida de operación de la PTAR / Unidad de Pretratamiento Avanzado, eventos extremos y de accidentes durante operaciones marítimas para mantenimiento del emisario submarino.
- **Programa de Monitoreo de la Biota Acuática Marina:** medidas de monitoreo de fitoplancton, zooplancton, organismos bentónicos, incluyendo corales y hierbas marinas, e ictiofauna.

- **Programa de Recuperación de Arrecifes de Coral**, que incluye la recuperación de corales en áreas del AII a ser definidas.
- **Plan de Acción de Biodiversidad (PAB)**, con otras medidas de mitigación y compensación.

Calificación del impacto resultante

Considerando la aplicación de las medidas propuestas, este impacto negativo de las fases de construcción y operación está restringido al ADA y AID. Es directo en cuanto a la calidad del agua e indirecto para la fauna acuática. Es de inducción inmediata y de larga duración, porque se extiende a la operación. Es reversible y de alta probabilidad de ocurrencia durante las obras, pero de baja durante la operación. Es de baja magnitud, pero de alta importancia. Es altamente mitigable, lo que reduce la importancia residual a media.

Calificación del impacto (atributos)			
Impacto en el Santuario Marino Arrecifes del Sureste			
Naturaleza	Negativo	Localización espacialización	y ADA/AID
Etapa de ocurrencia	Construcción/operación	Incidencia	Directo / Indirecto
Temporalidad (Inducción)	Inmediato	Temporalidad (Duración)	Largo Plazo
Reversibilidad	Reversible	Probabilidad de ocurrencia	Alta (construcción) / Baja (operación)
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Baja		
Importancia	Alta		
Mitigabilidad	Altamente Mitigable		
Importancia residual	Media		

6.1.3.3

Medio Socioeconómico

Impactos en el Empleo y la Economía Local

7.01 - Generación de puestos de trabajo en la fase de construcción

Acciones impactantes	A.2.01 Movilización de trabajadores
Componente Impactable	C.3.01 - Empleo y economía local

Análisis del impacto potencial

Este impacto se refiere a los efectos generados por la movilización del contingente de trabajadores para las obras de construcción del Proyecto de Saneamiento La Romana Boca Chica. Como se informó en la **Sección 4.5.2**, la mano de obra estimada será de cerca de 250 a 350 trabajadores directos, considerando los meses de pico.

Parte de los puestos de trabajo relacionados con actividades sin necesidad de calificación técnica se cubrirán con trabajadores contratados localmente, en La Romana y Villa Hermosa. Las actividades más específicas serán realizadas por trabajadores de la propia empresa Contratista y de los subcontratistas.

Medidas de Potenciación

Las medidas a aplicar para incrementar los efectos positivos del impacto son:

- **Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales:** medidas de contratación y capacitación laboral, Preparación de una Política de Recursos Humanos, Condiciones de trabajo y de empleo.
- **Programa de Gestión Ambiental:** actividades de gestión y supervisión de obras a ser llevadas a cabo por el Equipo de Gestión A&S del INAPA o por empresa de supervisión a ser contratada; Coordinación de Programas ambientales y sociales del PGAS.
- **Plan de Participación de las Partes Interesadas:** mapeo y análisis de las partes interesadas del proyecto, Consulta pública con partes interesadas y Participación comunitaria (incluyendo medidas de divulgación de la cantidad y tipo de puestos de trabajo disponibles, y requisitos necesarios para la contratación de mano de obra).

Calificación del impacto resultante

Con la aplicación de todas las medidas previstas, el impacto resultante de la fase de construcción es positivo y directo, con alcance en el AII. Es cierto, inmediato y de corta duración (periodo de construcción del Proyecto). Es totalmente reversible, de baja magnitud y media importancia.

Calificación del impacto (atributos)			
Generación de puestos de trabajo en la fase de construcción			
Naturaleza	Positivo	Localización y espacialización	AII
Etapas de ocurrencia	Construcción	Incidencia	Directo
Temporalidad (Inducción)	Corto plazo	Temporalidad (Duración)	Corto Plazo
Reversibilidad	Reversible	Probabilidad de ocurrencia	Cierta
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Baja		
Importancia	Media		
Mitigabilidad	-		
Importancia residual	Media		

7.02 - Generación de puestos de trabajo en la fase de operación

Acciones impactantes	A.3.01 Operación y mantenimiento de la red de alcantarillado A.3.02 Operación y mantenimiento de las Estaciones de Bombeo A.3.03 Operación y mantenimiento de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado A.3.04 Operación y mantenimiento del emisario
Componente Impactable	C.3.01 - Empleo y economía local

Análisis del impacto potencial

Aunque la fase de operación es de carácter permanente, a diferencia del carácter temporal de la fase de implantación, la generación de empleo directo debería ser reducida, principalmente para los trabajadores locales.

Este hecho se deriva de la propia característica de las actividades, incluida la operación y el mantenimiento de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado y de las estaciones de bombeo, además del mantenimiento de las tuberías y del emisario.

Debido al grado de especialización que exigen las actividades de operación y mantenimiento, especialmente el mantenimiento del emisario submarino, se debe requerir una mano de obra más reducida y especializada.

En principio, se estima que se necesitarán entre 10 y 12 trabajadores para el mantenimiento de la red de alcantarillado, más dos personas para el mantenimiento de las estaciones de bombeo y seis personas para la operación de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado. Esta cantidad de empleados representa un impacto de naturaleza muy pequeña en relación con el mercado laboral regional. Sin embargo, son empleos de calidad, asociados a la cualificación técnica, la formalidad y la perennidad.

Medidas de potenciación

Para incrementar los efectos positivos del impacto se implementará:

- **Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales:** medidas de contratación y capacitación laboral, Preparación de una Política de Recursos Humanos, Condiciones de trabajo y de empleo.
- **Plan de Participación de las Partes Interesadas:** mapeo y análisis de las partes interesadas del proyecto, Consulta pública con partes interesadas y Participación comunitaria (incluyendo medidas de divulgación de la cantidad y tipo de puestos de trabajo disponibles, y requisitos necesarios para la contratación de mano de obra).
- **Programa de Gestión Ambiental y Social de la Fase de Operación:** Capacitación ambiental y social del equipo de mantenimiento.

Calificación del impacto resultante

Con la aplicación de todas las medidas previstas, el impacto resultante de la fase de operación es positivo y directo. Es cierto, de ocurrencia inmediata después del inicio de la operación y de largo plazo de duración. Tiene un alcance difuso y es totalmente reversible. Se considera un impacto de baja magnitud y baja importancia, debido al pequeño número de puestos de trabajo a ser generados.

Calificación del impacto (atributos)			
Generación de puestos de trabajo en la fase de operación			
Naturaleza	Positivo	Localización y espacialización	Difuso
Etapas de ocurrencia	Operación	Incidencia	Directo
Temporalidad (Inducción)	Inmediato	Temporalidad (Duración)	Largo Plazo
Reversibilidad	Reversible	Probabilidad de ocurrencia	Cierta
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Baja		
Importancia	Baja		
Mitigabilidad	-		
Importancia residual	Baja		

7.03 – Mantenimiento de la calidad de las playas e impulso en la actividad turística

Acciones impactantes	A.3.01 Operación y mantenimiento de la red de alcantarillado A.3.02 Operación y mantenimiento de las Estaciones de Bombeo A.3.03 Operación y mantenimiento de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado A.3.04 Operación y mantenimiento del emisario
Componente Impactable	C.3.01 - Empleo y economía local

Análisis del impacto potencial

Según el Plan para el Desarrollo Económico local de la Provincia La Romana del Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD), el sector turismo en la Provincia está enfocado a un turismo de naturaleza y playa. La Romana es líder en turismo de cruceros y náutico en el país. Según un informe publicado en el sitio web del Ministerio de Turismo¹, cifras del Banco Central (BC) muestran que en enero de 2024 la cantidad de cruceristas ascendió a 319,410 a través de 103 buques. El puerto de Puerto Plata fue el que recibió la mayor cantidad de visitantes, con un total de 242,057, equivalente al 75.7% del total, seguido de La Romana, con un 16.9% del total (54,151 pasajeros), y Samaná con 11,990 cruceristas (un 3.7% del total). También en el sector de eventos y

¹ <https://mitur.gob.do/noticias/republica-dominicana-tiene-un-enorme-potencial-para-desarrollar-el-turismo-nautico/>

convenciones MICE (*Meetings* -reuniones, *Incentives* - incentivos, *Conferences* - conferencias y *Exhibitions* - exhibiciones) es importante en la provincia.

Los datos del seguimiento de la calidad de las playas realizado por la ANAMAR – Autoridad Nacional de Asuntos Marinos indican que la playa de Cumayasa era de buena calidad en 2021, teniendo en cuenta los conjuntos de parámetros físicos, químicos y microbiológicos.

Sin embargo, este mismo Plan MEPyD menciona que existe un mal manejo de los residuos sólidos en la Provincia, que también no cuenta con alcantarillado, tratamiento de aguas residuales, ni drenaje pluvial.

Como se menciona en la **Sección 1.1**, solo el 3.6% de los hogares de la Provincia La Romana tiene inodoros conectados al sistema de alcantarillados, con la gran mayoría de hogares conectados a pozos sépticos (Plan Estratégico de COAAROM 2021-2024). En el municipio de la Romana, la solución utilizada por la población son los pozos sépticos, que contribuyen a contaminación del subsuelo y las aguas subterráneas porque no se realiza un tratamiento adecuado para su descarga y eso mismo sucede con un porcentaje mínimo de sistema de alcantarillado de proyectos privados.

La Romana, que es el municipio cabecera de la provincia, no dispone de una planta de tratamiento. Sólo hay una construida en la provincia, en el municipio de Guaymate, pero está inactiva.

Para mantener el buen estado de las playas e impulsar el sector turístico de forma sostenible, es necesario mejorar las condiciones de saneamiento de la Provincia, que actualmente son deficientes, como demuestran los datos anteriores. Esto será posible con la ejecución del Proyecto, que incluye la construcción de una red de alcantarillado que abarca los municipios de La Romana y Villa Hermosa, así como una PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado y un emisario submarino.

Medidas de potenciación

Para incrementar los efectos positivos del impacto se implementará:

- **Plan de Participación de las Partes Interesadas:** medidas de divulgación del Proyecto, sus beneficios, las posibilidades de incremento del sector de turismo, etc.
- **Programa de Gestión Ambiental y Social de la Fase de Operación:** medidas de monitoreo del efluente tratado y de la calidad del agua costera, de gestión de residuos sólidos y de capacitación ambiental y social del equipo de mantenimiento
- **Plan de Respuesta a Emergencias para la Fase de Operación:** Planes de Acción de Emergencia para para los escenarios de derrames de productos peligrosos sobre cursos de agua y el suelo, eventos extremos y de salida de operación de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado y de las estaciones de bombeo.

Calificación del impacto resultante

Con la aplicación de todas las medidas previstas, este impacto resultante de la fase de operación es positivo, indirecto, de alta probabilidad de ocurrencia, de medio plazo de inducción y largo plazo de duración. Tiene un alcance en el AII, y a pesar de reversible, se considera de alta magnitud y alta importancia.

Calificación del impacto (atributos)			
Mejora de la calidad de las playas y consiguiente impacto en la actividad turística			
Naturaleza	Positivo	Localización y espacialización	AII
Etapas de ocurrencia	Operación	Incidencia	Indirecto
Temporalidad (Inducción)	Medio Plazo	Temporalidad (Duración)	Largo Plazo
Reversibilidad	Reversible	Probabilidad de ocurrencia	Alta
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Alta		
Importancia	Alta		
Mitigabilidad	-		
Importancia residual	Alta		

7.04 - Impacto en los negocios debido a los cierres temporales de calles

Acciones impactantes	A.2.06 Cierre de calles
Componente Impactable	C.3.01 - Empleo y economía local

Análisis del impacto potencial

La instalación de la red de alcantarillado por el método convencional, que abarca las actividades de excavación de zanjas, colocación de tuberías, cierre de las zanjas y reconstrucción del pavimento, se realizará en la mayor parte de los colectores e interceptores, con excepción de algunos tramos descritos en la **Sección 4.4.2.3** que se instalarán a través de microtunelación.

En las calles donde la tubería se instalará usando el método convencional, más específicamente aquellas en las que se instalen tuberías de más de 450 mm de diámetro, tendrán que ser cerradas total o parcialmente durante las actividades mencionadas. Los trabajos de instalación de tuberías de diámetro superior a 450 mm se realizan en tramos de 2 o 3 bloques. Los plazos de cierre de las calles en estos tramos deben ser, por lo general, de entre 30 y 60 días.

El inventario y mapeo de establecimientos comerciales llevado a cabo en las calles donde se instalarán las tuberías más grandes (diámetro igual o superior a 450 mm) resultó en un total de 182 negocios que pueden ser afectados por el cierre de la calle, 127 de ellos son pequeños, 45 son

medianos y 17 son grandes. Los negocios más comunes son las bodegas o colmados (18%), bancas de lotería (14%), almacenes (7%), ferreterías (6%) y talleres mecánicos de autos (6%).

En la **Sección 5.4.2.3** hay más datos sobre este mapeo de negocios. Como puede verse, a la gran mayoría de los negocios inventariados se puede acceder a pie, por la acera, sin necesidad de conducir hasta el establecimiento. Son excepciones los 11 talleres mecánicos de autos, los 3 talleres mecánicos de motos, las 6 cocheras, los 3 lugares de lavado de autos, los 2 comercios de venta de autos / motos y el grifo / estación de combustible, que dependen del acceso por la calle.

Além disso, há que se considerar não apenas o acesso dos fregueses aos estabelecimentos. Mesmo que este possam acessar os comércios pela calçada, a pé, os estabelecimentos dependem do acesso de veículos para recebimento de estoque, por exemplo.

Además de los comercios, es importante mencionar que en las calles que se cerrarán para las obras también se han mapeado lugares de servicios públicos o administrativos y 217 garajes no comerciales, de los cuales 109 son individuales (de viviendas) y 108 son de uso múltiple.

Medidas de Mitigación

El **Plan de Control Ambiental de la Construcción** cuenta con una medida de Control de Tráfico de Construcción que prevé la elaboración de un **Plan de Cierre de Calles**, según las directrices presentadas en el Anexo del P.01. Este plan incluye medidas de señalización, seguridad, comunicación, entre otras, y principalmente el establecimiento de un cronograma de cierre que debe preverse, en primer lugar, para permitir el cálculo del total de compensaciones por la afectación de las actividades, y también para garantizar el cumplimiento de un plazo por parte del Contratista, para reducir la duración del impacto.

También se incluyó en el P.01 una medida para optimizar la huella de la construcción, construyendo la red de alcantarillado en tramos con un diámetro superior a 450 mm utilizando el método de entibado.

Para compensar estas pérdidas temporales a los propietarios de estos negocios afectados por el Proyecto, se han propuesto medidas de compensación como parte del **Plan de Reasentamiento y Compensaciones**. Entre las medidas propuestas están: realizar una encuesta más detallada de los negocios a ser afectados, establecer criterios para definir los diferentes grados de afectación a los diferentes tipos de negocios, y definir un conjunto de medidas para compensar el lucro cesante y/o reducción de facturación.

Es importante que las obras se realicen por tramos, para permitir la optimización de este cierre de calles y la reducción del periodo de interferencia con los negocios, y la realización de una campaña de comunicación efectiva a los propietarios afectados, a través del **Plan de Participación de las Partes Interesadas**, que incluye también como medida la implementación de un Mecanismo de Manejo de Reclamos, que deberá ser debidamente divulgado a aquellos propietarios con negocios afectados por el Proyecto.

Calificación del impacto resultante

Se trata de un impacto de la fase de construcción, negativo, indirecto, de ocurrencia en el AID. Es de inducción inmediata y de corto plazo de duración. Es reversible, de ocurrencia cierta, de media magnitud y alta importancia. Es poco mitigable, requiriendo medidas de compensación, y por esto la importancia residual permanece alta.

Calificación del impacto (atributos)			
Impacto en los negocios debido a los cierres temporales de calles			
Naturaleza	Negativo	Localización y espacialización	AID
Etapas de ocurrencia	Construcción	Incidencia	Indirecto
Temporalidad (Inducción)	Inmediato	Temporalidad (Duración)	Corto Plazo
Reversibilidad	Reversible	Probabilidad de ocurrencia	Alta
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Media		
Importancia	Alta		
Mitigabilidad	Poco mitigable		
Importancia residual	Alta		

Impactos en Infraestructura, Equipamiento Social y Servicios Públicos

8.01 - Impacto en las condiciones de tráfico y transporte público durante la construcción

Acciones impactantes	A.2.06 Cierre de calles
Componente Impactable	C.3.02 - Infraestructura, Equipamiento Social y Servicios Públicos

Como se ha mencionado en el impacto anterior (7.04), algunas calles necesitarán ser cerradas total o parcialmente para permitir la realización de las obras de instalación de tuberías de mayor diámetro a través del método convencional.

Incluso en los tramos en los que las tuberías se instalan mediante microtunelación, método mucho menos impactante y que permite mantener la calle abierta a la circulación, se debe evitar el paso de autobuses y otros vehículos pesados durante la perforación del microtúnel. Por lo tanto, se espera que las obras usando los dos métodos constructivos causarán un impacto en las condiciones del transporte público, donde hay este tipo de servicio.

Como se indica en la **Sección 5.4.2.5**, en el AID existen dos tipos principales de transporte público: el urbano, que recorre las principales calles de Villa Hermosa (Av. Prof. Juan Bosch, Calle Principal y Av. 1ra) en microbuses, minibuses y autos; y el interurbano, que brinda servicios en microbús y autobús y que transitan principalmente por la Av. Prof. Juan Bosch. En calles del municipio de La Romana, donde se proyectan tuberías mayores a 450 mm, no se identificó transporte urbano.

Se entiende que habrá impacto en la circulación de microbuses y minibuses en la Calle Principal y en la Av. 1ra, ya que la Av. Prof. Juan Bosch cuenta con 4 carriles, permitiendo que el tráfico continúe en los carriles donde no habrá obras.

Con el cierre de la Calle Principal y de la Av. 1ra, habrá que adaptar temporalmente las rutas de los microbuses y minibuses, con desvíos a las calles laterales. Estos desvíos deberán ser comunicados con antelación y debidamente señalizados. El impacto de este tráfico en las calles laterales se trata más adelante (impacto 8.02). Esta planificación de los desvíos para el transporte público debería incluirse también en el Plan de Cierre de Calles que se va a elaborar (véase el Anexo del P.01).

En cuanto al tráfico de vehículos de pasajeros y taxis, el cierre de las calles con la interrupción de la circulación sólo debe producirse en las calles más estrechas donde la interrupción puede ser total mientras dure la excavación de las zanjas, la instalación de la tubería y la ejecución del asfalto. Ya en las calles más anchas, el uso de entibado permitirá el cierre parcial de la calle y la circulación controlada en la otra mitad.

Medidas de Mitigación

Como se ha mencionado anteriormente, se prevé como parte del **Plan de Control Ambiental de la Construcción** una medida de Control de Tráfico, que incluye la necesidad de elaborar un Plan de Cierre de Calles. En este plan se prevén medidas para comunicar las calles que se van a cerrar, los periodos de cierre y las nuevas rutas temporales de transporte público. Estas medidas de comunicación deberán llevarse a cabo con el apoyo del equipo del **Plan de Participación de las Partes Interesadas**.

Calificación del impacto resultante

Se trata de un impacto de la fase de construcción, negativo, de ocurrencia en el AID, directo, de inducción inmediata y término al final de la acción impactante. Es reversible y de ocurrencia cierta. Se considera que tiene media magnitud y alta importancia. Es medianamente mitigable, manteniendo la importancia residual media.

Calificación del impacto (atributos)			
Impacto en las condiciones de tráfico y transporte público durante la construcción			
Naturaleza	Negativo	Localización y espacialización	AID
Etapas de ocurrencia	Construcción	Incidencia	Directo
Temporalidad (Inducción)	Inmediato	Temporalidad (Duración)	Corto Plazo
Reversibilidad	Reversible	Probabilidad de ocurrencia	Cierto
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Baja		
Importancia	Media		
Mitigabilidad	Medianamente Mitigable		
Importancia residual	Media		

8.02 - Aumento del tráfico en las calles laterales

Acciones impactantes	A.2.06 Cierre de calles A.2.07 Movimientos de tierra A.2.12 Pavimentación de las calles
Componente Impactable	C.3.02 – Infraestructura, Equipamiento Social y Servicios Públicos

Análisis del impacto potencial

Para las calles más estrechas donde habrá cierre total para instalación de tuberías usando el método convencional, mientras duren las actividades de excavación de las zanjas, instalación de las tuberías y recomposición del asfalto, el tráfico deberá ser desviado a las calles laterales, sumándose a su tráfico habitual.

El desvío a calles más pequeñas que no están preparadas para una intensificación del tráfico, inclusive de vehículos pesados, puede provocar atascos, deterioro del pavimento, además de aumentar el riesgo de accidentes con vehículos y peatones.

Medidas de Mitigación

Para mitigación de este impacto, el **Plan de Control Ambiental de la Construcción** incluye una medida de Control de Tráfico de Construcción y un Plan de Cierre de Calles, que prevé, entre otras directrices, realizar las obras por tramos lo más cortos posible para reducir el tiempo de cierre de la calle y prever medidas para intensificar los trabajos, permitiendo reanudar lo antes posible el tránsito, además de medidas de comunicación, de señalización y seguridad y de ordenamiento de tráfico de vehículos y peatones. Estas medidas de comunicación deberán llevarse a cabo con el apoyo del equipo del **Plan de Participación de las Partes Interesadas**.

Calificación del impacto resultante

Se trata de un impacto de la fase de construcción, negativo, de ocurrencia en el AID, indirecto, de inducción inmediata y término al final de la acción. Es reversible y de alta probabilidad de ocurrencia. Se considera que tiene media magnitud y media importancia. Es altamente mitigable, resultando en importancia residual moderada.

Calificación del impacto (atributos) Aumento del tráfico en las calles laterales			
Naturaleza	Negativo	Localización y espacialización	AID
Etapa de ocurrencia	Construcción	Incidencia	Indirecto
Temporalidad (Inducción)	Inmediato	Temporalidad (Duración)	Corto Plazo
Reversibilidad	Reversible	Probabilidad de ocurrencia	Alta
Magnitud e Importancia			

Calificación del impacto (atributos)	
Aumento del tráfico en las calles laterales	
Magnitud	Media
Importancia	Alta
Mitigabilidad	Altamente mitigable
Importancia residual	Moderada

8.03 - Interferencias con infraestructuras existentes

Acciones impactantes	A.2.07 Movimientos de tierra A.2.08 Obra civil
Componente Impactable	C.3.02 – Infraestructura, Equipamiento Social y Servicios Públicos

Análisis del impacto potencial

La excavación de las zanjas en calles urbanas tiene el potencial de causar interferencias en las redes de infraestructuras existentes, en particular las de utilidad pública, lo que puede implicar la interceptación de las mismas. En términos generales, este impacto presenta un carácter muy localizado, de corta duración, y de alcance y magnitud también restringidos.

Para la fase de operación del Proyecto, los posibles riesgos de interferencia estarían asociados a la necesidad de mantenimiento de las redes. Aunque sus efectos permanecen localizados y restringidos durante esta fase, la exposición a posibles accidentes es un factor permanente, que perdura durante toda la vida útil del Proyecto.

La principal consecuencia de estas posibles interferencias, está relacionada con las interrupciones temporales en la prestación de servicios, que pueden traer efectos indeseables para la población, así como para las instituciones públicas y las empresas privadas que hacen uso de los servicios prestados.

También puede ser necesario reubicar las redes, ampliando el período de interrupción de la prestación de los servicios.

Medidas de prevención y Mitigación

Para reducir el riesgo de daños a las redes y la interrupción de los servicios, el conjunto de medidas de *Gestión de las Actividades de Movimiento de Tierras y Medidas de Prevención y Control de Procesos Erosivos* incluido en el **Plan de Control Ambiental de la Construcción** prevé la identificación de las redes existentes antes del inicio de las excavaciones.

El equipo del Contratista también se encargará de comunicar y obtener una autorización de las respectivas concesionarias o entidades públicas responsables por las redes existentes con riesgo de impactos por las obras. Estas tratativas serán supervisadas por el equipo de gestión de INAPA.

También se prevé, como parte del Plan de Cierre de Calles (como parte del *Control de Tráfico de Construcción*), una medida destinada a evaluar la necesidad de cierres previos para reubicar interferencias de otras concesionarias (gas, otras).

Calificación del impacto resultante

Se trata de un impacto negativo, de incidencia directa y reversible, de alcance en el AID. Es de inducción inmediata y de corto plazo de duración, y de media probabilidad de ocurrencia, ya que se prevé el catastro previo de las redes.

Las medidas de adaptación del proyecto ejecutivo serán fundamentales para garantizar que la intersección con redes de infraestructuras existentes se realice teniendo en cuenta las características específicas técnicas y de ubicación de esas estructuras.

No es fortuito inferir que los efectos negativos son de baja magnitud y baja importancia, ya que pueden ser prevenidos y mitigados por el conjunto de medidas propuestas en diferentes Programas del PGAS, lo que mantiene como baja la importancia residual.

Calificación del impacto (atributos)			
Interferencias con infraestructuras existentes			
Naturaleza	Negativo	Localización y espacialización	AID
Etapa de ocurrencia	Construcción	Incidencia	Directo
Temporalidad (Inducción)	Inmediato	Temporalidad (Duración)	Corto plazo
Reversibilidad	Reversible	Probabilidad de ocurrencia	Alta
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Baja		
Importancia	Baja		
Mitigabilidad	Altamente mitigable		
Importancia residual	Baja		

Impactos en la Salud y la Seguridad de la Comunidad y de los Trabajadores

9.01 - Mejora de las condiciones de saneamiento y consiguiente impacto en la salud pública

Acciones impactantes	A.3.01 Operación y mantenimiento de la red de alcantarillado A.3.02 Operación y mantenimiento de las Estaciones de Bombeo A.3.03 Operación y mantenimiento de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado A.3.04 Operación y mantenimiento del emisario
Componente Impactable	C.3.01 - Empleo y economía local

Análisis del impacto potencial

El monitoreo de la calidad del agua en playas llevado a cabo por ANAMAR tiene un punto cercano al Proyecto, que es Cumayasa (coordenadas 18.392639 y -69.069083). En este punto, los datos de

2021 indican buenas condiciones para los tres grupos de parámetros, microbiológicos, físicos y químicos.

Figura 6.1.3.3.a

Ubicación del punto de monitoreo Cumayasa en relación al Proyecto de Saneamiento la Romana



En cualquier caso, como mencionado en la **Sección 1.1**, la cobertura de saneamiento en la Provincia La Romana es muy baja, tanto de distribución de agua potable como de red de alcantarillado.

En este sentido, ya forma parte del Plan Estratégico 2021-2024 de la COAAROM implementar acciones de mejora y expansión de esta cobertura, y también de construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales en La Romana y Villa Hermosa, y rehabilitación de la planta de Guayamate, con el objetivo de alcanzar una mejora ambiental y de salubridad.

Siendo una Provincia turística, también se debe considerar la contaminación de las playas asociada a esta actividad. Según los datos de PNUD (2005)², el turismo es responsable del 30% de la contaminación de las costas de la República Dominicana, ejerciendo fuertes presiones sobre los ecosistemas naturales.

El Proyecto de Saneamiento La Romana recogerá y tratará las aguas residuales de una población estimada de 333,649 personas (horizonte de proyecto 2054). Con el acceso de esta población a los servicios de saneamiento representados por la recolección y el tratamiento de las aguas residuales, será posible prevenir los casos de enfermedades transmitidas por el agua y reducir las hospitalizaciones, así como proporcionar un entorno más saludable para las personas. El sistema de alcantarillado promueve la interrupción de la cadena de contaminación humana.

Según una publicación de la Fundação Nacional de Saúde - FUNASA³ de Brasil, un alcantarillado sanitario adecuado es un factor que contribuye a la eliminación de los vectores de la malaria, la diarrea, la verminosis, la esquistosomiasis, la cisticercosis y la teniasis. Además, las mejoras en el saneamiento de los hogares están directamente relacionadas con la reducción de la enfermedad de Chagas, la diarrea, las lombrices, la sarna, el tracoma y la conjuntivitis.

El Proyecto La Romana se encuentra enmarcado dentro de los objetivos nacionales de la Ley 1/2012 de Estrategia Nacional de Desarrollo 2030 y, de manera específica, en el objetivo general del eje 2: "Vivienda Digna en un Entorno Saludable".

Medidas de potenciación

Para incrementar los efectos positivos del impacto se llevarán a cabo las actividades de operación y mantenimiento como se describe en la **Sección 4.7**, asegurando que el sistema de recolección y tratamiento de las aguas residuales funcione de la mejor manera y con la mayor eficiencia.

El **Programa de Gestión Ambiental y Social de la Fase de Operación** cuenta con una medida de Capacitación Ambiental del Equipo de Mantenimiento, que también se dirige a contribuir con la potenciación de este impacto, así como la Gestión de Residuos Sólidos y especialmente los Monitoreos de Calidad del Efluente Tratado y de Calidad del Agua Costera, que permitirán evaluar el desempeño del Proyecto, reflejándose en la mejora de la calidad de la salud de la población. Medidas en caso de contingencia también están previstas como parte de este Programa. También están previstas Medidas Adicionales en Caso de Contingencia, principalmente en caso de fallo y interrupción temporal del funcionamiento de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado.

Por fin, hay que mencionar el **Plan de Respuesta a Emergencias para la Fase de Operación**, a ser desarrollado para los escenarios de derrames de productos peligrosos sobre cursos de agua y el suelo, fuga de aguas residuales y de salida de operación de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado y de las estaciones de bombeo.

² PNUD. 2005. Informe sobre Desarrollo Humano 2005: hacia una inserción mundial incluyente y renovada. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Santo Domingo.

³<http://www.funasa.gov.br/saneamento-para-promocao-da-saude>

Calificación del impacto resultante

Con la aplicación de todas las medidas previstas, este impacto resultante de la fase de operación es positivo, indirecto, de ocurrencia cierta, de medio plazo de inducción y largo plazo de duración. Tiene un alcance en el AII, es reversible, de alta magnitud y alta importancia.

Calificación del impacto (atributos)			
Mejora de las condiciones de saneamiento y consiguiente impacto en la salud pública			
Naturaleza	Positivo	Localización y espacialización	AII
Etapa de ocurrencia	Operación	Incidencia	Indirecto
Temporalidad (Inducción)	Medio Plazo	Temporalidad (Duración)	Largo Plazo
Reversibilidad	Reversible	Probabilidad de ocurrencia	Cierto
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Alta		
Importancia	Alta		
Mitigabilidad	-		
Importancia residual	Alta		

Impactos en la Calidad de Vida de la Población

10.1 - Molestias causadas por la necesidad de reubicar una vivienda

Acciones impactantes	A.2.04 Demolición de mejoras
Componente Impactable	C.3.04 – Calidad de Vida de la Población

Análisis del impacto potencial

Como se menciona en la **Sección 6.1.2** y se muestra en la **Figura 6.1.3.3.b** a continuación, en el centro del área donde se construirá la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado hay una vivienda ocupada, y que necesitará ser reubicada.

Figura 6.1.3.3.b
Vista de la vivienda ubicada en el terreno de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado



Foto 01: Ingreso a la propiedad.



Foto 02: Vista de la vivienda al fondo, incluido un tendedero con ropa tendida.

Esta casa tiene unos 50 m² y podría reubicarse en un área remanente del propio terreno, que mide un total de 48.000 m². Esta reubicación en el propio terreno será posible ajustando el layout de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado, que es flexible y permite esta modificación.

Medidas de Mitigación y Compensación

La legislación dominicana e internacional aseguran los derechos de evaluación justa y compensación por las mejoras afectadas.

La mitigación y compensación por este impacto ocurrirán principalmente a través del **Plan de Reasentamiento y Compensaciones** del PGAS, en el cual se prevén medidas para:

- Comunicación y consulta con las personas afectadas;
- Avalúo de la vivienda y otras mejoras afectadas, incluyendo el cultivo de árboles de mango, y la forma en que se reemplazará la vivienda, es decir, en área remanente de la propiedad o en otro terreno;
- Medidas para apoyar a los afectados en la mudanza.

Cualquier reclamación relacionada con el proceso de reasentamiento y compensaciones se gestionará a través del canal específico que se establecerá como parte del **Plan de Participación de las Partes Interesadas**.

Calificación del impacto resultante

Este impacto se caracteriza como negativo, restringido al ADA, que ocurre en la fase de construcción. Es de incidencia directa, de inducción inmediata y permanente. Es irreversible y de ocurrencia cierta. La magnitud se considera baja porque el impacto afecta solo una vivienda, pero la importancia es alta. Es poco mitigable, requiriendo compensación. La importancia residual permanece alta.

Calificación del impacto (atributos)			
Molestias causadas por la necesidad de reubicar una vivienda			
Naturaleza	Negativo	Localización y espacialización	ADA
Etapas de ocurrencia	Construcción	Incidencia	Directo
Temporalidad (Inducción)	Inmediato	Temporalidad (Duración)	Permanente
Reversibilidad	Irreversible	Localización y espacialización	Cierto
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Baja		
Importancia	Alta		
Mitigabilidad	Poco mitigable		
Importancia residual	Alta		

10.2 - Molestias causadas por las actividades de construcción

Acciones impactantes	A.2.04 Demolición de mejoras A.2.05 Flujos de vehículos, equipos, materiales y trabajadores a los frentes de trabajo A.2.07 Movimientos de tierra A.2.08 Obra civil A.2.09 Microtunelación A.2.10 Operación de áreas de préstamo y disposición de material excedente A.2.11 Montaje industrial A.2.12 Pavimentación de las calles A.2.14 Operación de los campamentos de construcción
Componente Impactable	C.3.04 – Calidad de Vida de la Población

Análisis del impacto potencial

Para las obras de construcción de la red de alcantarillado, se realizarán excavaciones, actividad de zarandeo y/o preparación de los materiales para relleno de las zanjas, instalación de las tuberías y otras actividades que implican el movimiento y la operación de maquinaria y vehículos pesados. Además, habrá tráfico de camiones con tierra sobrante de las excavaciones y tierra de préstamo, que circularán entre los frentes de trabajo y las áreas de disposición de material excedente y áreas de préstamo que se utilizarán durante las obras. También hay que tener en cuenta el tráfico de camiones para transporte de todo tipo de material de construcción desde los campamentos de construcción hasta los frentes de trabajo y de los residuos sólidos desde los frentes de trabajo hasta los depósitos de residuos en los campamentos.

Ese tráfico de vehículos pesados en las calles del casco urbano de La Romana y de Villa Hermosa causará incomodidades a la población más cercana por el aumento del ruido y vibración, y también por emisiones atmosféricas de los equipos y vehículos a diésel.

Dependiendo de los lugares elegidos para la instalación de los campamentos de construcción, el funcionamiento de algunas de sus instalaciones, como la planta de hormigón, el patio de agregados y la planta de asfalto, por ejemplo, pueden causar molestias por emisiones de ruido, polvo y vibraciones si estos lugares están demasiado cerca de zonas residenciales.

Medidas de Mitigación

Las medidas de mitigación para este impacto, sistematizadas en el PGAS, son principalmente las incluidas en el **Plan de Control Ambiental de la Construcción** (Control de Calidad del Aire y Emisión de Ruido y Vibraciones, Gestión de Áreas de Apoyo, Control de Tráfico de Construcción), en el **Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales** (Contratación y Capacitación Laboral, Educación Ambiental y Social de Trabajadores y Código de Conducta para Trabajadores); y también los incluidos en el **Plan de Participación de las Partes Interesadas**. Se mencionan algunas de ellas:

- Tomar las precauciones necesarias en los trabajos realizados cerca de zonas pobladas, para evitar en la medida de lo posible las incomodidades derivadas de las actividades de construcción;
- En períodos secos, humedecer periódicamente el suelo expuesto en accesos internos y áreas de trabajo, para evitar la emisión de polvo;
- Utilizar lonas para cubrir los camiones que transportan tierra seca entre los frentes de trabajo y las áreas de préstamo y de disposición de material excedente;
- Realizar el mantenimiento de equipos y vehículos;
- Conducir el monitoreo visual de emisiones (escala Ringelmann) de los vehículos y maquinaria de construcción y retirar para mantenimiento aquellos con emisión de humo negro;
- Definir e implementar un mecanismo de manejo de reclamos que sea efectivo y accesible para las comunidades.

Calificación del impacto resultante

Este es un impacto negativo de la fase de construcción, directo, de alcance en el AID. Tiene una inducción inmediata y una duración de corto plazo (periodo de obras). Es reversible y tiene una probabilidad de ocurrencia alta, debido a la proximidad entre las casas y los frentes de trabajo. La magnitud y la importancia se consideran también altas. Es medianamente mitigable, resultando en importancia residual media.

Calificación del impacto (atributos)			
Molestias causadas por las actividades de construcción			
Naturaleza	Negativo	Localización y espacialización	AID
Etapas de ocurrencia	Construcción	Incidencia	Directo
Temporalidad (Inducción)	Inmediato	Temporalidad (Duración)	Corto Plazo
Reversibilidad	Reversible	Probabilidad de ocurrencia	Alta
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Alta		
Importancia	Alta		
Mitigabilidad	Altamente mitigable		
Importancia residual	Media		

10.3 - Molestias por olores y ruido en la fase de operación

Acciones impactantes	A.3.02 Operación y mantenimiento de las Estaciones de Bombeo A.3.03 Operación y mantenimiento de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado
Componente Impactable	C.3.04 – Calidad de Vida de la Población

Análisis del impacto potencial

El Proyecto de Saneamiento La Romana prevé la instalación de una PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado y 2 estaciones de bombeo (EBAR-01 y EBAR-02), como ya se ha mencionado en el **Capítulo 4.0**. Posibles molestias causadas por emisión de olores y de ruido en la operación de estas instalaciones están asociadas a una serie de factores, entre ellos el uso y la ocupación del suelo en su entorno. Las molestias presuponen la presencia de receptores de estas emisiones.

La EBAR-01, por su ubicación en una región más urbana, es la que tiene mayor probabilidad de causar molestias por ruido durante el funcionamiento de equipos como bombas, motores eléctricos y elementos electromecánicos, además de ruido causado por las labores de mantenimiento y por la entrada y salida de camiones cada cierto tiempo. Sin embargo, es importante señalar que la población más cercana a la EBAR-01 está en el lado opuesto de la Avenida Francisco Alberto Caamaño Deñó, que tiene 4 carriles y es muy transitada, y esta población ya está acostumbrada al ruido provocado por este tráfico (**Figura 6.1.3.3.c**).

Sin embargo, como las EBAR son instalaciones que también emiten olores, pero menos que la PTAR, esta población que reside a lo largo de la Avenida Francisco Alberto Caamaño Deñó y que está a menos de 100 m de la EBAR-01, estará susceptible a esta incomodidad.

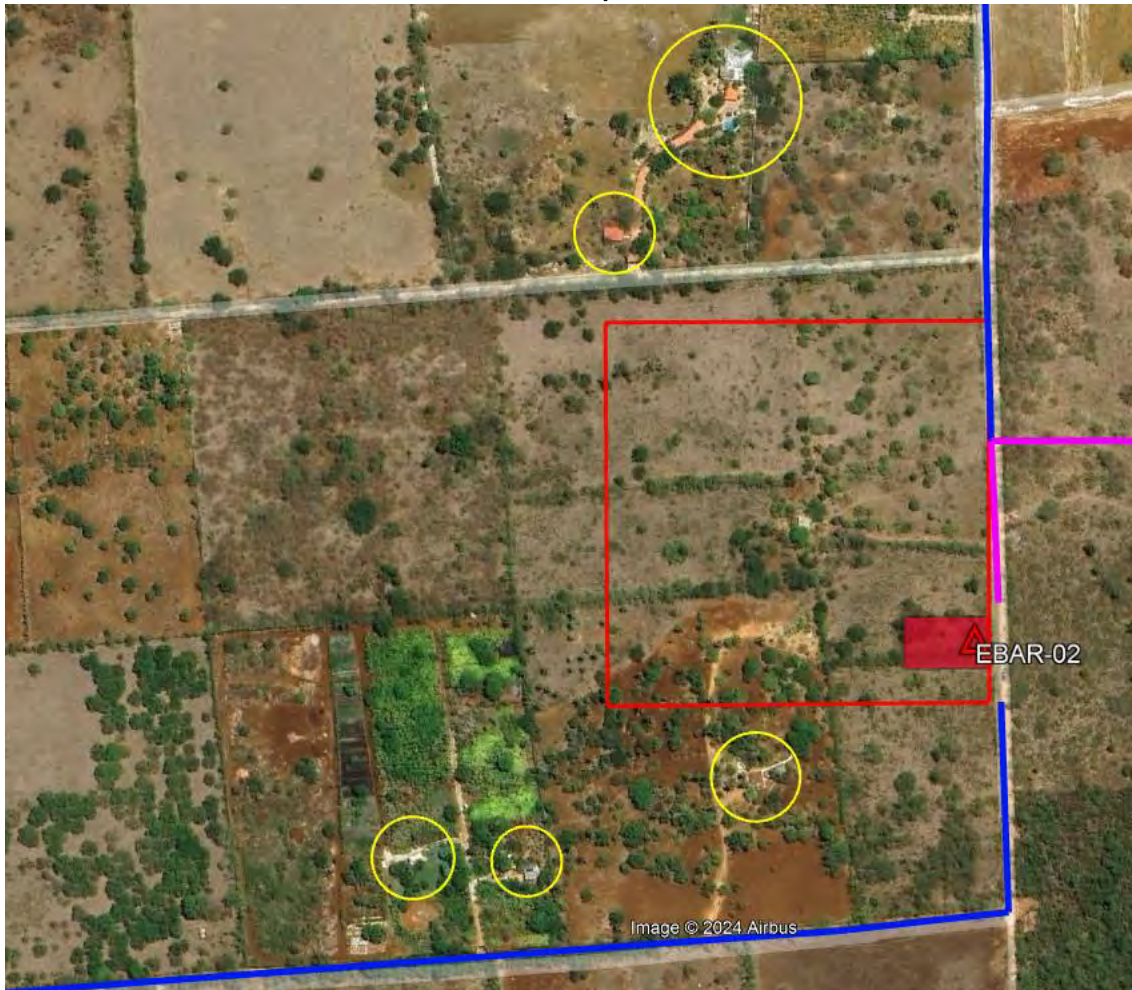
Figura 6.1.3.3.c
Vista del entorno de la EBAR-01



En el caso de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado, que presenta mayor riesgo de emitir malos olores si no es bien operada, además de también emitir ruidos, el impacto es menor debido a que el entorno es muy desocupado. Hay solo unas pocas casas aisladas en el entorno (**Figura 6.1.3.3.d**), a distancias que varían de 40 a 140 m hasta los límites de la PTAR, cuyos residentes estarían susceptibles a estas incomodidades. La emisión de olores y ruido por en la operación de la PTAR puede representar una molestia también para los trabajadores.

Figura 6.1.3.3.d

Casas aisladas existente en el entorno de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado



Varios gases generados por las aguas residuales son responsables de la percepción humana de los malos olores, entre ellos: el sulfuro de hidrógeno (H_2S), los mercaptanos, los ácidos orgánicos volátiles, los aldehídos, los alcoholes, los fenoles, el amoníaco y las aminas. Cuando estos gases se liberan a la atmósfera sin ningún control y de forma difusa, se denominan emisiones fugitivas. Estas emisiones pueden producirse en varias etapas del tratamiento, desde el tratamiento preliminar, en las estaciones de bombeo e incluso en los reactores con problemas de sellado.

Cuando estas emisiones se confinan, generando una corriente de gas por agotamiento, esta corriente se denomina gas residual. Un ejemplo es el recubrimiento y el agotamiento de los gases de las estaciones de bombeo y de las etapas de tratamiento previo⁴.

Una vez emitidos, los gases que causan malos olores se dispersan en la atmósfera, bajo la influencia de las condiciones meteorológicas, la topografía y el uso y ocupación del suelo de la región. En función de su concentración en la atmósfera y del tiempo de exposición, pueden causar molestias a lo residentes en el entorno, pero a depender de la dirección de los vientos, puede incluso molestar a los residentes más cercanos del barrio Cucama, que están a cerca de 500 m del terreno de la PTAR.

Por lo tanto, el control de las emisiones de gases para reducir los impactos en el medio ambiente y en la población tiene una importancia fundamental, ya que las emisiones de gases odorantes tienen un impacto real en las personas y en su bienestar.

Medidas de Prevención y Mitigación

En la fase de operación, la COAAROM deberá implementar medidas de control de olores y de ruido, que se proponen como parte del **Programa de Gestión Ambiental y Social de la Fase de Operación**. En este Programa también se proponen medidas adicionales en caso de contingencia, como, por ejemplo, la salida de operación de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado.

Además de las medidas de control de las emisiones, también se prevén actividades de mantenimiento de los equipos y estructuras, para garantizar que el sistema funcione de forma correcta y cumpliendo todos los parámetros utilizados en el diseño. El esquema de mantenimiento a realizar para las EBAR y la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado se encuentra en las **Secciones 4.7.2 y 4.7.3**, respectivamente.

Algunas medidas dirigidas a los trabajadores están en el **Programa de Seguridad y Salud Laboral**, como el uso de protectores auditivos, por ejemplo.

Calificación del impacto resultante

Este es un impacto negativo de la fase de operación, directo, de alcance geográfico en el ADA/AID. Tiene una inducción inmediata con el inicio de la operación y una duración de largo plazo. Es parcialmente reversible y tiene una probabilidad de ocurrencia baja. Se considera la magnitud baja y la importancia moderada. Es altamente mitigable, lo que reduce la importancia residual a baja

Calificación del impacto (atributos)			
Molestias por olores y ruido en la fase de operación			
Naturaleza	Negativo	Localización y espacialización	ADA/AID
Etapas de ocurrencia	Operación	Incidencia	Directo

⁴ <http://etes-sustentaveis.org/control-odores-tratamiento-esgoto/>

Temporalidad (Inducción)	Inmediato	Temporalidad (Duración)	Largo Plazo
Reversibilidad	Parcialmente reversible	Probabilidad de ocurrencia	Baja
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Baja		
Importancia	Moderada		
Mitigabilidad	Altamente mitigable		
Importancia residual	Baja		

6.1.4

Identificación y Evaluación de Riesgos Asociados al Proyecto

Esta sección analiza los riesgos asociados al Proyecto sobre los componentes del Medio Físico, Biótico y Socioeconómico, y que no necesariamente se materializarán en forma de impactos negativos si las medidas propuestas son efectivas. Al final, se evalúa la calificación del eventual impacto asociado a este riesgo, en caso de que se materialice.

Como se observa, se identificaron 8 riesgos asociados al Proyecto, siendo 3 en componentes del Medio Físico y 2 del Medio Biótico, y 3 del Medio Socioeconómico.

La **Matriz 6.1.3.a** de la **Sección 6.1.3** muestra los riesgos y las medidas preventivas asociadas.

6.1.4.1

Medio Físico

Riesgo de Impactos en el Suelo/Relieve

11.01 - Riesgo de contaminación del suelo (por fugas, mala gestión de efluentes y residuos producidos)

Acciones impactantes	<ul style="list-style-type: none"> A.2.02 Movilización de campamentos de construcción A.2.03 Remoción de vegetación y limpieza de los terrenos A.2.04 Demolición de mejoras A.2.05 Flujos de vehículos, equipos, materiales y trabajadores a los frentes de trabajo A.2.07 Movimientos de tierra A.2.08 Obra civil A.2.09 Microtunelación A.2.10 Operación de áreas de préstamo y disposición de material excedente A.2.11 Montaje industrial A.2.12 Pavimentación de las calles A.2.13 Instalación de las conexiones domiciliarias a tubería A.2.14 Operación de los campamentos de construcción A.2.15 Desmantelamiento de instalaciones provisionales
----------------------	---

	A.2.17 Recuperación de las áreas de intervención directa A.3.01 Operación y mantenimiento de la red de alcantarillado A.3.02 Operación y mantenimiento de las Estaciones de Bombeo A.3.03 Operación y mantenimiento de la Unidad de Pretratamiento Avanzado/PTAR A.3.04 Operación y mantenimiento del emisario
Componente Impactable	C.1.01 - Suelo / Relieve

Análisis del riesgo

El riesgo de contaminación del suelo puede ocurrir tanto durante la fase de construcción como en la fase de operación y de manera puntual en caso de un accidente con fugas de combustible o aceites lubricantes de maquinarias o equipos utilizados para las actividades de construcción y transporte.

El impacto en el suelo tiende a ser puntual y limitado a los lugares con suelo expuesto (calles donde se instalarán las tuberías, estaciones de bombeo y en la Unidad de Pretratamiento Avanzado/PTAR). Cualquier fuga que ocurra primero llegará al suelo, no necesariamente a la capa freática y a los cursos de agua superficiales, dependiendo de las características del producto y las propiedades del medio.

En los tramos en que la instalación de las tuberías será por microtunelación, la producción de lodos bentoníticos o poliméricos y materiales de excavación mezclados a esos lodos, en el lugar de trabajo, podría modificar las características del suelo.

No menos importante es el riesgo de contaminación del suelo a través de la inadecuada gestión de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, efluentes, excedentes de excavación y residuos de construcción de los diversos frentes de obra y campamentos de construcción.

En cuanto a las características naturales de los suelos de la región del Proyecto, se destaca la alta permeabilidad y el drenaje vertical que se da en las calizas arrecifales pertenecientes a las Formaciones Los Haitises y La Isabela, lo cual es un factor inductor en la aceleración de las plumas de contaminación.

Medidas de Prevención

Este impacto debe ser prevenido, controlado y monitoreado mediante la aplicación de las siguientes medidas ambientales:

- **Plan de Control Ambiental de la Construcción:** medidas de prevención y control de la contaminación del suelo, medidas para el tratamiento y disposición de lodos provenientes de las excavaciones de la microtunelación, medidas de gestión de aguas y efluentes, de gestión de áreas de apoyo, de gestión de residuos y, en particular, de manejo de productos peligrosos

- **Programa de Gestión Ambiental y Social:** actividades de gestión y supervisión de obras a ser llevadas a cabo por el Equipo de Gestión A&S del INAPA o por empresa de supervisión a ser contratada; Coordinación de Programas ambientales y sociales del PGAS
- **Planes de Respuesta a Emergencias para las Fases de Construcción y Operación:** Plan de Acción de Emergencia para la hipótesis accidental de derrame de productos peligrosos sobre cursos de agua y sobre el suelo
- **Programa de Gestión Ambiental y Social para la Fase de Operación:** medidas de capacitación del equipo de operación y mantenimiento, de gestión de residuos sólidos, de monitoreo del efluente tratado y medidas adicionales en caso de contingencia

Calificación del impacto resultante

En vista de este conjunto de medidas preventivas, se considera que la probabilidad de ocurrencia del impacto es baja. En caso el impacto se manifieste, tendrá un vector negativo, se limitará al AID, con incidencia indirecta, de inducción inmediata, pero de corta duración. Este impacto es totalmente reversible, y de baja magnitud y baja importancia. Es altamente mitigable, manteniendo baja la importancia residual.

Calificación del impacto (atributos)			
Contaminación del suelo (por fugas, mala gestión de efluentes y residuos producidos)			
Naturaleza	Negativo	Localización y espacialización	AID
Etapa de ocurrencia	Construcción/Operación	Incidencia	Indirecto
Temporalidad (Inducción)	Inmediato	Temporalidad (Duración)	Corto Plazo
Reversibilidad	Reversible	Probabilidad de ocurrencia	Baja
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Baja		
Importancia	Baja		
Mitigabilidad	Altamente mitigable		
Importancia Residual	Baja		

Riesgo de Impactos en los Recursos Hídricos

12.01 – Riesgo de alteración de la calidad de las aguas superficiales

Acciones impactantes	A.2.02 Movilización de campamentos de construcción A.2.03 Remoción de vegetación y limpieza de los terrenos A.2.04 Demolición de mejoras A.2.05 Flujos de vehículos, equipos y trabajadores a los frentes de trabajo A.2.07 Movimientos de tierra A.2.08 Obra civil A.2.10 Operación de áreas de préstamo y disposición de material excedente A.2.12 Pavimentación de las calles A.2.14 Operación de los campamentos de construcción A.2.15 Desmantelamiento de instalaciones provisionales
Componente Impactable	C.1.02 - Recursos hídricos

Análisis del riesgo

La ocurrencia de lluvia sobre áreas de suelo expuesto durante los trabajos de movimiento de tierras y obras civiles, así como durante el uso de áreas de préstamo y disposición de material excedente, puede causar el transporte de sólidos hacia los cursos de agua o colectores pluviales cercanos, lo que provocaría un aumento en la turbidez y cambio consecuente en la calidad del agua.

Como se mencionó en el impacto 1.01, en el área del Proyecto, el sistema de drenaje es compuesto por los ríos Dulce y Cumayasa, que drenan al mar Caribe. Además de estos ríos, que no son directamente interceptados por el Proyecto, no hay otros cursos de agua que crucen los colectores maestros que se construirán.

Aunque el río Dulce no será interceptado por el Proyecto, estará muy cerca de la zona donde se construirá el Colector Maestro Río Dulce, lo que representa un riesgo de contaminación. Además, debido a la climatología de la zona, son posibles las escorrentías superficiales temporales que causan encharcamientos e inundaciones rápidas en zonas localizadas.

Cabe mencionar que aún no se ha determinado la ubicación de los campamentos de construcción ni de las áreas de préstamo y de disposición de material excedente, por lo que no se puede descartar la posibilidad de que se sitúen cerca de un curso de agua.

La alteración potencial en la calidad del agua puede estar relacionada con cambios en el color, un aumento de la turbidez y la concentración de sólidos suspendidos. Los posibles cambios químicos se deben principalmente a un posible aporte de nutrientes por arrastre de material de excavación hacia el río Dulce.

Además de la contaminación causada por arrastre de material desde las áreas donde se realizarán los movimientos de tierra, también puede ocurrir contaminación asociada a la operación de los campamentos de construcción y sus instalaciones, derivada de manejo inadecuado de productos contaminantes (combustibles, solventes y grasas en general) y de la mala gestión de efluentes y residuos sólidos.

No menos importante es la probabilidad de contaminación durante la imprimación y aplicación de concreto bituminoso durante la restitución de los pavimentos de las calles donde se instalarán los colectores por el método convencional con excavación de zanjas. Se utilizarán compuestos de petróleo para esta actividad, algunos de ellos en forma líquida. Si se producen precipitaciones durante estas actividades, es posible que estos compuestos se lleven al río Dulce, el curso de agua más cercano a las obras, lo que puede causar un cambio en la calidad de sus aguas y en la playa donde desemboca.

Medidas de Prevención

Este impacto debe ser prevenido y monitoreado mediante la aplicación de las siguientes medidas ambientales:

- **Plan de Control Ambiental de la Construcción:** medidas de prevención y control de procesos erosivos y sedimentación de cursos de agua, de gestión de aguas y efluentes, de gestión de áreas de apoyo y de manejo de materiales peligrosos
- **Programa de Gestión Ambiental y Social:** actividades de gestión y supervisión de obras a ser llevadas a cabo por el Equipo de Gestión A&S del INAPA o por empresa de supervisión a ser contratada; Coordinación de Programas ambientales y sociales del PGAS
- **Plan de Respuesta a Emergencias para la Fase de Construcción:** Plan de Acción de Emergencia para la hipótesis accidental de derrame de productos peligrosos sobre cursos de agua y sobre el suelo

Calificación del impacto resultante

Durante las obras, los impactos directos sobre la calidad de las aguas continentales se pueden prevenir o minimizar. Por lo tanto, se considera que la probabilidad de ocurrencia de este impacto es baja. Sin embargo, si se manifiesta, su carácter es negativo, su alcance está limitado al AID, su incidencia es directa, la ocurrencia es inmediata y la duración es corta. Se considera que su magnitud e importancia son medias, y por ser altamente mitigable, su importancia residual se reduce a moderada.

Calificación del impacto (atributos)			
Alteración de la calidad de las aguas superficiales			
Naturaleza	Negativo	Localización espacialización y	AID
Etapas de ocurrencia	Construcción	Incidencia	Directo
Temporalidad (Inducción)	Inmediato	Temporalidad (Duración)	Corto Plazo
Reversibilidad	Reversible	Probabilidad de ocurrencia	Baja
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Media		
Importancia	Media		
Mitigabilidad	Altamente Mitigable		
Importancia residual	Moderada		

12.02 - Riesgo de contaminación de la capa freática

Acciones impactantes	<ul style="list-style-type: none"> A.2.02 Movilización de campamentos de construcción A.2.03 Remoción de vegetación y limpieza de los terrenos A.2.04 Demolición de mejoras A.2.05 Flujos de vehículos, equipos y trabajadores a los frentes de trabajo A.2.07 Movimientos de tierra A.2.08 Obra civil A.2.09 Microtunelación A.2.10 Operación de áreas de préstamo y disposición de material excedente A.2.12 Pavimentación de las calles
----------------------	---

	A.2.14 Operación de los campamentos de construcción A.2.15 Desmantelamiento de instalaciones provisionales A.3.01 Operación y mantenimiento de la red de alcantarillado A.3.02 Operación y mantenimiento de las Estaciones de Bombeo
Componente Impactable	C.1.02 - Recursos hídricos

Análisis del riesgo

El riesgo de contaminación del agua subterránea durante la fase de obras se debe a la posible infiltración de efluentes domésticos, eventuales accidentes con combustibles u otras cargas tóxicas, contaminación durante las actividades de excavación por el método convencional o con microtuneladora especialmente en zonas cercanas a la línea de costa y durante la pavimentación asfáltica.

La ocurrencia del impacto, sin embargo, depende de varios factores, que incluyen: tipo de sustancia; volumen de fuga; características del producto, tales como viscosidad, volatilidad, reactividad, solubilidad, etc.; características del medio, como porosidad efectiva del suelo, profundidad de la capa freática, tipo de material constituyente, tipo de acuífero, presencia de estructuras (fracturas y fallas), etc.

En la ciudad de La Romana, la isopieza de 10 m se encuentra justo al norte de la ciudad, a no más de 4-5 km de la línea de costa (ACUATER, 2000). A esto se suman las características de los materiales constituyentes, cuyas formaciones son porosas, que constituyen acuíferos de permeabilidad muy alta y productividad alta. Son los conjuntos calcáreos plio-pleistocenos (Fms. Los Haitises y La Isabela), afectados por una karstificación que facilitan el drenaje vertical y el desplazamiento y la expansión de las plumas contaminantes.

Durante la construcción, la probabilidad de que ocurra este impacto estará condicionada a actividades que involucren el almacenamiento, transporte y manejo de grasas, solventes y combustibles. La producción de lodos bentoníticos o poliméricos y materiales de excavación mezclados a esos lodos durante las excavaciones con microtuneladora. Las fugas de efluentes no tratados y los accidentes también son causas importantes, cuyos efectos pueden ocurrir incluso durante la fase de operación del Proyecto.

Medidas de Prevención

Las siguientes medidas serán de fundamental importancia para la prevención de este impacto:

- **Plan de Control Ambiental de Construcción:** medidas de gestión de aguas y efluentes, de protección contra la contaminación del suelo, de gestión de residuos, de gestión de áreas de apoyo y de manejo de materiales peligrosos
- **Programa de Gestión Ambiental y Social:** actividades de gestión y supervisión de obras a ser llevadas a cabo por el Equipo de Gestión A&S del INAPA o por empresa de supervisión a ser contratada; Coordinación de Programas ambientales y sociales del PGAS

- **Plan de Respuesta a Emergencias para la Fase de Construcción:** Plan de Acción de Emergencia para la hipótesis accidental de derrame de productos peligrosos sobre cursos de agua y sobre el suelo
- **Programa de Gestión Ambiental y Social de la Fase de Operación:** medidas de gestión de residuos sólidos y medidas adicionales en caso de contingencia
- **Plan de Respuesta a Emergencias para la Fase de Operación:** Planes de Acción de Emergencia para las hipótesis accidentales de derrame de productos peligrosos sobre cursos de agua y sobre el suelo y de fuga de aguas residuales.

Calificación del impacto resultante

En vista de este conjunto de medidas, se considera que la probabilidad de ocurrencia de este impacto es baja. Sin embargo, caso el impacto se manifieste, este tendrá un vector negativo, limitándose al AID con una incidencia indirecta, de inducción inmediata, pero de largo plazo, ya que puede ocurrir en la operación. Se trata de un impacto reversible, de baja magnitud y media importancia. Si bien es difícil de revertir, siendo esta una condición factible, se considera poco mitigable. Por lo tanto, la importancia residual se mantiene como media.

Calificación del impacto (atributos) Contaminación de la capa freática			
Naturaleza	Negativo	Localización espacialización	y AID
Etapa de ocurrencia	Construcción/Operación	Incidencia	Indirecto
Temporalidad (Inducción)	Inmediato	Temporalidad (Duración)	Largo Plazo
Reversibilidad	Reversible	Probabilidad de ocurrencia	Baja
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Baja		
Importancia	Media		
Mitigabilidad	Poco mitigable		
Importancia Residual	Media		

6.1.4.2 Medio Biótico

Riesgo de Impactos en Áreas Protegidas

13.01 - Riesgo de impactos en el Refugio de Vida Silvestre Río Dulce

Acciones impactantes	A.2.05 Flujos de vehículos, equipos, materiales y trabajadores a los frentes de trabajo A.2.07 Movimientos de tierra A.2.08 Obra civil A.2.09 Microtunelación
----------------------	--

	A.2.12 Pavimentación de las calles A.2.14 Operación de los campamentos de construcción
Componente Impactable	C.2.03 – Áreas Protegidas

Análisis del riesgo

Como se describe en la **Sección 5.3.3** y se muestra en la **Figura 6.1.4.2.a** a continuación, 2,264.51 m de tuberías se instalarán dentro de la zona de amortecimiento (ZA) del Refugio de Vida Silvestre Río Dulce, 1,937.51 m correspondientes al Colector Río Dulce, que está integralmente insertado en la ZA, y 327 m del Interceptor INT_01.

Según la Ley Sectorial de la Áreas Protegidas No. 202/2004 las ZA son áreas terrestres o marinas, públicas o privadas, aledañas a las áreas protegidas, sujetas a normas y restricciones de uso específico que contribuyen a la conservación e integridad de las áreas protegidas. En el caso del RVS Río Dulce, el propósito de su creación, según el Art. 1º del Decreto No. 90/2016, es garantizar la conservación de sus recursos naturales y una mejora en la calidad de vida de los habitantes de la provincia La Romana y sus alrededores.

Según el Art. 5º de la Resolución No. 0010/2018, que es específica sobre el manejo de las zonas de amortiguamiento, la ZA es el área mínima de 300 metros terrestre, fluvial, lacustre o marina situada alrededor de una unidad de conservación del SINAP con Categoría I, II, III, o IV, siendo permitidas los siguientes usos dentro de la ZA: caminos de herradura o forestales, apicultura, infraestructuras de investigación, pesca artesanal, camping, infraestructuras de apoyo a instalaciones de uso público, de recreación y esparcimiento, centros de visitación turísticos de máximo una altura (4 m de altura), de menos de dos alturas (6 m de altura) siempre conforme las directrices del Plan de Manejo.





El RVS Río Dulce está clasificada en la categoría IV y no dispone de Plan de Manejo. Además, tanto el RVS Río Dulce como su ZA están en zona urbana, estando las calles donde se instalarán las tuberías ya implementadas dentro de la ZA.

De todos modos, las obras de construcción del alcantarillado presuponen un riesgo de impactos en esta Área Protegida, relacionados con el posible transporte de material sólido de las excavaciones al río Dulce, lo que provocaría un deterioro de la calidad del agua. También hay riesgo de contaminación del agua como resultado de posibles fugas de productos contaminantes (combustibles, solventes y grasas en general) o por mala gestión de efluentes y de los residuos sólidos.

Figura 6.1.4.2.a
 Proyecto La Romana en relación al Refugio de Vida Silvestre Río Dulce y su Zona de Amortecimiento



Leyenda:

	Tramo a ser construido por el método convencional con excavación de zanjas
	Tramo a ser construido por el método de microtunelación
	Refugio de Vida Silvestre Río Dulce
	Zona de Amortiguamiento (ZA) del Refugio de Vida Silvestre Río Dulce

Medidas de Prevención

Como medidas de prevención para evitar el impacto en esta área protegida se mencionan las siguientes:

- **Plan de Control Ambiental de la Construcción:** medidas para prevención y control de procesos erosivos y sedimentación, monitoreo de cuerpos de agua, medidas de gestión de residuos y de manejo de materiales peligrosos
- **Programa de Gestión Ambiental y Social:** actividades de gestión y supervisión de obras a ser llevadas a cabo por el Equipo de Gestión A&S del INAPA o por empresa de supervisión a ser contratada; Coordinación de Programas ambientales y sociales del PGAS
- **Plan de Respuesta a Emergencias para la Fase de Construcción:** Plan de Acción de Emergencia para la hipótesis accidental de derrame de productos peligrosos sobre cursos de agua y sobre el suelo

Calificación del impacto resultante

Como se ha visto en la **Sección 6.1.3.1**, el impacto de ocurrencia o intensificación de erosiones (impacto 1.01) se consideró de baja importancia residual, ya que es altamente mitigable. El riesgo de alteración de la calidad del agua del río Dulce debido a los materiales arrastrados al río Dulce proveniente de las excavaciones del Colector Río Dulce y del Interceptor INT_01, o a una posible fuga de contaminantes o mala gestión de efluentes, residuos sólidos y materiales peligrosos también se consideró de baja probabilidad de ocurrencia. Por lo tanto, se considera que, si se implementa rigurosamente el conjunto de medidas preventivas definidas anteriormente y se monitorea este curso de agua durante las obras, el riesgo de impactos en el RVS Río Dulce se considera bajo.

Si el impacto se materializara, sería negativo, dentro del AID, durante la fase de construcción, indirecto, de inducción inmediata y corta duración. Es totalmente reversible y de baja magnitud e importancia. Dado que es altamente mitigable, la importancia residual sigue siendo baja.

Calificación del impacto (atributos)			
Impactos en el Refugio de Vida Silvestre Río Dulce			
Naturaleza	Negativo	Localización y espacialización	AID
Etapas de ocurrencia	Construcción	Incidencia	Indirecto
Temporalidad (Inducción)	Inmediato	Temporalidad (Duración)	Corto Plazo
Reversibilidad	Reversible	Probabilidad de ocurrencia	Baja
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Baja		
Importancia	Baja		
Mitigabilidad	Altamente mitigable		
Importancia residual	Baja		

13.02 - Riesgo de impactos en el Monumento Natural Isla Catalina

Acciones impactantes	A.3.03 Operación y mantenimiento de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado A.3.04 Operación y mantenimiento del emisario
Componente Impactable	C.2.03 – Áreas Protegidas

Análisis del riesgo

Los riesgos de impacto en el Monumento Natural Isla Catalina están relacionados principalmente con la fase de operación del Proyecto.

Como se muestra en detalle en la **Figura 3.4.m** de la **Sección 3.4**, el emisario estará a unos 2.2 kilómetros al oeste de esta área protegida, a que es un destino turístico y muy utilizado para actividades de buceo.

Existe un riesgo de impactos de la operación del Proyecto en esta área protegida, ya que el efluente a ser descargado por el emisario sólo será pretratado. Por otra parte, el punto de vertido estará a una profundidad de -50 m, y el caudal de vertido previsto es de sólo 1 m³/s, por lo que se espera que se diluya fácilmente.

Según Molinas (2024), la capacidad de dilución de efluentes de un emisario es condicionada por la estratificación por densidad derivada de variaciones térmicas y salinas. En ese contexto, la mezcla de efluentes de emisarios submarinos es condicionada por la presencia de capas diferenciadas y gradientes de densidad en el agua circundante a la terminación del emisario (difusores).

Estas capas pueden influir significativamente en la dispersión de los efluentes. Cuando hay una estratificación fuerte, es decir, una capa de agua más densa debajo de una capa menos densa, esta pycnoclina puede actuar como barrera que dificulte la mezcla vertical.

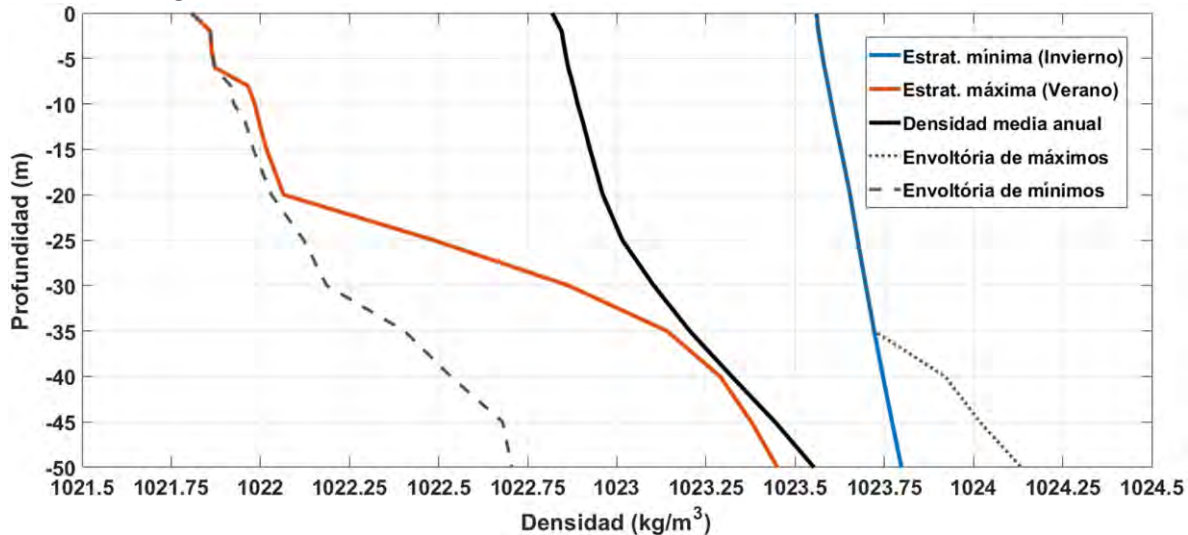
Adoptando datos del modelo global de reanálisis oceánica HYCOM+NCODA referentes al año de 2015, Molinas (2024) caracterizó la variabilidad estacional típica de la estructura vertical del océano.

Considerando apenas los 50 metros superficial, o sea, la región de operación del emisario, durante la mayor parte del año se observa un patrón bastante homogéneo. Sin embargo, entre los meses de agosto y noviembre se observa un pycnoclina bien definido entre los 20 y los 40 metros de profundidad. Esta característica más estratificada ocurre debido a la combinación del calentamiento del aire con la ocurrencia de la estación lluviosa, dos características que tienden a disminuir la densidad de las aguas más cercanas a la superficie.

Usando un indicador denominado “Anomalía de Energía Potencial”, más conocido por medio de su sigla en inglés, PEA (*Potential Energy Anomaly*), Molinas (2024) ha cuantificado la variabilidad de la estratificación a lo largo del año, constatando que el pico de estratificación ocurre en octubre, con una intensidad más de 4 veces superior a lo que se observa en los meses de invierno.

La **Figura 6.1.4.2.b** expone este tipo de variabilidad estacional, exhibiendo directamente los perfiles de densidad de máxima y mínima estratificación, bien como el perfil promedio y los envoltorios de máximos y mínimos para todo el año.

Figura 6.1.4.2.b
Variabilidad anual de los perfiles de densidad a lo largo de los 50 metros superficiales de la columna de agua



Fuente: Molinas (2024).

Molinas (2024) señalan la importancia de que los datos proporcionados se refieren a un punto ubicado a 8 km de la costa, con una profundidad de 300 metros. En este contexto, la tendencia general sugiere que, en regiones más cercanas a la costa, la estratificación sea aún menor que la descrita anteriormente. Mismo considerando los perfiles de verano más estratificados, la diferencia entre la densidad en la superficie y a los 50 metros de profundidad es del orden de apenas 1.5 kg/m^3 ,

lo que no suele ser un problema que pueda llegar a perjudicar significativamente la capacidad de mezcla de los efluentes del emisario.

Aunque aún no se dispone de los resultados de una modelización de la pluma de dispersión de contaminantes, una evaluación previa de los datos sobre corrientes y vientos ya han llevado a la conclusión de que el viento será probablemente la principal forzante que actuará sobre el transporte de la pluma de efluentes del emisario submarino (MOLINAS, 2023).

Se supone, aunque esto debe confirmarse mediante trabajo de campo, que incluso cuando los efluentes se liberan a una profundidad de - 50 metros, habrá una columna de agua oceánica poco estratificada. En este escenario, la dispersión puede producirse a través de un proceso de convección desde el fondo hasta la superficie. El rápido ascenso del efluente hasta la superficie es crucial, ya que en este punto las condiciones de mezcla y depuración son ideales. La mayor influencia de las olas y las corrientes generadas por el viento aumenta la oxigenación del agua,

creando un entorno menos favorable para los patógenos procedentes de las aguas residuales. Además de las condiciones de mezcla y oxigenación, el aumento de la radiación solar en la superficie es el principal factor que contribuye a maximizar la tasa de mortalidad de los patógenos.

Según Molinas (2024), para abordar la influencia de la estratificación en la mezcla de efluentes de emisarios submarinos, es necesario recurrir a modelos matemáticos que simulen la dinámica específica de las condiciones locales y puedan prever la dispersión de efluentes en diferentes escenarios climáticos. Después de recopilar datos oceanográficos, se procederá al modelado de la dinámica oceánica y la dispersión de contaminantes para validar las hipótesis formuladas para el Proyecto.

Considerando las corrientes, Molinas (2024) menciona que el patrón de las corrientes meridionales es caracterizado por una celda de circulación en donde el flujo en la superficie ocurre en dirección a la costa (norte) mientras que los flujos en subsuperficie ocurren en dirección al océano (sur). Esto ocurre debido a la dominancia de vientos del cuadrante este, que, bajo el efecto de la aceleración de Coriolis, generan un desplazamiento de las capas superficiales de océano hacia la derecha de la dirección dominante del viento (transporte de Ekman).

Asociando este contexto al funcionamiento del emisario submarino, se tiene que, en un primer momento, junto al fondo, los efluentes lanzados tenderán a desplazarse en dirección al océano. A medida que la pluma de efluentes sube por la columna de agua debido a su baja densidad, al aproximarse de los 20 metros superficiales, esta tendencia se revierte y la pluma presentará una tendencia de transporte en dirección a la costa. Conclusiones sobre estas tendencias y el grado de dilución y depuración de la pluma de efluentes a lo largo de este proceso solo serán posibles por medio del modelaje, pero se destaca que la intensidad de estas corrientes perpendiculares a la costa es muy baja, nunca superando los 20 cm/s, de manera que se espera que los flujos zonales sean dominantes.

Considerando la componente zonal de las corrientes oceánicas, Molinas (2024) afirma que existe una dominancia en subsuperficie del transporte en dirección al este, mientras que en la superficie ocurre una alternancia de la dirección, veces a este y otras a oeste. Los histogramas polares (tipo rosa de los vientos) elaborados con base en la combinación de las dos componentes del flujo discutidas muestran que, pese a la existencia de algún grado una alternancia de direcciones, en la superficie dominan corrientes del orden de 20 cm/s en la dirección oeste-noroeste, mientras que a 50 metros de profundidad dominan corrientes también del orden de 20 cm/s, pero en la dirección este-sureste.

Por fin cabe destacar que la intensidad de las corrientes oceánicas que caracterizan el borde de la plataforma continental sur de la República Dominicana es muy débil, difícilmente superando los 20 cm/s. Siendo así, según Molinas(2024), se espera que en la región costera los fenómenos oceánicos de larga escala tengan poca relevancia sobre regiones con profundidades menores que 50 metros, siendo el viento probablemente la principal forzante que actuará sobre el transporte de la pluma de efluentes del emisario submarino.

Para evaluar la forzante viento, Molinas (2024) informa que se adquirieron 20 años de datos del modelo global de reanálisis meteorológica ERA5, que permitieron verificar una dominancia absoluta de vientos amenos del cuadrante este, con intensidades promedias variando entre 4 y 5 m/s. Considerando la variabilidad estacional, se evidencia que los vientos promedios más intensos son observados en el invierno, mientras que octubre es el mes en que se observan los vientos más amenos. En términos de variabilidad de la dirección de los vientos, en invierno domina la dirección este-noreste, mientras que en el final de la primavera dominan los vientos de este y este-sureste.

En que pese la dominancia de vientos amenos del cuadrante este, existen eventos intensos de hasta 15 m/s, predominantemente de la dirección sur-sudoeste, probablemente asociados al paso de tormentas tropicales por la región. Esta constatación es fundamental para la definición de los escenarios de modelaje que serán elaborados futuramente.

Según Molinas (2024), en general de tiene un patrón de vientos muy favorable para la dilución y dispersión de los efluentes vertidos por el emisario, haciendo con que estos fluyan predominantemente hacia la dirección oeste, alejándose de la Isla Catalina, contribuyendo para la preservación de la calidad del agua en esta área protegida.

Además, el diseño de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado ha previsto un tratamiento que removerá sólidos gruesos, arena, grasa y sólidos finos, y que deberá lograr una eficiencia que permita un efluente con concentración de coliformes totales de 1,000 NMP/100ML y concentraciones de coliformes totales y fecales de 1,000 NMP/100ML y 400 NMP/100ML en el agua costera, respectivamente.

En vista de ello, puede concluirse que el área protegida no verá perturbadas sus condiciones naturales, cumpliendo la legislación vigente.

Con base en estos resultados, se considera haber un riesgo mayor de impacto en el área del Monumento Natural en caso de mal funcionamiento del sistema, con perjuicio a la eficiencia del tratamiento en la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado, asociado con un cambio en el patrón de vientos, causando que la pluma de contaminación alcanzara la Isla Catalina.

Medidas de Prevención

Además de las medidas de operación y mantenimiento a ser rigurosamente cumplidas para la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado y el emisario, incluyendo el monitoreo de calidad del efluente a ser vertido, se llevará a cabo el monitoreo de la calidad del agua costera como parte del **Programa de Gestión Ambiental y Social de la Fase de Operación**, a través de la cual será posible evaluar si el riesgo evoluciona hacia una condición de impacto. Además del punto de monitoreo cerca del difusor del emisario, que ya forma parte de la red de muestreo para la línea base, se debe incluir un punto cerca de la Isla Catalina. De este Programa también se menciona la medida en caso de contingencia

También se prevé el **Programa de Monitoreo de la Biota Acuática Marina** que presenta medidas para evaluar posibles alteraciones en fitoplancton y zooplancton, organismos bentónicos

(incluyendo corales), flora marina y peces. También en este Programa se debe incluir un punto de muestreo cerca de la Isla.

Por fin, en el caso de manifestación del impacto, se establecen medidas compensatorias en el **Plan de Acción de Biodiversidad**.

Calificación del impacto resultante

Se considera que el riesgo de impactos en el Monumento Natural Isla Catalina es bajo. Sin embargo, si este impacto de la fase de operación se materializa, será negativo, de ocurrencia en el All, indirecto, de medio plazo de inducción y largo plazo de duración, reversible y de baja magnitud y alta importancia. Es altamente mitigable, resultando en importancia residual media.

Calificación del impacto (atributos) Impactos en el Monumento Natural Isla Catalina			
Naturaleza	Negativo	Localización y espacialización	All
Etapas de ocurrencia	Operación	Incidencia	Indirecto
Temporalidad (Inducción)	Corto Plazo	Temporalidad (Duración)	Corto Plazo
Reversibilidad	Reversible	Probabilidad de ocurrencia	Baja
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Baja		
Importancia	Alta		
Mitigabilidad	Altamente mitigable		
Importancia residual	Media		

6.1.4.3

Medio Socioeconómico

Riesgo de Impactos en la Salud y la Seguridad de la Comunidad y de los Trabajadores

14.01 - Riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores

Acciones impactantes	A.2.01 Movilización de trabajadores A.2.03 Remoción de vegetación y limpieza de los terrenos A.2.04 Demolición de mejoras A.2.05 Flujos de vehículos, equipos, materiales y trabajadores a los frentes de trabajo A.2.07 Movimientos de tierra A.2.08 Obra civil A.2.09 Microtunelación A.2.10 Operación de áreas de préstamo y disposición de material excedente A.2.11 Montaje industrial
----------------------	---

	A.2.14 Operación de los campamentos de construcción A.3.01 Operación y mantenimiento de la red de alcantarillado A.3.02 Operación y mantenimiento de las Estaciones de Bombeo A.3.03 Operación y mantenimiento de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado A.3.04 Operación y mantenimiento del emisario
Componente Impactable	C.3.03 – Salud y la Seguridad de la Comunidad y de los Trabajadores

Análisis del riesgo

El trabajo de construcción involucrará una serie de actividades con riesgos específicos para la salud y seguridad de los trabajadores, de las cuales las siguientes se destacan como de alto riesgo:

- Transporte, manejo y almacenamiento de maquinaria, equipo y herramientas de trabajo;
- Transporte, manipulación y almacenamiento de materiales peligrosos, incluidos combustibles y materiales inflamables;
- Operación de maquinaria y equipo;
- Transporte de personas;
- Exposición a altos niveles de ruido al operar máquinas y motosierras;
- Excavaciones;
- Trabajos en altura;
- Trabajo subacuático;
- Tala de árboles;
- Trabajos con riesgos eléctricos;
- Trabajos a altas temperaturas.

Los riesgos resultantes de estas actividades varían significativamente, desde lesiones menores hasta casos más graves con riesgo de muerte. La importancia de estos riesgos dependerá en gran medida de la implementación de medidas de gestión apropiadas y su cumplimiento por parte de los trabajadores.

Parte de la fuerza laboral a contratar es local y la mayoría de estos trabajadores, a pesar de ser conscientes de los riesgos identificados anteriormente, no tienen la costumbre de adoptar las medidas de protección adecuadas, incluido el uso de equipos de protección personal (EPP). Así, es probable que ocurran algunos accidentes durante los trabajos.

También se ha mencionado, entre las actividades de riesgo en la fase de construcción, el transporte de equipos, maquinaria, insumos y trabajadores. Este aumento del tráfico a lo largo de las carreteras, caminos y calles a ser utilizados por los vehículos de obra incrementará el riesgo de accidentes con otros vehículos.

Las obras de construcción del emisario también están asociadas al riesgo de accidentes con embarcaciones, así como al riesgo de accidentes con los trabajadores que participan en la maniobra de rescate de la microtuneladora.

Durante la operación también existen riesgos de accidentes para los trabajadores que participarán en el mantenimiento de la red de alcantarillado, y para los operadores y responsables del mantenimiento de las estaciones de bombeo y de la PTAR, pero especialmente para los que se encargarán del mantenimiento del emisario submarino, cuyas actividades implican el uso de embarcación y la realización de buceo.

Medidas de Prevención

Debido al riesgo identificado, se proponen las siguientes medidas de prevención (sistematizadas en el PGAS, principalmente en el **Programa de Salud y Seguridad Laboral**, en el **Plan de Control Ambiental de la Construcción**; y en el **Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales**:

- Implementar las medidas de Programa de Salud y Seguridad Laboral para la fase de construcción, cumpliendo con los requisitos de la legislación dominicana y con la NDAS 2 del BID en lo que respecta a condiciones de trabajo y salud y seguridad. Este Programa debe ser implementado por el Contratista, debiendo preverse esta obligatoriedad en el contrato a ser firmado. El Contratista será responsable de la implementación del Programa de Salud y Seguridad Laboral y del automonitoreo para verificar el cumplimiento de sus medidas, abarcando también el cumplimiento por parte de los subcontratistas). El Equipo de Gestión Ambiental y Social (A&S) del INAPA será responsable de la supervisión externa del cumplimiento del Programa, incluida la identificación de situaciones de incumplimiento, y de sus medidas correctivas;
- Asegurar que tanto el Contratista como el Equipo de Gestión A&S del INAPA tengan empleados debidamente calificados en Seguridad y Salud Ocupacional;
- En los campamentos de construcción, garantizar condiciones adecuadas de higiene y seguridad, en particular en el comedor y los baños;
- Garantizar condiciones de alojamiento adecuadas para los trabajadores, incluso en casas alquiladas en La Romana y Villa Hermosa;
- Antes de comenzar el trabajo, los trabajadores deben estar capacitados en: (a) riesgos potenciales asociados con las actividades que emprenderán; d) procedimientos de trabajo seguro (PTS) y medidas de seguridad; c) primeros auxilios;
- Asegurar que todos los trabajadores tengan EPP y hagan uso permanente de ellos durante su estadía en las obras;
- En caso de accidentes o incidentes con los trabajadores, el Contratista informará a al Equipo de Gestión A&S del INAPA inmediatamente después de que ocurran;
- Tomar las medidas preventivas necesarias, a saber, información y capacitación de los trabajadores sobre conductas de riesgo y atención preventiva, incluido el uso de condones;
- Capacitar y concientizar a todos los trabajadores del proyecto sobre las acciones preventivas y de control de contagio de la COVID-19;
- Notificar a las autoridades de salud pública correspondientes sobre la existencia de cualquier caso de COVID-19 en el proyecto.

Cabe mencionar también el **Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género**, que incluye medidas para prevenir y abordar la violencia sexual y de género entre los trabajadores. También

se resalta el mecanismo de manejo de reclamos para trabajadores como parte del **Plan de Participación de las Partes Interesadas** (y del **Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales**).

Además, hay medidas a ser detalladas como parte del **Plan de Respuesta a Emergencias para las Fases de Construcción** (para las hipótesis accidentales de incendios, colapso de las paredes de las zanjas, accidentes de vehículos que transportan insumos y trabajadores, accidentes durante operaciones marítimas para instalación del emisario submarino, y eventos extremos) y **Operación** (para las hipótesis accidentales de incendios, accidentes durante operaciones marítimas para mantenimiento del emisario submarino, y eventos extremos).

También se aplican las medidas del **Programa de Gestión Ambiental y Social** y la supervisión y Capacitación Ambiental y Social del Equipo de Mantenimiento como parte del **Programa de Gestión Ambiental y Social de la Fase de Operación**.

Calificación del impacto resultante

Considerando la aplicación correcta y eficaz de las medidas de prevención propuestas, se considera que el impacto tiene media probabilidad de ocurrencia.

Si el impacto se materializa, será negativo, directo, con incidencia principalmente en el ADA, pero se extendiendo al AII por el riesgo de accidentes de tráfico con vehículos y embarcaciones durante los flujos de vehículos, equipos y trabajadores. Es un impacto de inducción inmediata y de largo plazo, ya que se extiende a la operación. Generalmente es reversible, pero puede tener consecuencias irreversibles. Tiene media magnitud y media importancia. Es altamente mitigable, y por lo tanto la importancia residual se reduce a moderada.

Calificación del impacto (atributos)			
Impacto en la salud y la seguridad de los trabajadores durante las obras			
Naturaleza	Negativo	Localización y espacialización	ADA/AII
Etapas de ocurrencia	Construcción/Operación	Incidencia	Directa
Temporalidad (Inducción)	Inmediato	Temporalidad (Duración)	Largo Plazo
Reversibilidad	Reversible	Probabilidad de ocurrencia	Media
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Media		
Importancia	Media		
Mitigabilidad	Altamente mitigable		
Importancia residual	Moderada		

14.02 - Riesgos para la salud y la seguridad de la población más cercana a los frentes de obra durante la construcción

Acciones impactantes	A.2.01 Movilización de trabajadores A.2.05 Flujos de vehículos, equipos, materiales y trabajadores a los frentes de trabajo
----------------------	--

	A.2.07 Movimientos de tierra A.2.08 Obra civil
Componente Impactable	C.3.03 – Salud y la Seguridad de la Comunidad y de los Trabajadores

Análisis del riesgo

Algunos de los trabajadores que se contraten deben ser de la región, pero una gran parte debe venir de fuera debido al grado de complejidad de algunas actividades que se llevarán a cabo para el Proyecto. Por esta razón, no se descarta el riesgo de introducción y / o propagación de enfermedades contagiosas o transmitidas por vectores. En este contexto, tales riesgos están asociados con los siguientes aspectos:

- Trabajadores procedentes de otros lugares y posiblemente afectados por enfermedades en la región, o que, portadores asintomáticos de algunas afecciones, actúan como vectores, considerando principalmente las enfermedades transmitidas por el agua y las transmitidas por insectos vectores (mosquitos, moscas y barberos);
- Un posible aumento del contagio de COVID-19;
- Un posible aumento de infecciones de transmisión sexual, como resultado del contacto entre el contingente de trabajadores y la población local.

Además de los riesgos para la salud de la comunidad, hay que se considerar que la presencia de los trabajadores durante las obras puede ser una fuente de perturbación e incluso conflicto con la población más cercana a los campamentos de construcción, alojamientos y frentes de obra, por el consumo excesivo de alcohol, posibles actos menores de criminalidad y otros comportamientos inapropiados.

Además, el tráfico de los vehículos pesados de obras por las calles urbanas, con entorno densamente ocupado, aumenta el riesgo de accidentes con otros vehículos y con peatones. Este riesgo de accidentes también puede aumentar para los residentes en las calles que recibirán el tráfico de microbuses y minibuses desviados de sus rutas, y para los que viven en las calles laterales que recibirán el tráfico adicional de vehículos que hoy utilizan las calles que se cerrarán completamente para la instalación de las tuberías.

Por fin, es importante mencionar el riesgo asociado a una posible caída de peatones en las zanjas durante el tiempo que permanezcan abiertas.

Medidas de Prevención

El conjunto de medidas destinadas a prevenir este impacto incluye:

- Establecer y hacer cumplir el Código de Conducta para todos los trabajadores involucrados en las obras, incluyendo derechos y obligaciones incluso con respecto a las relaciones con la comunidad local. Este Código debe ser divulgado y explicado a los empleados durante su contratación y firmado por todos en sus contratos de trabajo. El incumplimiento de este código debe estar asociado con sanciones salariales y, en situaciones graves, el despido de infractores;

- Emprender acciones de sensibilización para los trabajadores con respecto a: i) conductas inapropiadas para evitar en el contacto con la comunidad; ii) promover el respeto y las buenas relaciones con la comunidad; iii) evitar conductas de riesgo para la salud y adopción de cuidado preventivo para evitar enfermedades infecciosas y enfermedades sexualmente transmisibles;
- Prevenir y abordar la violencia sexual y de género en el contacto entre los trabajadores y la comunidad;
- Con respecto a las infecciones de transmisión sexual, se recomienda poner condones a disposición de los trabajadores;
- Definir e implementar un Mecanismo de Manejo de Reclamos que sea efectivo y accesible a la comunidad, que permita la identificación temprana de problemas y la mitigación oportuna. Los procedimientos para usar este mecanismo deben ser fáciles de entender y utilizar y deben ser explicados adecuadamente a la población;
- En el caso de que el Contratista o el INAPA contraten servicios de vigilancia para proteger a los trabajadores y los bienes relacionados con las obras, es esencial asegurarse de que el personal de seguridad contratado para este fin se comporte de manera adecuada, sin el uso de fuerza desproporcionada a posibles situaciones de conflicto, evitando riesgos significativos para la comunidad;
- Instalar cercos de protección alrededor de las zanjas en lugares de circulación de personal.

Estas medidas estarán sistematizadas principalmente en el **Programa de Salud y Seguridad Laboral** y en el **Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales** (con énfasis en el Código de Conducta, en la Capacitación y en la Educación ambiental y social de trabajadores), que abarcan las fases de construcción y operación.

Además de estas, durante las obras hay medidas a ser implementadas como parte del **Plan de Control Ambiental de la Construcción** (principalmente el Control de Tráfico y las medidas de Gestión de Áreas de Apoyo), del **Plan de Respuesta a Emergencias para la Fase de Construcción** (para las hipótesis accidentales de incendios, caída de vehículos y personas en zanjas, otros accidentes de tráfico y eventos extremos), del **Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género**, y del **Programa de Gestión Ambiental y Social**.

Durante la operación, hay medidas a ser implementadas como parte del **Programa de Gestión Ambiental y Social de la Fase de Operación** (supervisión y capacitación ambiental y social del equipo de mantenimiento) y del **Plan de Respuesta a Emergencias para la Fase de Operación** (para las hipótesis accidentales de incendios y eventos extremos).

También hay medidas que son parte del **Plan de Participación de las Partes Interesadas**.

Calificación del impacto resultante

Con las medidas de prevención propuestas, se considera que el impacto tiene media probabilidad de ocurrencia.

Si incluso con las medidas propuestas el impacto se materializa, será negativo, restringido a la fase de construcción, de alcance en el AID y también en el AII, teniendo en cuenta los accesos. Será directo, de inducción inmediata y de corto plazo de duración. Es reversible, tiene media magnitud y media importancia. Es medianamente mitigable, y por lo tanto la importancia residual se mantiene media.

Calificación del impacto (atributos)			
Impacto para la salud y la seguridad de la población más cercana a los frentes de obra durante la construcción			
Naturaleza	Negativo	Localización y espacialización	AID/AII
Etapa de ocurrencia	Construcción	Incidencia	Directa
Temporalidad (Inducción)	Inmediato	Temporalidad (Duración)	Corto Plazo
Reversibilidad	Reversible	Probabilidad de ocurrencia	Media
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Media		
Importancia	Media		
Mitigabilidad	Medianamente mitigable		
Importancia residual	Media		

Riesgo de Impactos en la Calidad de Vida de la Población

15.01 - Riesgo de daños a la propiedad de terceros causados por las obras

Acciones impactantes	A.2.05 Flujos de vehículos, equipos, materiales y trabajadores a los frentes de trabajo A.2.07 Movimientos de tierra A.2.08 Obra civil A.2.09 Microtunelación
Componente Impactable	C.3.04 – Calidad de Vida de la Población

Análisis del riesgo

El método de microtunelación, descrito en la **Sección 4.4.2.3**, se utilizará en las obras del emisario, para evitar impactos en el agua marina y la fauna acuática, pero también se utilizará en algunos tramos de la red de alcantarillado en las calles del casco urbano. Este método constructivo podría causar posibles daños estructurales en edificaciones más cercanas por vibraciones y/o asentamientos del terreno.

La identificación de estructuras vulnerables a cambios en la estabilidad del suelo se caracterizará mediante una inspección y registro de las características visibles de las estructuras situadas en la zona del Proyecto y la identificación de aquellas sensibles al impacto.

Además de estos posibles daños causados por las vibraciones en las casas cercanas a los frentes de trabajo, también pueden producirse daños accidentales en las casas al ejecutar las conexiones domiciliarias. En esta ocasión, como será necesario en algunos casos realizar las obras en el interior del predio, para la instalación de cajas y registros o la reparación de las instalaciones

existentes, si se prevé romper el pavimento y reponerlo tras la conclusión de los servicios, pueden producirse daños accidentales que sobrepasen la superficie prevista.

Medidas de Prevención y Mitigación

Antes de iniciar las actividades de construcción, el área técnica del Contratista debe definir el área a ser potencialmente impactada por vibraciones y deformación del terreno debido a las actividades de microtunelación. En esta área se conducirá una inspección visual de la situación estructural de las edificaciones, a ser llevada a cabo por un equipo multidisciplinario, en presencia del propietario u ocupante de la casa o edificio inspeccionado. Las Inspecciones consisten en el recorrido conjunto (el equipo multidisciplinario anteriormente mencionado y el propietario y/u ocupante del predio) dentro y alrededor del predio que autoriza su ejecución para detectar visualmente, y mediante el registro fotográfico, plasmar los daños perceptibles. Estas inspecciones objetivan disponer de elementos que puedan fundamentar y orientar las posibles reclamaciones de indemnización (producción anticipada de pruebas).

La instalación de conexiones domiciliarias también debe ir precedida de una evaluación de las condiciones anteriores del inmueble.

Estas medidas están previstas como parte del **Programa de Reparación de Daños Causados por las Obras**.

Además, se aplican todas las medidas del **Plan de Participación de las Partes Interesadas**.

Calificación del impacto resultante

Se considera que este impacto tiene media probabilidad de ocurrencia, principalmente en los tramos de los Colectores Río Dulce y Doña Olga_01 a ser ejecutados por microtunelación. Si se produce, será negativo, de inducción inmediata durante la microtunelación y de corto plazo. Es reversible, de baja magnitud y media importancia. Es poco mitigable, manteniendo la importancia residual como media.

Calificación del impacto (atributos)			
Riesgo de Alteración de la estabilidad del suelo			
Naturaleza	Negativo	Localización espacialización	y ADA y AID
Etapas de ocurrencia	Construcción	Incidencia	Directo
Temporalidad (Inducción)	Inmediato	Temporalidad (Duración)	Corto Plazo
Reversibilidad	Reversible	Probabilidad de ocurrencia	de Media
Magnitud e Importancia			
Magnitud	Baja		
Importancia	Media		
Mitigabilidad	Poco mitigable		
Importancia residual	Media		

6.1.5

Análisis de Riesgos de Desastres y Cambios Climáticos – La Romana

Marco General

En esta sección se presenta un análisis preliminar de riesgos de desastres y cambio climático asociados a el Proyecto La Romana. Se entiende que el sitio, debido a su particularidad, estará expuesto a diversos tipos de riesgos, como se ha verificado en estudios anteriores sobre este tema y en la línea base.

Tiene por objetivo presentar una evaluación específica de la ubicación del sitio del Proyecto, así como actualizar la información pertinente a los riesgos de desastres naturales y climáticos, a fin de permitir la elaboración de estrategias e instrumentos de gestión adecuados.

El presente análisis se ha estructurado fundamentalmente basado en el documento *Disaster and Climate Change Risk Assessment Methodology for IDB Projects (Technical Note N° TN 01771) – December, 2019*, que tiene por objeto proporcionar un instrumento sólido para que los proyectos identifiquen, evalúen y gestionen adecuadamente el riesgo de desastres naturales y cambio climático en sus respectivos ámbitos, incorporando así la gestión de riesgos en todas las etapas de desarrollo de esos proyectos.

La metodología de ejecución del Análisis de Riesgos de Desastres (ARD) prevé la segmentación del proceso de análisis en 3 fases principales, siendo que cada una presenta pasos de trabajo específicos. Estos van desde las actividades iniciales de selección y la categorización inicial de los riesgos hasta análisis cuantitativos de riesgos más detallados. En la **Figura 6.1.5.a** se presenta un esquema general de las fases y pasos de la Metodología del BID.

Hay que señalar, no obstante, que los resultados aquí presentados no se derivan de un análisis independiente de riesgos y desastres, sino que sólo pretenden incorporar la cuestión al estudio de impacto ambiental del proyecto. Por lo tanto, la secuencia de pasos metodológicos llega hasta el Paso 3 - Narrativa.

Figura 6.1.5.a
Marco general para la implementación de la metodología de análisis de riesgo de desastres naturales y cambio climático



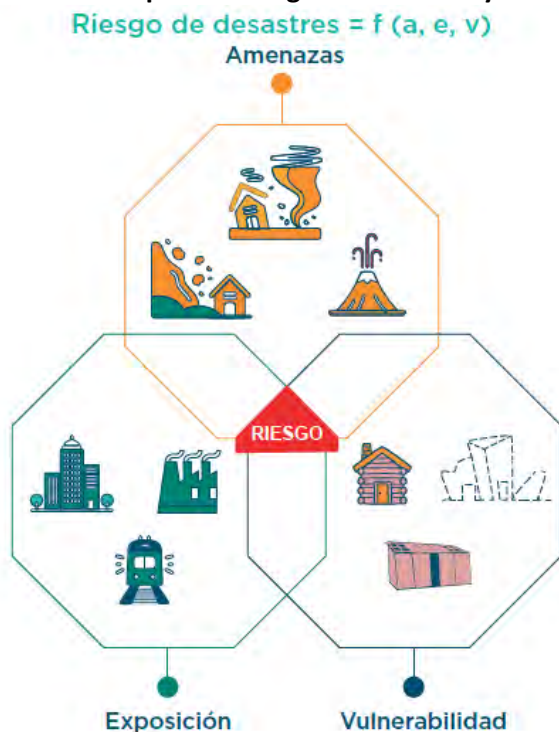
Fuente: Adaptado de BID, 2019.

Considerando la base de conocimiento presentada por el BID (2019), este análisis aborda la evaluación de riesgos de desastres naturales y cambio climático para el Proyecto a partir del análisis de 3 (tres) componentes o factores básicos de riesgo:

- **Amenaza:** Se refiere a fenómenos de origen natural que suponen una amenaza a la población o a la propiedad y que podrían por lo tanto causar daños, pérdidas económicas, lesiones y pérdidas de vidas. O sea, es el peligro en sí mismo, es decir, el tipo de evento que puede causar daño y destrucción. Las amenazas de origen humano no se incluyen en el marco de este ARD. Aquí, considerase tanto las amenazas geofísicas, incluidos los terremotos, deslizamientos de tierra, erupciones volcánicas y tsunamis, como las relacionadas con el clima, incluidos los incendios, los huracanes, las inundaciones pluviales, fluviales y costeras, las olas de calor y las sequías;
- **Exposición:** Se refiere a la coincidencia espacial y temporal de personas o activos (tanto físicos como ambientales) y las amenazas naturales. El componente de exposición considera, por lo tanto, las comunidades, los activos, los servicios o las poblaciones situados dentro del área de influencia de las amenazas naturales expuestos a las amenazas y con potencialidad de sufrir daños;
- **Vulnerabilidad:** Se refiere a cuán susceptible de ser perjudicada o dañada es una entidad. En el caso de activos, sistemas y personas, son sus características intrínsecas, internas, individuales y combinadas lo que los hace susceptibles (o, por el contrario, resistentes) por naturaleza a sufrir un daño decurrente de una amenaza. La vulnerabilidad se define en términos del potencial de verse afectado por amenazas naturales únicamente.

La **Figura 6.1.5.b** a continuación representa esquemáticamente la interrelación entre los 3 (tres) factores intervinientes, descritos anteriormente, y su punto de intersección, que representa precisamente el riesgo de los proyectos a los desastres naturales y al cambio climático, el objetivo final de la evaluación propuesta en este estudio.

Figura 6.1.5.b
Cómo se compone el riesgo de desastres y cambio climático



Fuente: BID, 2019.

Por lo tanto, en el contexto del desarrollo de este ARD, el riesgo de desastres y cambio climático comprende el resultado de la coexistencia de una amenaza (influenciada por amenazas de evolución lenta y rápida del cambio climático, si corresponde) y un activo (infraestructura, equipos, etc.) o una población (viviendas, negocios, etc.) que no sólo se encuentran expuestos a este peligro, sino que además son vulnerables a ser dañados por él.

Consideración sobre los Modelos Climáticos

En este ARD, también se consideró la evaluación de los efectos del cambio climático en cada una de las amenazas. En este sentido, además del análisis de los estudios técnicos sobre el tema (ya realizados por el consultor para otras regiones de la República Dominicana) y los informes de las organizaciones multilaterales, se realizaron varias consultas en plataformas de datos sobre el cambio climático y, en la medida de lo posible, con atención especial a los resultados regionales de los futuros escenarios climáticos para la región sureste de la República Dominicana.

Para el análisis de las proyecciones climáticas basadas en los escenarios del *International Panel on Climate Change* (IPCC), se consideraron los datos de las estaciones de precipitaciones y temperaturas controladas por la Oficina Meteorológica Nacional (ONAMET) procedentes de varios estudios (como presentado en la **Sección 5.2.1.1.2** de este EIAS), bien como de los datos de

WorldClim 1, que permitieron la operación de reducción de la escala de análisis local, adaptando los escenarios de 8 (ocho) *Global Circulation Model* (GCM) disponibles en el *Coupled Model Intercomparison Project* (CMIP-5) a las normas del *Assessment Report* (AR-5).

Los 8 (ocho) GCM consultados y los respectivos países en los que se desarrollaron son:

1. NorESM-1 - Noruega
2. MPI-ESM-LR - Alemania
3. MRI-CGCM3 - Japón
4. MIROC5 - Japón
5. HadGEM2-ES - Inglaterra
6. GISS-E2-R - Estados Unidos
7. CNRM-CM5 - Francia
8. CCSM-4 - Estados Unidos

En los escenarios se consideraron los períodos 2041-2060 (pronóstico de 2050) y 2061-2080 (pronóstico de 2070) aplicados a la *Representative Concentration Pathway* (RCP) 2.6; 4.5; 6.0; y 8.5. Cabe señalar que para la comparación con las características climáticas actuales de temperatura y precipitación, considerando el período de base de 1961-1990, se tomó como principal GCM el CCSM-4 que mejor representa el comportamiento de El Niño y La Niña en la región del Caribe, fenómenos fundamentales para la climatología del área de estudio, además de presentar una definición espacial más detallada que los demás, utilizando una cuadrícula de latitud y longitud respectivamente de $0,9^\circ \times 1,25^\circ$, aproximadamente $900 \text{ m} \times 125 \text{ km}$.

La RCP 2.6 considera que las emisiones de dióxido de carbono (CO_2) disminuirán de 2013 a cero en un período de 60 años. Este escenario considera las propuestas más agresivas de mitigación del cambio climático con una fuerza radiactiva de 2.6 W/m^2 . La RCP 4.5 se refiere a un escenario estabilizador con el uso de tecnologías de baja emisión y captura intensa de carbono; aplicación de tasas de emisión basadas en los cambios de uso de la tierra y una fuerza radiactiva de 4.5 W/m^2 . La RCP 6.0 es también un escenario considerado como un estabilizador que considera las crecientes emisiones de CO_2 hasta el 2080, siendo un 25% más alto que en la RCP 4.5 y una fuerza radiactiva de 6.0 W/m^2 . La RCP 8.5, por otra parte, representa el peor escenario proyectado por el IPCC, basado en un crecimiento demográfico descontrolado; pocos cambios tecnológicos y energéticos; emisiones de CO_2 tres o cuatro veces superiores a los niveles preindustriales y una fuerza radiactiva de 8.5 W/m^2 .

El Índice de Riesgo Climático Global, desarrollado por *Germanwatch* (Eckstein, 2020), analiza en qué medida un país determinado ya ha sido afectado por el cambio climático y, según el informe publicado en 2020, la República Dominicana ocupa el puesto 99, considerando el año base 2018 y, considerando el período histórico 1999-2018, su posición es la 50. Aunque el país no se encuentra entre los que más han sufrido el cambio climático o sus efectos adversos hasta la fecha, esta posición debe considerarse con cautela, ya que este índice puede variar considerablemente de un año a otro y, por lo tanto, no indica una resistencia a largo plazo.

Sin embargo, el análisis de la modelización del clima mundial y después de las operaciones de *downscaling* aplicadas a la región de interés de este Proyecto muestra los posibles efectos adversos debidos al cambio climático, en particular en las tasas de precipitaciones, la temperatura y las olas de calor, los huracanes y las tormentas tropicales, la elevación del nivel del mar, las inundaciones y las sequías.

Matriz de Riesgo

El método elegido para la evaluación de riesgos en este ARD fue la matriz de riesgos. Esta metodología de evaluación consiste en una combinación de criterios basados en la frecuencia de ocurrencia de un evento determinado, y criterios relacionados con el alcance de los impactos de esos eventos (severidad). A continuación, en la **Tabla 6.1.5.a**, se presenta una matriz genérica que demuestra la evaluación de varias Amenazas (Am_n) frente a un grupo de Atributos de Evaluación (AE_m). Para cada conjunto de atributo y amenaza, se debe considerar la determinación de una categorización de afectación (CA). En cada línea horizontal, la suma de los resultados individuales de cada atributo debe indicar el resultado final de riesgo para una amenaza determinada (Resultado de riesgo).

Tabla 6.1.5.a
Matriz genérica de evaluación de riesgos

Proyecto:	<i>Identificación del proyecto o grupo de proyectos evaluado</i>						
Amenazas	Atributos de evaluación						Resultados
	AE ₁	AE ₂	AE ₃	AE ₄	(...)	AE _m	Riesgo
Am ₁	CA ₁₁	CA ₁₂	CA ₁₃	CA ₁₄	(...)	CA _{1m}	RR ₁
Am ₂	CA ₂₁	CA ₂₂	CA ₂₃	CA ₂₄	(...)	CA _{2m}	RR ₂
Am ₃	CA ₃₁	CA ₃₂	CA ₃₃	CA ₃₄	(...)	CA _{3m}	RR ₃
(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Am _n	CA _{n1}	CA _{n2}	CA _{n3}	CA _{n4}	(...)	CA _{nm}	RR _n

Fuente: JGP, 2020.

Donde el resultado final del riesgo (RR_n) para una amenaza determinada (Am_n) se da a través de la siguiente ecuación:

$$RR_n = \sum_{i=1}^m CA_{ni}$$

Es decir,

$$RR_n = CA_{n1} + CA_{n2} + CA_{n3} + CA_{n4} + \dots + CA_{nm}$$

En este ARD, el proceso de análisis de riesgo fue estructurado a partir de 3 (tres) etapas principales de implementación: i) Definición de los criterios de evaluación, con el establecimiento de los atributos a evaluar para cada una de las amenazas, así como las categorías de riesgo a determinar para cada atributo de evaluación; ii) Determinación de los valores a asignar a cada una de las categorías de afectación, a fin de permitir el cálculo y la priorización comparativa de los riesgos de cada una de las amenazas de desastres naturales a las que están sujetos el Proyecto, y; iii) Ensamblaje de las Matrices de Riesgo, como tales.

Sobre la base de los criterios de la magnitud de los daños potenciales, la frecuencia histórica de los desastres naturales, los efectos transversales del cambio climático, así como la identificación del universo susceptible de recibir algún tipo de efecto en función de la ocurrencia de amenazas, se identificaron 8 (ocho) atributos de evaluación, que se enumeran a continuación:

- Magnitud o extensión geográfica del daño
- Frecuencia de ocurrencia
- Efectos del cambio climático
- Impactos en las infraestructuras y operaciones de los proyectos
- Impactos en los trabajadores
- Impactos en las comunidades aledañas (o afectación de negocios)
- Impactos en el medio ambiente
- Efectos de la implementación del proyecto

Es importante señalar que este último atributo se definió con el fin de demostrar los posibles efectos que la ejecución del Proyecto puede generar sobre las amenazas prioritarias identificadas, es decir, representa un "camino inverso" en el que se propone evaluar si el Proyecto puede exacerbar, mitigar o incluso no generar ningún tipo de interferencia en la ocurrencia de eventos de desastres naturales para la región.

En este ARD se han definido 5 (cinco) categorías de afectación para cada uno de los atributos, que determinan, de forma cualitativa, el grado en que cada uno de los atributos se ve afectado por las amenazas.

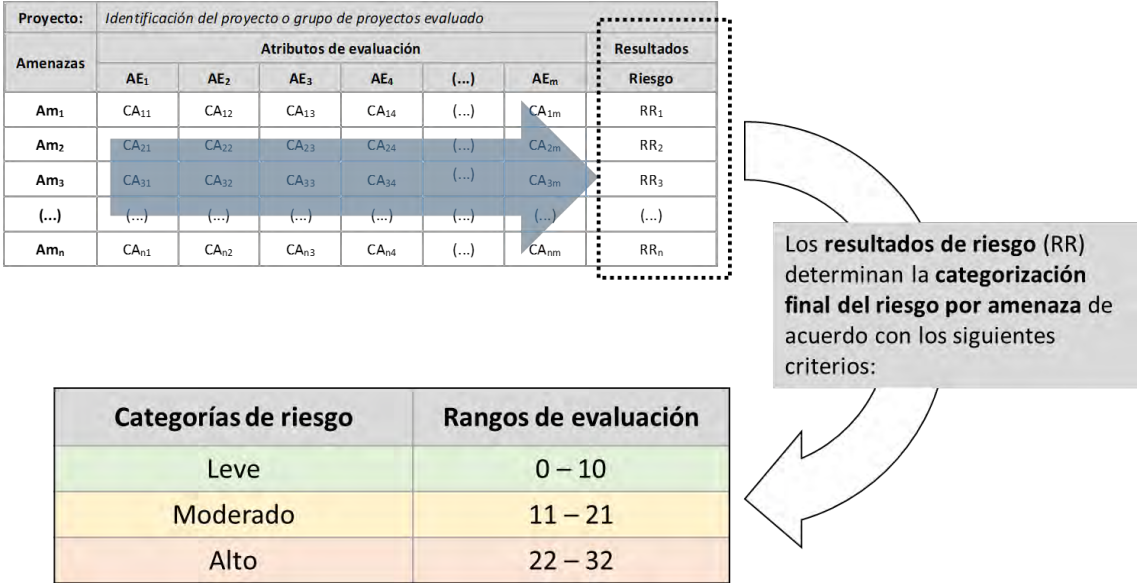
En la **Tabla 6.1.5.b** que figura a la continuación se presenta el marco general de los criterios de evaluación, con los atributos y categorías de afectación seleccionados, así como los valores de afectación determinados para cada una de esas categorías. Cabe señalar que este cuadro es la base para la construcción de las Matrices de Riesgo del Proyecto.

Tabla 6.1.5.b
Criteria para la elaboración de las Matrices de Riesgo

Atributos de Evaluación	Categorías de Afectación				
	Beneficio	Inerte	Leve	Moderado	Alto
Extensión geográfica del daño	La ejecución del proyecto tiene un efecto beneficioso en la atenuación de los efectos de las amenazas	Categoría que representa la situación en la que cualquiera de los atributos de la evaluación no se ven afectados por la amenaza evaluada.	Daños causados puntualmente en las estructuras del Proyecto	Daños se extienden sobre una parte considerable de las estructuras	Daños extensos a todas las estructuras del Proyecto
Frecuencia de ocurrencia			Las amenazas rara vez se manifiestan en las áreas de influencia de los proyectos	Las amenazas se manifiestan de manera moderada en las zonas del Proyecto	Las amenazas afectan a las áreas de influencia de la mayoría del Proyecto
Efectos del cambio climático			Efectos poco notables o restringidos a los proyectos del Programa	Efectos moderados se verifican en una parte del Proyecto	Efectos causan un efecto significativo en la mayoría o en todo el Proyecto
Impactos en las infraestructuras y operaciones de los proyectos			Tienen poco efecto en las estructuras y operaciones del proyecto; o tienen un efecto menor en el tiempo	Afectan moderadamente a las estructuras y operaciones del Proyecto	Afectan significativamente a las estructuras y operaciones de la mayoría del Proyecto; o afectan gravemente a una parte específica
Impactos en los trabajadores			Poco o los trabajadores del proyecto o, en general, afectan ligeramente a los trabajadores	Afecta moderadamente a los trabajadores del Proyecto	Afecta significativamente a los trabajadores del Proyecto
Impactos en las comunidades aledañas (o afectación de negocios)			Impactos socioeconómicos leves y/o impactos ocasionales en las comunidades aledañas	Impactos socioeconómicos moderados en las comunidades aledañas de una parte del Proyecto	Impactos socioeconómicos significativos en la mayoría de las comunidades o impactos muy graves en una comunidad específica
Impacto en el medio ambiente			Impactos ligeros y/o ocasionales en el medio ambiente alrededor del Proyecto	Impactos moderados en el medio ambiente de una parte del Proyecto	Impactos significativos en el medio ambiente para todo el Proyecto
Efectos de la implementación del proyecto			El Proyecto genera efectos poco perceptibles y/o leves efectos indirectos	El Proyecto afecta moderadamente a las amenazas, con efectos directos sobre sus consecuencias	El Proyecto afecta significativamente a las amenazas, induciendo graves efectos directos en sus consecuencias
Valores de Asignación			- 2	0	+ 1

Los resultados del riesgo, además de proporcionar la base para la jerarquización de cada amenaza dentro de la gestión de cada proyecto, también determinan la categorización final del riesgo de las amenazas identificadas, como se demuestra en el diagrama de flujo que figura a continuación (Figura 6.1.5.c):

Figura 6.1.5.c
Obtención de los resultados finales de categoría de riesgo por amenaza evaluada



Fuente: JGP, 2020.

En el presente ARD se consideró la elaboración de una Matriz de Riesgo independiente para cada amenaza, donde se presenta una interpretación para cada atributo de evaluación considerado. Al final, se presenta una Matriz conjunta para todo el Programa y la narrativa con el resultado principal de la ARD.

En el contexto del Proyecto se consideró las siguientes amenazas:

- Aumento de temperatura e olas de calor
- Huracanes e tormentas tropicales
- Inundación costera
- Inundación por desbordamiento y sequías
- Sismos

Las amenazas relacionadas con los eventos de tsunami no se abordan en este estudio debido a la ausencia de registros históricos que prueben la ocurrencia de estos fenómenos en las áreas de influencia del Programa. Tampoco se evaluaron los acontecimientos relacionados con grandes movimientos bruscos de masas (deslizamientos) debido a las características topográficas generales de las zonas de inserción del proyecto, eminentemente planas, en las que tales acontecimientos no demuestran la potencialidad de ocurrencia. En la zona de estudio tampoco se registran volcanes, lo que también justifica la no inclusión de esta amenaza en el presente ARD.

Matriz 6.1.5.a

Resumen del análisis de los riesgos de aumento de temperatura y olas de calor

Atributos de Evaluación	Categorización	Comentarios
Extensión geográfica del daño	Alto	Los aumentos de temperatura y las olas de calor tienden a cubrir toda la zona del Programa de forma indiscriminada.
Frecuencia de ocurrencia	Moderado	Para la temperatura hay un claro patrón de aumento del orden de 1°C a 3°C en las últimas décadas, tanto para las temperaturas mínimas como para las máximas. Se espera que este patrón continúe a largo plazo.
Efectos del cambio climático	Alto	Probable aumento de la temperatura entre 2°C y 3°C en 2050 y entre 3°C y 6°C en 2070. Olas de calor podrán ocurrir anualmente si la temperatura supera los 2°C; o a cada 2 o 3 años si la temperatura supera los 1,5°C por encima de los promedios preindustriales.
Impactos en las infraestructuras y operaciones de los proyectos	Leve	A mediano y largo plazo, el aumento del desgaste de los materiales de construcción; la mayor necesidad de actividades de mantenimiento.
Impactos en los trabajadores	Leve	Especialmente los trabajadores asignados a actividades al aire libre pueden sufrir agotamiento, insolación, deshidratación y enfermedades repentinas asociadas con el calor, si no se proporcionan lugares de descanso o rutinas de trabajo adecuadas.
Impactos en las comunidades aledañas (o afectación de negocios)	Moderado	Aumento de las enfermedades relacionadas con el calor como la deshidratación, los dolores de cabeza, los mareos, entre otras. A largo plazo, posibles daños a las actividades agrícolas y pesqueras.
Impacto en el medio ambiente	Leve	Alteración de la cubierta vegetal y mayor riesgo de procesos erosivos, aunque la zona es plana.
Efectos de la implementación del proyecto	No afecta	No se esperan impactos del proyecto propuesto en relación con esta amenaza.

Matriz 6.1.5.b

Resumen del análisis de los riesgos de huracanes y tormentas tropicales

Atributos de Evaluación	Categorización	Comentarios
Extensión geográfica del daño	Alto	Los huracanes e tormentas tropicales tienden a cubrir toda la zona del Programa de forma indiscriminada, una vez que el Proyecto se ubica en la zona costera.
Frecuencia de ocurrencia	Leve	Tendencia de aumento de frecuencia con La Niña y reducción con El Niño. En general, la región no está influenciada por estas amenazas, excepto por los huracanes de categoría 5.
Efectos del cambio climático	Moderado	Están fuertemente relacionados con El Niño y La Niña. Pronósticos basados en los modelos climáticos no son concluyentes. Estudios generales apuntan para un aumento de las tormentas tropicales cada temporada.
Impactos en las infraestructuras y operaciones del Proyecto	Leve	Debido a la característica del Proyecto, con red subterránea, no espera efectos de gran magnitud de los huracanes tampoco de las tormentas.
Impactos en los trabajadores	Leve	Los impactos directos en los trabajadores deben ser de baja magnitud, considerando las medidas preventivas y los sistemas de alerta de evacuación temprana.
Impactos en las comunidades aledañas (o afectación de negocios)	Alto	Interrupciones de tráfico, suspensión temporal de servicios urbanos como el suministro de electricidad y agua. También puede causar la pérdida de casas, propiedades, daños a la salud e incluso la pérdida de vidas en casos graves.
Impacto en el medio ambiente	Moderado	Aumento de la carga de sedimentos, sedimentación y acumulación de material en puntos sensibles de los cursos de agua de los ríos y los dispositivos de drenaje, deterioro de la calidad del agua y agravamiento de los procesos naturales de inundación.
Efectos de la implementación del Proyecto	Leve	El Proyecto no genera ningún efecto directo de aumento o disminución de los eventos de huracanes y tormentas tropicales en la región. Sin embargo, las consecuencias de esos eventos (e.g. inundaciones) pueden verse exacerbadas si no se incorporan medidas adecuadas de mitigación y control en la ingeniería de las estructuras.

Matriz 6.1.5.c

Resumen del análisis de los riesgos de inundación costera

Atributos de Evaluación	Categorización	Comentarios
Extensión geográfica del daño	Moderado	Las zonas del Programa expuestas al posible aumento del nivel medio del mar son las situadas más cerca de la zona costera y las regiones cuya altimetría está muy próxima al nivel medio del mar.
Frecuencia de ocurrencia	Leve	A pesar de las limitaciones inherentes al análisis de los datos sobre el nivel medio del mar para la región de estudio en relación con el Programa, los datos generales indican que para la región del Caribe el aumento es de unos 3,0 mm/año.
Efectos del cambio climático	Moderado	Se consideraron los resultados promedios del aumento del nivel del mar según los escenarios del IPCC: RCP 2,6 - 44 cm / RCP 4,5 y 6,0 - 53 cm / RCP 8,5 - 74 cm.
Impactos en las infraestructuras y operaciones del Proyecto	Leve	Con el tiempo, es posible que con la subida del nivel ocurra alteración entre los niveles topográficos de las redes con disminución de la velocidad de escurrimiento.
Impactos en los trabajadores	No afecta	No se espera efectos de esta amenaza sobre los trabajadores
Impactos en las comunidades aledañas (o afectación de negocios)	Moderado	A largo plazo, en el caso de las comunidades más cercanas a la costa, puede haber repercusiones económicas vinculadas a los cambios en los ecosistemas costeros, la diversidad biológica y la disponibilidad de especies para la pesca, los daños a los cultivos agrícolas y los daños a las viviendas.
Impacto en el medio ambiente	Moderado	A largo plazo, tiene el potencial de causar impactos asociados con el aumento de la erosión costera, la alteración de las líneas de costa, la dinámica de las playas, la inmersión de la costa baja, la intrusión de agua salada y la modificación de los ecosistemas costeros.
Efectos de la implementación del proyecto	No afecta	No se espera que la aplicación del Programa agrave o mitigue esta amenaza.

Matriz 6.1.5.d

Resumen del análisis de los riesgos de inundación por desbordamiento y sequías

Atributos de Evaluación	Categorización	Comentarios
Extensión geográfica del daño	Moderado	Las sequías pueden afectar a toda la región del Programa de forma indiscriminada, aunque que la zona llueve aproximadamente 1.500 mm anuales. El sistema de drenaje es escaso, sin existir manifestaciones de escorrentía superficial que intercepten los colectores maestros. No obstante, debido a la climatología de la zona, pueden ocurrir encharcamientos e inundaciones rápidos en zonas localizadas.
Frecuencia de ocurrencia	Alto	Las inundaciones en la región del Programa son frecuentes, especialmente las asociadas a fuertes lluvias y tormentas.
Efectos del cambio climático	Moderado	La región del Programa cuenta con una buena tasa de precipitación anual total. También es posible que aumenten los episodios de fuertes lluvias.
Impactos en las infraestructuras y operaciones del Proyecto	Moderado	Aunque que la red sea subterránea, no se descarta la posibilidad de que cuando de la ocurrencia de lluvias fuertes y inundaciones, la escorrentía superficial llegue en la red.
Impactos en los trabajadores	Leve	Las interrupciones temporales del tráfico local deberían generar dificultades para llegar al trabajo. Los trabajadores deben evitar el movimiento y las actividades en las zonas inundadas durante las fuertes lluvias. En períodos críticos de sequía, puede haber una mayor incidencia de enfermedades respiratorias (empeoramiento de la calidad del aire).
Impactos en las comunidades aledañas (o afectación de negocios)	Alto	En el caso de las comunidades situadas en zonas inundadas, daños a la salud en general, pérdida de vidas, pérdida de viviendas y bienes, fuentes de ingresos, suspensión del suministro de productos y servicios a la región. Durante los períodos de sequía extrema, puede haber una falta de agua para satisfacer las demandas básicas y daños a los cultivos agrícolas.
Impacto en el medio ambiente	Alto	Los fenómenos de inundación deberían provocar la erosión de los terraplenes de los ríos y el encenagamiento de los tramos inferiores, el deterioro de la calidad del agua de los ríos y los efectos en la diversidad biológica marina y de los estuarios. Las sequías intensas tienen el potencial de generar pérdidas de vegetación e individuos de la fauna. Posibles casos de incendios.
Efectos de la implementación del proyecto	Leve	Puede representar una exacerbación de los fenómenos de inundación si no se adoptan estructuras hidráulicas de tamaño adecuado.

Matriz 6.1.5.e

Resumen del análisis de los riesgos de sismos

Atributos de Evaluación	Categorización	Comentarios
Extensión geográfica del daño	Alto	Todas las áreas del Programa, incluidas las estructuras operacionales, las estaciones de bombeo, alcantarillado, así como las comunidades aledañas, están expuestas a esta amenaza de forma indiscriminada.
Frecuencia de ocurrencia	Moderado	Los terremotos son fenómenos que no tienen una pauta o frecuencia de ocurrencia definida, lo que hace que su previsibilidad se limite a un corto período de tiempo antes de que ocurra el evento.
Efectos del cambio climático	No afecta	El cambio climático no está relacionado con el aumento o la disminución de los eventos sísmicos.
Impactos en las infraestructuras y operaciones del Proyecto	Alto	Potencial para causar graves daños estructurales e incluso el colapso de las estructuras, vuelco de equipos, ruptura redes, daños a las estructuras de bombeo y emisario.
Impactos en los trabajadores	Alto	Durante estos eventos, existe un alto potencial para que los trabajadores sufran lesiones menores o graves, incluso la pérdida de vidas. Las interrupciones del tráfico pueden afectar el acceso al trabajo.
Impactos en las comunidades aledañas (o afectación de negocios)	Alto	Las comunidades aledañas a el Proyecto deben sufrir grandes daños, pérdida de viviendas, daños a la salud de las personas, incluyendo la posible pérdida de vidas. Se espera una suspensión temporal de los servicios básicos.
Impacto en el medio ambiente	Moderado	Gran generación de desechos y escombros que pueden causar contaminación ambiental. Pueden producirse derrames y fugas accidentales de productos químicos debido a fallos en las estructuras.
Efectos de la implementación del proyecto	No afecta	No se espera que la aplicación del Programa tenga ningún efecto de exacerbación o minimización de esta amenaza.

En cuanto al aumento de la temperatura y la aparición de olas de calor, cabe señalar que los datos históricos de la República Dominicana muestran un aumento de los valores a un ritmo de 0.10°C por década. Los registros muestran que los aumentos fueron más intensos durante el período comprendido entre junio y noviembre, con una tasa de aumento de 0.13°C.

El aumento de la temperatura media y la propagación de las olas de calor, naturalmente, tienen el potencial de afectar prácticamente a toda la troposfera inferior. En el contexto del Proyecto en estudio, se infiere que todos los trabajadores estarán expuestos al aumento de la temperatura y a las olas de calor. Durante las obras, es seguro que se realizarán trabajos al aire libre, donde la incidencia directa del sol puede intensificar las molestias térmicas. En esta etapa se incluyen en el conjunto expuesto todos los sitios que se utilizarán en las obras de construcción, como almacenes, ambiente de administración, comedores, patios de almacenamiento, entre otros.

A corto plazo, no se espera que las posibles olas de calor puedan generar ningún tipo de impacto notable en las estructuras utilizadas del Proyecto. En cambio, a mediano y largo plazo, cabe esperar que el aumento gradual de las temperaturas medias en la región, así como el incremento de la ocurrencia de olas de calor, se asocie a un aumento del desgaste de los materiales, especialmente relacionado a los procesos de dilatación térmica.

Asociados a la aparición de olas de calor se producen episodios prolongados de sequía. Además de los eventos térmicos, las sequías afectan indistintamente a toda la región del Programa, pero no son frecuentes. Aunque existe la posibilidad de que los eventos de sequía afecten la dinámica de vida de los trabajadores y de las comunidades aledañas, es poco probable que afecten el buen funcionamiento de las estructuras del proyecto.

En cuanto a la ocurrencia de huracanes y tormentas, cabe señalar que la posición geográfica de la República Dominicana hace que los fenómenos meteorológicos extremos, especialmente los huracanes, sean una característica natural del clima del país. Así, la ocurrencia de huracanes es común en la historia de la República Dominicana y tiende a ocurrir con mayor frecuencia en el período comprendido entre agosto y octubre, siendo más intensos en la región sur del país.

Al igual que el régimen de lluvias, la ocurrencia de eventos extremos también se ve afectada por la acción de los fenómenos de El Niño y La Niña. Los registros históricos apuntan a un aumento de la ocurrencia de estos eventos durante la acción de La Niña y una disminución durante la acción de El Niño. Esos acontecimientos también alteran las frecuencias interanuales y multidecádicas, habiéndose registrado un período muy intenso entre los años 1940 y 1960, más allá del final del decenio de 1990, mientras que el período entre los años 1970 y 1990 presentó una actividad de huracanes bastante baja. Está claro que este tipo de eventos tiene el potencial de causar daños a las estructuras del Proyecto, pero en intensidad relativa, o sea, las redes presentan menor vulnerabilidad cuando comparadas con las estructuras en superficie, como por ejemplo las estaciones de bombeo.

Las zonas del Programa están expuestas al posible aumento del nivel medio del mar. A pesar de las dificultades inherentes a la cobertura de los datos sobre el nivel medio del mar en la región del Caribe, se puede considerar que el aumento del mismo en la región se ha aproximado a la variación medida a nivel mundial. Estudios más recientes de la NOAA

presentan una tasa de aumento para el Océano Atlántico de unos $3,0 \pm 0,4$ mm/año. Según el Climate Change Knowledge Portal que analizó los datos del nivel del mar para la República Dominicana considerando el período histórico entre 1993 y 2015, existe una tendencia creciente en las variaciones del nivel del mar,

El aumento del nivel del mar puede causar impactos de variados tipos, que tienen el potencial de influir en la dinámica de las actividades económicas. Entre el conjunto de impactos podemos mencionar el aumento de la erosión costera, la baja sumersión de la costa, la modificación de los ambientes, la intrusión salina, entre otros. En el caso del Proyecto, la subida del nivel del mar puede provocar cambios en la dinámica de funcionamiento de la red, especialmente al modificar los niveles de descarga.

Por último, cabe mencionar que la zona del Programa está expuesta a la ocurrencia de terremotos y tsunamis. Toda la zona del Programa, incluidos sus alrededores, está expuesta a esta amenaza de forma indiscriminada. Tanto los terremotos como los tsunamis tienen el potencial de causar graves daños estructurales e incluso el colapso de las estructuras del Programa, el fallo de los equipos, la ruptura del alcantarillado y estaciones.

Aunque el área de estudio es vulnerable a los efectos de los cambios climáticos, no se espera que la aplicación del Programa tenga ningún efecto de exacerbación o minimización de estas amenazas.

En vista de lo anterior, el análisis se resume en la **Matriz 6.1.5.f** a continuación.

Matriz 6.1.5.f

Matriz de riesgos de desastres y cambios climáticos

Amenazas	Atributos de evaluación								Resultado del Riesgo
	Extensión	Frecuencia ocurrencia	Efectos cambio climático	Impactos infra. y operación	Impactos trabajadores	Impactos comunidades aledañas	Impacto en el medio ambiente	Efectos proyecto	
Aumento de temperatura y olas de calor	Alto (Cubre toda la región del Programa)	Moderado (Efectos a largo plazo)	Alto (Datos apuntan a un aumento general y constante de la temperatura)	Leve (Poco efecto sobre las estructuras y operación)	Leve (Efectos a largo plazo; manejables con medidas apropiadas)	Moderado (Efectos sobre la salud y las actividades económicas de las comunidades)	Leve (Impactos poco notables en el contexto regional)	No afecta	14 (Riesgo Moderado)
Huracanes y tormentas tropicales	Alto (Puede afectar parte considerable de todos los componentes del Programa)	Leve (Baja ocurrencia directamente en el área del Programa)	Moderado (Estudios apuntan para un aumento de las tormentas tropicales cada temporada)	Leve (Efectos leves en superficies (estación bombeo) y leve en las redes subterráneas)	Leve (Sistemas de vigilancia y alerta y medidas preventivas minimizan los efectos)	Alto (Impactos significativos para las comunidades que rodean el Proyecto; salud, vivienda, ingresos económicos)	Moderado (Impactos en la dinámica del transporte de sedimentos y la dispersión de desechos)	Leve (Puede afectar negativamente a los procesos naturales de inundación)	16 (Riesgo Moderado)
Inundación costera	Moderado (pero limitado a las zonas costeras)	Leve (Ocurrencia a largo plazo)	Moderado (Efectos consistentes y constantes a lo largo del tiempo)	Leve (Efectos imperceptibles en la práctica, o sólo perceptibles a largo plazo)	No afecta	Moderado (A largo plazo, puede tener impactos en la vivienda y en las actividades económicas)	Moderado (Puede causar impactos importantes en la morfología costera y en los ecosistemas de los estuarios)	No afecta	10 (Riesgo Leve)

Matriz 6.1.5.f
Matriz de riesgos de desastres y cambios climáticos

Amenazas	Atributos de evaluación								Resultado del Riesgo
	Extensión	Frecuencia ocurrencia	Efectos cambio climático	Impactos infra. y operación	Impactos trabajadores	Impactos comunidades aledañas	Impacto en el medio ambiente	Efectos proyecto	
Desbordamiento y sequías	Moderado (Importante zona de inundaciones o encharcados debido a las planuras)	Alto (Alta frecuencia en la zona urbana de La Romana)	Moderado (Eventos extremos deben ser exacerbados en la región del Programa)	Moderado (puede afectar moderadamente las redes en casos excepcionales)	Leve (Limitación de la circulación y posible agravamiento de las enfermedades respiratorias)	Alto (Impactos severos; daños a la salud, pérdida de viviendas, ingresos económicos, suspensión de servicios)	Alto (Impactos significativos en los ecosistemas fluviales y estuarinos, deterioro de la calidad del agua, pérdida de vegetación)	Leve (Puede exacerbar inundaciones si no se adoptan estructuras hidráulicas adecuadas)	20 (Riesgo moderado a alto)
Sismos	Alto (Daños pueden extenderse a toda la región del Programa)	Moderado (Efectos a largo plazo)	No afecta	Alto (Puede causar graves daños a las estructuras y la suspensión de la operación del Proyecto)	Alto (Puede provocar lesiones graves a los trabajadores e incluso la pérdida de vidas.)	Alto (Impactos graves en las comunidades circundantes; lesiones graves, pérdida de vidas, pérdida de viviendas, ingresos económicos, suspensión de servicios)	Moderado (Gran generación de desechos y escombros, con potenciales efectos de contaminación ambiental en el suelo y el agua)	No afecta	22 (Alto Riesgo)

En síntesis, las amenazas presentes en el área de influencia del Proyecto presentan un riesgo leve o moderado de provocar catástrofes naturales. Las inundaciones costeras tienden a producirse a largo plazo y el potencial de afectar a las estructuras del proyecto se limita a alteraciones en los niveles y/o intensidad de bombeo durante la explotación (riesgos leves). El aumento de las temperaturas y las olas de calor también pueden tener efectos a largo plazo sobre el desgaste de los materiales debido a la dilatación térmica; durante la explotación, los mayores riesgos están asociados a cuestiones de salud y seguridad de los trabajadores, en particular cuando se realizan trabajos al aire libre y/o en recintos cerrados (construcción de redes subterráneas) (riesgos moderados). Las tormentas tropicales y los huracanes son fenómenos naturales que se producen en la región del Caribe y especialmente en la República Dominicana. Considerando los registros históricos, la región donde se localiza el Programa no es la más crítica en términos estadísticos. Sin embargo, se entiende que, debido a los cambios en la dinámica climática actual, estos fenómenos pueden ser más frecuentes e intensos en la región, por lo que su clasificación se consideró moderada.

Los riesgos de corrimientos de tierras e inundaciones se consideraron de moderados a altos, dada la llanura del terreno local y la existencia de zonas de inundación natural. Además, la prensa informa con frecuencia de inundaciones en la zona urbana de La Romana. Una vez mal dimensionados o debido a fallos de ingeniería durante la ejecución, estos riesgos pueden verse exacerbados por el proyecto, contribuyendo a aumentar la intensidad de las inundaciones. Por último, existen elevados riesgos de terremotos que, dependiendo de su intensidad, podrían causar graves daños a la estructura del proyecto.

Considerando los niveles de amenaza identificados, la estimación de la criticidad y la vulnerabilidad de las intervenciones de infraestructura y los niveles de exacerbación del riesgo, una clasificación de riesgo Moderada para el Programa es adecuada.

7.0

Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)

Las medidas de prevención, mitigación, control y monitoreo y la compensación por los impactos ambientales y sociales propuestos para el Proyecto de Saneamiento La Romana se reunieron en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), que se subdivide en diversos Planes y Programas para facilitar su implementación y gestión a lo largo de las etapas de planificación, implementación y operación del Proyecto. Los Planes y Programas que componen el PGAS son aquellos cuya necesidad ha sido verificada para satisfacer el conjunto de impactos y riesgos evaluados para el proyecto en el **Capítulo 6.0**.

Los Planes y Programas del PGAS, y las medidas relacionadas, aseguran que todos riesgos del Proyecto sean prevenidos y todos los impactos directos e indirectos sean abordados, mitigados y/o compensados.

Como se observará, los Planes y Programas propuestos requieren que se implementen una serie de acciones y medidas ambientales y sociales de conformidad con la legislación dominicana y, en particular, con las Normas de Desempeño Ambiental y Social 1 a 10 del Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) del BID y otras normas internacionales aplicables. Estos requisitos internacionales pueden demandar la necesidad de capacitación de los equipos del INAPA y de COAAROM en estas salvaguardas, y, si corresponde, puede ser necesario refuerzo de estos equipos o incluso el apoyo de consultoría especializada, que trabajará bajo supervisión y coordinación del INAPA.

Todas las actividades que demanden la ejecución del PGAS deben ser consideradas en los costos del Proyecto.

Los Planes y Programas que forman parte de este PGAS se detallan a continuación.

7.1

P.01 - Plan de Control Ambiental de la Construcción

1. Justificación del Plan

El Plan de Control Ambiental de la Construcción presenta las pautas y procedimientos a ser seguidos por el Contratista y subcontratistas para los trabajos de construcción de los componentes del Proyecto de Saneamiento La Romana.

El Plan se aplicará a lo largo de la fase de construcción, centrándose en las principales obras para construcción del proyecto (instalación del sistema de alcantarillado, de las Estaciones de Bombeo, de la Unidad de Pretratamiento Avanzado/PTAR y del emisario) y en los campamentos de construcción y otras áreas de apoyo, como áreas de préstamo y de disposición de material excedente de excavación. También incluye las medidas para la restauración y recuperación de áreas degradadas debido a las obras y las medidas de monitoreo de parámetros de calidad ambiental.

Los procedimientos de manejo ambiental durante la construcción incluirán una amplia gama de medidas de prevención, mitigación y control para todas las actividades de construcción y/o las instalaciones que impliquen riesgos o impactos ambientales específicos. También incluirán pautas para acciones correctivas según sea aplicable. Las medidas listadas en el presente Plan constituirán requisitos contractuales vinculantes y el Contratista y todos los subcontratistas deberán cumplirlos de forma continua durante todo el ciclo de construcción. El cumplimiento será garantizado no sólo por el equipo de gestión ambiental y social del Contratista, sino también a través de la Supervisión Ambiental a ser implementada por el INAPA (a través de su equipo de Gestión Ambiental y Social - A&S o de empresa consultora a ser contratada).

2. Objetivos Principales

El Plan de Control Ambiental de la Construcción tiene como objetivo general proporcionar orientación técnica para minimizar los impactos ambientales negativos de las obras de construcción del Proyecto La Romana. Para este fin, se definen los siguientes objetivos específicos:

- Proporcionar orientación técnica para minimizar los impactos ambientales negativos de la construcción;
- Asegurar que los campamentos de construcción y otras áreas de apoyo se implementen y operen de acuerdo con los procedimientos de control ambiental que aseguren la minimización efectiva de los impactos negativos;
- Estandarizar los procedimientos ambientales a ser adoptados por el Contratista y los subcontratistas;
- Estandarizar los criterios para la conducta de los trabajadores en el trato con la población que vive en las proximidades de las obras y áreas de apoyo, así como las normas a ser seguidas para controlar la contaminación y preservar los recursos naturales, incluida la protección de la flora y la fauna durante la ejecución de las obras;
- Garantizar buenas condiciones de tráfico para los vehículos que prestan servicios en las obras, así como para otros vehículos que utilizan las calles que forman parte del área de influencia del Proyecto.

El Plan será implementado por el Contratista y los subcontratistas, bajo la supervisión del Equipo de Gestión A&S del INAPA (o de empresa de supervisión a ser contratada).

3. Legislación Aplicable

Se aplica toda la legislación dominicana e internacional relacionada con el control de la contaminación (ver **Sección 2.2.3** del Marco Legal en el **Anexo 1**).

Instrumentos Internacionales

- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 3 - Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación
- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 4 - Salud y Seguridad de la Comunidad

Procedimientos del INAPA

El INAPA adopta toda la legislación dominicana relacionada con el control de la contaminación y las NDAS del Marco de Política Ambiental y Social del BID.

4. Responsabilidades

El Contratista que ejecutará las obras de construcción de los componentes del Proyecto será responsable de llevar a cabo las actividades de acuerdo con las medidas de prevención, control y mitigación previstas en cada sección de este Plan, bajo la supervisión del Equipo de Gestión A&S del INAPA (propia o contratada).

Para esto, se recomienda que el Contratista tenga un equipo coordinador en forma permanente, formado por: 1 especialista ambiental, 1 especialista social y 1 especialista en salud y seguridad. Los trabajadores del Contratista y subcontratistas deben ser capacitados por los especialistas del equipo coordinador, bajo supervisión del INAPA.

También se recomienda que el Contratista establezca convenios con especialistas, por ejemplo, en arqueología, para la ejecución de las acciones previstas en el Procedimiento en Caso de Hallazgos Fortuitos (**Sección 5.10**), y en Vegetación y Flora, para actuar antes y durante las actividades de supresión de la vegetación, para las acciones de rescate de germoplasma (**Sección 5.6**).

5. Metodología de Implementación

Las secciones a continuación detallan las medidas que componen este Plan, y que serán llevadas a cabo por el Contratista y los subcontratistas, bajo la supervisión ambiental a ser implementada por el Equipo de Supervisión del INAPA, que se presentará en el Programa de Gestión Ambiental y Social (P.02).

Las medidas destinadas a la gestión laboral y control de los impactos sociales asociados a los trabajadores del Contratista están en un programa específico, el P.05 – Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales.

5.1. Control de Obras Subacuáticas

El área de las obras de implementación del emisario submarino será debidamente señalizada para la orientación y seguridad de aquellos que hacen uso de esa área y de la Isla Catalina (**Figura 5.1.a del P.01**), quienes serán debidamente comunicados.

Se exigirá un entrenamiento del personal que operará equipos que utilicen combustible, de forma a prevenir accidentes con fugas, facilitar la identificación de ese tipo de accidente y la adopción de medidas adecuadas, que estarán detalladas en el Plan de Respuesta a Emergencias en el ámbito del P.06.

Se mantendrán actualizados los sistemas de señalización y de emergencia para atender a episodios de escenarios accidentales, incluyendo el entrenamiento adecuado del personal embarcado.

Figura 5.1.a del P.01

Área donde se implementará el emisario submarino e la Isla Catalina



Base: Google Earth.

Se realizará el monitoreo de agua para comprobar el aumento de la turbidez provocado por las obras de instalación del pozo de salida del emisario submarino, y eventual contaminación por productos peligrosos, con vistas a evaluar impactos asociados (ver medida de Monitoreo de Calidad de Agua Costera en la **Sección 5.13**).

5.2. Prevención y Control de Procesos Erosivos

Como medida general, se respetarán los límites establecidos para excavaciones y movimientos de tierra, siguiendo estrictamente las dimensiones indicadas en el diseño. La limpieza de los terrenos se realizará solo en el área necesaria para que el trabajo se lleve a cabo.

Todas las áreas con suelo expuesto en el Proyecto serán dotadas con los dispositivos de prevención de erosiones, incluyendo las áreas de excavación y movimientos de tierra y también los campamentos de construcción y las áreas de préstamo y de disposición de material excedente.

Esto se conseguirá mediante un grupo diversificado de medidas y estrategias que minimizan el riesgo de erosión y escorrentía, controlan el flujo de las aguas pluviales sobre áreas de suelo expuesto, retienen los sedimentos dentro del área que ocupa el proyecto en la medida de lo posible, y controla la erosión y escorrentía, contemplando, cuando sea necesario, acciones correctivas.

Las medidas a ser aplicadas en las actividades de excavación y movimiento de tierra y en áreas de suelo expuesto son las siguientes:

- Se instalarán dispositivos de drenaje para evitar la instalación de procesos de erosión, transporte de sedimentos y sedimentación de cursos de agua. Los dispositivos del sistema de drenaje deben mantenerse en condiciones operativas, es decir, capaces de capturar, conducir y disipar el agua de lluvia para que no se produzcan impactos negativos del transporte del suelo.
- Las pilas de tierra suelta solo se permitirán en lugares planos y fuera del curso preferencial de escorrentía.
- Dispositivos de retención de suelo deben instalarse aguas abajo de todas las áreas de suelo expuestas, dimensionadas en la medida de sus áreas de contribución.
- La orientación del flujo sobre las áreas de suelo expuesto debe ajustarse constantemente para garantizar que los flujos fluyan hacia los dispositivos de drenaje.
- Los dispositivos de retención de sedimentos que se pierden por erosión en las áreas de movimiento de tierra deben limpiarse constantemente.
- En caso de que se verifique el arrastre material a un curso de agua cercano a las áreas de movimientos de tierra, el Equipo de Supervisión del INAPA (propio o contratado) se encargará de su remoción, preferiblemente de forma manual.
- De manera similar, siempre que se depositen sedimentos en el sistema de drenaje, se procederá a su limpieza.
- Se realizará la protección selectiva de áreas de suelo expuesto.
- Se implementará la cobertura vegetal en áreas de suelo expuesto, y su ejecución debe anticiparse en la medida de lo posible.

Específicamente para la excavación de las zanjas y las actividades de microtunelación:

- El equipo que se utilice para excavación de las zanjas debe ser el adecuado para el tipo de excavación. Para zanjas de hasta 4.00 m de profundidad, se utilizarán retroexcavadoras. Se puede utilizar la excavación manual para los ajustes finales de la zanja. La excavación mecánica de zanjas de más de 4.00 m de profundidad debe realizarse con una excavadora hidráulica o de cable.
- Antes de comenzar la excavación y la microtunelación, el Contratista deberá realizar búsquedas de interferencias, para no dañar las tuberías, cajas, cables, postes y otros elementos o estructuras en la zona afectada o cerca de ella. Si la excavación interfiere con galerías o tuberías, el Contratista deberá apuntalarlas y apoyarlas. Junto a las zanjas, el Contratista mantendrá las rejillas, tapones y arquetas del de las redes de servicios públicos, para evitar daños y bloqueos.
- Se procurará mantener en perfectas condiciones las conducciones públicas o privadas de agua, gas, electricidad, teléfonos y otras que pudieran existir en la zona afectada por las obras, y reparar todas las averías de cualquier tipo causadas por las obras.
- La estabilidad y la seguridad de las paredes de la excavación deben ser inspeccionadas

permanentemente. En los casos en los que predominen los materiales intensamente alterados, deben adoptarse las medidas preventivas especificadas en los Procedimientos de Trabajo Seguro (PTS) (ver Programa P.04).

- Si es necesario, se utilizarán dispositivos no estructurales para estabilizar las paredes de la zanja (por ejemplo, líneas de arpillera, gaviones, contenciones de madera, etc.).
- Toda vez que la excavación, en virtud de las características del terreno pueda provocar desmoronamiento, deberá procurarse la entibación o el sostenimiento del terreno y seguridad de las obras. La colocación del apuntalado deberá acompañar a la excavación, debiéndose tomar todo cuidado en la colocación de los travesaños para que los mismos queden perpendiculares a los planos de entibación. Para evitar sobrecargas, el material excavado será colocado a una distancia de la excavación equivalente como mínimo a su profundidad. La remoción de la cortina deberá ser ejecutada a medida que avance el relleno y la compactación, con el retiro progresivo de travesaños, largueros y tabloncillos verticales.
- Las áreas excavadas deberán estar libres de la acumulación de aguas pluviales y surgentes durante todo el tiempo de ejecución de los trabajos y para ello, esas áreas deberán estar provistas de pozos o rebajamientos destinados a acumular las aguas para su posterior bombeo.
- No se permitirá el almacenamiento de productos peligrosos en las zanjas. Los equipos ubicados en las zanjas que requieran de combustible para su funcionamiento se alimentarán por gravedad. Deben instalarse dispositivos similares en caso de demandas adicionales relacionadas con productos peligrosos.
- Se debe evitar tramos demasiado largos de zanja abierta, para:
 - Reducir al mínimo la posibilidad que la zanja se inunde;
 - Reducir las cavidades causadas por el agua subterránea;
 - Evitar la rotura del talud de la zanja;
 - Reducir la necesidad de entibar los taludes de la zanja;
 - Reducir los peligros para el tránsito de vehículos y trabajadores.
- El material excavado que sea apropiado para rellenar las zanjas se depositará junto a las mismas, a una distancia equivalente a la profundidad de la excavación. En los tramos donde exista vegetación nativa en el entorno, la tierra excavada no se depositará en estas zonas preservadas, sino en una zona antropizada próxima. Si el material no es apropiado para uso, será transportado a la zona de depósito de material excedente.

Específicamente para áreas de préstamo (AP) y depósitos de material excedente (DME), las medidas a ser adoptadas son:

- En los DME, pueden eliminarse restos vegetales inutilizables (básicamente raíces y tocones). Esta disposición debe ocurrir al menos a cinco (05) metros del límite del DME para que el material esté completamente contenido dentro del relleno. Será necesario ajustar la acomodación del material antes de que esté cubierto de tierra y llevar a cabo esta cobertura para garantizar que se llenen las cavidades para minimizar los riesgos de desestabilización futura del DME.
- Los residuos inertes y restos de demolición pueden desecharse dentro de los DME, de manera controlada y con especial atención.
- Se evitarán los charcos de agua y los puntos bajos, lo que puede dar lugar a la formación de ambientes favorables a la proliferación de vectores que transmiten enfermedades.
- La capa de suelo orgánico será removida y almacenada en un lugar plano y libre de vegetación nativa para su uso posterior en la recuperación final del área. Este

almacenamiento puede estar en pilas, siempre que la inclinación no exceda 1V:2H. Si hay problemas para transportar estos suelos, se deben adoptar medidas complementarias, que pueden incluir la implementación de cuencas de retención aguas abajo o protección con película plástica.

- Proyectos de drenaje deben ser preparados por el Contratista para cada AP o DME.
- Cualquier ocurrencia de erosión y sedimentación requerirá una acción correctiva inmediata.
- El cuidado con el sistema de drenaje descrito en el conjunto de medidas arriba también debe adoptarse en las AP y DME.
- En los DME, la elevación del relleno siempre se llevará a cabo en un régimen de horizontalización, observando los requisitos de compactación definidos en el proyecto.
- En las AP, la excavación también debe progresar en un régimen de horizontalización. En estaciones secas, se pueden permitir pendientes de hasta 2.5 m de altura.
- La excavación en AP no debe exceder el límite de 1 m por encima del nivel más alto de la capa freática.
- Se anticipará la cobertura vegetal de terraplén y pendientes siempre que sea posible.
- Después de la lluvia, será obligatorio programar inspecciones por parte del equipo de supervisión ambiental en todos los AP o DME.

Como medidas correctivas para los procesos erosivos, se adoptará lo siguiente:

- Todas las erosiones que surgen en las áreas de movimiento de tierra deben corregirse o estabilizarse lo antes posible.
- Como ejemplos de medidas de corrección de las erosiones, pueden ser citadas:
 - la desviación de la escorrentía aguas arriba de las áreas con erosión;
 - la corrección de surcos;
 - la eliminación o compactación de pilas de suelo sueltas;
 - la elevación de diques perimetrales en las áreas de depósito temporal de material;
 - otras.
- Los procesos erosivos identificados se registrarán como Puntos de Control bajo la Supervisión de Construcción que llevará a cabo el Equipo de Supervisión del INAPA (ver P.02), para monitorear su evolución.
- El Contratista realizará la remoción cada vez que se verifique una acumulación significativa de suelo en áreas aguas abajo de las obras. La limpieza o remoción se realizará utilizando la mejor técnica disponible. Cuando sea necesario para asegurar la preservación de la vegetación ribereña, la remoción será manual.

5.3. Prevención y Control de la Contaminación del Suelo

Con el fin de evitar la contaminación del suelo por combustibles, por aceites y grasas derivados del uso de equipos como generadores, compresores y bombas, diversos productos químicos no degradables y por aguas residuales, especialmente las de hormigonado y lavado de camiones mezcladores de concreto, se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- Todo el equipo de trabajadores debe realizar capacitación específica para control de derrames con simulacros periódicos, sobre todo para derrames significativos que puedan impactar el área marina, el río Dulce y otras áreas sensibles cerca de las obras.
- Todo el equipo debe estar en buenas condiciones de funcionamiento y no presentar fugas.

- El equipo móvil (camiones, tractores, etc.) defectuoso o que presente fugas debe retirarse del frente de trabajo.
- Si es imposible retirar el equipo defectuoso del frente de trabajo, se puede permitir repararlo en el lugar, pero se debe notificar al Equipo de Supervisión del INAPA, quien verificará las condiciones bajo las cuales se realizará dicho trabajo. En todos estos casos, se deben proporcionar dispositivos provisionales de retención de fugas, incluso los rústicos, para evitar la contaminación del suelo.
- No se permitirán cambios de aceite o actividades de mantenimiento de vehículos y equipo de construcción fuera del taller del campamento de construcción (o taller comercial del municipio a ser usado), a menos que sea inevitable. El lavado de vehículos y equipos también estará restringido a las instalaciones designadas en el campamento.
- El equipo fijo que usa combustible (generadores, compresores, otros) siempre debe tener un dique, bandeja u otro dispositivo de contención de fugas con una capacidad mayor que el volumen máximo posible de una fuga.
- Todos los lubricantes, químicos o productos peligrosos serán almacenados en áreas impermeables y con contención secundaria en caso de derrames.
- Todos los residuos peligrosos, incluyendo envases vacíos, también serán almacenados con contención secundaria.
- En caso de contaminación del suelo, se deben tomar las siguientes medidas: eliminación de la fuente de contaminación, raspado del suelo contaminado y recolección del material a un destino apropiado y previamente definido.
- No se deben almacenar combustibles ni aceites lubricantes en el frente de trabajo. Estos depósitos deben ubicarse en el taller del campamento de construcción. El suministro de los equipos se debe realizar preferiblemente por camión, pero se pueden usar otros medios aprobados para transportar volúmenes más pequeños.
- Los productos químicos considerados peligrosos para el medio ambiente deben almacenarse en el taller u otra área designada en el campamento de construcción. En los frentes de trabajo, solo se debe dejar una cantidad razonable para su uso inmediato.
- Se implementarán kits de emergencia en ubicaciones apropiadas de los campamentos de construcción y frentes de obra, con equipo suficiente para manejar al menos los niveles iniciales de un derrame.

5.4. Gestión de Agua y Efluentes

- El suministro de agua a los campamentos de construcción se realizará preferiblemente a través de la red pública o a través de pozos con el permiso apropiado del órgano competente.
- Cada área de trabajo debe tener instalaciones sanitarias adecuadas.
- Los baños en los campamentos de construcción deben estar en buenas condiciones y ser suficientes para la cantidad de trabajadores en el área (al menos 1 baño por cada 20 trabajadores).
- La descarga de los efluentes generados en los campamentos de construcción debe realizarse en el sistema de alcantarillado público (si hay) o en tanques sépticos de tamaño adecuado.
- Los efluentes generados en la caja separadora de agua y aceite instalada en el taller del campamento serán monitoreados mensualmente por el Contratista, con verificación del cumplimiento de los estándares de emisión establecidos en la Resolución No. 0048/2023. Si el efluente tratado se vierte en la red de alcantarillado, deben respetarse los límites de

la Tabla 3 de la Resolución No. 0048/2023. Si se vierte en un curso de agua, deben tenerse en cuenta los límites de la Tabla 4 de esta misma Resolución y también los estándares establecidos por las Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad de la CFI, adoptándose los límites más restrictivos. Se prohíbe la descarga de efluentes de dicho sistema que no cumplan con los estándares de liberación establecidos por la ley.

- Los efluentes de cocina y comedor deben tener una caja de grasa (caja con sifón) para la separación previa de sustancias grasas.
- El Contratista instalará una planta de lavado del mezclador de concreto, en caso de que se instale una planta de concreto en el campamento de construcción. El tratamiento será efectuado en base a la caracterización física y química del efluente, garantizando el cumplimiento de los estándares establecidos en la Tabla 3 de la Resolución No. 0048/2023 (descarga en la red de alcantarillado) o en la Tabla 4 de esta misma normativa y en las Guías Generales de la CFI (considerarse los límites más restrictivos), en caso de descarga en curso de agua. La posibilidad de reúso del efluente será considerada siempre la mejor opción.
- En este lugar se debe prever una caja de decantación, que debe operar en un circuito cerrado y, cuando sea necesario, se deben usar floculantes y neutralizadores de pH. Periódicamente, el agua del circuito debe limpiarse y agotarse. Este tipo de efluente no debe descargarse en los cursos de agua sin tratamiento previo. Si la operación no es de circuito cerrado, se puede usar el efluente para humedecer los accesos con suelo expuesto para evitar la emisión de polvo.

En la actividad de hormigonado, el Contratista debe cumplir con las siguientes medidas:

- Deben instalarse local provisional y debidamente señalizado para vaciar los camiones mezcladores. Los sedimentos acumulados deben eliminarse periódicamente y depositarse adecuadamente en relleno sanitario autorizado para este tipo de residuos.
- Se debe indicar a los conductores de camiones mezcladores que no vacíen los residuos de concreto y que no laven la boquilla del mezclador fuera de este lugar indicado.
- Los camiones mezcladores de concreto deben lavarse solo en el lugar adecuado del campamento y nunca cerca de los cuerpos de agua.
- En el frente de trabajo solo se permitirá el lavado de la boquilla de los camiones mezcladores. El lugar de lavado debe ser definido de antemano por el Contratista y se debe indicar a los conductores que usen este lugar únicamente.
- El sistema de drenaje alrededor de la planta de concreto, la unidad de trituración y las áreas de almacenamiento de material tendrán cajas de decantación u otros dispositivos similares para garantizar la retención de sedimentos finos y evitar que se transporten a los cursos de agua circundantes.
- Todas las aguas residuales de hormigonado serán tratadas como efluentes industriales, y no se permitirá la escorrentía incontrolada fuera de las áreas de intervención.
- Se realizará una limpieza constante de la caja de decantación incorporada al sistema de drenaje alrededor de la planta de concreto.
- Actividades de hormigonado dentro del agua serán ejecutadas bajo estricto control, minimizándose el riesgo de fuga de hormigón, natas o aguas residuales para dentro del curso de agua, estableciéndose procedimientos y cuidados específicos a ser adoptados por los operadores de las bombas de concreto para minimizar ese riesgo.
- Dentro de excavaciones a cielo abierto a ser drenadas por bombeo, se evitará que las aguas residuales de hormigón sean bombeadas. Ese tipo de efluente será preferencialmente

conducido a cuencas de segregación, para su posterior remoción con camiones tanque y destinado a las instalaciones de tratamiento.

5.5. Control de Calidad del Aire y Emisión de Ruido y Vibraciones

Control de emisiones de polvo y humo

El Contratista controlará la emisión de contaminantes y el nivel de polvo en suspensión durante todas las etapas del trabajo. Las principales medidas para controlar la contaminación atmosférica serán las siguientes:

- El control de polvo en áreas con suelo expuesto donde hay casas muy cerca, se realizará mediante el humedecimiento del suelo con camiones cisterna o con el efluente tratado en la caja de decantación, con la periodicidad necesaria y especialmente en estaciones secas.
- Todos los camiones transportadores de tierras secas que circulen fuera de las áreas del campamento de construcción, en carreteras donde las casas están muy cerca o en calles en el área urbana, estarán protegidos con lonas.
- Se aplicará límites máximos de velocidad en las vías no asfaltadas durante condiciones secas o ventosas.
- En los campamentos de construcción, las pilas de materiales secos deberán estar ubicadas en área oportunamente delimitada, lejos de áreas sensibles desde un punto de vista ambiental y de áreas con gran concentración de trabajadores. Cuando sea necesario, las pilas de material o escombros serán humedecidas durante su almacenamiento y antes de ser desplazadas, excepto cuando esto contradiga las especificaciones de construcción importantes, y que, en este caso, serán almacenadas de manera tal que se evite la dispersión de materiales debido al viento.
- Las áreas de carga y almacenamiento de materias primas, ubicadas fuera de la planta de concreto en el campamento de construcción (caso se instale), deben protegerse para evitar la dispersión de partículas.
- La planta de concreto (si hay) se ubicará lo más lejos posible de áreas pobladas del entorno.
- En situaciones de vientos fuertes, no se permitirán operaciones que generen polvo en un radio de hasta 200 m desde áreas habitadas situadas en la dirección predominante del viento.
- Todos los vehículos y maquinaria de construcción se mantendrán en buenas condiciones operativas y con los motores apagados cuando no estén en uso. Se tomarán medidas apropiadas para limitar las emisiones de escape de los vehículos y maquinarias de construcción y asegurar un uso eficiente de combustible.
- Para asegurar el cumplimiento de los límites de emisión atmosférica establecidos por las normativas dominicanas y las Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad de la CFI, se llevará a cabo el monitoreo del nivel de polvo, de emisiones de fuentes fijas y el monitoreo visual de emisiones (escala Ringelmann) de los vehículos y maquinaria, según lo establecido en la **Sección 5.13**.

Gestión de ruido

- La operación de todo equipo mecánico y procesos de construcción dentro y fuera del campamento y frentes de trabajo no deberá causar ningún ruido innecesario o excesivo.

- Para garantizar que los niveles de ruido cumplen los límites de ruido establecidos por la Norma NA-RU-001-03 y las Guías Generales de la CFI (considerarse los más restrictivos), principalmente en las áreas administrativas y comedores de los campamentos de construcción y en los frentes de obra con casas muy cerca, se llevará a cabo un monitoreo de ruido (véase **Sección 5.13**).
- El Contratista priorizará la elección de equipos con bajos niveles de ruido.
- El Contratista realizará el mantenimiento periódico de los vehículos y equipos para eliminar los problemas de funcionamiento mecánico y controlar la emisión de ruido. En el mantenimiento, se dará prioridad al ajuste de máquinas y piezas que producen ruido excesivo, como compresores y martillos.
- El trabajo se llevará a cabo observando limitaciones de tiempo, manteniendo las actividades entre las 7 p.m. y las 7 a.m. de lunes a sábado. Para trabajos en horario nocturno, así como los domingos y días feriados, se deberá solicitar autorización de MIMARENA, conforme establece la Norma NA-RU-001-03.
- Los receptores de ruido cercanos al local de las obras deben ser informados de los trabajos para que estén preparados.
- Plantas industriales y/o equipos con excesiva emisión de ruido en los campamentos de construcción estarán ubicados lo más lejos posible de los comedores y áreas administrativas del campamento y de áreas habitadas del entorno (más de 200 m), y estarán rodeados por barreras acústicas cuando sea necesario.

5.6. Supresión de Vegetación

- Se estima que la necesidad de suprimir la vegetación en el Proyecto La Romana es muy limitada, ya que las tuberías serán instaladas en las carreteras y calles urbanas. En las áreas de instalación de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado y EBAR-02 y de la EBAR-01 hay solo vegetación antrópica, formada por agrupación de árboles, pasto y vegetación herbácea antropogénica. Solo en el área del pozo de salida del emisario hay 23 m² de “Matorral Latifoliado Semi Húmedo”.

Actividades previas al desbroce

- Antes del desbroce, un especialista de flora/vegetación con convenio firmado con el Contratista verificará la ausencia de especies de flora protegidas dentro del área. En caso se detecte la presencia de especies en peligro, amenazadas (de acuerdo con la lista roja del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de la UICN) o endémicas dentro del área a afectarse, se hará el esfuerzo de recolectar semillas si el ciclo fenológico de la especie en ese momento lo permite. En caso de interés, todo tipo de material rescatado puede ser donado a instituciones educativas y / o de investigación, viveros, parques, entre otros.
- Antes del desbroce también se llevará a cabo el ahuyentamiento previo y rescate de la fauna presente en las áreas, por un especialista de fauna con convenio firmado con el Contratista. El rescate de fauna está dirigido a especies de escasa movilidad, como los anfibios, serpientes, pequeños mamíferos de hábitos fosoriales y semifosoriales. En el caso del ahuyentamiento de la fauna se enfocará a los animales con mayor capacidad de locomoción, principalmente, los mamíferos medianos y grandes, que serán ahuyentados pasivamente hacia áreas adyacentes sin necesidad de captura.
- Los miembros del equipo de ahuyentamiento utilizarán instrumentos y materiales que emitirán un sonido agudo (por ejemplo, cuernos, objetos metálicos, silbatos y otros). Todos

los miembros trabajarán con ropa protectora adecuada, como botas, guantes, pierneras y pantalones gruesos para evitar accidentes. A partir de procedimientos sincronizados y dirigidos, la fauna con mayor capacidad de movilidad será desplazada para otros fragmentos de vegetación o áreas cercanas que no serán afectados por el desbroce.

- Los animales serán preferentemente ahuyentados. El rescate sólo se realizará con animales de poca movilidad o que se hayan encontrado heridos.
- Todos los animales que se encuentren heridos serán rescatados y enviados a clínicas veterinarias de La Romana o Villa Hermosa para evaluar su estado de salud. Posteriormente, todos los animales recibirán los cuidados necesarios antes de ser enviados a las zonas de liberación y/o a instituciones depositarias en caso de muerte.
- Los animales que se consideren sanos y aptos para su liberación serán liberados en zonas próximas a los lugares de captura. Es importante que las zonas de liberación estén situadas en áreas con vegetación similar a la de las zonas de captura, situadas cerca del registro y que no se verán impactadas por las obras. Los fragmentos de vegetación aptos para recibir a los animales serán evaluados en el campo por el equipo de fauna, eligiendo prioritariamente los más próximos al lugar de captura.
- Si se encuentran nidos o madrigueras activas en el área de desbroce, estos serán marcados con cinta de señalización, georreferenciados y luego rescatados;
- Se creará una base de datos de todos los animales rescatados y/o recogidos, que contendrá la siguiente información: lugar de captura (con coordenadas), identificación taxonómica (la menor posible), destino final (incluyendo coordenadas en caso de liberación), así como sus condiciones físicas y clínicas en el momento del rescate y otra información que se considere relevante.

Actividades de desbroce

- La supresión de vegetación y limpieza de las áreas de la PTAR/Unidad de Pretratamiento Avanzado, estaciones de bombeo y pozo de salida del emisario estará limitada al estrictamente necesario y será conducida de modo que no se altere la vegetación adyacente al perímetro desbrozado.
- El desbroce se hará exclusivamente con motosierras. La remoción de raíces, cuando sea necesario, sólo se realizará posteriormente y podría implicar el uso de tractores.
- La vegetación caída continuará protegiendo el suelo del área desbrozada hasta que el equipo de construcción esté listo para iniciar el movimiento de tierra. En ese momento, se retirará la vegetación caída y se desraizará los árboles. Se intentará minimizar el tiempo transcurrido entre la remoción de raíces y el movimiento de tierra y la implementación de los dispositivos de control de erosión.
- En las áreas de instalación de los campamentos no se estima la necesidad de supresión de vegetación. La elección de las áreas de apoyo priorizará los terrenos libres de vegetación, ya antropizados.
- La vegetación retirada será utilizada en la mayor medida posible. Si no tiene utilidad, se debe dar otro destino a este material. En este caso, se debe considerar que, según la Ley No. 57/2018, MIMARENA fiscaliza y controla el transporte de productos forestales.
- La vegetación podada o desbrozada que no constituya madera comercial será utilizada de acuerdo con sus características, ya sea como estacas de madera, obras de protección preliminar, control de erosión, cercamiento del campamento y otros usos de construcción, incluyendo obras de drenaje.

- Las raíces de los árboles serán enterradas en las áreas de depósito de material excedente, después de pasar por la compactación adecuada y el relleno con tierra antes de que se coloque recubrimiento encima.
- Ramas y hojas se enterrarán en los depósitos de material excedente o se someterán a quema controlada. El Contratista será directamente responsable de toda quema controlada e implementará recursos contra incendios de manera continua durante dichas operaciones.
- Del área desbrozada se retirará el recubrimiento utilizando equipo que permita extraer sólo el horizonte orgánico, sin mezclarlo con el material subyacente. El suelo o material orgánico extraído de esa manera se almacenará en pilas en el borde del área desbrozada y será posteriormente utilizado en la recuperación de las áreas degradadas por las obras. El suelo orgánico no utilizable será llevado a las áreas de depósito de material excedente.
- Las pilas temporales de suelo excavado o desbrozado no podrán estar situadas a menos de 30 m de cuerpos de agua, en áreas empinadas o a lo largo de la escorrentía. Todas las pilas de tierra estarán rodeadas de contención para impedir el arrastre de material.

5.7. Gestión de Áreas de Apoyo

Criterios para la selección de áreas para campamentos de construcción

En la búsqueda y selección de los terrenos para instalar los campamentos de construcción, el Contratista buscará cumplir con los siguientes criterios:

- Buscar áreas antropizadas que, preferiblemente, ya hayan sido utilizadas para un fin similar, con estructuras ya instaladas.
- Buscar áreas que estén conectadas a redes públicas de suministro de agua y de alcantarillado. O que ya tengan una fosa séptica y un pozo instalados.
- Buscar áreas que tengan niveles de intervención antrópica donde no sea necesario retirar la vegetación nativa, pero que tenga algunos árboles que proporcionen sombra.
- Dar preferencia a áreas planas a fin de no tener que realizar movimientos de tierra significativos.
- Las áreas de instalación de los campamentos deben ser aprobadas por el Concejo Municipal del respectivo municipio, que es el órgano autorizado para la aprobación del Uso de Suelo según la Ley No. 176-07 del Distrito Nacional y los Municipios.
- Al planificar la disposición de las estructuras en los campamentos, intentar mantener la mayor distancia entre puntos generadores de ruido y/o de emisión atmosférica a viviendas y otros receptores críticos cercanos, si hay.
- No se admitirá campamento cerca de bienes de interés histórico o cultural.
- Los campamentos deben poseer los permisos y autorizaciones necesarios antes de iniciar las operaciones.
- El equipo A&S del INAPA revisará y aprobará la ubicación propuesta de cada campamento.
- Se planeará las instalaciones de modo que no obstruyan el paso de vehículos o trabajadores, las actividades cotidianas de la comunidad o el tránsito de usuarios de la vía, ni obstaculicen una evacuación rápida.

Procedimientos para implantación y operación de campamentos de construcción y otras áreas de apoyo

- En los campamentos de construcción y otras áreas de apoyo se deberá tener control sanitario, limpieza y monitoreo de condiciones de higiene, con énfasis en baños, vestuarios y comedores. Se considera que el campamento no tendrá alojamiento y que los trabajadores de fuera ocuparán casas alquiladas en los municipios.
- El sistema de drenaje de precipitaciones controlará la escorrentía de todo el perímetro del campamento de construcción y consistirá de un sistema interconectado perimétrico de canales-zanja y trampas de grasa, que permitirán una descarga controlada desde las instalaciones. Se instalará cuencas de retención de sedimentos alternadas en lugares clave del sistema de drenaje, donde serán fácilmente asequibles para el equipo para limpieza periódica. Se ejecutará la limpieza periódica de componentes del sistema de drenaje de superficie.
- El área designada para estacionar vehículos y maquinaria estará señalizada y delimitada para permitir la maniobrabilidad de los operadores de vehículos y maquinaria. Los vehículos se estacionarán en reversa, respetando los sitios asignados.
- El agua para consumo humano será suministrada de fuente que asegure la calidad del servicio y la potabilidad. El suministro será preferiblemente de la red pública. Se verificará el atendimento a las recomendaciones de potabilidad para consumo humano de la Organización Mundial de la Salud (OMS).
- Se distribuirán bebederos de agua potable en todas las áreas de trabajo, con verificación periódica de la potabilidad del agua.
- Se implementarán sistemas para el uso eficiente y racional del agua.
- El agua residual de los baños, comedor y otras áreas del campamento de construcción será direccionada para la red pública de alcantarillado (si disponible) o para tanques sépticos, que serán periódicamente monitoreados para detectar cualquier problema de infiltración.
- Los efluentes de la cocina pasarán a través de una trampa de grasa antes de ser direccionados para los tanques sépticos. La grasa será retirada periódicamente, separada y enviada a una destinación adecuada (empresa autorizada o relleno sanitario).
- En los frentes de construcción se podrán utilizar baños portátiles (químicos) suministrados por compañía especializada que retirará los residuos rutinariamente y los transportará a disposición final autorizada. La compañía contratada para este servicio deberá cumplir con las regulaciones existentes. Se implementará como mínimo un baño químico por cada 20 trabajadores.
- Todos los residuos generados en los frentes de trabajo y campamentos de construcción se enviarán para un Depósito de Residuos en el campamento.
- El taller de mantenimiento de vehículos y equipos estará ubicado en el campamento de construcción, instalado sobre superficie impermeable cubierta y todas las áreas de trabajo contarán con un drenaje perimétrico que lleve a trampas de aceite y grasa. También se podría utilizar talleres comerciales en las ciudades de La Romana y Villa Hermosa.
- El lavado de equipo y maquinaria estará restringido a la ubicación específica en el campamento de construcción. Ésta consistirá de área impermeable con drenaje que lleve el agua a un interceptor de grasa y sedimentos, evitando filtraciones de agua contaminada en el ambiente natural.
- Se dará preferencia a no almacenar combustible en el campamento de construcción, sino comprarlo en las gasolineras de las ciudades.
- Caso se almacene combustible y lubricantes en el campamento, se usará tanques o contenedores de metal sobre área impermeable con contención secundaria. La capacidad de contención secundaria será superior a la del tanque o contenedor de metal más grande en su interior. No se permitirán tanques o tuberías subterráneas.

- El almacenamiento de productos químicos, residuos peligrosos y de material potencialmente contaminante se hará en área especial del Depósito de Residuos, que tendrá suelo impermeable y contención secundaria. Se garantizará la ventilación adecuada en todo momento. El depósito estará cerrado bajo llave y sólo el personal autorizado y capacitado podrá ingresar. Todas las fichas de seguridad de producto estarán disponibles y organizadas en todo momento.
- Si instalada planta de concreto en el campamento, se ejecutará la limpieza constante de la caja de decantación incorporada en el sistema de drenaje alrededor de la misma, para asegurar que su efectividad se mantenga siempre. También se ejecutará la limpieza periódica del dispositivo de control de emisiones atmosféricas en la planta de concreto durante el período de uso. Se ejecutará el mantenimiento permanente de todos los sistemas de control de suspensión de polvo incorporados en la planta de concreto, área de trituración, depósito de material al aire libre y otras instalaciones.
- El residuo de aceite lubricante separado en la caja de decantación con sifón se almacenará en contenedores adecuados para su posterior entrega a una empresa especializada.
- Si se utiliza generadores de energía para el suministro de electricidad al campamento, éstos recibirán mantenimiento preventivo periódico para garantizar su adecuada operación y controlar las emisiones del sistema de combustión.
- Los generadores estarán ubicados en áreas cubiertas y ventiladas, en superficies confinadas que eviten la contaminación del suelo en caso de derrame de combustible durante el llenado de combustible o actividades de mantenimiento, o debido a una falla del sistema.
- Los generadores, así como otras fuentes de ruido, estarán lo más lejos posible del comedor y áreas administrativas. Además de mantener una distancia mínima de estas áreas, el Contratista deberá monitorear y demostrar el cumplimiento de Norma NA-RU-001-03 y las Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad de la CFI (considerarse los más restrictivos).
- Todos los equipos fijos que usen combustible y sistemas de lubricación serán instalados en superficies confinadas para evitar la contaminación del suelo en caso de un posible derrame de combustible o lubricante.
- Se colocarán extintores para incendio en todas las áreas de almacenamiento de combustibles, lubricantes, químicos y otros productos peligrosos.
- Las áreas del generador y aquéllas para el almacenamiento de combustible del generador deberán contar con todos los elementos para asegurar la seguridad de las instalaciones, la prevención de incendios y su control.

Aspectos laborales en la operación de los campamentos de construcción

- Las condiciones de alojamiento de trabajadores (si hay) y de los baños y comedor del campamento de construcción deben cumplir con los estándares establecidos en el documento *Workers Accomodation: Process and Standards* de la CFI. Estos estándares también deben ser cumplidos en las casas alquiladas para alojamiento de trabajadores.
- Cualquier área de trabajo en el campamento de construcción u otra área de apoyo debe tener acceso a los baños (con un inodoro y lavatorio) dentro de los 100 metros, separados por género. Con excepción de los empleados que utilicen vehículos.
- Se debe proporcionar temperatura adecuada y condiciones de ventilación en las instalaciones del campamento.
- El comedor y áreas administrativas contarán con mosquiteros tratados con repelente de insectos en todas las ventanas y entradas principales.

- Se ejecutarán procedimientos especiales de limpieza (fumigación o similar), cuando se considere necesario.
- El ruido de fondo en las áreas administrativas y comedor, no puede ser mayor a 45 dB(A).
- Los dispositivos de prevención de incendios deben instalarse en todas las áreas de apoyo, en puntos donde puedan alcanzarse rápidamente.
- En el campamento de construcción se deberá observar una distancia mínima de 70 metros entre depósitos de combustible (si hay) y el comedor y áreas administrativas.
- Si se utilizan generadores de energía para el suministro de electricidad, éstos serán instalados tan lejos como sea posible de comedor, áreas administrativas y alojamiento (si hay) y serán cercados con barreras contra ruido, de ser necesario, para cumplir con los límites de ruido establecidos anteriormente.
- El campamento de construcción será cercado y contará con una entrada principal restringida con registros de control y acceso.
- En la garita del campamento de construcción habrá área de estacionamiento para vehículos y motocicletas que será utilizada por visitantes y trabajadores contratados en áreas vecinas.

Requisitos mínimos que deberán incluirse en las normas de operación de campamentos

- Los trabajadores llegarán para trabajar de preferencia por el campamento de construcción, donde habrá reloj de registro para controlar las horas de llegada y salida de todos los empleados.
- Las horas de llegada y salida serán determinadas por el Contratista, en mutuo acuerdo con el INAPA.
- Todos los empleados del Contratista utilizarán una credencial de identificación y uniformes en buen estado siempre que estén en el campamento o frente de trabajo.
- El Código de Conducta del Proyecto será distribuido entre todos los trabajadores y tendrá fuerza contractual, y no se permitirá cualquier conducta que infrinja dicho código. El incumplimiento de Código de Conducta podrá resultar en sanciones a depender de la gravedad de la violación, incluyendo recisión contractual o incluso activación de la policía.
- Los equipos o actividades que generen ruido por encima de los estándares permitidos tendrán horas de operación restringidas para lo estrictamente necesario.
- No se permite la crianza de animales domésticos en el campamento de construcción ni en otras instalaciones provisionales.
- En el control de plagas se utilizarán productos de baja toxicidad para los humanos permitidos por ley, con el fin de evitar que las enfermedades se propaguen en el campamento de construcción.
- Se fomentará el uso consciente y económico del agua y la energía.

5.8. Gestión de Residuos

El manejo de los residuos sólidos tendrá como objetivo reducir los riesgos de contaminación del suelo y agua. Con este fin, se establecerán pautas a ser seguidas por el Contratista en la clasificación, almacenamiento y disposición final de los residuos generados durante las obras.

Las medidas a ser adoptadas son:

- Las estrategias de gestión de residuos estarán basadas en la siguiente jerarquía: prevención y minimización, clasificación y reutilización, y tratamiento y eliminación de acuerdo con las leyes dominicanas y las buenas prácticas.
- Se debe limpiar toda la basura y desperdicios generales de todas las áreas de trabajo diariamente.
- Todos los residuos generados en los frentes de trabajo y los campamentos de construcción se enviarán para su clasificación en el Depósito de Residuos a ser implementado en los campamentos, donde se empaquetarán y almacenarán, excepto los residuos orgánicos y los residuos comunes no reciclables, que se enviarán directamente a compostaje o a relleno sanitario del municipio más próximo, debidamente licenciado. Si no hay relleno sanitario licenciado disponible en un municipio cerca del Proyecto, el Contratista debe buscar una alternativa para la eliminación adecuada de los desechos. No se puede tirarlos a basureros a cielo abierto.
- Las condiciones de almacenamiento en el Depósito de Residuos dependerán de las características de los residuos. Algunos residuos podrán simplemente ser apilados en el suelo, mientras que otros estarán en contenedores cubiertos, instalados dentro de áreas impermeables con contención secundaria. El Depósito de Residuos estará cercado y sólo se permitirá el ingreso a personal autorizado y debidamente capacitado.
- Los materiales no inertes, como madera, vidrio, plásticos, acero y metales, serán reciclados en la medida de lo posible, y si el reciclaje no es posible, entonces los residuos serán transportados por el Contratista al relleno sanitario más próximo, debidamente licenciado. Los residuos reciclables podrán ser donados a ONGs de propósitos sociales o vendidos a compañías autorizadas.
- Los residuos orgánicos podrán ser destinados a un sistema de compostaje o al relleno sanitario más próximo, debidamente licenciado.
- Los lodos provenientes de las excavaciones de la microtunelación se destinarán también al relleno sanitario más próximo.
- No se considerará la tierra excedente, arena, grava y otros agregados de construcción como residuos a menos que estén contaminados.
- La vegetación talada tampoco será considerada un residuo, y deberá ser manipulada y eliminada según el procedimiento de Supresión de Vegetación (**Sección 5.6**).
- Los residuos de pintura, lubricantes y otros residuos aceitosos serán clasificados como residuos peligrosos, y se impondrán controles especiales para regular su almacenamiento, etiquetado, transporte y eliminación. Todos los empaques vacíos de productos químicos y peligrosos también serán considerados residuos peligrosos, al igual que los suelos contaminados.
- Los residuos del taller de mantenimiento sucios de aceite y grasa también serán tratados como peligrosos.
- El lodo de tanques sépticos y cajas de decantación también serán tratados como residuos peligrosos.
- Todos los residuos peligrosos serán almacenados con contención secundaria de acuerdo con el procedimiento de Gestión de Materiales Peligrosos a continuación.
- Los residuos peligrosos serán almacenados en área especial del Depósito de Residuos, que deberá ser cubierta, impermeabilizada y cerrada.
- El transporte de residuos peligrosos requerirá la contratación de un proveedor de servicios de residuos sólidos, registrado y autorizado. Esta compañía debe contar con vehículos

apropiados y personal capacitado para este tipo de servicio, además del equipo necesario en caso de posibles emergencias. La compañía debe tener los permisos y licencias necesarios para la recolección y transporte de dichos residuos y deberá llevar en todo momento el documento de habilitación.

- Los residuos peligrosos serán destinados a rellenos industriales o a empresas debidamente autorizadas para incineración.
- Los residuos ordinarios no orgánicos y no reciclables (platos de plástico, envases y cubiertos con restos de comida, servilletas, papel higiénico) deben eliminarse en relleno sanitario.
- Los aceites de motor y lubricantes usados serán almacenados en tambores debidamente sellados, en un área separada e identificada del Depósito de Residuos, la cual debe contener una caja de contención en caso de derrame o fuga de aceite. Una compañía recicladora y/o de disposición de residuos autorizada recolectará el aceite regularmente. Se adoptará el mismo procedimiento para el aceite y grasa retirados de las trampas para grasa.
- Se colocarán tambores con tapas en todos los frentes de construcción. Los trabajadores recibirán capacitación en la clasificación de residuos y los echarán en las áreas específicas del Depósito de Residuos.
- No se permitirá la acumulación de residuos en los frentes de construcción. Los mismos serán transportados al Depósito de Residuos en el campamento de construcción con la frecuencia necesaria.
- Los escombros, materiales contaminados y otros residuos como hormigón, madera, revestimiento, plásticos, restos de asfalto, deben enviarse a los locales de eliminación final apropiados y que tengan todos los permisos y autorizaciones pertinentes.
- El Contratista deberá mantener registros detallados de todos los residuos generados por tipo (es decir, ingresados en el depósito de residuos) y de todos los residuos enviados a los recicladores/transportadores autorizados. Los manifiestos de carga constituirán evidencia del envío de los residuos a los gestores de residuos autorizados.
- No se permitirá la quema de residuos en ningún sitio del Proyecto (con excepción de ramas y hojas, que podrán ser quemados de forma controlada, como mencionado en la **Sección 5.6**).

5.9. Manejo de Materiales Peligrosos

- Los operadores de máquinas y equipos recibirán capacitación en prevención de derrames / fugas como parte del Plan de Respuesta a Emergencias (en el ámbito del P.06), que también incluirá ejercicios específicos acerca de productos peligrosos como parte de la capacitación brindada sobre los procedimientos de respuesta a emergencias.
- Los productos químicos peligrosos deben almacenarse en el almacén del campamento de construcción. En los frentes de trabajo solo se debe dejar una cantidad razonable para su uso inmediato.
- Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos (incluidos los envases vacíos de productos peligrosos y los trapos y paños sucios de aceite) en el Depósito de Residuos deben ser cubiertas y tener pisos impermeables y dispositivos de contención de fugas.
- No se deben almacenar combustibles ni aceites lubricantes en los frentes de trabajo. Estos depósitos deben ubicarse en el taller del campamento. El equipo debe ser suministrado preferiblemente en camión o utilizando contenedores apropiados.
- No se permitirá el almacenamiento de combustibles o productos químicos en tanques enterrados. Tampoco pueden enterrarse las tuberías de estos productos.

- Los equipos fijos o móviles (generadores, compresores u otros) que usan combustibles u otros productos peligrosos, siempre tendrán una bandeja para contención de fugas.
- No se permitirán cambios de aceite o actividades de mantenimiento de vehículos fuera del taller del campamento de construcción, excepto cuando sea inevitable. El lavado de vehículos y equipos también estará restringido a la rampa de lavado de vehículos designada en el campamento.
- La rampa y otras áreas del taller para servicios de mantenimiento de equipos deberán tener cubierta y piso impermeable con canal perimetral para recoger los líquidos derramados. También se debe proporcionar una caja con sifón para la separación de agua y aceite, con la posterior eliminación de aceite a través de camiones de succión o dispositivos apropiados, para su posterior destinación a refinación o eliminación final adecuada.
- Debe proporcionarse instalación para lavar mezcladores de concreto, preferiblemente cerca de la planta de concreto. Dicha instalación deberá tener caja de separación / decantación, cuando sea posible con operación de circuito cerrado, con tratamiento y recirculación del agua de lavado.
- Si es imposible retirar el equipo defectuoso del frente de trabajo, se puede permitir que se repare en el sitio, pero el hecho debe notificarse al Equipo de Supervisión del INAPA, que verificará las condiciones bajo las cuales se realizará dicho trabajo. En todos estos casos, se proporcionarán dispositivos de retención de fugas provisionales, incluso rústicos, para evitar la contaminación del suelo.
- Los materiales peligrosos sólo serán utilizados de acuerdo con las instrucciones indicadas en una Ficha de Datos de Seguridad que estará disponible en el almacén del campamento y en los frentes de construcción cuando se esté utilizando productos peligrosos.
- Los productos químicos serán almacenados de preferencia sobre pallets de madera y mantenidos al menos a 1 metro de las paredes del almacén. Las limitaciones de apilamiento cumplirán las indicaciones de los fabricantes. Se verificará la compatibilidad entre productos y todo producto que pueda reaccionar químicamente en caso de mezcla será almacenado a distancia. El espacio entre los contenedores de productos debe permitir, en caso de filtración, la identificación del contenedor con la filtración sin necesidad de tocar o maniobrar ningún objeto.
- Se colocarán extintores para incendio apropiados en todos los almacenes de productos peligrosos.
- Los almacenes serán marcados y/o identificados apropiadamente y se mantendrá un registro de productos químicos almacenados en ellos.
- No se permitirá fuego abierto, fumar, ni ningún tipo de calor localizado cerca de áreas de almacenamiento de químicos/productos peligrosos.
- La mezcla de químicos se hará fuera de las áreas de almacenamiento.
- Se inspeccionará los contenedores de almacenamiento regularmente para verificar que no haya oxidación, corrosión o filtración.
- Cilindros de gas serán almacenados lejos de fuentes directas de calor localizado o de sustancias inflamables. Cilindros de gas vacíos se almacenarán con las válvulas cerradas y siempre tendrán tapas de seguridad, asimismo, no estarán expuestos a ninguna luz directa. No deberá levantarse los cilindros de gas por la tapa de la válvula. Se utilizará carretillas para transportar los cilindros de gas desde y hacia las áreas de almacenamiento.
- Todos los tanques de almacenamiento de combustible (si los hay), lubricantes y productos químicos o peligrosos se instalarán sobre áreas cubiertas e impermeables con diques de contención secundarios en caso de derrames o fugas. La capacidad de contención

secundaria siempre será al menos un 20% mayor que la capacidad del contenedor más grande dentro del área.

- Se mantendrá un registro para controlar el combustible y los lubricantes, especificando su uso o destino, para facilitar la identificación de las fuentes de residuos aceitosos y de lubricantes.
- El área de almacenamiento de combustible, si hay, estará señalizada, indicando claramente al personal el tipo de actividades permitidas y las precauciones necesarias. Los tanques de almacenamiento de combustible tendrán una contención secundaria con las válvulas correspondientes.

Manejo en situación de derrames de productos peligrosos

Para derrames mayores los procedimientos a seguir son los especificados en el Plan de Respuesta a Emergencias a ser detallado en el ámbito del P.06. Para los menores se deben aplicar los siguientes procedimientos:

- El Contratista y los subcontratistas mantendrán los equipos de control de incendios y de control de derrames (incluidos los tampones y la película plástica) necesarios en ubicaciones estratégicas del campamento de construcción.
- Todos los derrames en áreas de suelo expuesto o durante en carreteras/calles usadas por los vehículos de obra, serán contenidos aplicando / construyendo diques perimetrales alrededor del derrame. Si el derrame presenta un riesgo de incendio, todos los combustibles y fuentes de ignición, como el funcionamiento de los motores, se eliminarán de las inmediaciones.
- El suelo contaminado con derrames será excavado y dispuesto en tambores debidamente sellados y posteriormente tratado o destinado a empresas especializadas y debidamente certificadas para su tratamiento. En la temporada de lluvias, antes de eliminar el suelo, el área afectada estará protegida por una película / lona de plástico.
- Los derrames de aceite en cuerpos de agua estarán contenidos con barreras flotantes y absorbentes.
- Si hay usuarios de agua potencialmente afectados aguas abajo del sitio de fuga / derrame, se les notificará sobre el derrame lo antes posible.
- Se instalarán kits de emergencia ambiental en ubicaciones estratégicas (taller, área de almacenamiento de residuos peligrosos en el Depósito de Residuos del campamento, etc.) que contengan equipo suficiente para controlar al menos las etapas iniciales de un derrame / fuga.
- El Contratista y los subcontratistas deben demostrar la disponibilidad de suficientes trabajadores capacitados, equipo de protección y otros recursos para abordar un derrame / fuga de productos peligrosos. La capacitación incluirá al menos procedimientos de identificación del derrame, comunicación, seguridad de los trabajadores y contención del derrame.

5.10. Procedimiento en Caso de Hallazgos Fortuitos

Los hallazgos fortuitos se definen como objetos, características, sitios (arqueológicos o paleontológicos) de propiedad cultural potencial que son identificados durante la construcción, generalmente mientras se ejecutan actividades de desbroce de vegetación y/o retiro de suelo vegetal. Aunque con menos probabilidad, pueden ocurrir hallazgos casuales más profundos

mientras se realizan excavaciones. Los hallazgos fortuitos incluyen usualmente partes de objetos y muy pocas veces objetos completos. Los objetos pueden incluir:

- Fragmentos cerámicos;
- Objetos de piedra;
- Huesos;
- Esqueletos;
- Objetos metálicos;
- Textiles;
- Fragmentos de vidrio;
- Restos de animales y plantas;
- Basureros, chimeneas;
- Tumbas, cementerios;
- Restos arqueológicos;
- Otros.

Los objetos más nuevos encontrados no se clasifican como hallazgos fortuitos. Sin embargo, esta evaluación siempre debe ser realizada por un profesional especialista con convenio firmado con el Contratista.

Los trabajadores que trabajan específicamente con actividades de supresión de vegetación y limpieza de los terrenos y con movimientos de tierras recibirán capacitación sobre el procedimiento en caso de hallazgos fortuitos.

En el caso de la identificación de los hallazgos fortuitos por parte de los trabajadores, los trabajos deben detenerse de inmediato.

El trabajador que requiere la interrupción del trabajo debe notificar al supervisor / contratista que luego colocará una cinta de peligro alrededor del hallazgo para evitar daños inmediatos mientras estén en contacto con el especialista conveniado, quien debe inspeccionar los objetos identificados y confirmar si constituyen o no patrimonio arqueológico o cultural.

Una vez que el especialista confirme tratarse de hallazgos fortuitos, el Contratista demarcará y aislará el área, de acuerdo con las medidas de delimitación más apropiadas proporcionadas por el especialista.

Después de esto, se notificará al Equipo de Gestión A&S del INAPA, así como a la Oficina de Patrimonio Cultural, si se trata de un hallazgo arqueológico o cultural.

Posteriormente, se evaluarán estrategias adicionales para la protección de los bienes culturales, que pueden incluir:

- Cambios al Proyecto, de ser posible.
- Adopción de técnicas de construcción especializadas para minimizar alteraciones.
- Retiro de artefactos y restos.

Las excavaciones de recuperación y rescate se realizarán si es inevitable y sólo después de que se haya emitido un permiso formal por la autoridad gubernamental competente. En cualquier caso, se harán los esfuerzos necesarios para minimizar los artefactos recogidos.

Una vez que se haya concluido el trabajo de rescate, se procederá con la inspección a cargo del especialista en patrimonio cultural o paleontológico.

Una vez que se haya concluido con todo el trabajo de rescate y se hayan ejecutado todas las investigaciones de campo necesarias (excavaciones), se permitirá la retomada de la construcción en el área.

Todos los procedimientos de hallazgos fortuitos serán minuciosamente documentados a través de fotografías, anotaciones y mapas. Todos los artefactos rescatados serán codificados y catalogados. Se conservarán registros de monitoreo diario señalando las áreas de recuperación y objetos encontrados.

Todos los artefactos, una vez que hayan sido documentados y catalogados, serán entregados a la institución que indique la Oficina de Patrimonio Cultural.

5.11. Control de Tráfico de Construcción

Las siguientes pautas generales se aplicarán a las actividades de transporte durante la implementación del Proyecto:

- Todos los conductores de vehículos del Proyecto cumplirán con los requisitos dominicanos de conducción de vehículos.
- No se utilizarán vehículos del Proyecto para transportar residentes locales, excepto en el caso de emergencias médicas, ni se transportarán más pasajeros que la carga máxima del vehículo.
- En las carreteras/calles usadas por los vehículos de obra, si es necesario o a pedido de las comunidades vecinas, se instalarán reductores de velocidad, con las señales apropiadas, de acuerdo con la legislación de tránsito de la República Dominicana.
- Durante la estación seca, se humedecerán las carreteras/calles no pavimentadas en tramos donde hay viviendas cerca y en las vías internas a las obras, para controlar la emisión de polvo.
- A todos los conductores de vehículos de construcción se les indicará que usen solo las rutas previstas para el Proyecto, que observen los límites de velocidad estipulados y que sigan estrictamente las instrucciones en las señales.
- Todos los vehículos de construcción tendrán un tacógrafo y radio, y estarán en contacto constante con el control logístico en los campamentos de construcción. Todos los viajes se registrarán en la forma apropiada al comienzo del viaje, indicando el destino, la ruta y la hora estimada de llegada.
- Todos los vehículos de construcción operarán bajo condiciones óptimas de mantenimiento y seguridad. El Equipo de Supervisión del INAPA requerirá la eliminación de vehículos o equipos que presenten una generación excesiva de ruido, emisión de humo negro o fugas de aceite.
- Los puntos de cruce de peatones estarán claramente identificados en las carreteras/calles.

- Específicamente en la carretera donde se instalará un tramo del Interceptor INT_02 y donde el trabajo de campo de socioeconomía ha identificado la existencia de 8 haciendas o casas de campo ubicadas en este tramo, además del uso de entibado para permitir la continuidad del tráfico en la mitad de la carretera, se instalarán pasarelas metálicas (ver ejemplo en la **Figura 5.11.a del P.01**) para el acceso de vehículos en cada entrada de la parte de estas 8 propiedades que se ubiquen en el lado de la carretera donde se instalará la tubería.

Figura 5.11.a del P.01

Ejemplo de pasarela metálica a ser instalada sobre la zanja para acceso



Fuente: <https://www.manutan.pt/pt/map/passadico-para-valas-com-balastrada-de-seguranca-dobrael>.

- Si ocurre un accidente, todo el tráfico será interrumpido. Si es necesario, se brindarán primeros auxilios y se llamará a asistencia médica. En caso de lesiones graves que pongan en peligro la vida, se llamará a una ambulancia en el lugar del accidente, además de la policía. Cualquier colisión de tráfico que resulte en lesiones que no pongan en peligro la vida se informará de inmediato a la policía.
- Los vehículos malogrados o involucrados en colisiones menores sin víctimas lesionadas serán conducidos provisionalmente lo más pronto posible al costado de la pista después de observar y observar los detalles del sitio de la colisión. Los detalles de todos los incidentes serán notificados a la policía. Todos los vehículos, maquinaria y equipos pesados cumplirán los estándares de ruido y estarán equipados con silenciadores de ser necesario.
- Se realizará el mantenimiento periódico de vehículos, maquinaria y equipo para asegurar buena sincronización y calibración de los equipos. Las emisiones serán monitoreadas visualmente (escala Ringelmann) y todo vehículo que genere emisiones en exceso será retirado para mantenimiento. Las emisiones para vehículos y equipo de gran tamaño serán medidas anualmente.
- La movilización de equipo o maquinaria como retroexcavadoras o tractores de orugas por vías principales o secundarias se realizará mediante camiones de plataforma baja.
- Se evitará la sobrecarga de camiones durante la movilización de maquinaria y equipo. Cuando esto no sea posible, debido a la forma o dimensiones de la carga, se colocará la señalización correspondiente, indicando si la carga es larga, pesada o ancha. Cuando se requiera, se solicitará una autorización de la autoridad gubernamental correspondiente.
- Los volquetes que transporten materiales de construcción, tierra de excavación excedente, vegetación desbrozada y residuos sólidos o escombros estarán cubiertos por lonas o telas alquitranadas de modo que el material esté protegido desde el origen hasta el destino final.

- Se establecerá un límite de 25 km/hora como la velocidad máxima para circulación vehicular dentro del campamento de construcción y en las calles dentro del área urbana. Los límites de velocidad en otros accesos cumplirán los límites de cada vía.
- El daño o deterioro de vías públicas de acceso al campamento y frentes de construcción o a propiedad adyacente de terceros será comunicada al Equipo de Gestión A&S del INAPA oportunamente y procesada mediante el Mecanismo de Manejo de Reclamos del P.03.
- El Contratista obtendrá la aprobación previa de las autoridades locales para la señalización y antes de cerrar o restringir el acceso a cualquier carretera o calle urbana. Las señales de barreras, peligro, advertencia y desvío se colocarán antes de cerrar cualquier camino y serán comunicadas a los usuarios con la debida anticipación y con estudio de alternativas de los desvíos respectivos u horarios de apertura o pase de la vía.
- Hay calles que se cerrarán completamente durante las obras y otras que se cerrarán parcialmente, debido al diámetro de la tubería, a la anchura de la calle o incluso a la adopción de la entibación (ver **Sección 4.4.2.1**). En todas estas situaciones se instalará la señalización de tráfico, peatonal y de seguridad necesaria y debidamente autorizada.
- En sitios con interferencia significativa con el tráfico local y / o el tráfico de peatones, se puede requerir una señalización adecuada para garantizar la seguridad y prever pasarelas, puentes peatonales, y vallas de protección u otros sistemas de seguridad, según las indicaciones de la Supervisión de Obras del INAPA.
- Antes de que las obras comiencen, el Contratista debe informar al Equipo de Gestión A&S del INAPA lo siguiente:
 - Volumen esperado de tráfico de vehículos de obra;
 - Rotas a ser utilizadas;
 - Límites de velocidad;
 - Indicación de necesidad de señalización adicional;
 - Plan de Cierre de Calles (ver **Anexo del P.01**).

5.12. Recuperación de Áreas Degradadas por las Obras

El Contratista adoptará los siguientes procedimientos para la desmovilización de las instalaciones de apoyo y restauración de las áreas:

- Toda la infraestructura temporal de apoyo a la construcción será desmantelada / desmovilizada al final de las obras. Esto incluirá los campamentos de construcción y otras instalaciones de apoyo. Durante el desmontaje, se eliminarán todas las estructuras temporales para restaurar el área a condiciones similares a las originales.
- Todas las estructuras de la planta de concreto serán demolidas y los desechos serán removidos y eliminados en áreas apropiadas y autorizadas.
- Todas las áreas utilizadas para el almacenamiento y manejo de combustible, productos químicos u otros productos peligrosos serán inspeccionadas para verificación de contaminación. Si es necesario, la tierra contaminada será removida y tratada.
- Todos los escombros, materiales contaminados y otros residuos como hormigón, madera, revestimiento, plásticos, equipos y herramientas en general serán retirados de las áreas a recuperar. Todos los residuos derivados de las actividades de limpieza y demolición deben enviarse a los locales de eliminación final apropiados y que tengan todos los permisos y autorizaciones pertinentes.
- Serán inspeccionadas las áreas de lavado de maquinaria y equipo y de almacenamiento o manejo de combustibles, aceites y grasas, para identificar posibles problemas de

contaminación del suelo. Si es necesario, se realizarán el raspado y la eliminación del suelo contaminado, con destinación a un sitio o empresa autorizados.

- El terreno del campamento será reconformado, lo que incluye la nivelación del área y la estabilización de las pendientes de corte y relleno y se reorganizarán los sistemas de drenaje.
- Todos los surcos, barrancos y quebradas deben recuperarse mediante la adopción de medidas no estructurales o estructurales.
- Las actividades de limpieza del sistema de drenaje de superficie deben realizarse ampliamente en todos los frentes de construcción.
- La inspección final de los tanques sépticos y su desactivación deben realizarse mediante limpieza, desinfección con utilización de cal y llenado con material firme para la estabilización del suelo.
- Las áreas directamente afectadas por movimientos de tierra y otras áreas afectadas por las obras, después de que se realicen los procedimientos de estabilización del terreno, control de la erosión y reorganización del sistema de drenaje, deberán tener la cubierta vegetal recompuesta. Esta recomposición puede llevarse a cabo en forma de revestimiento vegetal herbáceo o recomposición forestal, en todos los casos, utilizando especies nativas y evitando el uso de especies exóticas.
- Para cada frente de construcción, se observará el cumplimiento de al menos los siguientes aspectos durante la recuperación de las áreas:
 - Desmovilización, demolición y limpieza de las áreas de apoyo;
 - Recuperación de las erosiones;
 - Protección de la superficie de áreas directamente afectadas por movimiento de tierras;
 - Eliminación de componentes de drenaje temporales, excepto aquellos considerados útiles para el control continuo de la erosión y / o para la consolidación de la recuperación de áreas directamente afectadas;
 - Recuperación de tramos de calles dañados por las obras;
 - Consolidación de los procesos de restauración de la protección de la superficie vegetal (cobertura vegetal);
 - Cumplimiento de otros requisitos específicos que el Equipo de Gestión A&S del INAPA y/o la autoridad ambiental han incluido en el procedimiento de desmantelamiento y recuperación.
- El desmantelamiento de los frentes de construcción y la recuperación de áreas degradadas serán supervisadas por el Equipo de Gestión A&S del INAPA, como parte del Programa de Gestión Ambiental y Social (P.02).

5.13. Monitoreo de Parámetros de Calidad Ambiental Afectados por la Construcción

El monitoreo de los parámetros de calidad ambiental afectados por la construcción será responsabilidad del Contratista, supervisado por el Equipo de Supervisión del INAPA (propio o contratado) a través del Programa de Gestión Ambiental y Social (P.02).

Los controles que debe realizar la empresa Contratista son los siguientes:

Monitoreo de emisiones atmosféricas y de calidad del aire

- Se debe realizar una primera campaña de línea base de calidad del aire antes del inicio de las obras. Los resultados se deben comparar a los límites establecidos por la Norma NA-AI-

001-03 y los estándares de las Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad de la CFI y los de la OMS (2021) (lo más restrictivo) (ver **Tabla 5.13.a del P.01**).

Tabla 5.13.a del P.01
Estándares de calidad del aire

Contaminantes atmosféricos		NA-AI-001-03	Guías generales de la CFI	OMS 2021
Partículas suspendidas totales (PTS)	Media anual	80		
	Media 24 h	230		
MP _{2.5} (µg/m ³)	Media anual	15	10	5
	Media 24 h	65	25	15
MP ₁₀ (µg/m ³)	Media anual	50	20	15
	Media 24 h	150	50	45
O ₃ (µg/m ³)	Media 8 h	160	100	100
	Media 1 h	250	-	-
NO ₂ (µg/m ³)	Media anual	100	40	10
	Media 1 h	400	200	-
	Media 24 h	300	-	25
SO ₂ (µg/m ³)	Media anual	100	-	-
	Media 24 h	150	20	40
	Media 1 h	450	-	-
	Media 10 min	-	500	-
CO (µg/m ³)	Media 8 h	10,000	-	-
	Media 1 h	40,000	-	-
	Media 24 h	-	-	4,000
Hidrocarburos (no metano) (µg/m ³)	Media 3 h	160		
Plomo (Pb) (µg/m ³)	Media trimestral	1.5		
	Media anual	2.0		

Obs. En rojo, los límites de la normativa nacional que son menos restrictivos que los internacionales.

- Las emisiones de material particulado (PM₁₀ and PM_{2.5}) de las plantas de concreto y de agregados serán medidas por el Contratista con medidores electrónicos al menos una vez cada trimestre. Los resultados se compararán con los límites de la Tabla 3.1 de la Norma NA-AI-002-03 y los estándares de las Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad de la CFI (lo más restrictivo) (ver **Tabla 5.13.b del P.01**). La conformidad será verificada en un punto de monitoreo que estará ubicado a 50 metros de la fuente, en la dirección del viento (viento a favor).
- Las emisiones de fuentes fijas como generadores de energía serán monitoreadas por el Contratista al menos semestralmente, incluyendo materiales particulados, NO_x, SO₂ y CO, y deberán cumplir con los límites de la Tabla 3.1 de la Norma NA-AI-002-03 y con los estándares de las Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad de la CFI (lo más restrictivo) (ver **Tabla 5.13.b del P.01**).
- El monitoreo de material particulado (PM₁₀ and PM_{2.5}) con medidores electrónicos también se conducirá en los frentes de construcción. Este monitoreo se llevará a cabo por el Contratista mensualmente en las calles a ser excavadas y que tienen casas cercanas. Los resultados se compararán con los límites de la Norma NA-AI-002-03 y con los estándares de las Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad de la CFI (lo más restrictivo). Los puntos de monitoreo estarán ubicados a 50 metros de la fuente, en la dirección del viento (viento a favor).

Tabla 5.13.b del P.01
Límites de emisión de fuentes fijas

Contaminantes atmosféricos	NA-AI-002-03	Guías generales de la CFI
MP _{2,5} (mg/Nm ³)	Media anual	-
	Media 24 h	-
MP ₁₀ (mg/Nm ³)	Media anual	-
	Media 24 h	150 (existente) a 200 (nueva)
O ₃ (mg/Nm ³)	Media 8 h	100 µg/m ³
NO ₂ (mg/Nm ³)	Media anual	-
	Media 1 h	2,200 (existente) a 2,000 (nueva) (motor a oleo o diésel)
SO ₂ (mg/Nm ³)	Media 24 h	-
	Media 10 min	2,200 (existente) a 2,000 (nueva)
CO (mg/Nm ³)	Media 8 h	1,150

Obs. En rojo, los límites de la normativa nacional que son menos restrictivos que los internacionales.

- Se llevará a cabo también el monitoreo de calidad del aire en puntos cerca de las casas más cercanas a los frentes de excavación, con periodicidad trimestral. Los puntos de medición deberán ser los mismos de la primera campaña de línea base, para permitir la comparación.
- Pueden realizarse mediciones adicionales a las periódicas en caso de quejas relacionadas con emisiones atmosféricas o deterioración de la calidad del aire en el marco del Mecanismo de Manejo de Reclamos del P.03.
- Las emisiones vehiculares y del equipo de construcción deberán cumplir los límites establecidos en la Tabla 3.2 de la Norma NA-AI-002-03 y las Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad de la CFI (lo más restrictivo). Esto se verificará en todos los vehículos y equipo del Contratista al menos una vez al año.
- El Contratista conducirá el monitoreo visual de emisiones (escala Ringelmann) en sus flotas de vehículos y equipos. La medición de las emisiones de los vehículos y maquinaria de construcción se realizará como mínimo una vez al año. Los vehículos y equipos que emitan humo negro serán retirados para mantenimiento.

Monitoreo de ruido

- Se debe realizar una primera campaña de línea base antes del inicio de las obras para todos los monitoreos de ruido ambiental que se describen a continuación.
- Las mediciones de ruido en el AID se llevarán a cabo en lugares hasta 500 m de distancia de viviendas (para una muestra) y receptores críticos, como hospitales, escuelas, iglesias, etc., existentes en las calles donde se realizarán las obras.
- Los niveles de ruido cerca del campamento de construcción y en los puntos del AID serán monitoreados trimestralmente por el Contratista.

- Los niveles de ruido en el comedor y áreas administrativas del campamento serán monitoreados mensualmente, con ventanas abiertas y cerradas.
- El Contratista realizará mediciones adicionales de ruido ambiental cada vez que el Mecanismo de Manejo de Reclamos del P.03 señale una queja relacionada con el ruido.
- Se cumplirán los límites de la Norma NA-RU-001-03 y de las Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad de la CFI (las más restrictivas) (ver **Tabla 5.13.c del P.01**).

Tabla 5.13.c del P.01
Estándares de ruido

Categorías de áreas	Ruido exterior dB(A) - Norma NA-RU-001-03		Ruido exterior dB(A) - Guías Generales de la CFI	
	Diurno (7 am – 9 pm)	Nocturno (9 pm – 7 am)	Diurno (7 am – 10 pm)	Nocturno (10 pm – 7 am)
Áreas II – Zona residencial				
• Área residencial	60	50	55	45
• Área residencial con industrias o comercios alrededor	65	55		

Obs. En rojo, los límites de la normativa nacional que son menos restrictivos que los internacionales.

Monitoreo de efluentes tratados

- En caso de existir red de alcantarillado en la región del campamento de construcción, antes de descargar los efluentes industriales (de cajas de separación de agua y aceite, de la caja de decantación de la planta de concreto o del área de lavado de mezcladoras de concreto) en la red, estos efluentes deben ser previamente monitoreados por el Contratista para cumplir con los estándares requeridos por ley. Se deben cumplir los límites de la Tabla 3, Art. 12 de la Resolución No. 0048/2023 (descarga de aguas residuales industriales a sistemas de alcantarillado). La frecuencia del monitoreo será mensual.

Tabla 5.13.d del P.01
Valores máximos permisibles para descarga de aguas residuales industriales a sistemas de alcantarillado

Parámetros	Valores máximos permisibles
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	250 mg/L
Demanda química de oxígeno (DQO)	600 mg/L
Fósforo total (P _{tot})	10 mg/L
Nitrógeno total (N _{tot})	40 mg/L
Sólidos suspendidos totales (SST)	400 mg/L
Grasas y aceites	30 mg/L
pH	6 - 9

- Si no hay red en la zona del campamento, estos efluentes deben eliminarse en fosas sépticas o tratarse para su vertido en un curso de agua, en cuyo caso deben monitorearse para que cumplan los límites de la Tabla 4, Art. 14 de la Resolución No. 0048/2023 (valores máximos permisibles para descargas industriales a las aguas superficiales). El análisis completo de los parámetros de la Tabla 4 debe realizarse cada mes.

Monitoreo de cuerpos de agua

- En caso de vertido de efluentes tratados en cuerpos de agua, estos también deben ser monitoreados. En dicho monitoreo, se deben cumplir los límites de la Norma Ambiental de Calidad de Aguas Superficiales y Costeras, emitida por la Resolución No. 22/2012.
- Los cursos de agua que reciben la eliminación de efluentes tratados (si hay) serán monitoreados por el Contratista aguas arriba y aguas abajo del punto de descarga. El monitoreo debe tener la misma periodicidad que para los efluentes tratados.

Monitoreo de la calidad del agua costera

- El Contratista llevará a cabo el monitoreo del agua costera durante la operación de la microtuneladora de hidroescudo y otras actividades de implementación del emisario submarino para verificar si hay cambios en la calidad del agua. Los cambios también pueden ser causados por posibles derrames de grasas, solventes y combustibles durante las actividades.
- Durante las obras del emisario, el análisis de los siguientes parámetros debe realizarse *in situ* utilizando una sonda multiparámetro:
 - oxígeno disuelto
 - pH
 - temperatura del agua
 - salinidad
 - turbidez
 - transparencia
- Un análisis completo de los parámetros establecidos para aguas Clase E en la Norma de Calidad del Agua Superficiales y Costeras (emitida por la Resolución No. 022/2012) (ver Tabla 4.3 también será conducido periódicamente, para comprobar alteraciones de calidad decurrentes de las obras y posibles cambios debidos a fugas de productos peligrosos.
- Se proponen 3 puntos de monitoreo durante las obras, en el inicio y fin del emisario, y en el punto central, como se muestra en la siguiente **Figura 5.13.a del P.01**.
- Para la toma de muestras será necesario utilizar una embarcación que esté dimensionada y motorizada, tanto para la cantidad de personas que subirán a bordo como para las condiciones que se enfrentarán durante la recolección. Los vehículos, embarcaciones, equipos, botellas, material de conservación y acondicionamiento de muestras deben estar disponibles en cantidad y calidad adecuadas, evitando adaptaciones de última hora.
- Para la toma de muestras para el análisis de los parámetros requeridos por la Norma Ambiental de Calidad de Aguas Superficiales y Costeras, se debe usar una botella Van Dorf, fabricada con PVC o acero inoxidable pulido. La botella debe arrojarse al agua con los extremos abiertos hasta que alcance la profundidad deseada, cuando se libere el mensajero, que emerja el contenedor. El agua recolectada se usará para llenar las botellas.
- Para cada punto de medición, se debe hacer una ficha descriptiva, que debe contener el registro fotográfico y los pares exactos de coordenadas de ubicación.
- Durante el muestreo se indicarán observaciones visuales referentes al viento, oleaje y pluviometría.

Figura 5.13.a del P.01
Puntos de monitoreo de calidad del agua costera durante las obras



Monitoreo de la calidad del agua potable

- El agua potable utilizada para consumo humano se controlará según el estándar de potabilidad de la OMS, basado en muestras aleatorias. El Contratista verificarán un mínimo de 10 muestras mensualmente.

El Equipo de Supervisión del INAPA puede emitir solicitudes de monitoreo complementario cuando actividades específicas de alto riesgo o áreas vulnerables del Proyecto justifican una inspección más exhaustiva que la descrita anteriormente. Las solicitudes pueden incluir, por ejemplo, muestreo de calidad del agua más frecuente, registros fotográficos secuenciales de actividades clave y otros procedimientos similares para mejorar el control de las actividades principales.

Si el monitoreo de la calidad del agua realizado por el Contratista muestra una variación significativa en los parámetros monitoreados, el Equipo de Gestión A&S del INAPA debe ser notificada de inmediato para verificar las medidas necesarias.

6. Indicadores de Efectividad

Para monitorear la implementación de este Plan se proponen los siguientes indicadores:

Medida	Indicadores
Control de Obras Subacuáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Índice de accidentes entre embarcaciones o de otro tipo en la zona de instalación del emisario submarino (efectividad de la señalización de orientación y seguridad)
Prevención y control de procesos erosivos	<ul style="list-style-type: none"> • Evidencia de implementación de dispositivos de prevención de erosiones en los frentes de trabajo y áreas de apoyo
Prevención y Control de la Contaminación del Suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de trabajadores capacitados/entrenados para prevención y actuación en situaciones de fugas y derrames de materiales peligrosos en relación al total de trabajadores contratados
Manejo de materiales peligrosos	
Gestión de agua y efluentes	<ul style="list-style-type: none"> • Número de baños en relación con el número total de trabajadores • Número de baños específicos para mujeres en relación con el número de trabajadoras • Evidencias de que se ha contratado a una empresa autorizada para eliminar los efluentes de los baños químicos y de que la destinación se ha hecho correctamente • Distancia máxima de los baños a cada frente de trabajo • Número de no conformidades relacionadas con la contaminación por efluentes de las actividades de hormigonado registradas a través de la supervisión de obras conducida en el ámbito del Programa de Gestión Ambiental y Social (P.02)
Control de emisiones atmosféricas	<ul style="list-style-type: none"> • Evidencia del humedecimiento del suelo • Evidencia de protección con lona de los camiones de transporte de tierra • Número de quejas relacionadas con las emisiones atmosféricas de obras registradas a través del Mecanismo de Manejo de Reclamos del Plan de Participación de las Partes Interesadas • Número de quejas relacionadas con las emisiones atmosféricas de obras atendidas/resueltas
Control de emisión de ruido y vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> • Evidencias del mantenimiento periódico de los vehículos y equipos • Evidencias del cumplimiento de los límites de horario de construcción • Evidencias de comunicación a los residentes cercanos sobre las actividades generadoras de ruido • Número de quejas relacionadas con el ruido de obras registradas a través del Mecanismo de Manejo de Reclamos del Plan de Participación de las Partes Interesadas • Número de quejas relacionadas con el ruido atendidas/resueltas

Medida	Indicadores
Supresión de vegetación	<ul style="list-style-type: none"> • Número de trabajadores que han recibido capacitación ambiental en relación con el número total de trabajadores implicados en la supresión de la vegetación • Realización del rescate de germoplasma antes del desbroce • Realización del ahuyentamiento y rescate de fauna antes del desbroce • Volumen de madera reutilizada en las obras en relación con el total de vegetación suprimida • Número de registros de no conformidades ambientales registradas a través de la supervisión del P.02 relacionadas a las actividades de supresión de vegetación
Gestión de áreas de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> • Evidencias de la instalación de áreas de apoyo en lugares antropizados • Evidencias de que se han instalado extintores en las áreas de apoyo y del seguimiento de su validez • Evidencias de la instalación de medidas de protección en los lugares donde se almacenan o manipulan productos peligrosos • Evidencia de cumplimiento de los estándares en alojamientos, comedores y baños
Gestión de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Inventarios periódicos de los residuos generados en los frentes de trabajo y áreas de apoyo • Cantidad de residuos sólidos destinados en relación con el total de residuos generados • Evidencia de los manifiestos de transporte de residuos • Evidencia de regularidad de los lugares de destinación y empresas contratadas para destinación de residuos especiales/peligrosos
Protocolo en caso de hallazgos fortuitos	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de trabajadores entrenados en el protocolo de hallazgos fortuitos
Control de tráfico de construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Número de quejas relacionadas con el tráfico de obras o con el cierre de calles registradas a través del Mecanismo de Manejo de Reclamos del Plan de Participación de las Partes Interesadas • Número de accidentes relacionados con vehículos de construcción
Recuperación de áreas degradadas por las obras	<ul style="list-style-type: none"> • Número de áreas recuperadas en relación al total de áreas degradadas por las obras
Monitoreo de parámetros de calidad ambiental afectados por la construcción	
Monitoreo de emisiones atmosféricas y de calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de la campaña de línea base de calidad del aire antes de las obras • Evidencia de monitoreo de calidad del aire en los mismos puntos en la periodicidad requerida • Evidencia del monitoreo de emisiones de gases en la periodicidad requerida y número de vehículos y equipos monitoreados en relación con el total • Evidencia del monitoreo de material particulado en la periodicidad requerida y en el total de puntos propuestos • Evidencia del monitoreo de emisiones de fuentes fijas y número de equipos monitoreados en relación con el total

Medida	Indicadores
Monitoreo de ruido	<ul style="list-style-type: none"> Realización de la campaña de línea base de ruido antes de las obras Evidencia del monitoreo de ruido en la periodicidad requerida y en el total de puntos propuestos
Monitoreo de efluentes tratados	<ul style="list-style-type: none"> Evidencia del monitoreo de efluentes industriales (cajas de separación de agua y aceite, de la caja de decantación de la planta de concreto o del área de lavado de mezcladoras de concreto) tratados, vertidos en red de alcantarillado o vertidos en cursos de agua
Monitoreo de cuerpos de agua (en caso de vertido de efluentes industriales en cuerpos de agua)	<ul style="list-style-type: none"> Evidencia del monitoreo de calidad del agua en la periodicidad requerida y cantidad de puntos y muestras realizados (en caso de
Monitoreo de calidad del agua costera	<ul style="list-style-type: none"> Evidencia del monitoreo de calidad del agua costera en la periodicidad requerida y en el total de puntos propuestos
Monitoreo de la calidad del agua potable	<ul style="list-style-type: none"> Evidencia del monitoreo de potabilidad del agua en la periodicidad requerida y cantidad de muestras realizadas

Los indicadores generales de desempeño de este Plan son:

- Evidencias de la inclusión de las medidas de control ambiental de obras como anexo al contrato firmado con cada Contratista;
- Número de no conformidades (NC) registradas a través de la supervisión de obras conducida en el ámbito del Programa de Gestión Ambiental y Social (P.02);
- Número de no conformidades (NC) corregidas dentro del plazo establecido.

7. Reportes y Documentación

El Contratista preparará informes mensuales con los documentos, información y evidencias de adopción de todas las medidas y procedimientos de control ambiental contenidos en este Plan, incluyendo resultados de los monitoreos.

El informe contendrá lo siguiente:

- Control de la contaminación del aire:
 - evidencia de implementación de medidas de control de emisión de polvo;
 - evidencias y resultados de medición de emisiones de humo negro de vehículos y equipos;
 - evidencia del mantenimiento preventivo y correctivo para reducir la emisión de humo negro;
 - resultados del monitoreo de nivel de material particulado (incluyendo PM₁₀ y PM_{2.5});
 - resultados del monitoreo de emisiones de fuentes fijas (materiales particulados, NO_x, SO₂ y CO).
- Control de la contaminación del suelo y del agua:
 - cuantificación y evidencia de la implementación y mantenimiento de equipos de control de la contaminación del suelo y el agua, tales como tanques sépticos, inodoros con tanques químicos, sistemas de separación de agua y aceite, caja de separación de grasa;

- Evidencia de medidas tomadas en caso de derrames con contaminación del suelo;
 - Resultados del monitoreo de la potabilidad del agua;
 - Resultados del monitoreo de efluentes industriales descargados en la red de alcantarillado o en cuerpos de agua (si es el caso);
 - Resultados del monitoreo de la calidad del agua en cuerpos de agua que reciban efluentes (si es el caso).
- Gestión de residuos sólidos: inventarios de residuos y cuantificación y pruebas de recogida, segregación, almacenamiento, manifiestos de transporte de residuos, y eliminación de residuos.
 - Regularidad ambiental: permisos de operación, licencias ambientales, permisos de uso de agua, certificado de regularidad ambiental de proveedores, permisos ambientales de áreas de apoyo bajo la responsabilidad del Contratista.
 - Registro de acciones de mantenimiento tomadas en los accesos, de instalación de señalización e información sobre el estado de conservación de las calles utilizadas por los vehículos de obras, hasta la terminación efectiva de su uso.
 - Resumen del progreso de las actividades de construcción, destacando las actividades de mayor interés para el control ambiental;
 - Registros de actividades de implementación de proyectos de recuperación de áreas degradadas.
 - Registro de medidas de control de supresión de vegetación, indicando:
 - Evidencia y registro de las actividades de rescate de germoplasma y de ahuyentamiento y rescate de fauna.
 - Licencias de motosierras;
 - Registros y evidencia de capacitación de operadores de motosierra;
 - Resumen del progreso de las actividades de supresión de vegetación y destino de la madera.

8. Cronograma de Ejecución

El Plan de Control Ambiental de la Construcción debe implementarse durante toda la fase de obras del Proyecto La Romana.

Las medidas de recuperación de áreas degradadas comienzan después de que finalice el uso de cada área y pueden prolongarse hasta el inicio de la operación.

ANEXO del P.01

Plan de Cierre de Calles

El Plan de Cierre de Calles debe ser preparado por el Equipo de Gestión A &S del INAPA antes de licitar el Proyecto, ya que algunas informaciones y medidas que se incluirán en él deben ser consideradas por todas las empresas postoras a la licitación. Es el caso del tiempo de cierre de las calles en cada tramo de la obra, por ejemplo, que servirá de base para calcular las compensaciones a los negocios afectados por el cierre de la calle.

Así, el Plan de Cierre de Calles a ser elaborado por el INAPA e implementado por el Contratista deberá incluir lo siguiente:

Medidas Generales

- Prever necesidad de cierres previos para reubicar interferencias de otras concesionarias (gas, otras);
- Realizar las obras por tramos, lo más cortos posible para reducir el tiempo de cierre de la calle;
- Establecer un cronograma con los plazos de cierre de las calles en cada tramo del Proyecto;
- Prever medidas para intensificar los trabajos, permitiendo reanudar lo antes posible el tránsito;
- En los cruces, no cerrar las calles durante más de 5 días.

Medidas de Comunicación

- Llevar a cabo una campaña amplia de divulgación de las obras, sus características y su cronograma, direccionada a los negocios, a los usuarios de transporte público y a la población residente en las calles directamente afectadas, antes del inicio de las obras en cada tramo del Proyecto. Se deberá iniciar esta campaña con una anticipación mínima de 45 días calendario antes del primer cierre (total o parcial) en el tramo;
- Prever medidas de divulgación de desvíos de rutas de transporte público;
- Comunicar la reapertura al final del periodo de cierre de cada tramo. Para que esta reapertura sea considerada válida, la obra deberá estar básicamente concluida, con la tubería instalada, la prueba hidrostática concluida y aprobada, el relleno y compactación de las zanjas concluidas, la cerca perimétrica removida y la limpieza de frente de obra ejecutada. Eventuales trechos puntuales con la pavimentación aún pendiente podrán ser admitidos desde que no impidan el tránsito normal en todos los carriles de circulación vial de la calle o avenida.

Medidas de Señalización y Seguridad

- Instalar señales preventivas, que tienen por objeto advertir a los usuarios de la vía sobre los peligros potenciales durante las obras que afectan el tránsito y pueden presentar un

cierre parcial o total de la vía. Las señales preventivas deberán ubicarse con suficiente anticipación al lugar de inicio de la obra;

- Prever luces de advertencia en barricadas para delinear el borde de la calzada en curvas de desvío, cambios de carril, cierre de carriles y en otras condiciones similares;
- Utilizar dispositivos visibles tanto de día como de noche, y prever iluminación;
- Considerar el uso de luces intermitentes y la iluminación de toda el área de trabajo durante las horas de la noche;
- Prever vigilancia de agentes de la Dirección General de Seguridad de Tránsito y Transporte Terrestre (DIGESETT).

Medidas de Ordenamiento de Tráfico de Vehículos y Peatones

- Establecer e indicar rutas alternativas;
- Prever obtención de autorización de desvíos provisionales;
- Definir rutas temporales de transporte público;
- Prever dispositivos para la canalización del tránsito, en los casos en que no sea necesario cerrar completamente la calle para las obras. La función de estos elementos es encauzar el tránsito a través de la zona de trabajos y marcar las transiciones graduales necesarias en los casos en que se reduce el ancho de la vía o se generan movimientos inesperados. Deberá poseer características tales que no ocasionen daños serios a los vehículos que lleguen a impactarlos;
- Contemplar medidas especiales que garanticen el paso de los vehículos en forma gradual y segura a través del área de trabajo, considerando la seguridad de los peatones, los trabajadores y los equipos de la obra. Estos elementos deberán estar precedidos por señales preventivas e informativas y en las horas de oscuridad serán complementados con dispositivos luminosos;
- Prever elementos como tabiques para cercar el perímetro de la obra, que, además de impedir el arrastre de tierra o residuos hacia las zonas adyacentes al área de trabajo, también se utilizan para guiar el flujo de personas sobre aceras y senderos peatonales, indicando el corredor previsto para la circulación, con un ancho acorde a su demanda y bajo condiciones prevalecientes de seguridad y comodidad;
- Prever pasarelas peatonales transversales.

7.2

P.02 - Programa de Gestión Ambiental y Social

1. Justificación del Programa

El Programa de Gestión Ambiental y Social será una herramienta para que el INAPA tenga control total sobre las actividades realizadas por el Contratista y los subcontratistas durante la fase de construcción, siguiendo el cronograma de obras y la implementación de medidas de prevención, mitigación y control preestablecidas en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y Social del Proyecto.

2. Objetivos Principales

El objetivo principal del Programa de Gestión Ambiental y Social es garantizar la calidad ambiental del área de inserción del Proyecto, a través de la gestión integrada de todos los Planes

y Programas de PGAS y las acciones propuestas para la prevención, mitigación, control y compensación de los impactos ambientales y sociales para la fase de instalación.

Además, el Programa tiene los siguientes objetivos específicos:

- Asegurar que todos los servicios de construcción se realicen de acuerdo con las mejores prácticas de control ambiental y social;
- Monitorear el progreso de todos los Planes y Programas del PGAS;
- Asegurar la divulgación y la comprensión correcta de todos los compromisos y/o medidas de control ambiental y social relevantes con los responsables directos e indirectos del proceso de implementación;
- Monitorear y gestionar los impactos y/o riesgos ambientales y sociales y controlar sus acciones o actividades;
- Evitar o minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) relacionadas con el proyecto;
- Coordinar el proceso de interacción con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana (MIMARENA) y otras agencias con respecto a los aspectos ambientales y sociales del proyecto y con la sociedad civil en general;
- Garantizar el pleno cumplimiento de todos los requisitos establecidos por el MIMARENA.

3. Legislación Aplicable

- Ley No. 64/2000, Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- Resolución No. 05/2002, que crea el Reglamento del Sistema de Permisos y Licencias Ambientales, la Nomenclatura Explicativa de Obras, Actividades y Proyectos y Establece los Procedimientos para la Tramitación del Permiso Ambiental de Instalaciones Existentes y de Evaluación de Impacto Ambiental;
- Resolución No. 18/2007, que aprueba el reglamento para el control, vigilancia e inspección ambiental y la aplicación de sanciones administrativas, listado de ilícitos administrativos y manual de vigilancia e inspección;
- Resolución No. 13/2014, que emite el “Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales de la República Dominicana. Deroga la Resolución N° 09/2013;
- Resolución No. 0011/2018, que dispone sobre el reporte de informes de cumplimiento ambiental (ICA).

Instrumentos Internacionales

- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 3 - Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación

Procedimientos del INAPA

INAPA cuenta con sistema de gestión integrado (SGI) pero solo de calidad y antisoborno. No cuenta con un sistema de gestión ambiental y social estructurado ni procedimientos de gestión ambiental y social. Por lo tanto, adoptará la normativa dominicana relacionada y las NDAS del Marco de Política Ambiental y Social del BID.

4. Responsabilidades

El Programa de Gestión Ambiental y Social es responsabilidad del INAPA, a través de la Unidad Ejecutora de Proyectos Especiales - UEPE, que debe contar con profesionales de las áreas ambiental, social y de salud y seguridad, o contratar una empresa de consultoría especializada para la supervisión y el monitoreo ambiental de las obras.

En el transcurso de este PGAS, el equipo que formará INAPA para gestionar los aspectos ambientales, sociales y de salud y seguridad del proyecto se llamará Equipo de Gestión A&S del INAPA.

El Equipo de Gestión A&S del INAPA apoyará continuamente al Contratista y subcontratistas involucrados en la construcción del proyecto, verificando el cumplimiento, solicitando medidas correctivas y ayudando a diseñar estrategias y soluciones técnicas apropiadas para controlar los impactos y riesgos sociales y ambientales, incluidos los no previstos inicialmente.

Son responsabilidades del Equipo de Gestión A&S del INAPA:

- En conjunto con el Contratista y subcontratistas, diseñar estrategias y / o medidas que puedan mejorar el control sobre los aspectos ambientales, sociales y de salud y seguridad y contribuir a la mejora del desempeño social y ambiental de la construcción.
- Aprobar los Planes Ambientales y Sociales del Contratista.
- Revisar y aprobar los informes del Contratista.
- Verificar las relaciones con la población del área de influencia, las medidas de mitigación apropiadas según lo especificado en el Plan de Control Ambiental de la Construcción y la gestión adecuada del sistema de manejo de consultas y reclamos.
- Realizar auditorías periódicas del desempeño ambiental, social y de salud y seguridad, que incluirán una revisión más detallada de la documentación relacionada, monitoreando los resultados obtenidos por el Contratista y verificando la idoneidad de la administración y el personal ambiental, social y de salud y seguridad.
- Solicitar acciones correctivas cuando sea relevante y monitorear su implementación.
- Asistir a las reuniones de planificación de la construcción según sea necesario para garantizar que los impactos y riesgos específicos asociados con actividades futuras se identifiquen adecuadamente y que la lista completa de medidas de mitigación y control aplicable se implemente de antemano.
- Revisar los Planes Ambientales y Sociales del Contratista (planes de control de erosión, proyectos de acceso y de cierre de calles, áreas de préstamos o de disposición de material excedente, etc.), solicitando ajustes apropiados.
- Organizar toda la documentación de supervisión ambiental, social y de salud y seguridad en una base de datos.
- Asegurarse de que el Contratista produzca la documentación adecuada de los impactos resultantes de las acciones de terceros según sea necesario para establecer claramente los límites de la responsabilidad del INAPA.
- Conocer la legislación ambiental, social y de salud y seguridad relacionada con el proyecto.
- Monitorear el cronograma general de construcción, identificando cualquier permiso o autorización necesaria del MIMARENA u otra institución, y asegurar de que los procedimientos de licenciamiento del Contratista u otros se inicien con suficiente antelación.

- Participar en inspecciones y reuniones con las autoridades gubernamentales responsables de los problemas ambientales, sociales y de salud y seguridad y atender las solicitudes de las autoridades con respecto al proceso de construcción.
- Realizar las estimaciones de las emisiones de GEI para las fases de construcción (con aportaciones del Contratista) y de operación del proyecto, utilizando metodologías reconocidas internacionalmente.
- Preparar informes trimestrales de cumplimiento ambiental, social y de salud y seguridad, documentando el progreso de las obras.

La coordinación de la ejecución de los otros Planes y Programas propuestos en el PGAS también será realizada por el Equipo de Gestión A&S del INAPA.

5. Metodología de Implementación

El Equipo de Supervisión a ser implementado o contratado por la UEPE, supervisará el cumplimiento de todos los compromisos contenidos en el Plan de Control Ambiental de la Construcción. Esto ocurrirá mediante inspecciones sistemáticas y auditorías de las actividades de construcción y la documentación ambiental, social y de salud y seguridad asociada, que incluye no solo el trabajo del Contratista, sino también aquellos dentro del alcance contractual de subcontratistas y proveedores clave.

Además de las inspecciones y auditorías, el Equipo de Supervisión también monitoreará los parámetros ambientales y sociales clave, enfocándose en los impactos en los receptores y verificando que dichos impactos cumplan con los estándares aplicables del proyecto y/o los niveles de impacto esperados.

Los objetivos principales del Programa de Gestión Ambiental y Social de la etapa de construcción son:

- Asegurarse de que todos los implementadores del proyecto difundan y entiendan todos los compromisos ambientales, sociales y de salud y seguridad.
- Monitorear y gestionar los impactos y/o riesgos ambientales y sociales y controlar las acciones o actividades que generan impactos.
- Asegurarse de que cualquier cambio en el proyecto tenga en cuenta los aspectos ambientales, sociales y de salud y seguridad.
- Asesorar al Contratista y subcontratistas sobre los ajustes y/o mejoras a las medidas ambientales, sociales y de salud y seguridad según sea necesario durante la construcción.
- Asegurar que se encuentre disponible evidencia documental de la implementación adecuada de cada compromiso ambiental, social y de salud y seguridad.
- Asegurarse de que los impactos del proyecto sean supervisados y medidos adecuadamente.
- Evaluar el desempeño ambiental, social y de salud y seguridad continuamente e implementar un ciclo de mejora continua.

Además de monitorear el cumplimiento de los compromisos del Plan de Control Ambiental de la Construcción, este Programa de Gestión Ambiental y Social también tiene como objetivo coordinar la ejecución adecuada de todos los demás Planes y Programas propuestos en el PGAS.

5.1. Supervisión de la Construcción

La empresa de supervisión a ser contratada por el INAPA será responsable de:

- Supervisar los procedimientos de monitoreo y aseguramiento del cumplimiento de los compromisos ambientales, sociales y de salud y seguridad.
- Evaluar continuamente la supervisión y el monitoreo de los aspectos ambientales, sociales y de salud y seguridad, incorporando ajustes y / o mejoras según corresponda.

Las inspecciones de rutina se centrarán en:

- Verificación del cumplimiento de todos los componentes del Plan de Control Ambiental de la Construcción.
- Verificación del alcance e intensidad de los impactos ambientales y sociales inducidos por el proyecto.
- Verificación de los cambios causados por el proyecto en la población local.

Para garantizar la precisión de la verificación, el Equipo de Supervisión del INAPA (propia o contratada) preparará listas de verificación de inspección detalladas de acuerdo con cada tipo de sitio o actividad del proyecto. Las listas de verificación de abandono se desarrollarán durante las etapas finales de construcción. Los aspectos clave de la gestión ambiental y social de la construcción que serán verificados rutinariamente incluirán:

- Principales procesos de construcción:
 - Supresión de vegetación;
 - Excavaciones y otros movimientos de tierra;
 - Instalación de tuberías;
 - Microtunelación;
 - Instalación del emisario submarino;
 - Trabajos de hormigón y cemento;
 - Desmovilización, recuperación y recuperación.
- Pautas generales para el control y gestión ambiental y social:
 - Limpieza y organización general y prevención de la contaminación;
 - Control de la erosión;
 - Manejo de materiales peligrosos;
 - Gestión de residuos;
 - Gestión de aguas y efluentes;
 - Gestión de la calidad del aire;
 - Gestión del ruido y vibraciones.
- Pautas de salud y seguridad:
 - Uso adecuado del equipo de protección personal (EPP);
 - Seguridad de las actividades de movimiento de tierras;
 - Seguridad de las actividades subacuáticas;
 - Control de tráfico;
 - Señalización de seguridad;

- Características de respuesta a accidentes laborales.
- Las acciones correctivas y preventivas y los principales impactos ambientales y sociales a ser monitoreados incluirán:
 - Gestión del área ocupada por el Proyecto;
 - Calidad del agua marina en la zona del emisario y en el límite de la Isla Catalina;
 - Fauna acuática;
 - Erosión y escorrentía;
 - Derrames y otros tipos de contaminación.
- Las acciones correctivas y preventivas de impactos sociales a ser monitoreadas incluirán:
 - Conflicto entre trabajadores y comunidad;
 - Tráfico en vías públicas;
 - Impactos causados por el cierre de calles;
 - Generación y control de polvo;
 - Generación y control de emisiones atmosféricas y humo negro;
 - Generación y control de ruido y vibraciones;
 - Daños a propiedades de terceros;
 - Incumplimiento de compromisos y manejo de expectativas de la comunidad (contratación de trabajadores y proveedores locales);
 - Otros problemas que generen quejas de la comunidad.

Las condiciones de referencia socioambientales se documentarán adecuadamente para apoyar la evaluación de los impactos de la construcción.

Supervisión y seguimiento ambiental y social

El Equipo de Supervisión del INAPA verificará que el monitoreo bajo la responsabilidad del Contratista cumple con los estándares aplicables del proyecto y / o los niveles de impacto esperados.

El Equipo de Supervisión verificará el cumplimiento de todas las medidas que deben cumplir el Contratista y los subcontratistas, en especial las previstas en el P.01 - Plan de Control Ambiental de la Construcción (PAC). Esta verificación se llevará a cabo a través de una rutina de supervisión de campo y de los informes mensuales a ser elaborados por el Contratista, incluyendo el contenido listado en la Sección 7 del PAC. Los indicadores de efectividad enumerados en la Sección 6 del PAC, que formarán parte de los informes mensuales, reflejarán la efectividad de las medidas adoptadas. El Equipo de Gestión A&S del INAPA también será responsable de monitorear y verificar el cumplimiento de todas las medidas previstas en los demás Planes y Programas del PGAS.

En relación a los parámetros de calidad ambiental y social a ser monitoreados por el Contratista para control de la contaminación (emisión atmosférica y calidad del aire; ruido; calidad del agua; y efluentes tratados – ver Sección 5.13 del P.01), destacase los siguientes aspectos clave a ser tomados en cuenta por el Equipo de Supervisión:

- Calidad del aire

Verificación de la implementación correcta del monitoreo de material particulado, emisiones atmosféricas y humo negro realizado por el Contratista, para verificar que las medidas de control de emisiones atmosféricas se hayan aplicado correctamente y solicitar acciones correctivas, si es necesario.

- Cuerpos de agua

El Equipo de Supervisión puede emitir solicitudes de monitoreo complementario si considera que actividades específicas de alto riesgo o sitios vulnerables del proyecto justifican una inspección más pormenorizada que el monitoreo estándar. Las solicitudes pueden incluir, por ejemplo, muestreo de calidad del agua más frecuente, implementación de registros fotográficos secuenciales de actividades clave y otros procedimientos similares para mejorar el control de estas actividades clave.

- Ruido

Verificación de la implementación correcta del monitoreo de ruido y solicitud de acciones correctivas, si es necesario. Emisión de solicitudes de monitoreo complementario si hay reclamos relacionados con ruido en puntos no monitoreados.

5.2. Procedimiento de Garantía de Conformidad

Todas las infracciones de los compromisos del Plan de Control Ambiental de la Construcción se documentarán y desencadenarán una solicitud de acción correctiva. El Equipo de Supervisión del INAPA emitirá dos niveles de solicitudes de acciones correctivas:

- Observaciones sobre asuntos ambientales, sociales y de salud y seguridad
- Notificación de no conformidad (NNC)

Las observaciones sobre asuntos ambientales, sociales y de salud y seguridad se emitirán para problemas menores que no resultan en ningún impacto material y pueden resolverse fácilmente. Las observaciones se consolidarán en una tabla de seguimiento, que contendrá especificaciones claras sobre el aspecto que falta, la ubicación del problema, las acciones correctivas recomendadas, la fecha límite de implementación y la persona responsable.

Las observaciones que ocurren repetidamente conducirán a la emisión de una Notificación de no conformidad (NNC). Lo mismo se aplica a las observaciones no resueltas dentro del tiempo estipulado. Se emitirán NNC por infracciones más significativas o aquellas que requieren una serie de acciones más complejas para resolver.

Las NNC se emitirán en un formato estándar y, cuando sea posible, incluirán documentación fotográfica. En todos los casos, indicará los elementos que faltan en la Lista de verificación de inspección y la ubicación correspondiente en el proyecto. La codificación de NNC se basará en esta información. Las NNC que no tienen una ubicación específica recibirán un código especial. Cuando sea relevante, las NNC diferenciarán dos tipos de acciones requeridas: acción inmediata y acción correctiva. La acción inmediata puede ser una solicitud de interrupción del trabajo o

una limpieza de emergencia. La acción correctiva en algunos casos puede ser la presentación de un Plan de Acción Correctiva. Sin embargo, se anticipa que la mayoría de las NNC no requerirán la preparación del Plan de Acción Correctiva, con las medidas correctivas necesarias definidas en el momento de la acción. Como regla general, la NNC debe apuntar a problemas en lugar de soluciones, ya que la responsabilidad de la efectividad de la acción correctiva recae completamente en el Contratista. La NNC también registrará los plazos para implementar las acciones correctivas solicitadas.

Los Planes de Acción Correctiva serán enviados por el Contratista cuando la NNC indique su necesidad. Como ya se indicó, el Plan de Acción Correctiva se solicita de manera selectiva y debe incluir una descripción detallada de cualquier acción correctiva propuesta y el cronograma de implementación consistente con la fecha límite general establecida en la NNC. Esto también incluirá una descripción de la documentación que se presentará para demostrar el cumplimiento. Los Planes de Acción Correctiva serán aprobados por el Equipo de Supervisión del INAPA, que puede solicitar modificaciones o más detalles según corresponda.

Los formularios de cierre de NNC serán preparados por el Equipo de Supervisión para formalizar la aceptación de la acción correctiva tomada por el Contratista (o subcontratistas) para remediar la NNC. Estos se basarán en la inspección de las acciones correctivas implementadas, que se activarán cuando el Contratista notifique que la NNC se ha resuelto. Si se confirma el cierre, la fecha de la notificación de finalización del Contratista se registrará en el formulario de cierre de la NNC.

5.3. Coordinación de Planes y Programas Ambientales y Sociales del PGAS

Para asegurar la correcta implementación de los Planes y Programas Ambientales y Sociales propuestos en el PGAS, con calidad técnica, el Equipo de Gestión A&S del INAPA debe desarrollar una amplia gama de actividades.

El equipo gestionará la implementación de todos los Planes y Programas del PGAS, excepto el Plan de Control Ambiental de la Construcción (P.01), el Programa de Salud y Seguridad Laboral (P.04) y el Programa de Gestión Laboral del Trabajo y Condiciones Laborales (P.05), que serán responsabilidad del Contratista, bajo su supervisión.

Las actividades de coordinación de los Planes y Programas del PGAS se implementarán durante las fases de planificación, construcción y operación del Proyecto.

Las actividades principales serán las siguientes:

- Planificación para la implementación de Planes y Programas sociales y ambientales

La implementación de los Planes y Programas del PGAS requerirá una planificación integral centrada en el conjunto de Planes y Programas en lugar de en cada programa individual.

Las siguientes pautas básicas se definirán para planificar la implementación de los planes y programas:

- Estrategias para contratar empresas especializadas, estableciendo un tipo de subdivisión de los Planes y Programas en "bloques de contrato".
 - Definición de criterios para la selección de ejecutores responsables.
 - Gestión de acuerdos de cooperación técnica con instituciones de investigación.
- Estructurar equipos especializados

Para cada "bloque de contrato", se debe organizar un equipo de expertos que se mantendrá durante el cronograma de implementación del plan o programa y se designarán los recursos materiales necesarios. Estos equipos deben satisfacer las necesidades de recursos humanos y materiales especificadas para cada plan o programa ambiental y social incluido en cada contrato.

Los equipos de expertos dependerán de la infraestructura local que proporcionará el INAPA, quien brindará el apoyo logístico necesario para las campañas de monitoreo sistemático, eventos en comunidades vecinas u otras actividades planificadas.

Los equipos de expertos serán técnicamente responsables de realizar actividades de campo y también de analizar los resultados.

Para realizar este análisis, los equipos de expertos contratados deben interactuar con el Equipo de Gestión A&S del INAPA. Si se observan relaciones causales entre las acciones de construcción u operación del proyecto y cambios negativos en cualquier parámetro ambiental o social mayor que los previstos en la evaluación de impacto de EIAS, el Equipo de Gestión A&S del INAPA realizará los ajustes necesarios a los Planes y Programas y respectivas medidas de control y mitigación de impacto.

❖ Supervisar la implementación de Planes y Programas ambientales y sociales

De manera continua durante el cronograma de implementación de los Planes y Programas del PGAS, el Equipo de Gestión A&S del INAPA supervisará sistemáticamente el trabajo contratado con los equipos de expertos. Esta actividad requerirá:

- Control de calidad ("garantía") de cada plan o programa social y ambiental, gestionando plazos y entregables, verificando la asignación de recursos humanos y materiales según lo planeado, solicitando acciones correctivas y monitoreando su implementación.
- Compromiso técnico con los responsables de cada plan o programa, promoviendo ajustes cuando sea necesario.
- Coordinación con otras empresas que realizan estudios / proyectos ambientales y sociales.
- Monitoreo selectivo del desempeño de campañas de campo de los Planes y Programas o medidas de monitoreo sistemáticas.
- Revisión detallada de todos los informes generados para cada plan o programa.
- Evaluación sistemática del cumplimiento de cada plan o programa con el contenido de este documento y / o el contenido del contrato del ejecutor responsable.
- Evaluación sistemática de los resultados obtenidos en cada plan o programa y comparación con los objetivos / resultados deseados cuando se formula.
- Identificación, basada en el análisis de los resultados del plan o programa, de impactos y riesgos imprevistos y / o de diferente intensidad de lo esperado, y discusión de estrategias de gestión / mitigación.

- Organización de toda la documentación relacionada con el proceso de implementación de los Planes y Programas del PGAS.

❖ Análisis de los resultados de los Planes y Programas del PGAS

Como ya se mencionó, todos los resultados de las actividades realizadas dentro de los Planes y Programas ambientales y sociales del PGAS estarán sujetos a una evaluación sistemática por parte del Equipo de Gestión A&S del INAPA, junto con los equipos de especialistas responsables.

Esto incluirá revisar y evaluar las desviaciones de los estándares de desempeño establecidos por la ley o según lo previsto en el plan o programa. Por ejemplo, alguna medida de la calidad del agua que excedió el límite, entre otros.

Los programas sistemáticos (periódicos) basados en monitoreo también incluirán la identificación de cambios desde la línea base desarrollada en el EIAS, y basados en la evolución de las actividades de construcción durante cada período de monitoreo bajo revisión, buscando establecer relaciones causales.

En los programas de monitoreo sistemático, el análisis tendrá en cuenta los datos de recolección anteriores, buscando comprender los cambios observados en el contexto acumulativo y estacional, e identificar sus causas con mayor precisión.

Con base en la evaluación de los resultados, se identificarán posibles mejoras en la implementación del plan o programa. Las evaluaciones también pueden identificar la irrelevancia de las acciones incluidas en cualquiera de los programas ambientales y sociales, y recomendar su exclusión informando al MIMARENA según corresponda.

El Equipo de Gestión A&S del INAPA garantizará el intercambio de información entre los ejecutores de Planes y Programas que tengan relaciones sinérgicas. Con este fin, debe promover reuniones de coordinación entre planes y programas.

❖ Gestión de acciones correctivas

Cuando los resultados obtenidos en cualquiera de los planes o programas indican la necesidad de medidas correctivas con respecto a las actividades de construcción del proyecto (como la necesidad de mejorar los procedimientos de control de erosión, por ejemplo), el Equipo de Gestión A&S del INAPA promoverá la interacción necesaria con los sectores correspondientes del INAPA y del Contratista.

Cuando sea necesario, debido a la complejidad de la acción requerida, el Equipo de Gestión A&S del INAPA preparará un Plan de Acción Correctiva, que contendrá como mínimo:

- Relación con las acciones a realizar;
- Principales resultados / indicadores esperados;
- Distribución de responsabilidades;
- Cronograma;
- Informes y documentación.

❖ Mejora de los Planes y Programas sociales y ambientales

Con base en la evaluación de los resultados, el Equipo de Gestión A&S del INAPA puede, cuando lo considere apropiado, proponer ajustes para mejorar los Planes y Programas del PGAS. Estos ajustes pueden incluir:

- Suficiencia de la malla de muestreo, si alguno de los sitios de muestreo es inadecuado o se deben considerar sitios adicionales;
- Adecuación de los parámetros de medición, según las variaciones observadas;
- Cambio de público objetivo (en programas que implican trabajar con la población local);
- Cambios en otros aspectos específicos de las metodologías propuestas.

❖ Cierre de Planes y Programas sociales y ambientales

Una vez finalizados, según los plazos establecidos para los planes y programas, estos estarán sujetos a un procedimiento de cierre que se estipulará en los contratos que se firmarán con las empresas contratadas para su ejecución. Esto incluirá:

- Emisión del Informe Final del plan o programa y su aprobación por parte del Equipo de Gestión A&S del INAPA;
- Otras actividades de cierre específicas para cada plan o programa;
- Envío una copia del Informe final del plan o programa al MIMARENA.

5.4. Gestión de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

Con el objetivo de evitar o minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero relacionadas con el proyecto, habrá que hacer estimaciones de las emisiones de GEI para las fases de construcción y de operación del Proyecto, utilizando metodologías reconocidas internacionalmente, como previsto en la NDAS 3 del BID.

El equipo de gestión del INAPA se encargará de realizar estos cálculos, contando con la información del Contratista para estimar los relativos a la fase de construcción.

Para los cálculos, se puede utilizar la herramienta GHG Protocol, disponible en el sitio web de Greenhouse Gas Protocol¹.

En el caso de que la estimativa para la fase de operación resulte que el Proyecto producirá cantidad equivalente a más de 25,000 toneladas de CO₂ equivalente anual, el Equipo del INAPA (en los primeros 18 meses de operación) y después el Equipo de Gestión A&S de la COAAROM deberá conducir el inventario anual de las emisiones de GEI.

6. Indicadores de Efectividad

Para monitorear la implementación de este Programa, se considerarán los siguientes indicadores:

¹ <https://ghgprotocol.org/ghg-emissions-calculation-tool>.

Medida	Indicadores
Unidad Gestora y funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Evidencia de la formación del Equipo de Gestión A&S, incluidos los profesionales ambientales, sociales y de salud y seguridad en el trabajo • Evidencia de la contratación, como parte del Equipo de Gestión A&S, de profesionales de supervisión suficientes para el número de frentes de trabajo del Proyecto • Número de auditorías periódicas del desempeño ambiental, social y de salud y seguridad • Número de reuniones de planificación de la construcción a las que ha asistido • Efectividad del cronograma de obras del Proyecto • Número de informes de cumplimiento ambiental, social y de salud y seguridad producidos en la periodicidad establecida
Supervisión de obras	<ul style="list-style-type: none"> • Número de inspecciones ambientales realizadas por tipo de área, actividad, etc. en el periodo • Número de no conformidades (NNC) registradas en el periodo • Número de no conformidades (NNC) corregidas dentro del plazo establecido en el periodo
Coordinación de planes y programas ambientales y sociales del PGAS	<ul style="list-style-type: none"> • Número de informes de Planes y Programas del PGAS emitidos dentro del cronograma de implementación • Frecuencia de reuniones de coordinación entre Planes y Programas • Consolidación de evidencia e información de progreso de todos los Planes y Programas del PGAS
Gestión de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de las emisiones de gases de GEI de la fase de construcción al final de las obras • Cálculo anual de emisiones de GEI en la operación (si es el caso)

7. Reportes y Documentación

El registro y seguimiento de Planes y Programas del PGAS y respectivas medidas se realizarán a través de registros e informes estandarizados y sistemáticos, que se producirán con función y frecuencia definidas. Según los detalles existentes, se puede predecir la producción de los siguientes documentos:

Informes de monitoreo de planes y programas: el Equipo de Gestión A&S del INAPA producirá informes mensuales simplificados, con registros de la ejecución de los Planes y Programas del PGAS, que relacionarán las actividades desarrolladas en el período, evaluaron la implementación del plan o programa con base en la comparación de las actividades planificadas y realizadas, y realizará un análisis crítico de los resultados. Estos informes se adjuntarán a los informes mensuales de supervisión y seguimiento ambiental y social. Estos informes incluirán desvíos y no conformidades registrados por el Programa, con una fecha límite para la adecuación / corrección.

Informes mensuales de supervisión y seguimiento ambiental y social: estos serán preparados mensualmente por el Equipo de Supervisión del INAPA. Incluirán, además de los informes de monitoreo de Planes y Programas antes mencionados, toda la documentación generada durante el período, como producto de la supervisión y seguimiento ambiental y social de las obras, que incluye:

- Informe de inspección, que muestra las medidas pertinentes para cada frente de trabajo;
- Recomendación de acción correctiva y solicitud de ajuste del procedimiento ejecutivo;
- Notificación de no conformidad (NNC), registrando la mala conducta grave y estipulando pautas de corrección;
- Registro de ocurrencia, con el propósito de documentar las acciones de responsabilidad de subcontratistas, hechos accidentales u otros;
- Registro de acciones preventivas efectivas y correctamente implementadas;
- Monitoreo de acciones correctivas implementadas;
- Registro de desactivación de frentes de trabajo, a través de hojas de control destinadas a la verificación efectiva de la finalización de todos los procedimientos de desactivación y / o recuperación ambiental aplicables en cada caso.

Informes de seguimiento de los Planes y Programas del PGAS para Partes Interesadas Externas (BID, MIMARENA, otros): estos serán preparados por el Equipo de Gestión A&S del INAPA, cada seis meses o según lo definido por cada Parte Interesada Externa. Estos informes resaltarán y consolidarán la información sobre el progreso de los Planes y Programas del PGAS en el período. Para MIMARENA, por ejemplo, los informes requeridos son los de cumplimiento ambiental (ICA).

Además, los Informes de monitoreo del PGAS resaltarán el desempeño ambiental y social del Contratista, cuyos resultados se describirán en Plan de Control Ambiental de la Construcción.

8. Cronograma de Ejecución

Este Programa se llevará a cabo durante las fases de construcción y desactivación de las obras.

7.3

P.03 - Plan de Participación de las Partes Interesadas

1. Justificación del Plan

Este Plan de Participación de las Partes Interesadas describe las principales etapas del proceso de compromiso con la población, que se llevará a cabo durante las fases de planificación, construcción y operación del Proyecto de Saneamiento La Romana.

El Plan incluye mecanismos para garantizar que todos los interesados estén debidamente informados y consultados sobre el Proyecto, que sus intereses se consideren de manera equilibrada y que se establezca un canal continuo de intercambio de información. El Plan debe garantizar que cualquier disputa relacionada con los impactos del proyecto se gestione adecuadamente.

En todos los casos en que los Planes y Programas del PGAS incluyan actividades de compromiso de las partes interesadas, existirá interacción estrecha entre el equipo responsable de la

implementación del Plan de Participación de las Partes Interesadas, y los equipos responsables de la implementación de los otros Planes y Programas. En algunos casos, el equipo de implementación del Plan de Participación de las Partes Interesadas será también responsable de los otros Planes y Programas.

2. Objetivos Principales

Los objetivos principales del Plan de Participación de las Partes Interesadas son:

- Mapear y analizar las partes interesadas y afectadas por el Proyecto;
- Realizar las consultas públicas requeridas por la legislación dominicana y por las NDAS del Marco de Política del BID para asegurar la participación pública en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS);
- Informar a la población, empresas y otras partes interesadas en el área de influencia del proyecto sobre los compromisos y responsabilidades del INAPA y de la COAAROM con respecto a cuestiones ambientales y sociales;
- Identificar sistemáticamente las percepciones de las partes afectadas o las partes interesadas en relación con el proyecto y sus impactos, así como las medidas de prevención, mitigación y compensación y planes de control, para que, cuando sea posible, puedan adaptarse y revisarse para responder adecuadamente a las demandas locales;
- Establecer un canal formal para recibir consultas y quejas de los interesados, así como desarrollar procedimientos de revisión específicos y un mecanismo de respuesta formal;
- Monitorear y evaluar las actividades de comunicación y relación con partes interesadas y elaborar informes.

3. Legislación Aplicable

- Ley No. 64/2000, Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- Resolución No. 05/2002, que crea el Reglamento del Sistema de Permisos y Licencias Ambientales, la Nomenclatura Explicativa de Obras, Actividades y Proyectos y Establece los Procedimientos para la Tramitación del Permiso Ambiental de Instalaciones Existentes y de Evaluación de Impacto Ambiental;
- Resolución No. 13/2014, que emite el “Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales de la República Dominicana. Deroga la Resolución N° 09/2013;
- Resolución No. 14/2014, que emite el reglamento y el procedimiento para la consulta pública en el proceso de evaluación ambiental.

En el Art. 38 de la Ley No. 64/2000 se establecen los instrumentos del proceso de evaluación ambiental, uno de los cuales es la Consulta pública.

El Art. 19 de la Resolución No. 05/2002 establece, en el contenido mínimo del informe final del Estudio de Impacto Ambiental, que entre otras informaciones se debe incluir las m) Memorias de las actividades de consulta pública, y prueba de la participación de los involucrados. Los comentarios y observaciones recibidas en el proceso de Consulta Pública serán anexados al Informe Técnico de Revisión, y las opiniones de los participantes serán consideradas en la formulación de las recomendaciones técnicas referentes al proyecto (Art. 33 de la Resolución No. 05/2002).

Instrumentos Internacionales

- NDAS 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NDAS 2 - Trabajo y Condiciones Laborales
- NDAS 5 - Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario
- NDAS 9 - Igualdad de género
- NDAS 10 - Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información

Procedimientos del INAPA y COAROM

INAPA y COAROM cuentan con el Portal 311 para envío de quejas, reclamaciones, sugerencias y denuncias. Ambas empresas realizan estadísticas trimestrales de las quejas y sugerencias realizadas a través del portal.

4. Responsabilidades

El equipo del Plan de Participación de las Partes Interesadas será designado por la Unidad Ejecutora de Proyectos (UEP) del INAPA.

El equipo del Plan estará compuesto por relacionistas comunitarios, profesionales calificados que serán responsables de las visitas, consultas y otras actividades de comunicación. El número de personal de relacionistas comunitarios que se contratará dependerá de las demandas durante las diversas fases del Proyecto.

La empresa de supervisión a ser contratada por el INAPA debe prever como parte de su equipo, un especialista social para ser el coordinador de este Plan, bajo la supervisión del Equipo de Gestión A&S del INAPA. La empresa supervisora también debe prever en su equipo los relacionistas comunitarios que actuarán en las actividades de campo.

El especialista social coordinador del Plan estará dedicado a administrar el mecanismo de respuesta de quejas y consultas de la comunidad. Este profesional será responsable de formalizar la recepción y el manejo de consultas y quejas durante la construcción, además de supervisar, rastrear, documentar y ayudar regularmente a resolver las quejas. Se asegurará de que este profesional sea conocido por todos los equipos de construcción, así como por la población local. Se debe orientar todos los empleados del INAPA, del Contratista y de los subcontratistas, a dirigir a este profesional las personas que tienen quejas a presentar o las quejas y consultas recibidas por otros canales.

El Equipo de Gestión A&S del INAPA tomará la iniciativa en las actividades de comunicación y relación con las partes interesadas previstas en este Plan, con el apoyo del Contratista en los frentes de construcción, según corresponda. Sin embargo, dado que el Contratista tendrá un contacto más frecuente e intenso con la población más cercana a los frentes de construcción, proporcionará una respuesta inicial a cualquier queja que pueda surgir, informando al Equipo de Gestión A&S del INAPA lo más rápido posible. También se informará sobre cualquier actitud hostil de las partes interesadas, incluso si no hay una queja formalizada.

5. Metodología de Implementación

5.1. Mapeo y Análisis de las Partes Interesadas del Proyecto

Las partes interesadas del Proyecto serán mapeadas, incluyendo las personas o grupos que son impactados directa o indirectamente por el proyecto; personas que puedan influir en los resultados del Proyecto o en las operaciones del INAPA y de COAAROM; y personas que tienen intereses o que pueden verse afectadas de alguna manera por el Proyecto. Los grupos de partes interesadas a considerar incluyen:

- Autoridades de los municipios de La Romana y Villa Hermosa;
- Organizaciones locales y organizaciones con influencia en el área del Proyecto;
- ONGs ambientales y sociales activas en el área de influencia del Proyecto;
- Académicos, incluidos especialistas en fauna y flora local, entre otros;
- Instituciones gubernamentales (Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales – MIMARENA);
- Población de La Romana y Villa Hermosa en la zona del Proyecto;
- Entidades sociales y ambientales en el sector público;
- Proveedores locales potenciales;
- Medios de comunicación;
- Entidades que representan a los trabajadores;
- Otros interesados.

Además, se deben incluir las partes interesadas que trabajarán en el proyecto, tales como:

- Trabajadores de construcción contratados localmente;
- Trabajadores de la empresa supervisora/fiscalizadora;
- Trabajadores de construcción provenientes de áreas fuera de la región;
- Equipo de gestión de la construcción;
- Equipo de Gestión A&S del INAPA;
- Equipo de Gestión A&S de la COAAROM;
- Otros equipos del INAPA y de la COAAROM;
- Equipo del BID.

La información de identificación y descripción (nombre, cargo o posición en relación con el proyecto, institución, dirección de contacto) debe organizarse para todas las partes interesadas, permitiendo el contacto directo con ellas.

Partiendo del mapeo de actores ya llevado a cabo como parte del EIAS para la línea de base social (véase la **Sección 5.5.1**), el Equipo de Gestión A&S del INAPA ampliará los contactos teniendo en cuenta los grupos arriba y llevará a cabo un inventario completo y detallado de las partes interesadas. Este inventario guiará las actividades de comunicación y consulta y asegurará que cualquier persona afectada directa o indirectamente por el Proyecto y otras partes interesadas (autoridades, ONGs, etc.) serán informadas permanentemente sobre las actividades de implementación y sobre las medidas de gestión ambiental y social aplicables y que forman parte de los compromisos asumidos por el INAPA y por COAAROM en el PGAS.

También guiará la difusión de información a las comunidades de las áreas de influencia directa

y directamente afectada por el Proyecto y servirá de base para el desarrollo de los planes de comunicación y consulta.

El inventario de las partes interesadas debe actualizarse trimestralmente durante la fase de obras. Las actualizaciones específicas de las autoridades interesadas y las entidades públicas se realizarán después de los períodos electorales.

Las partes interesadas deben analizarse para determinar el riesgo de conflicto con el Proyecto y este análisis debe actualizarse sistemáticamente. Los siguientes son algunos posibles conflictos con las partes interesadas de este Proyecto:

- Interferencia temporal con actividades de la población cerca del Proyecto (cierre de calles con restricción de acceso a comercios y garajes no comerciales, etc.);
- Tensiones sociales durante las obras (conflicto entre trabajadores y comunidad, otros);
- Incomodidades causadas por actividades de construcción (ruido, polvo, vibración, etc.);
- Impactos en sitios con importancia cultural para las comunidades;
- Contaminación del aire y del agua;
- Aumento del volumen de tráfico local y del riesgo de accidentes;
- Sobrecarga en la infraestructura y servicios públicos locales, especialmente de salud;
- Aumento de la delincuencia;
- Aumento de delitos de naturaleza sexual, acoso sexual, conductas agresivas y abusivas contra mujeres;
- Aumento de infecciones y enfermedades de transmisión sexual;
- Otros impactos sociales y ambientales directos causados por la construcción y operación del Proyecto;
- Expectativas incumplidas con respecto a la creación de empleo local;
- Expectativas incumplidas con respecto a la contratación de proveedores locales;
- Otros.

5.2. Consulta Pública con Partes Interesadas

Como parte del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y Social, y en cumplimiento a las NDAS 1 y 10 del Marco de Política del BID, se realizará un proceso de consulta pública para presentar el Proyecto, el EIAS, principalmente los impactos identificados, y el PGAS, con las medidas propuestas para prevenir, controlar, mitigar y/o compensar los impactos. Los insumos recibidos de la población en la consulta se incorporan a la versión final del EIAS y del PGAS. En el **Anexo 2 del EIAS** se presenta el Plan de Consultas preparado para el Proyecto.

Según el Plan de Consultas, las consultas están asociadas a un proceso previo de convocatoria, que incluye los siguientes canales de divulgación/invitación para lograr la mayor presencia posible de afectados: invitación directa, envío de invitación por correo, email y WhastApp, instalación de carteles y pancartas, comunicados a través de la prensa escrita y de la radio, y divulgación con auto parlantes móviles.

El material informativo (*folder*) a ser enviado junto con la invitación, incluirá información sobre lugar, fecha y horario de cada consulta y detalles sobre el Proyecto y sobre el EIAS y el PGAS, incluidos los impactos identificados y los Planes y Programas socioambientales propuestos. Este

material será preparado en un lenguaje fácilmente comprensible, conteniendo elementos de comunicación visual.

En el proceso de consulta pública, se establecerán medidas para incentivar y garantizar la participación de las mujeres, creando condiciones para que tengan la oportunidad de participar y manifestarse. Para ello, se enviarán invitaciones a asociaciones en que las mujeres participan y se organizan (ver lista en el Plan de Consulta del **Anexo 2** del EIAS).

Además de la consulta pública, durante la elaboración del EIAS se llevaron a cabo otras actividades de comunicación con las partes interesadas. Se realizaron contactos y entrevistas con autoridades y con otras partes interesadas del área de influencia del Proyecto (ver **Tabla 5.4.a**).

En estas entrevistas, antes de la aplicación del guion de preguntas semiestructuradas para la recopilación de datos a la línea de base social del EIAS, se realizó una introducción, informando y explicando sobre el Proyecto y sus objetivos.

5.3. Participación Comunitaria

5.3.1. Comunicación Social Durante las Obras

A medida que comience la implementación del Proyecto, el INAPA (a través del equipo social de la empresa supervisora contratada) y el Contratista trabajarán estrechamente para desarrollar canales de comunicación con la población local y garantizar que se brinde información sobre temas clave como prácticas de contratación, capacitación de trabajadores locales, campamentos de construcción, Código de Conducta y futuras actividades de construcción.

El Equipo Social de la empresa supervisora seguirá a cargo del proceso de comunicación y relación con las partes interesadas durante las obras, bajo la supervisión del Equipo de Gestión A&S del INAPA. Sin embargo, el Contratista deberá tener en su equipo profesionales con conocimientos ambientales y sociales para llevar a cabo actividades de relación con las partes interesadas bajo su responsabilidad.

La divulgación de materiales informativos será una parte importante del proceso de relación durante las obras. La divulgación se centrará en la población de La Romana y Villa Hermosa, principalmente aquella que vive y trabaja en las calles donde se instalará el sistema de alcantarillado, pero se puede ampliar a otras áreas cercanas y a otras partes interesadas para problemas más específicos.

El principal material informativo que se elaborará durante los trabajos consiste en un Boletín, preparado por el Contratista y presentado para la aprobación del Equipo Social de la empresa supervisora / Equipo de Gestión A&S del INAPA. El Boletín debe estar preparado en términos no técnicos para facilitar la comprensión de la población. Los contactos regulares con las autoridades locales y las organizaciones sociales ayudarán a garantizar que la información se difunda a la población local.

El boletín se distribuirá a la población del AID durante la construcción, con periodicidad trimestral, para brindar información sobre temas ambientales y sociales de interés específico para las comunidades. Entre los temas, se incluyen los siguientes:

- Avance de las actividades de construcción;
- Políticas de contratación, oportunidades de empleo y capacitación de trabajadores locales;
- Oportunidades para proveedores de bienes y servicios para las obras;
- Calendario de cierre de calles;
- Información sobre actividades que emiten ruido y su duración;
- Programas de concientización sobre salud y seguridad;
- Cuestiones ambientales y sociales;
- Reglas de comportamiento previstas en el Código de Conducta de trabajadores, incluyendo prohibición de actos de acoso o abuso sexual contra mujeres, niños, niñas y personas de diversas orientaciones sexuales de la comunidad;
- Mecanismo de manejo de reclamos.

Estos boletines se enviarán por correo a aquellos residentes con una dirección viable obtenida por el equipo de comunicación social del Contratista, por WhastApp, o mediante puntos de distribución (campamentos de construcción, ayuntamientos, establecimientos comerciales, escuelas y puestos de salud, otros lugares) apropiadamente anunciados.

El responsable de relaciones comunitarias de la empresa supervisora será responsable de mantener una base de datos integral de materiales de difusión preparados y difundidos por el proyecto.

Comunicación entre el INAPA y el Contratista y subcontratistas

A medida que comienza las obras del Proyecto, el equipo de relaciones comunitarias de la empresa supervisora y el equipo de construcción (Contratista) interactuarán de manera regular y formal para garantizar que las políticas y procedimientos para la comunicación y las relaciones con las partes interesadas se implementen adecuadamente.

El Contratista preparará informes mensuales para informar al Equipo Social de la empresa supervisora / Equipo de Gestión A&S del INAPA de las actividades del Plan de Participación de las Partes Interesadas bajo su responsabilidad y los resultados de las mismas.

Además de los informes, se llevarán a cabo reuniones periódicas con la participación del Equipo Social de la empresa supervisora y del Contratista y subcontratistas, en las cuales se tratarán las relaciones desarrolladas con la comunidad y cualquier problema que pueda surgir de las actividades de construcción.

Como el Contratista tendrá un contacto más cercano con la población de muchas maneras, los principales temas de discusión durante las reuniones deberían ser:

- Cambios en la opinión o actitud de la población hacia el Proyecto;
- Actividades e impactos de construcción a ser comunicados a la comunidad;
- Revisión de las quejas recibidas y el estado de las actividades realizadas para resolverlas;
- Número estimado de empleos y selección, contratación y capacitación de trabajadores locales;

- Campamentos de obra y relaciones entre trabajadores y la población local;
- Conflictos entre equipos de construcción y comunidad;
- Problemas ambientales;
- Problemas de violencia sexual o de género;
- Salud y seguridad de la comunidad;
- Otros.

A lo largo de la fase de obras, el equipo de relaciones comunitarias del Contratista debe estar preparado para proporcionar información correcta y apropiada para las personas afectadas. Esta gestión debe ser demostrada al Equipo Social de la empresa supervisora / Equipo de Gestión A&S del INAPA a través de los informes mensuales y las reuniones mencionadas anteriormente.

De acuerdo con las disposiciones de la **Sección 5.4.1**, las consultas o quejas más serias hechas por grupos colectivos serán comunicadas de inmediato al coordinador de este Plan por el Contratista, sin esperar reuniones periódicas o la emisión de informes mensuales. Asimismo, el Contratista debe notificar inmediatamente al Equipo Social de la empresa supervisora sobre la recepción de multas y demandas, entre otros asuntos más urgentes que no puedan esperar la frecuencia de los informes y las reuniones.

Comunicación con partes interesadas internas

Las comunicaciones con los trabajadores durante la construcción serán en gran parte responsabilidad del Contratista, pero se notificarán al INAPA en los informes mensuales a ser producidos por la empresa. En estos informes, el Contratista incluirá información sobre los siguientes temas divulgados a sus trabajadores:

- Compromisos ambientales y sociales del proyecto;
- Código de conducta del trabajador y acciones para garantizar su cumplimiento.

También son responsabilidades del Contratista:

- Instalar buzones de sugerencias y / u otros medios para recibir quejas o sugerencias de los trabajadores en los campamentos de construcción (ver **Sección 5.4.2**);
- Establecer procedimientos, plazos y responsabilidades para responder a las quejas y sugerencias de manera estructurada y transparente;
- Mantener reuniones periódicas con representantes de los trabajadores (incluida la fuerza laboral de subcontratistas) para discutir problemas y formas de mejorar las condiciones laborales y las relaciones laborales.

5.3.2. Divulgación Continua del Proyecto

El Equipo Social de la empresa supervisora programará campañas periódicas de divulgación dirigidas a la sociedad civil, con el objetivo de informar las actividades de construcción del proyecto. Este compromiso de divulgación se extenderá a la fase de operación, a ser cumplido por el Equipo de Gestión A&S de la COAAROM.

Los temas a informar incluyen los siguientes:

- Objetivos y justificaciones del Proyecto;
- Importancia del Proyecto para el desarrollo de la región;
- Beneficios socioeconómicos;
- Desarrollo de programas ambientales y sociales, presentando resultados en términos de indicadores de desempeño;
- Medidas de prevención, control y mitigación adoptadas y su efectividad;
- Información sobre canales para consultas y reclamos.

Los medios a utilizar incluirán el sitio web del INAPA y de la COAAROM, la publicación en periódicos y otros.

Las campañas de divulgación durante las obras serán trimestrales y en operación serán semestrales.

Las páginas web del INAPA y de la COAAROM (en la operación) deben presentar contenido al menos equivalente al proporcionado en los eventos de comunicación descritos anteriormente y debe proporcionar un canal de contacto para consultas y quejas. Del mismo modo, deben proporcionar enlaces para acceder a las entidades relacionadas con las licencias y autorizaciones del Proyecto, como MIMARENA y otras relevantes.

5.4. Mecanismo de Manejo de Reclamos

5.4.1. Mecanismo de Manejo de Reclamos de Partes Interesadas Externas

El Especialista Social de la empresa supervisora a ser contratada por el INAPA implementará un mecanismo de manejo de consultas, quejas y sugerencias de las comunidades afectadas y las partes interesadas sobre el desempeño ambiental y social del Proyecto de Saneamiento La Romana durante las fases de planificación y construcción. Este mecanismo debe extenderse a la fase de operación, y seguir por todo el ciclo de vida del proyecto, bajo la responsabilidad del Equipo de Gestión A&S de la COAAROM. El mecanismo de manejo de reclamos debe:

- Estar adaptado a los riesgos e impactos negativos del Proyecto;
- Estar diseñado para responder rápidamente a las inquietudes de la población utilizando un proceso comprensible, transparente y culturalmente apropiado que sea fácilmente accesible para todos los segmentos de las comunidades afectadas, de forma gratuita y sin retribución;
- No impida el acceso a recursos judiciales o administrativos.

El Especialista Social informará a la población de La Romana y Villa Hermosa sobre el mecanismo de reclamos del Proyecto y los canales de contacto disponibles, que serán ampliamente publicitados e incluirán:

- Registro directo en la frente de trabajo al relacionista comunitario del Equipo de la empresa supervisora;
- A través del Contratista;
- Por correo electrónico;
- Por WhatsApp;
- A través de centros de información al público;

- A través del sitio web del INAPA;
- Por teléfono.

Se pondrá a disposición y se dará a conocer un canal específico para la recepción de reclamos relacionados con el proceso de compensación de los impactos en negocios del P.08. También se debe evaluar la disponibilidad, entre los canales para envío de reclamos, de una alternativa específica para las denuncias de violencia sexual y de género, de forma que se garantice el anonimato, como por ejemplo una línea de ayuda independiente o un número de celular específico para este tipo de denuncias.

En el comienzo de las obras, se colgarán carteles en ubicaciones visibles y accesibles de La Romana y Villa Hermosa, con la siguiente información:

- Número de teléfono local de la empresa Contratista para consultas y quejas;
- Nombre de la persona responsable de la construcción (ingeniero residente del Contratista);
- Número de teléfono local del INAPA para consultas y quejas;
- Número de WhastApp del Equipo Social de la empresa supervisora para consultas y quejas;
- Sitio web del INAPA;
- Dirección de correo electrónico del Equipo Social de la empresa supervisora;
- Ubicación de los centros de información al público.

Todas las quejas y solicitudes recibidas se clasificarán de inmediato, separando aquellas que no involucren problemas ambientales, sociales o de salud y seguridad, para su direccionamiento a los sectores responsables y procesamiento de acuerdo con el procedimiento aplicable, fuera del Plan de Participación de Partes Interesadas.

Las quejas presentadas por otros medios (a través de las autoridades locales u otras) también se incluirán en el mecanismo de manejo de reclamos y se tratarán de acuerdo con el procedimiento. Cualquier queja o solicitud de información sobre asuntos simples que puedan ser respondidas de inmediato serán resueltas por los relacionistas comunitarios del Equipo de la empresa supervisora, y se registrarán en una sección especial del Sistema de Manejo de Reclamos. El comunicador social de la empresa supervisora registrará por escrito cualquier queja o solicitud de información que se reciba verbalmente y que no pueda responderse de inmediato.

El sistema de registro de reclamos contendrá al menos la siguiente información:

- Datos del reclamante;
- La fecha de recepción;
- La categoría de la consulta o queja;
- Una lista de todos los involucrados en la preparación de la respuesta;
- La fecha en que se envió la respuesta;
- La posición del INAPA;
- La posición del Comité de Reclamos;
- El resultado final.

Cada mes, el coordinador del Plan de Participación de Partes Interesadas distribuirá una actualización de los registros de consultas y reclamos (Registro Único de Reclamos del proyecto) para el período, para inclusión en los Informes de Gestión Ambiental y Social del Proyecto a ser

producidos en el ámbito del P.02 y distribuidos a Partes Interesadas Externas (BID, MIMARENA, otros) según definido en la Sección 7 (Reportes y Documentación) de dicho Programa. En esta actualización, se resaltarán las preguntas o quejas que no se hayan respondido dentro del plazo correspondiente. Como mínimo, se considerarán las siguientes categorías para registrar preguntas o quejas:

- Solicitudes de información;
- Quejas en nombre de la comunidad relacionadas con actividades de obra;
- Quejas relacionadas a violencia sexual y de género;
- Quejas relacionadas al proceso de compensación por impactos en negocios del P.08;
- Quejas en nombre de la comunidad relacionadas con la operación del Proyecto;
- Quejas de los trabajadores del Contratista y de los subcontratistas involucrados en la implementación del Proyecto;
- Quejas de trabajadores del INAPA o de la COAAROM involucrados en el Proyecto;
- Quejas de otros interesados relacionadas con actividades de construcción;
- Quejas de otros interesados relacionadas con la operación del Proyecto;
- Sugerencias de mejora;
- Otros.

Solicitudes de asistencia, apoyo y/o asociaciones para cualquier actividad social local o programa no se considerarán consultas o quejas. Sin embargo, dichas solicitudes se enviarán al área de responsabilidad social del INAPA o de la COAAROM (o equivalente) y también recibirán una respuesta formal en todos los casos.

Las solicitudes de empleo no se considerarán consultas o quejas y, por lo tanto, se enviarán directamente al departamento de recursos humanos del Contratista.

El Equipo Social de la empresa supervisora / Equipo de Gestión A&S del INAPA se asegurará de que las quejas sean respondidas de manera correcta y rápida. Todas las consultas serán respondidas dentro de los quince (15) días laborales, excepto cuando haya una razón justa para un tiempo de respuesta más largo. La negativa a proporcionar información solo se considerará en los casos en que se requiera confidencialidad y dicha negativa esté legalmente justificada.

Las consultas y quejas serán respondidas dentro de los quince (15) días laborales, como se mencionó anteriormente, y seguirán el siguiente procedimiento:

- Las consultas, quejas, denuncias, inquietudes o sugerencias serán recibidas, clasificadas y registradas según la información requerida por el sistema de registro de reclamos mencionadas anteriormente;
- Las consultas, quejas, denuncias, inquietudes o sugerencias se distribuirán al sector correspondiente del INAPA o a los Contratistas y subcontratistas, según corresponda;
- La respuesta inicial será revisada por el responsable del Equipo de Gestión A&S del INAPA en todos los casos en que la solicitud del demandante no se haya cumplido por completo;
- Cuando la respuesta es favorable, el registro se realizará en el sistema de registro y el reclamo se considerará cerrado, con la notificación a la parte interesada. Se debe prever la elaboración de un plan de acción, incluyendo el cronograma y los resultados esperados, y la presentación de pruebas / documentación del cumplimiento total de las acciones propuestas al reclamante;

- Cuando la respuesta no es favorable (total o parcialmente), también debe ser registrada en el sistema y contener una justificación adecuada;
- El demandante será informado de su derecho a insistir en la consulta o queja hasta que se consiga el cierre del caso;
- La respuesta se entregará por escrito en todos los casos;
- El demandante será informado de la posibilidad de reclamar judicialmente si así lo desea.

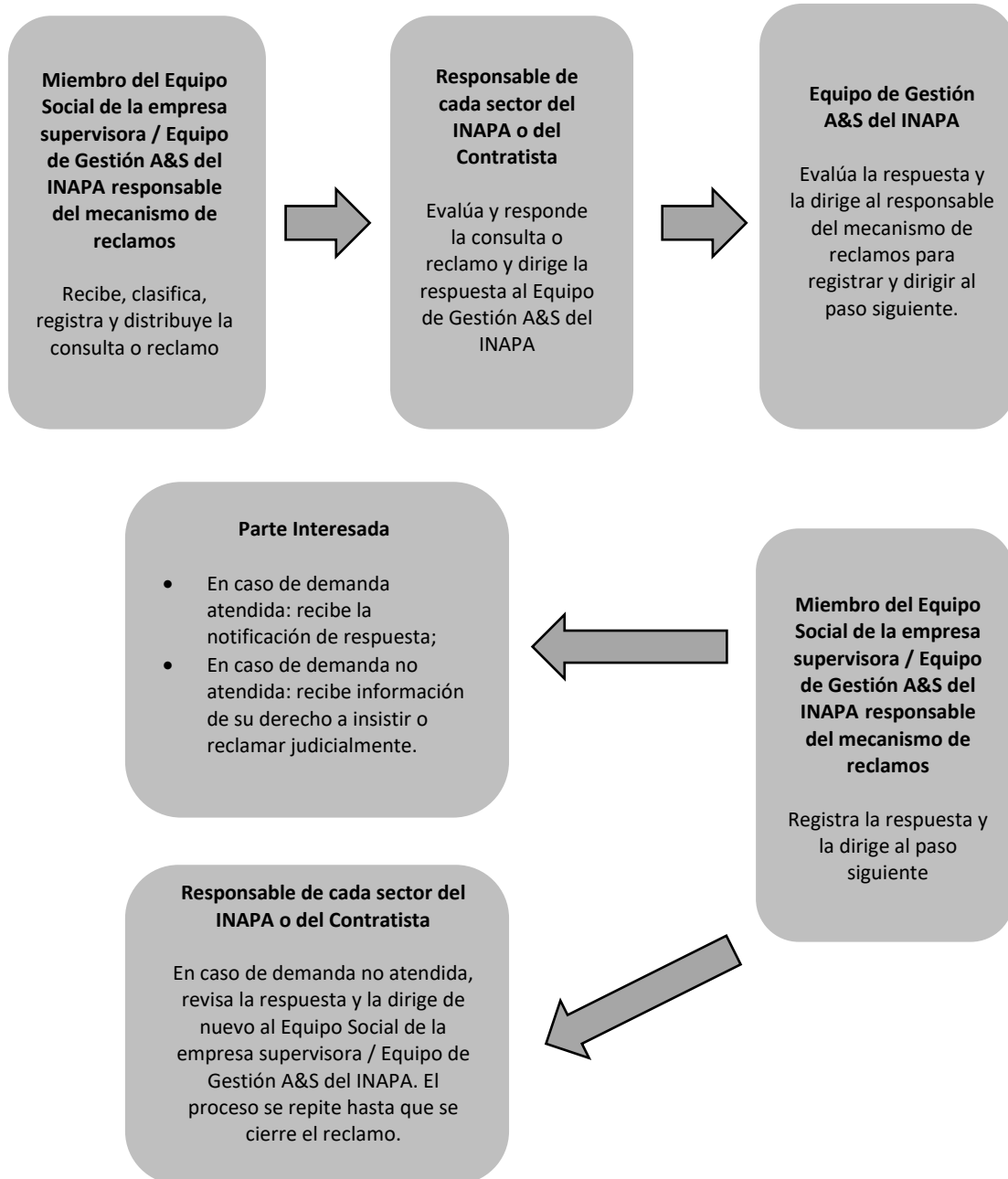
Figura 5.4.1.a del P.03

Etapas del mecanismo de manejo de reclamos



Los roles y responsabilidades por estas acciones están en el esquema de la siguiente **Figura 5.4.1.b del P.03**.

Figura 5.4.1.b del P.03
Roles y responsabilidades



Las quejas dirigidas al Contratista serán tratadas de acuerdo con el procedimiento específico que se describe a continuación.

5.4.2. Mecanismo Específico para Reclamos Dirigidos al Contratista en la fase de Construcción

Los datos de contacto del ingeniero residente del Contratista y del Coordinador del Plan de Participación de Partes Interesadas estarán disponibles en los campamentos de construcción.

Dado que el Contratista tendrá un contacto más frecuente con la población, se espera que gran parte de los reclamos sea recibida por sus funcionarios/representantes.

El Contratista pondrá a disposición y divulgará un número de teléfono local o WhastApp para consultas y quejas relacionadas a la construcción. También se registrarán todas las quejas de los trabajadores y otras partes interesadas internas, junto con las medidas tomadas para responder a ellas.

El Contratista deberá contar con Especialista Social asignado a las obras de forma permanente, que actuará como coordinador de Relaciones Comunitarias. Este profesional recibirá entrenamiento específico sobre el Mecanismo de Reclamos del proyecto y deberá proporcionar una respuesta inicial a cualquier queja dirigida al Contratista.

El coordinador de Relaciones Comunitarias mantendrá libro de registro consolidado de reclamos recibidos en los campamentos de construcción. Este registro consolidado será enviado semanalmente al Equipo Social de la empresa supervisora para consolidación en el Registro Único de Reclamos del Proyecto.

El Contratista informará al responsable de las Relaciones Comunitarias del Equipo de la empresa supervisora lo más rápido posible sobre cualquier reclamo relativo a aspectos no directamente relacionados con las obras bajo su responsabilidad y también sobre aquellos que, aunque se traten de aspectos de responsabilidad del Contratista, son considerados de mayor gravedad conforme criterios a ser establecidos por el INAPA al inicio de las obras y actualizados periódicamente durante la construcción. También se informará sobre cualquier actitud hostil de las partes interesadas, incluso si no hay una queja formalizada.

Todas las quejas relacionadas con la construcción serán evaluadas y respondidas por el Contratista. Los subcontratistas que reciban quejas deberán, por contrato, pasarlas al Contratista dentro de las 24 horas. Las quejas contra subcontratistas también se registrarán en el Registro de Reclamos.

En todos los casos, el Contratista responderá a las quejas en un plazo de 10 (diez) días, con plazos más largos siempre que haya justificación.

El Equipo Social de la empresa supervisora mantendrá reuniones semanales con el Contratista para verificar las entradas en el Libro de registro de reclamos y sus respuestas.

El Equipo Social de la empresa supervisora revisará y aprobará previamente las respuestas tanto del INAPA como del Contratista en los siguientes casos:

- Quejas recibidas de las autoridades locales;
- Quejas en las que se copian las autoridades o cualquier esfera del gobierno o los fiscales, así como las remitidas por abogados;
- Quejas presentadas por organizaciones no gubernamentales (ONGs), organizaciones de la sociedad civil de interés público u organizaciones similares;
- Quejas sobre temas de interés colectivo para la comunidad;
- Quejas que involucren algún tipo de incumplimiento legal por parte del Contratista;
- Quejas por daños a bienes de terceros;

- Quejas contra la conducta de cualquier trabajador involucrado en los trabajos de construcción, incluyendo quejas relativas a casos de acoso o abuso sexual;
- Quejas con las cuales el Contratista no está de acuerdo y tiene la intención de negarse a tomar las medidas correctivas solicitadas por el demandante.

Las consultas y solicitudes de información también serán respondidas por las dos empresas dentro de los 10 (diez) días. Se consultará al Equipo Social de la empresa supervisora en los casos en que la información se rechace por confidencialidad u otros motivos.

Las quejas recibidas por el Contratista, pero dirigidas al INAPA, se enviarán al Equipo Social de la empresa supervisora dentro de las 24 horas, para su derivación al sector responsable de su cumplimiento.

En caso de que las obras se paraliquen por cualquier motivo, el Equipo Social de la empresa supervisora y el Contratista planificarán e implementarán un plan de comunicación para la población. Las partes interesadas serán informadas del motivo del paro, los procedimientos adoptados y la fecha prevista para reinicio del trabajo.

El Equipo Social de la empresa supervisora monitoreará la implementación de las acciones propuestas y acordadas por INAPA y Contratista para abordar los problemas ambientales o sociales.

Para la fase de operación, el Equipo de Gestión A&S de la COAAROM adaptará el mecanismo de manejo de reclamos basado en la experiencia durante la fase de construcción.

El Contratista también establecerá mecanismo de manejo de reclamos para sus trabajadores y para los empleados de sus subcontratistas, para que puedan plantear sus preocupaciones y problemas. Se debe informar a todos los trabajadores sobre la existencia de este mecanismo y los procedimientos a adoptar, y se les debe alentar a que lo utilicen.

El INAPA y el Contratista mantendrán una política de "puertas abiertas", proporcionando un trato confidencial y justo a todos los empleados y subcontratados. Los trabajadores recibirán información sobre canales viables para expresar sus quejas sin tener que discutirlos directamente con su supervisor inmediato.

Los canales para recibir quejas y sugerencias de los trabajadores pueden ser buzones de sugerencias que se distribuirán en las áreas de apoyo del Proyecto, que deben sellarse y garantizar la confidencialidad del demandante. El mecanismo de reclamos debe disponer de un canal alternativo específico para las denuncias de violencia sexual y de género, de forma que se garantice el anonimato y la confidencialidad, como por ejemplo una línea de ayuda independiente o un número de celular específico para este tipo de denuncias.

El mantenimiento de la confidencialidad por parte del Mecanismo de Reclamos debe quedar claro en su divulgación, especialmente para garantizar que el sistema se utilizará en casos de denuncia de actos de violencia sexual y de género. A este respecto, se resalta que el coordinador de Relaciones Comunitarias del Contratista, responsable de mecanismo de reclamos, debe estar específicamente capacitado para manejar las reclamaciones de violencia sexual y de género y discriminación de género, orientación sexual y/o identidad de género, y para tratar las denuncias

de manera confidencial, compasiva, empática, respetuosa y sensible, sin discriminación y sin emitir juicios.

Estos canales deben divulgarse a los trabajadores durante la capacitación de inducción y en los entrenamientos ambientales para trabajadores bajo el Plan de Control Ambiental de la Construcción.

El Contratista también debe informar, en un lugar visible del campamento de construcción, los datos de contacto de las personas responsables de las relaciones con la comunidad.

El mecanismo de reclamos específico de los trabajadores también debe indicar un plazo para responder a las quejas, permitiendo la extensión del plazo si está justificado.

Las reuniones periódicas entre el responsable de las relaciones comunitarias del Equipo Social de la empresa supervisora y el Contratista, ya mencionadas, además de discutir las quejas recibidas de la población, también discutirán el manejo de las quejas de los trabajadores. En caso de consultas o quejas más serias hechas por grupos colectivos, las dos empresas informarán inmediatamente al Equipo Social de la empresa supervisora, sin esperar reuniones periódicas o informes mensuales.

Entre los canales de contacto que se divulgarán a los trabajadores, se informará un contacto directo con el INAPA. Es decir, el Equipo Social de la empresa supervisora debe poder recibir directamente consultas y quejas de los trabajadores y subcontratados del Contratista, y de los trabajadores de empresas que proveen equipos, suministros y servicios para el Proyecto.

La apertura de un canal para recibir consultas y quejas de los trabajadores y subcontratados del Contratista, así como de los proveedores, no implica que el INAPA asumirá la responsabilidad de las relaciones laborales o contractuales establecidas. Esto simplemente tendrá la función de permitir que su Equipo de Gestión A&S supervise la gestión adecuada de las relaciones laborales y contractuales por parte del Contratista y subcontratistas, y solicitar que se consideren acciones correctivas cuando se considere que dicha gestión es inapropiada o puede implicar un riesgo para el Proyecto.

5.5. Seguimiento

El Equipo Social de la empresa supervisora / Equipo de Gestión A&S de INAPA se asegurará de que se lleve a cabo una revisión periódica de la implementación del Plan de Participación de las Partes Interesadas, centrada en la implementación efectiva del Plan, teniendo en cuenta los requisitos de la legislación dominicana y los estándares de referencia internacionales (NDAS 1, 5, 9 y 10 del Marco de Política del BID). También se evaluará si el Plan cumple o no con sus objetivos, incluyéndose las siguientes verificaciones:

- Consultas públicas: revisión de comentarios de las partes interesadas y del *feedback* que se les proporcionan;
- Métodos y materiales de divulgación: tipos, frecuencia y lugar de divulgación de información del Proyecto;
- Gestión de expectativas;
- Actitudes y percepciones de la comunidad sobre el Proyecto;

- Mecanismo de manejo de consultas y reclamos;
- Ajustes de implementación, incluida la adecuación de personal y metodología;
- Informes.

6. Indicadores de Efectividad

Se proponen los siguientes indicadores para el Plan:

Medida	Indicadores
Mapeo y Análisis de las Partes Interesadas del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión y ampliación del mapeo de actores del Proyecto
Consulta Pública con Partes Interesadas	<ul style="list-style-type: none"> • Número de autoridades contactadas en relación al número de autoridades identificadas en el del mapeo de actores • Número de autoridades efectivamente presentes en la consulta • Número de invitaciones enviadas a la población y autoridades • Número de participantes en cada consulta en relación al número de invitaciones • Número de mujeres que participan en la consulta en relación con el público total • Número de carteles instalados en comparación con lo planeado • Número de publicaciones en periódicos • Número de horas de divulgación a través de auto parlantes móviles en comparación con lo planeado • Porcentaje de consultas respondidas • Número de días para responder a consultas (máximo 10 días)
Comunicación social durante las obras	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación de informes mensuales del Contratista dirigidos al Equipo Social de la empresa supervisora / Equipo de Gestión A&S de INAPA • Número de boletines preparados y distribuidos a la población, ya sea por correo, WhatsApp o en puntos de distribución • Número de reuniones celebradas entre el Equipo Social de la empresa supervisora / Equipo de Gestión A&S de INAPA y los Contratistas • Número de reuniones celebradas entre el Equipo Social de la empresa supervisora / Equipo de Gestión A&S de INAPA y los Contratistas • Evidencia de publicaciones en el sitio web del INAPA y en la prensa con la periodicidad prevista (trimestral)
Divulgación continua del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Evidencia de publicaciones en el sitio web del INAPA y de la COAAROM y en la prensa con la periodicidad prevista (semestral)
Mecanismo de manejo de reclamos de partes interesadas externas	<ul style="list-style-type: none"> • Evidencias de la divulgación del mecanismo de manejo de reclamos y los canales disponibles • Evidencia de implementación y divulgación de canal específico para denuncias de violencia sexual y de género • Evidencia de implementación y divulgación de canal específico para quejas y consultas del proceso de compensación de los impactos en negocios

Medida	Indicadores
	<ul style="list-style-type: none"> • Evidencia de formación y actualización continua del sistema de registro de reclamos • Tasa de manejo de quejas y respuestas dentro del plazo especificado • Número de quejas atendidas/resueltas en relación con el total recibido
Mecanismo específico para reclamos dirigidos al contratista en la fase de construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Evidencias de la divulgación del canal del mecanismo de manejo de reclamos del Contratista • Evidencia del entrenamiento del equipo de comunicación social del Contratista • Evidencia de formación y actualización continua del libro de registros consolidado de reclamos del Contratista • Tasa de manejo de quejas y respuestas dentro del plazo especificado • Número de reuniones celebradas entre el Equipo Social de la empresa supervisora / Equipo de Gestión A&S de INAPA y el Contratista • Envío de los reclamos recibidos por los subcontratistas dentro de las 24 horas establecidas • Evidencias de la instalación y divulgación de los buzones de sugerencias en las áreas de apoyo del Proyecto • Evidencia de implementación y divulgación de canal específico para denuncias de violencia sexual y de género
Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Evidencias de la revisión periódica de las medidas del Plan

7. Reportes y Documentación

Como ya se mencionó en la **Sección 5.3.1.1**, el Contratista deberá preparar informes mensuales para informar al Equipo Social de la empresa supervisora / Equipo de Gestión A&S del INAPA sobre las actividades del Plan de Participación de las Partes Interesadas bajo su responsabilidad y los resultados de las mismas.

El Equipo Social de la empresa supervisora, a su vez, producirá una serie de informes internos y externos para describir el progreso de la implementación del Plan.

Los informes que se difundirán a las partes interesadas locales se prepararán en idiomas y formatos apropiados para su comprensión y acceso.

Trimestralmente durante la construcción, el Equipo Social de la empresa supervisora emitirá un Informe de Comunicación Social que incluya al menos lo siguiente:

- Actividades realizadas durante el periodo y sus resultados;
- Programa de actividades para el siguiente periodo;
- Estadísticas relacionadas con el Mecanismo de Manejo de Reclamos (tasa de respuesta a las quejas y respuestas dentro del plazo acordado, de acuerdo con la complejidad de la demanda);
- Identificar, con base en la incidencia de preguntas similares, el grado de información de la población del área de influencia con respecto al proyecto.

Durante la operación, el equipo de Gestión A&S de la COAAROM será responsable de emitir estos informes de Comunicación Social con periodicidad semestral.

También se debe preparar un Informe Anual Consolidado, con las actividades del Plan.

La preparación de este Informe sobre los resultados del Plan, que se producirá para las partes interesadas, debe seguir estas pautas:

- Decidir qué tipo de información se necesita comunicar, a qué partes interesadas, por qué método y con qué frecuencia;
- Actualizar regularmente el registro de los compromisos y comunicar el progreso a los actores sociales interesados y afectados;
- En particular, divulgar cualquier cambio significativo que haya ocurrido en los compromisos o medidas de ejecución que causen una incompatibilidad con respecto a los documentos divulgados públicamente (de acuerdo con el párrafo anterior);
- Difundir resultados de monitoreo, especialmente informes de monitoreo de agentes externos;
- Informar periódicamente sobre el proceso de comunicación y relación con las partes interesadas en general, tanto los directamente afectados como otras partes interesadas;
- Presentar información a las partes interesadas en lenguaje y formato fáciles de entender.

8. Cronograma de Ejecución

La divulgación sobre el proyecto ya está en marcha, con la ejecución de los levantamientos de campo para el EIAS, incluyendo entrevistas con autoridades y otras partes interesadas. Además, está prevista una consulta pública requerida por la NDAS 1 del BID, y las Audiencias Públicas que pueden ser requeridas como parte del proceso de obtención de la licencia junto al MIMARENA, según previsto en el Art. 23 de la Resolución N° 05/2002.

Durante la implementación del Proyecto, la transmisión de información sobre las obras y su interferencia con la población será constante.

El mecanismo de manejo de consultas y reclamos también se llevará a cabo durante la fase de construcción y se extenderá a la fase de operación del Proyecto.

7.4

P.04 – Programa de Salud y Seguridad Laboral

1. Justificación del Programa

Las obras de construcción del alcantarillado, de las EBAR, PTAR y emisario implicarán actividades con riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores, incluyendo movimientos de tierra, manejo de cargas, transporte, operación de maquinaria y equipo, manipulación de productos peligrosos, trabajo en altura, instalación eléctrica, tala de vegetación, entre otras.

Por lo tanto, la implementación del Proyecto requiere que el INAPA establezca reglas y procedimientos destinados a mantener condiciones adecuadas para la salud y la seguridad de todos los trabajadores directamente involucrados, que deben cumplir el Contratista y los subcontratistas en la fase de construcción y el propio INAPA y COAAROM en la operación.

Las normas de salud ocupacional deberán cumplir con los requisitos de la legislación dominicana relacionada con la salud y seguridad en el trabajo (SST) además de los requisitos internacionales aplicables.

En este sentido, en el contrato a ser establecido con el Contratista y otras empresas contratadas para las obras se debe incluir la obligatoriedad de implementación de este Programa, que reúne las normas y procedimientos relevantes y guía el cumplimiento de los requisitos legales.

2. Objetivos Principales

El objetivo principal del Programa de Salud y Seguridad Laboral durante la construcción y en la operación y mantenimiento del Proyecto es establecer estándares mínimos de cumplimiento con la legislación de control de seguridad y salud ocupacional, con aplicación a los empleados y proveedores de servicios del Contratista, subcontratistas, proveedores y otras empresas contratadas, y el propio INAPA y COAROM en la operación, con el fin de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que existen o pueden existir en el lugar de trabajo.

El Programa también tiene como objetivos:

- Reducir la ocurrencia de accidentes laborales y problemas de salud debido a temas ocupacionales durante la construcción, operación y mantenimiento, y mitigación de sus consecuencias si éstos ocurren;
- Establecer pautas de salud y seguridad laboral con valor contractual y que deben ser adoptadas sistemáticamente por el Contratista y otras empresas contratadas durante toda la duración del Proyecto;
- Asegurar la conformidad con todos los requisitos de salud y seguridad;
- Estipular requisitos mínimos de salud y seguridad que serán cumplidos por todos los contratados, estandarizando algunos Procedimientos de Trabajo Seguro – PTS para el Proyecto;
- Implementar el auto monitoreo sistemático de modo que todos los servicios ejecutados sean inspeccionados y evaluados de forma rutinaria;
- Implementar un procedimiento eficiente para responder a las solicitudes de acciones correctivas y/o notificaciones de incumplimiento con respecto a los PTS;
- Capacitar a los trabajadores para que cumplan los PTS y los requisitos legales correspondientes;
- Evaluar y monitorear la salud de los trabajadores contratados a través de la admisión y exámenes periódicos que permitirán la detección de enfermedades virales, bacterianas, y parasitarias, entre otras, así como el oído, visión y exámenes de otras capacidades físicas relevantes a las actividades que los trabajadores desempeñarán;
- Colaborar para mantener condiciones sanitarias favorables para los trabajadores;
- Educar y orientar al personal con respecto de enfermedades de transmisión sexual y enfermedades infecciosas contagiosas en general;
- Prestar asistencia médica de emergencia al personal en caso de accidentes;
- Transportar casos que requieren asistencia médica hospitalaria a servicios de salud contratados;
- Notificar a las autoridades competentes en caso de enfermedades de notificación obligatoria.

3. Legislación Aplicable

Se aplica toda la legislación establecida en la **Sección 2.2.7** del **Marco Legal** presentado en el **Anexo 1**, además de los requisitos internacionales aplicables en materia de salud y seguridad en el trabajo.

Instrumentos Internacionales

- NDAS 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NDAS 2 - Trabajo y Condiciones Laborales
- Convenios de la OIT ratificados por la Republica Dominicana (ver **Sección 2.2.7** en el **Anexo 1**)

4. Responsabilidades

El Contratista será responsable de la implementación de los procedimientos de salud y seguridad durante las obras. El INAPA será responsable de la supervisión, comprobando la conformidad con los requisitos mínimos de salud y seguridad que serán cumplidos por el Contratista y por los subcontratistas y proveedores, incluyendo el cumplimiento de los PTS. El Contratista será responsable de garantizar el cumplimiento de los subcontratistas y proveedores.

El Contratista debe estructurar equipo de salud y seguridad en el trabajo y el INAPA contará con un técnico de salud y seguridad como parte del equipo de supervisión para verificar el cumplimiento de los PTS en los frentes de trabajo.

En la fase de operación, el INAPA se encargará de asegurar que los técnicos de COAAROM responsables de la operación reciban la formación necesaria para cumplir los procedimientos de SST.

5. Metodología de Implementación

5.1. Procedimientos de Salud y Seguridad

El profesional de salud y seguridad que formará parte del Equipo de Gestión A&S del INAPA elaborará los procedimientos de salud y seguridad que se seguirán durante las obras y otras actividades del Proyecto. Estos procedimientos, así como otras actividades que se describirán en este Programa, se incluirán como anexo a los contratos con los Contratistas.

Entre los procedimientos a ser elaborados está el de supervisión, a ser adoptado en las inspecciones de SST a ser realizadas por el Equipo de Gestión A&S del INAPA (o de la consultora a ser contratada), para verificar la conformidad por parte del Contratista, subcontratistas y proveedores.

5.2. Personal para el manejo de salud y seguridad

Para el manejo de los temas de salud y seguridad el Contratista debe contar con un gestor de Salud y Seguridad en el Trabajo (SST) como parte del equipo. A depender de las normas y leyes locales, en base a la cantidad de trabajadores y el tipo de servicio que se desarrolle, podrá ser

necesario tener más profesionales de SST. Son funciones del gestor de Salud y Seguridad del Contratista:

- Asegurar que toda la maquinaria, equipo, instalaciones y actividades de construcción sean inspeccionadas rutinariamente en los aspectos de salud y seguridad;
- Informar a los trabajadores de todo riesgo que se presente;
- Instruir a los trabajadores en los procedimientos de trabajo seguro - PTS para evitar lesiones;
- Proporcionar los equipos de protección personal y colectivo (EPP y EPC) necesarios y adecuados para cada tipo de actividad;
- Asegurar que se provean condiciones de trabajo adecuadas a todos los trabajadores;
- Coordinar la capacitación en salud y seguridad;
- Asegurar que se cuente con primeros auxilios y asistencia médica para trabajadores;
- Contar con recursos apropiados para responder a las emergencias;
- Coordinar la investigación de accidentes.

5.3. Requisitos mínimos para Procedimientos de Trabajo Seguro - PTS

El profesional de SST del equipo de INAPA debe detallar PTS para las actividades a continuación. Estos PTS deberán ser incorporados al contrato a ser firmado con el Contratista y deben ser cumplidos también por todos los subcontratistas.

1. Transporte, manipulación y almacenamiento de materiales
2. Transporte de materiales peligrosos
3. Transporte de personas
4. Almacenamiento y manipulación de combustibles y materiales inflamables
5. Operación de maquinaria y equipo
6. Excavaciones
7. Obras de concreto
8. Trabajos en altura
9. Tala de árboles
10. Trabajo con riesgo eléctrico
11. Trabajo subacuático
12. Trabajo embarcado

Se proporcionará un botiquín de primeros auxilios en las áreas de apoyo y frentes de trabajo en todo momento.

Cuando cualquier parte del cuerpo pueda estar expuesta a materiales tóxicos o corrosivos, se proporcionará agua para el lavado inmediato de la zona expuesta. Cuando las personas estén expuestas a resinas epoxi, solventes, hidrocarburos, cemento, cal viva, y otras sustancias que produzcan dermatitis, se contará y utilizará ungüentos recomendados por el fabricante para la exposición específica.

5.4. Capacitación en seguridad ocupacional

La capacitación relacionada con el cumplimiento de los PTS será responsabilidad continua del Contratista durante todo el periodo de construcción.

Durante el proceso de admisión, todos los trabajadores recibirán capacitación en salud y seguridad sobre los PTS y otros requisitos de salud y seguridad.

Durante la construcción, todos los trabajadores en los frentes de trabajo recibirán orientaciones semanalmente de por lo menos 15 minutos de duración. Además, se prevén charlas diarias de seguridad.

De ocurrir accidentes o se estimen como demasiado frecuentes las observaciones de incumplimiento de los procedimientos de SST, el equipo de supervisión del INAPA puede requerir que el Contratista intensifique la capacitación.

La capacitación en salud y seguridad a cargo del Contratista incluirá como mínimo los siguientes módulos:

- Capacitación de inducción
- Primeros auxilios
- Contacto con animales venenosos
- Uso de EPPs y EPCs
- Procedimientos de Trabajo Seguro - PTS
- Charlas diarias de seguridad

5.5. Supervisión de salud y seguridad

Como ya se ha mencionado, está prevista la supervisión de SST a ser realizada por el equipo del INAPA durante las obras. Además, el propio Contratista tendrá que llevar a cabo un auto monitoreo.

El gestor de SST del Contratista llevará a cabo inspecciones de forma continua en los frentes de trabajo (auto monitoreo) para verificar la conformidad con las disposiciones de los PTS. Las inspecciones de seguridad, principalmente de naturaleza preventiva, tienen por objetivo detectar condiciones y/o conductas no seguras que, a su vez, podrían indicar los pasos necesarios para controlar y reducir los riesgos observados y reforzar la capacitación.

El gestor de SST del Contratista supervisará también las actividades de los subcontratistas, evaluando la conformidad con los PTS y también con los otros compromisos, como capacitación, participación de los trabajadores, entre otros.

El gestor de SST del Contratista producirá evidencia de la conformidad con todos los compromisos aplicables.

La supervisión de salud y seguridad a cargo del equipo del INDRHI, a su vez, incluirá las siguientes actividades:

Manejo de no conformidades

Se implementará un procedimiento que responda a todas las Notificaciones de No Conformidad emitidas por el supervisor de SST del INAPA con relación al incumplimiento de los procedimientos de SST. Este procedimiento deberá incluir como mínimo lo siguiente:

- Plan de Acción Correctiva, que detallará las acciones/medidas a adoptarse para corregir los problemas, señalará a las personas responsables de cada acción, especificará la evidencia a presentarse para demostrar el cumplimiento y el periodo de tiempo para cada acción;
- Notificación de cumplimiento, que es el documento a ser enviado al equipo del INDRHI informando la conclusión del Plan de Acción Correctiva y adjuntando la evidencia correspondiente.

El procedimiento de manejo de no conformidades se aplicará también en el caso de incumplimientos debido a las actividades de los subcontratistas y proveedores.

Investigaciones de accidentes

Todos los accidentes serán metódicamente investigados por el gestor de SST. Los reportes de accidentes o víctimas fatales serán reportados al Ministerio de Trabajo. Todos los accidentes serán investigados y documentados, con la siguiente información como mínimo:

- Lesión personal
- Nombre de la persona involucrada
- Nombre de la lesión
- Lugar de la lesión
- Descripción del accidente
- Tipo de accidente
- Motivo del accidente
- Medidas correctivas (según lo justificado)

Los resultados de la investigación de accidentes serán registrados y concluirán si la causa del accidente estuvo vinculada con el incumplimiento del PTS por parte del trabajador o con la deficiencia del PTS, que no predijo un cierto aspecto de los riesgos de la actividad. Las acciones correctivas serán planificadas de acuerdo a esta conclusión.

Estadísticas de accidentes

Las estadísticas de accidentes serán actualizadas permanentemente por el gestor de SST del Contratista.

5.6. Gestión de salud del trabajador

El manejo de salud del trabajador incluye:

- Realizar exámenes médicos requeridos por ley u otros al momento de la admisión, periódicamente, después de regresar a trabajar (ausencia superior a 15 días), al momento de cambios de funciones y al momento de despido;
- Monitorear grupos de trabajadores sujetos a riesgos de salud específicos;
- Elaborar y custodiar los registros de salud de los trabajadores;
- Solicitar reubicación o despidos de trabajadores cuando sea necesario por razones médicas y emitir notificaciones de accidentes de trabajo;

- Mantener el equipo, materiales y personal capaz de administrar primeros auxilios;
- Establecer acuerdos con hospitales y otras instituciones médicas que puedan atender a los trabajadores que requieran asistencia adicional.

6. Indicadores de Efectividad

Este Programa utilizará los siguientes indicadores:

Medida	Indicadores
Procedimientos de Salud y Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos de salud y seguridad elaborados antes del inicio de las obras • Evidencia de inclusión de los procedimientos de salud y seguridad como anexo a los contratos firmados con el Contratista
Personal para el manejo de salud y seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Evidencia de contratación de un gestor de Salud y Seguridad en el Trabajo (SST) como parte del equipo del Contratista
Requisitos mínimos para Procedimientos de Trabajo Seguro - PTS	<ul style="list-style-type: none"> • PTS detallados antes del inicio de las obras • Evidencia de inclusión de los PTS como anexo a los contratos firmados con el Contratista • Número de notificaciones de no conformidades derivadas del incumplimiento de cualquiera de los PTS
Capacitación en seguridad ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> • Número de trabajadores capacitados en temas de SST en relación con el número total de trabajadores admitidos • Evidencias de la realización de orientaciones semanales en temas de SST • Evidencias de la realización de charlas diarias de seguridad • Número de accidentes • Número de accidentes mortales
Supervisión de salud y seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Número de inspecciones de SST realizadas en relación con el total previsto • Número de notificaciones de no conformidad de SST registradas • Número de notificaciones de no conformidad corregidas dentro del plazo establecido
Gestión de salud del trabajador	<ul style="list-style-type: none"> • Evidencias de la realización de exámenes periódicos requeridos por ley • Número de casos de enfermedades relacionadas con el trabajo • Número de casos de enfermedades infecciosas entre trabajadores

7. Reportes y Documentación

El Contratista preparará mensualmente informes de SST para presentarlos al Equipo A&S del INAPA durante la construcción.

Los informes enumerarán todas las empresas subcontratistas que operan en los frentes de construcción y áreas de apoyo, especificando el número respectivo de trabajadores y las actividades realizadas o bajo su responsabilidad.

Se presentará información / evidencia de los indicadores de efectividad listados en la sección anterior para el período.

8. Cronograma de Ejecución

El Programa debe mantenerse durante todo el período de construcción, a fin de minimizar el riesgo de accidentes y garantizar la salud y seguridad de los trabajadores. La capacitación en SST será llevada a cabo durante el proceso de admisión y semanalmente por el periodo de 15 minutos. La supervisión de SST será periódica y continua durante las obras.

7.5

P.05 – Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales

1. Justificación del Programa

Las actividades para implementación y operación del Proyecto involucrarán varias empresas, incluyendo el Contratista y los subcontratistas y proveedores en la fase de obras y profesionales a ser eventualmente contratados por COAAROM para llevar a cabo las actividades de operación y mantenimiento del sistema. Todas estas empresas tendrán una plantilla de trabajadores contratados y, por lo tanto, el Proyecto debe contar con medidas para asegurar que la contratación de estos trabajadores y su relación con los empleadores se realice de acuerdo a la legislación laboral dominicana y con los requerimientos internacionales aplicables.

El objetivo es garantizar el cumplimiento de los derechos fundamentales de los trabajadores, asegurando un trato justo; la no discriminación; la igualdad de oportunidades para los trabajadores; el derecho de formar organizaciones; el respeto a las minorías y a las personas en condiciones de vulnerabilidad y el no empleo de trabajo infantil y forzoso. Además, se debe garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables en los frentes de trabajo y áreas de apoyo del Proyecto.

2. Objetivos Principales

El objetivo principal del Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales es garantizar que se apliquen políticas y procedimientos de gestión laboral adecuados en el Proyecto. Para ello, tendrá los siguientes objetivos específicos:

- Preparar e implementar una Política de Recursos Humanos alineada con la legislación dominicana, la DNAS 2 del Marco de Política del BID, los Convenios de la OIT y otros requerimientos internacionales aplicables, incluyendo procedimientos de contratación, capacitación y reducción de la fuerza laboral;
- Beneficiar a la población de los municipios, distritos y localidades del AII, mediante el uso de mano de obra local en actividades de construcción y otras actividades de los Componentes del Proyecto;
- Establecer las condiciones de trabajo y de empleo;
- Implementar un Mecanismo de Manejo de consultas, reclamos y sugerencias para los trabajadores;
- Detallar un Código de Conducta para los trabajadores.

3. Legislación Aplicable

Se aplica toda la legislación establecida en la **Sección 2.2.8** del EIAS, además de los requisitos de la NDAS 2 del BID y otros internacionales aplicables en materia de condiciones de trabajo y empleo.

Instrumentos Internacionales

- NDAS 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NDAS 2 - Trabajo y Condiciones Laborales
- NDAS 4 - Salud y Seguridad de la Comunidad
- Convenios de la OIT ratificados por la Republica Dominicana (ver **Sección 2.2.8**)

4. Responsabilidades

El INAPA y el Contratista deberán llevar a cabo la preparación de una Política de Recursos Humanos que incluya procedimientos detallados de contratación, capacitación y reducción de trabajadores, alineada con la legislación dominicana, Convenios de la OIT y los requerimientos de la NDAS 2 del BID. Deberán cumplir estos procedimientos durante las obras de construcción del Proyecto y garantizar el cumplimiento por parte de los subcontratistas y proveedores.

El Equipo de Gestión A&S del INAPA será responsable de elaborar los procedimientos de la Política de RRHH de la empresa y de revisar los procedimientos de la Política de RRHH del Contratista. La empresa de supervisión a ser contratada por el INAPA será responsable de evidenciar la adopción de los procedimientos de la Política por el Contratista, subcontratistas y proveedores.

La CORAABO debe elaborar y aplicar una Política de Recursos Humanos similar para la fase de operación del Proyecto.

5. Metodología de Implementación

El Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales se implementará a través de las siguientes medidas:

5.1. Preparación de una Política de Recursos Humanos

El INAPA deberá preparar una Política de Recursos Humanos (o instrumento equivalente) para formalizar el compromiso del Proyecto con la legislación dominicana relativa a la gestión laboral, con la NDAS 2 del BID, con los Convenios de la OIT y con otros requisitos internacionales aplicables, y para establecer procedimientos para garantizar su cumplimiento. Se aplicará a los trabajadores contratados directamente por el INAPA, y también por el Contratista, los subcontratistas, proveedores (trabajadores de la cadena de suministro) y empresas consultoras eventualmente contratadas para llevar a cabo actividades del Proyecto.

La Política de Recursos Humanos deberá detallar procedimientos para al menos los siguientes procesos y actividades:

- (i) Contratación y cualificación de la plantilla;
- (ii) Salarios y prácticas de beneficios;
- (iii) Medidas disciplinarias;
- (iv) Prevención de conflictos (mecanismos de consulta y reclamación);
- (v) Proceso de admisión y despido;
- (vi) Capacitación;
- (vii) Reducción/desmovilización.

Los procedimientos de contratación y de los demás aspectos de la relación de empleo (remuneración, condiciones de trabajo y términos de empleo, acceso a capacitación, asignación de puestos, promoción, despido y prácticas disciplinarias) deben garantizar que no haya discriminación, exclusión o preferencia basada en motivos de sexo, edad, raza, color, ascendencia nacional, origen social, opinión política, militancia sindical o creencia religiosa, orientación sexual, identidad de género y discapacidad, embarazo, permiso parental o estado civil. También debe garantizar la prohibición del trabajo infantil o forzoso, el respeto a las minorías y a las personas en condiciones de vulnerabilidad.

La política debe dejar clara la prohibición del trabajo de los menores de 14 años, tal y como se establece en el Código de Trabajo dominicano (Ley N° 16/92, Art. 245). También debe garantizar el respeto al derecho de formar organizaciones laborales; condiciones de trabajo seguras y saludables, y la salud de los trabajadores.

5.2. Contratación y capacitación laboral

El Proyecto hará el mayor esfuerzo para la contratación de mano de obra local calificada y no calificada que pertenezca a su área de influencia, siempre que sea necesario y se cumpla con los requisitos para el tipo de trabajo ofrecido.

Se informará a las comunidades locales sobre los perfiles requeridos para la mano de obra calificada y no calificada, de acuerdo con las necesidades de proyecto.

Los requisitos de contratación serán divulgados por el proyecto, explicando las calificaciones y documentos a presentarse, y certificando que las personas que sean contratadas vivan dentro de las comunidades locales.

El equipo de relaciones comunitarias responsable de la ejecución del mecanismo de manejo de consultas y reclamos, enviará al Contratista todos los currículums recibidos, enviados por la población local. Se designará un lugar de recepción de estos currículums en los campamentos de construcción y / u otra ubicación conveniente.

El equipo de relaciones comunitarias responsable por la divulgación continua de información a las partes interesadas locales, también tendrá contacto con las comunidades cercanas a las calles del área de influencia del Proyecto, y puede recibir currículums y transmitir contactos sobre intereses laborales al Contratista.

Además, buscando cumplir con la medida de contratación de trabajadores locales, el Contratista buscará datos sobre la mano de obra disponible en la región a través del contacto con las municipalidades de La Romana y Villa Hermosa y / u otras instituciones.

Se espera que los siguientes profesionales sean parcial o totalmente reclutados a nivel local: ayudantes de topógrafo; conductores; ayudantes/servicios generales; albañil/armador/carpintero; operador de tractor; operador de máquina; administrativo; operador de motosierra. Otros profesionales serán contratados fuera de la región y pueden ser parte del equipo fijo del Contratista.

Al contratar, se harán esfuerzos para garantizar que las mujeres y los hombres tengan las mismas oportunidades.

El Contratista y los subcontratistas harán mayor esfuerzo para captar trabajadores no calificados de La Romana y Villa Hermosa. Para facilitar este proceso, la empresa desarrollará programa de capacitación y aprendizaje para residentes locales con el fin de potenciar la provisión de mano de obra local y promover y recompensar a individuos motivados que se gradúen con éxito de los programas de capacitación.

En la capacitación de los empleados contratados se expondrán los fundamentos de las técnicas necesarias para el desempeño del trabajo, como el propósito del trabajo, el uso seguro de herramientas, las relaciones interpersonales, el trabajo en equipo, la seguridad en el trabajo y el cuidado del medio ambiente, entre otros.

El Contratista presentará al Equipo de Gestión A&S del INAPA un Informe de composición de mano de obra, que indique la cantidad total de trabajadores, sus funciones/grados de calificación y lugar de origen.

Se informará a la población de La Romana y Villa Hermosa sobre la demanda de bienes y servicios originarios de la región que pueden ser utilizados o consumidos en el proceso de construcción del proyecto. Para la adquisición de bienes y servicios se convocará a las empresas.

Se establecerá el tipo de bienes y servicios y requisitos que deben cumplirse. Toda esta información será pública y estará a disposición de los ofertantes.

Los bienes y servicios ofrecidos dentro del área de influencia cumplirán los siguientes requisitos: calidad adecuada, disponibilidad y cantidad necesarias, y precios competitivos. Si no se dispone del servicio o bien que se atiende a los requisitos indicados, la siguiente opción será a nivel regional, y la tercera opción a nivel nacional.

5.3. Condiciones de trabajo y de empleo

Se cumplirán las condiciones de trabajo mínimas en las áreas de apoyo, áreas de descanso de trabajadores y frentes de trabajo establecidas en la Resolución N° 04/2007 y en requisitos internacionales como el documento *Workers Accomodation: Process and Standards* de la CFI. Las condiciones serán cumplidas en los campamentos de construcción, incluyendo instalaciones como comedor, baños, vestuarios, sanitarios, sitios para descanso, y en los alojamientos de trabajadores de fuera de la región en casas a ser alquiladas. Las áreas de apoyo deben

Los requisitos a ser cumplidos se refieren a espacio mínimo; suministro de agua; sistema adecuado de saneamiento y eliminación de residuos; número y distancia adecuados de los sanitarios, separando los de los hombres de los de las mujeres; protección adecuada contra el

calor, el frío, la humedad, el ruido, el fuego y contra animales transmisores de enfermedades; instalaciones sanitarias y de aseo personal adecuadas; ventilación; iluminación; limpieza; y servicios médicos básicos. Además, serán cumplidas las condiciones de instalaciones y distanciamiento físico que cumplan con las buenas prácticas internacionales recomendadas por la OMS para la prevención del COVID-19 en el entorno laboral.

Las normas y condiciones mínimas se aplicarán igualmente a los empleados de terceros durante la fase de construcción.

La empresa de supervisión de obras a ser contratada por el INAPA (ver P.02) inspeccionará las demás empresas, garantizando el cumplimiento de las normas en los campamentos de construcción, instalaciones para alojamiento de trabajadores, instalaciones de apoyo de subcontratistas, según corresponda.

5.4. Mecanismo de manejo de reclamos

Como ya se ha mencionado en la **Sección 5.4.2** de la P.03, el Contratista principal debe implementar un mecanismo de recepción de reclamaciones de los trabajadores (propios y de terceros) compatible con el párrafo 22 de la NDAS 2.

El mecanismo debe ser accesible para los trabajadores y permitir que presenten cualquier tipo de queja o preocupación con respecto al lugar de trabajo, a conflictos laborales, la falta de seguridad en el desempeño de la función, además de permitir hacer denuncias sobre violencia sexual y de género, de manera confidencial y sin ningún tipo de represalia.

Los canales para la presentación de dudas, sugerencias, quejas y denuncias deben ser ampliamente difundidos al trabajador ya en la capacitación de inducción y en todos los entrenamientos ambientales y sociales para trabajadores (ver **Sección 5.6**). La empresa mantendrá una política de “puertas abiertas”, proporcionando un trato confidencial y justo a todos los trabajadores. También se debe fomentar su uso, siempre dejando claro que su utilización no perjudicará al trabajador.

El sistema debe abordar las preocupaciones con prontitud, utilizando un proceso comprensible y transparente que proporcione información oportuna a los trabajadores.

También debe quedar claro para el trabajador, según la NDAS 2, que el mecanismo no impedirá el acceso a otros recursos judiciales o administrativos de los cuales se pueda disponer conforme a la legislación o los procedimientos de arbitraje existentes, ni sustituir los mecanismos de reclamación dispuestos por acuerdos colectivos.

El mecanismo interno de reclamación debe extenderse a los trabajadores de subcontratistas y de proveedores, según sea necesario para garantizar que todas las empresas gestionan sus relaciones laborales de forma diligente y responsable.

Como se sugiere en la **Sección 5.4.2** del **P.03**, los canales para recibir quejas y sugerencias de los trabajadores pueden ser buzones de sugerencias que se distribuirán en los campamentos de construcción y otras áreas de apoyo, que deben sellarse y garantizar la confidencialidad del demandante.

Según el P.03, los canales para recibir quejas y sugerencias de los trabajadores pueden ser buzones de sugerencias que se distribuirán en las áreas de apoyo del Proyecto, que deben sellarse y garantizar la confidencialidad del demandante.

El mecanismo de reclamos específico de los trabajadores debe indicar un plazo para responder a las quejas, permitiendo la extensión del plazo si está justificado.

Al informar a los trabajadores sobre el mecanismo de reclamos, se dejará claro que pueden enviar sus quejas y sugerencias directamente al INAPA, a través de un contacto específico que se creará como parte del mecanismo de reclamos gestionado por el INAPA como parte del P.03. La apertura de este canal directo no implica que INAPA asumirá la responsabilidad de las relaciones laborales o contractuales establecidas, sino permitirá que supervise la gestión adecuada de las relaciones laborales y contractuales por parte del Contratista y subcontratistas y solicitar acciones correctivas cuando se considere que dicha gestión es inapropiada o puede implicar un riesgo para el Proyecto.

5.5. Código de Conducta para los trabajadores

El Contratista desarrollará un Código de Conducta, con restricciones de comportamiento que deben observar todos los trabajadores involucrados en las obras del Proyecto La Romana. Este Código de Conducta tiene como objetivo contribuir a la preservación del medio ambiente y a las condiciones de salud e higiene de los trabajadores, garantizar la calidad de las relaciones con la población cerca de las obras, así como el respeto por el medio ambiente y la legislación ambiental, la disciplina, la prohibición en el consumo de bebidas alcohólicas y drogas, así como otros aspectos pertinentes.

Para garantizar la divulgación adecuada del Código de Conducta, el Contratista lo incluirá en el contenido de capacitación de inducción y en la capacitación ambiental para trabajadores prevista en este Plan (ver medida a continuación), y se publicará en sitios estratégicos en el campamento de construcción y otras áreas de apoyo.

El Código de Conducta debe ser adoptado por todos los trabajadores, incluyendo los del Contratista principal, subcontratistas y proveedores.

Los requisitos mínimos contenidos en el Código de Conducta son:

Aspectos generales

- La conducta de los trabajadores antes, durante y después de las horas de trabajo será ejemplar y se ajustará rigurosamente a la ley. Se mantendrá, en especial, una relación educada y respetuosa con todos; no se aceptará una conducta hostil con la comunidad local, sino que se mostrará respeto por los valores, las costumbres y la cultura local en todo momento.
- Se prohíbe estrictamente cualquier forma de discriminación por condiciones sociales, de raza, género, edad o religión.
- Todos los trabajadores deberán portar credenciales que permitan la fácil identificación de sus nombres, cargo y compañía para la cual trabajan.

- Está estrictamente prohibido portar armas, consumir bebidas alcohólicas o drogas, así como poseer, materiales con contenido pornográficos (imágenes, videos, revistas, etc.) en todas las áreas del proyecto. Se controlará la venta de productos dentro o cerca de los límites del campamento de construcción. Para esto, se realizará un registro de los comerciantes y se limitará el número de personas que pueden realizar este servicio.
- Cualquier daño a los establecimientos del campamento y/o a propiedad de terceros será reportado oportunamente al supervisor directo.
- Se prohíbe realizar grafiti en las instalaciones del campamento de construcción, así como cualquier otra forma de vandalismo que afecte los bienes del Contratista, del INAPA o de terceros.
- Ningún trabajador del Contratista podrá hacer declaraciones relacionadas con el proyecto a la prensa o a cualquier otro medio, pues sólo están permitidas al INAPA o al equipo del Plan de Participación de las Partes Interesadas.
- Todo empleado debe informar a su supervisor inmediatamente la existencia de alguna conducta que infrinja el Código de Conducta en general.

Violencia basada en género y acoso sexual

- Los trabajadores serán sensibilizados y familiarizados con las acciones que constituyen violencia basada de género, para que puedan identificar cuándo estas se manifiestan.
- Los trabajadores serán informados de que la violencia basada de género no solo se dirige a mujeres y niñas, sino también a personas con diversa orientación o identidad sexual (homosexuales, lesbianas, personas transgéneras, entre otros).
- Se informará a los trabajadores sobre la prohibición de cualquier acción que pueda constituir control y/o uso físico, emocional, sexual y/o de poder (financiero) contra trabajadoras, mujeres y personas LGBTQI+ del área de influencia de las obras.
- Se informará a cada trabajador sobre las penas por cualquier acción que constituya acoso sexual, violación o cualquier forma de agresión física o verbal contra trabajadoras y contra mujeres y personas LGBTQI+ de las comunidades del área de influencia de las obras.
- Se informará a los trabajadores sobre los riesgos de contraer o transmitir enfermedades de transmisión sexual en contacto con la población de las comunidades que rodean las obras.
- Al contratar trabajadores locales, estará prohibido negar oportunidades a las mujeres, e impedir que compitan por puestos de trabajo reconocidos como masculinos, que participen de entrenamiento de capacitación laboral, entre otras oportunidades.
- Todas las acciones referidas a temas de violencia en género y acoso sexual serán tratadas de manera adecuada, mediante mecanismos que mantengan resguardada la seguridad de las víctimas y serán merecedoras de las sanciones más estrictas (como es el despido por causa grave, entre otros), sin perjuicio de las consecuencias penales de dichos actos generen.

Higiene y seguridad

- Todo empleado debe cumplir rigurosamente las normas de seguridad ocupacional. Cualquier incumplimiento de estas normas será considerado como una falta grave por el Coordinador de Seguridad Ocupacional del Contratista.
- Todos los trabajadores deben cumplir las normas de prevención al Covid-19.
- Todo empleado deberá informar al Supervisor de Seguridad inmediato la existencia de alguna conducta que sea insegura o que no se ajuste a las normas de salud y seguridad.

- Se deberá realizar exámenes médicos para la admisión, despido y para cualquier cambio de función laboral.
- Todo empleado que muestre síntomas de enfermedad deberá reportarlo de inmediato.
- Todos los trabajadores deben aceptar tomar vacunas si es necesario.
- Todo empleado debe tener buenos hábitos de higiene personal. No se permitirá la eliminación de basura fuera de los contenedores de basura determinados. Se deberá utilizar los baños en las instalaciones.
- Los conductores de maquinaria pesada y los operadores de equipos que trabajen fuera de las instalaciones de trabajo seguirán estrictamente las señalizaciones viales y normas de tránsito. Y deben respetar la prohibición de tirar basura en las carreteras durante el viaje.
- Se prohíbe estrictamente el transporte de terceros en los vehículos de trabajo durante las actividades relacionadas con la construcción. Sólo se permite el transporte de terceros con autorización expresa y bajo la responsabilidad directa del Gerente de Contrato y/o Ingeniero Residente del Contratista.
- Se debe cumplir en todo momento el uso de caminos de servicio para la construcción, los límites de velocidad y cualquier instrucción contenida en las señalizaciones.

Patrimonio ambiental y cultural

- Se prohíbe estrictamente la pesca y la caza de fauna silvestre, así como el corte desautorizado de vegetación. Cualquier trabajador que sea encontrado realizando dichas acciones será despedido inmediatamente.
- Todo contacto visual con fauna terrestre local dentro de las áreas del proyecto debe ser reportado sin demora al supervisor inmediato para que el equipo de supervisión ambiental tome la acción adecuada.
- Se prohíbe alimentar a la fauna local.
- Se prohíbe mantener cualquier tipo de animal doméstico en las áreas del proyecto.
- Se prohíbe pasear en áreas ambientales sensibles fuera de las áreas del proyecto.
- Se prohíbe estrictamente encender pequeñas fogatas o iniciar quemas abiertas.
- Cualquier resto o vestigio arqueológico, paleontológico o histórico encontrado durante la construcción deberá ser preservado e informado sin demora al supervisor inmediato.

Salvaguardia general

Algunas situaciones o aspectos no previstos anteriormente pueden surgir durante el proceso de ejecución de las obras. En todas estas situaciones, se espera una conducta diligente por parte de los trabajadores, siguiendo el mismo estándar ético que guio la elaboración preliminar de este Código de Conducta.

5.6. Educación ambiental y social de trabajadores

Los empleados del Contratista y de los subcontratistas recibirán nociones de educación ambiental y social en módulos estándar con la duración necesaria para cubrir todo el contenido previsto, cada 6 (seis) meses, en charlas administradas en las áreas de apoyo. La participación será obligatoria, con registro de todos los participantes.

Los módulos de educación ambiental y social cubrirán el siguiente contenido:

- Resumen de la legislación ambiental y social pertinente, con énfasis en las prohibiciones sobre tala de vegetación no autorizada, pesca, caza de animales silvestres, colecta de plantas, daños al patrimonio histórico, cultural, arqueológico y paleontológico, emisión de ruido;
- Medidas de mitigación de impactos negativos e instrucciones de control ambiental contenidas en el PGAS, explicadas en lenguaje simple y directo, para informar sobre buenas prácticas a ser utilizadas y supervisadas en las obras;
- Prevención de incendios;
- Importancia de prevenir y controlar la contaminación ambiental;
- Manejo de residuos sólidos;
- Reconocimiento de animales venenosos y procedimientos en caso de mordeduras;
- Patrimonio arqueológico, histórico, cultural y paleontológico - sensibilización sobre la necesidad de preservación, nociones para la identificación y acciones a tomar en caso de hallazgos fortuitos;
- Explicación de cómo actuar en caso de emergencias como accidentes de trabajo, incendio accidental, entre otros;
- Pose y uso de armas en general - armas de fuego y armas blancas, excepto cuando lo exija la función ejercida;
- Límites de velocidad en caminos de acceso y carreteras;
- Presentación del Código de Conducta para los trabajadores y reglas sobre las relaciones con la comunidad del área de influencia;
- Educación sexual y enfermedades transmisibles;
- Riesgos de violencia sexual y de género relacionados con el Proyecto, las costumbres locales, la interacción adecuada con las comunidades;
- Prohibición de acoso/violencia sexual y de género;
- Canales disponibles para denunciar las infracciones al Código de Conducta, especialmente relacionadas a violencia sexual y de género, y la forma en que se gestionarán;
- Descripción de los procedimientos de supervisión / monitoreo ambiental de las obras, centrándose en el sistema de manejo de no conformidades;
- Uso de equipos de protección personal y colectiva (EEP y EPC);
- Entre otros temas.

6. Indicadores de Efectividad

Los indicadores del Programa deberán gestionar / monitorear los siguientes aspectos clave:

Medida	Indicadores
Preparación de una Política de Recursos Humano	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos de la Política de Recursos Humanos detallados y aprobados
Contratación y capacitación laboral	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de trabajadores capacitados en relación al total de trabajadores contratados • Cantidad de mujeres y de representantes de las minorías sexuales contratados en relación al total de trabajadores • Cantidad de trabajadores contratados localmente en relación al total de trabajadores
Condiciones de trabajo y de empleo	<ul style="list-style-type: none"> • Número de no conformidades (NC) registradas a través del P.02 relacionadas con las condiciones de Trabajo y de Empleo

Medida	Indicadores
Mecanismo de manejo de reclamos	<ul style="list-style-type: none"> • Número de quejas/sugerencias recibidas a través de los buzones de sugerencias instalados en las áreas de apoyo • Número de quejas/sugerencias respondidas / resueltas • Número de quejas/sugerencias respondidas dentro del plazo
Código de Conducta para los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> • Código de Conducta elaborado antes del inicio de las obras • Evidencia de inclusión del Código de Conducta como anexo a los contratos firmados con cada Contratista • Evidencia de divulgación del Código de Conducta en las áreas de apoyo del Proyecto • Cantidad de trabajadores entrenados en el contenido del Código de Conducta en relación al total de trabajadores contratados
Educación ambiental y social de trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de trabajadores que participan en eventos de Educación Ambiental y Social en relación al total de trabajadores

7. Reportes y Documentación

El INAPA y el Contratista deberán detallar los procedimientos de sus Políticas de Recursos Humanos.

El cumplimiento de los procedimientos por parte del Contratista se evidenciará mediante los informes periódicos durante la construcción, que deben incluir:

- Datos relacionados con las actividades de contratación de trabajadores locales y capacitación de trabajadores, indicando:
 - Número de trabajadores contratados, especificando el porcentaje de contratación y desmovilización local y no local;
 - Número de trabajadoras mujeres y otras minorías sexuales contratadas, en relación al total de contrataciones;
 - Registros y evidencia de capacitación brindada a los trabajadores contratados (lista de presencia, registro fotográfico, entre otros);
- Datos relacionados con el entrenamiento de trabajadores:
 - Número de trabajadores capacitados/entrenados para prevención y actuación en situaciones de fugas y derrames de productos peligrosos;
 - Cantidad de trabajadores entrenados en el procedimiento en caso de hallazgos fortuitos;
 - Cantidad de trabajadores entrenados en los módulos de capacitación ambiental en relación al total de trabajadores contratados;
 - Cantidad de trabajadores entrenados en relación al contenido del Código de Conducta.
- Registros de las quejas/sugerencias recibidas a través del mecanismo de quejas específico del Contratista y las respuestas a las mismas.

El cumplimiento también se evidenciará a través de las inspecciones periódicas y verificación de documentación laboral por parte de la empresa contratada por el INAPA para la supervisión de obras.

8. Cronograma de Ejecución

Los procedimientos de la Política de Recursos Humanos deben elaborarse y aprobarse antes de iniciar la construcción, al igual el detalle del Código de Conducta. La aplicación de las medidas durará toda la fase de construcción.

La capacitación ambiental de los trabajadores se aplicará después de la formación de los equipos del Contratista principal, antes del comienzo de las obras y cada cuatro meses durante la construcción, en un módulo estándar de una (1) hora de duración.

Las medidas de contratación de trabajadores deberán tener inicio en la etapa de planificación y podrán extenderse a gran parte de la fase de construcción mientras las obras civiles aún están en progreso.

COAAROM también debe elaborar su Política de Recursos Humanos en el primero año de operación, para aplicación en toda esta fase del Proyecto, después de que el INAPA le haya cedido la responsabilidad.

7.6

P.06 - Plan de Respuesta a Emergencias para la Fase de Construcción

1. Justificación del Plan

El Plan de Control Ambiental de la Construcción (P.01) proporciona procedimientos para prevenir o mitigar impactos durante la construcción del Proyecto. Sin embargo, pueden surgir situaciones de emergencia en las que el Contratista debe estar preparado para actuar rápidamente, y cuyas medidas necesarias no están contempladas en el P.01. Por ello, este Plan de Respuesta a Emergencias propone el detalle de procedimientos a ser adoptados para minimizar las consecuencias ambientales de cualquier escenario accidental a través de una acción de emergencia rápida y efectiva.

2. Objetivos Principales

El objetivo del Plan de Respuesta a Emergencias es el establecimiento de procedimientos técnicos y administrativos para acciones inmediatas, disciplinadas y eficientes, mediante el uso de mano de obra capacitada y equipo y materiales apropiados para ser aplicados en cualquier situación de emergencia durante la fase de obras del Proyecto de Saneamiento La Romana. El objetivo principal es, en caso de accidente, obtener una acción rápida y efectiva dirigida a preservar vidas, prevenir o minimizar la destrucción del Proyecto, protegiendo a las comunidades vecinas y el medio ambiente de la región.

El objetivo de este Plan también es comunicar a todos los involucrados sobre situaciones de emergencia, liberación accidental de contaminantes, y ocurrencias que pueden poner en peligro a la población y el medio ambiente.

3. Legislación Aplicable

- Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos;
- Decreto No. 1090/2004, que crea la Oficina Presidencial de Tecnología de la Información y Comunicación (OPTIC);
- Ley No. 63/2017, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana;
- Ley No. 184/2017, que establece el Sistema Nacional de Atención a Emergencias y Seguridad 9-1-1.

Instrumentos Internacionales

- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 4 - Salud y Seguridad de la Comunidad

4. Responsabilidades

El responsable de la ejecución del Plan de Respuesta a Emergencias para la Fase de Construcción es el Contratista, bajo la supervisión del INAPA.

5. Metodología de Implementación

El Plan de Respuesta a Emergencias para la Fase de Construcción a ser preparado por el Contratista debe incluir:

- Descripción de las hipótesis de emergencia consideradas;
- Los órganos a ser involucrados según el tipo de situación;
- La secuencia lógica de acciones a implementar en cada caso;
- El equipo y los recursos materiales y técnicos en los que deben confiar el Contratista, los subcontratistas y el INAPA para apoyar acciones de emergencia;
- La delimitación de responsabilidades.

Las hipótesis accidentales a ser consideradas en la fase de construcción son:

- Derrames de productos peligrosos en cursos de agua, en el mar y sobre el suelo;
- Incendios;
- Colapso de las paredes de las zanjas, con riesgo a los trabajadores;
- Caída de vehículos y personas en zanjas;
- Accidentes de vehículos que transportan insumos y trabajadores;
- Otros accidentes de tráfico;
- Accidentes durante operaciones marítimas para instalación del emisario submarino;
- Eventos extremos, como sismos, desbordamientos y sequías, huracanes y tormentas tropicales, aumento de temperatura y olas de calor (ver Análisis de Riesgos de Desastres en la **Sección 6.1.5**).