

# INTRODUCCIÓN

Frente a la realidad de la adecuación de nuestro sistema vial nacional, surge la necesidad de la industria de asfalto en nuestro país, en repuesta a esto se creó el proyecto **Planta de Asfalto ASFASA, código 21386**, es un proyecto existente de la Compañía Asfaltos Fabre Santos, SRL., y consiste en la operación de una planta de producción de hormigón asfáltico y está representado por el Ing. Ernesto Fabre cedula de identidad y electora # 001-0768100-9.

Técnicos del MIMARENA realizaron una visita previa al sitio de proyecto conforme al reglamento del Sistema de Autorizaciones Ambientales del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Reglamento del proceso de evaluación ambiental del 2014) y basada en este se confeccionaron los Términos de Referencia (TDRs) los cuales fueron remitidos con la comunicación # 03536, DEIA-3732-2022 del 14 de Diciembre 2022, en ellos se le requiere a los promotores realizar una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de acuerdo a la ley 64-00 sobre Ambiente y Recursos Naturales.

El uso moderno del asfalto para obras viales comenzó a finales del siglo pasado y creció rápidamente con el surgimiento de la industria automotriz. Desde entonces, la tecnología del asfalto ha dado grandes pasos, hoy día, los equipos y los procedimientos usados para construir estructuras de pavimentos asfálticos son bastante sofisticados. Elaborar y comercialización de hormigón asfáltico bajo los estándares de calidad exigida por las normas nacionales e internacionales, para satisfacer la demanda de hormigón asfáltico en la región, es motivación del promotor, para la ejecución del proyecto.

El proyecto Planta de Asfalto ASFASA, es una instalación de la cual se desarrolla en materia de producción industrial, aprovechando la oportunidad de inversión que ofrece el comercio de este material en la zona este del país, contribuyendo al incremento de la oferta del hormigón asfáltico, con lo que aumentaría la competencia del producto. Planta de Asfalto ASFASA, ha sido concebida dentro de la temática industrial de fabricación de productos para el revestimiento de carretera, está dedicado a la comercialización, producción, almacenamiento y venta de hormigón asfáltico, para su uso en obras viales y parqueos, siempre con el criterio de respetar el medio ambiente.

La operación de una planta de hormigón asfáltico requiere de actividades que interactúan con el medio ambiente y que son capaces de desarrollar alteraciones ambientales, estas se identificaron evaluando las acciones que se desarrollan por las actividades que son inherentes del proyecto en su fase de operación.

Por lo antes expuesto la empresa sujeta al proceso del obtener el permiso ambiental han contratado nuestros servicios para realizar dicho estudio ambiental que integra la evaluación de los impactos sobre el medio ambiente y se especifican las mejores alternativas tendientes a reducirlos. La DIA de este proyecto, coadyuva a garantizar la sostenibilidad ambiental en cada uno de los procesos desarrollados por la planta de asfalto a través de aumentar la eficiencia, mejoramiento y calidad de los productos, así como una adecuada gestión ambiental. Esta ha sido elaborada con todos los requerimientos exigidos en los TdR's suministrados con el cual se pretende obtener de manera definitiva la autorización ambiental.

En líneas generales el estudio está centrado en la identificación de los factores ambientales críticos y los impactos ambientales que se generan durante la fase de operación del proyecto y a la vez la oportunidad de remediarlos mediante un plan de manejo y adecuación ambiental. La DIA incluye los estudios necesarios como hidrología, geología, y socioeconómicos. Además, contiene la evaluación de los impactos ambientales identificados; el plan de manejo y adecuación ambiental que se aplicará para control y regulación de los impactos que han de ser generados, así como el plan de contingencia y el de abandono.

## El objetivo general del proyecto

Es la producción de hormigón asfáltico mediante la operación una planta de asfalto y su venta a nivel nacional.

## El objetivos de la DIA

Identificar, interpretar y calificar las interacciones de las actividades del proyecto con el entorno ambiental existente, para obtener una predicción real de las consecuencias ambientales que puedan ser ocasionadas del mismo, por la ejecución del proyecto, en las etapas de funcionamiento y abandono y además, obtener de manera definitiva el permiso ambiental al proyecto. Los **Objetivos específicos** de la Declaración de Impacto Ambiental son:

- Describir las condiciones ambientales del área de influencia del proyecto, a fin de optimizar y racionalizar, tanto los recursos técnicos como ambientales.
- Analizar los componentes ambientales con el fin de dimensionar los efectos ambientales y proponer alternativas de solución.
- Identificar y evaluar los impactos de forma cualitativa y cuantitativa, ocasionados por el proyecto, estableciendo su probabilidad de ocurrencia, orden de magnitud, tendencia y duración, así como su carácter de reversibilidad y permanencia en la fase de operación del proyecto.

- Prever en forma oportuna los posibles efectos sobre el ambiente y prevenirlos, mitigarlos, compensarlos y controlarlos mediante un plan de manejo y adecuación ambiental.
- Elaborar un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, contemplando el diseño de medidas y acciones viables y efectivas de prevención, corrección, compensación y mitigación de los impactos adversos del proyecto, a fin de garantizar su óptima gestión ambiental a lo largo de la etapa de operación.
- Diseñar un Plan de Monitoreo Ambiental, que contenga los procedimientos que permitan el seguimiento y control de los impactos ambientales generados por el proyecto y del comportamiento y eficacia de las acciones propuestas, en las etapas de operación y clausura del proyecto.
- Diseñar el Plan de Contingencia, sobre la base de la identificación y evaluación de los riesgos naturales, tecnológicos y sociales vinculados a la operación, y clausura del proyecto.
- Estructurar un Sistema de Gestión Ambiental en la etapa de operación y ejecución, con la finalidad de minimizar y/o compensar probables alteraciones en los parámetros ambientales y procurar la conservación de los recursos naturales y el desarrollo sostenido del ámbito del proyecto.

El proyecto más que brindar un servicio, ha de garantizar que se cumplan las normas y reglamentos establecidos por Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA) y de las demás instituciones que reglamentan este tipo de instalaciones

### **Alcance de la Declaración de Impacto Ambiental**

El alcance del estudio ambiental aquí presentado es, establecer las cualidades particulares para cada tipo de ecosistema presente en el área de estudio, más allá de una línea base de referencia, para que se puedan identificar y relacionar los efectos ambientales evitándose áreas críticas o ambientalmente sensibles o establecer restricciones dentro de las mismas.

La dirección de la empresa se compromete a implementar un plan de manejo y adecuación ambiental para la conservación del medio ambiente tal y como lo establece el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, pues se tiene conciencia de que la ejecución de este tipo de proyectos crea impactos negativos al medio ambiente.

La siguiente DIA contiene todos los elementos requeridos en los Términos de Referencias, esperando que el mismo llene las expectativas, se especifica en este estudio las mejores alternativas tendientes a reducir los impactos negativos son ocasionados sobre el medio ambiente debido a las actividades del proyecto.

El estudio incluye la descripción general del proyecto, y los estudios hidrológicos, de suelo, socioeconómicos, la identificación y evaluación de los impactos ambientales; además se presenta el plan de manejo y adecuación ambiental que se aplicará para control y regulación de los impactos que se generarán, así como el plan de contingencia para estar prevenidos y preparados ante cualquier tipo de emergencia.

La DIA incluye, entre los aspectos principales, una descripción de las características técnicas del proyecto: un diagnóstico del ambiente del área de influencia del proyecto que podría ser impactado por éste; la identificación de los impactos – positivos y negativos que podrían ocurrir en el ambiente; así como un Plan de Manejo Ambiental, que contiene un conjunto de medidas estructuradas que permitirán mitigar, controlar o evitar los impactos ambientales negativos, durante su funcionamiento del proyecto, así como en la fase de abandono.

Se tuvieron en cuenta las principales actividades del proyecto y su posible grado de afectación sobre los elementos o componentes del ambiente de su ámbito de influencia.

## Metodología elaboración DIA

La metodología empleada para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Planta de Asfalto ASFASA, es basada en el diagnóstico ambiental y las actividades del proyecto. Considerando los impactos tanto positivos como negativos del proyecto en el medio ambiente, se identifican aquellas acciones susceptibles de producir impactos y aquellos elementos y procesos del sistema ambiental susceptibles de recibirlas. Luego se evalúan cada uno de estos impactos de acuerdo a una serie de atributos, para la etapa de operación de la planta de asfalto. Finalmente, se desarrolla una valoración global de la incidencia ambiental del proyecto. Entre lo más relevante se analiza lo siguiente:

- Recopilación de la documentación relacionada
- Marco Ambiental
- Levantamiento de la línea base ambiental
- Actividades y procesos de la Planta de Asfalto
- Identificación y Valorización de los Impactos
- Elaboración del plan de manejo y adecuación ambiental con su presupuesto y cronograma de ejecución

Se ha dividido 7 capítulos, se presenta la introducción del proyecto donde se detallan los objetivos del proyecto y del estudio ambiental, además, los datos generales de la empresa y su política ambiental a seguir y la normativa ambiental existente para este tipo de proyecto. En el 1er se refiere a la información general del proyecto, en el 2do. Capítulo se da la descripción del área y el medio ambiente y se presenta la consulta pública mediante un análisis de interesados. En el 3ro. se identifican y se evalúan las alteraciones ambientales. El 4to. se refiere al Análisis de Riesgo y el Plan de Contingencia.

Se ofrecen las medidas aplicar para corregir los impactos y el plan de manejo y Adecuación ambiental con sus programas, presupuestos y programa de vigilancia en el capítulo cinco y el plan de abandono en el 6to capítulo. Por último, se dan las conclusiones y recomendaciones pertinentes en el séptimo capítulo. Se presenta en los anexos la Declaración Jurada del promotor del proyecto, presupuesto, documentos legales, planos del proyecto y las encuestas realizadas para el análisis de interesados.

La estrategia de manejo ambiental que se aplicará permitirá que el proyecto se realice en armonía con la conservación del ambiente, la salud y seguridad del personal de obra y la población, los cuales se proponen en el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, el cual forma parte de la presente Declaración de Impacto Ambiental. Esta DIA contiene todos los elementos requeridos en los Términos de Referencias, esperando que el mismo llene las expectativas, manifestando desde ahora el compromiso de hacer un uso racional apegado a los criterios que procuren impactar lo menos posible el medio ambiente. Sin embargo, la empresa está en la mejor disposición de introducir cualquier sugerencia tendiente a mejorar este trabajo luego ser revisado y evaluado.

## Datos de la Empresa

La Planta de Asfalto ASFASA es otro proyecto de la empresa Compañía Asfaltos Fabre Santos, SRL, que es una empresa que se dedica a la fabricación y venta de asfalto, construcción de calles, aceras, contenes y camino vecinales así como a la construcción y reconstrucción de edificaciones, y servicios de limpieza y ornato.

NOMBRE DE LA EMPRESA	Compañía Asfaltos Fabre Santos, SRL.
DIRECCION EMPRESA	C/Manuel Angel Monclus #66, Mirador Sur, Sto. Dgo, DN
RNC	1-24-00946-4
REGISTRO MERCANTIL	176567SD
TELÉFONO	(809) 258-9347 / (809) 206-3490
NOMBRE DEL PROYECTO	Planta de Asfalto ASFASA
ACTIVIDAD	Industria asfalto, Construcción
DIRECCIÓN	Carretera Sánchez, Paraje Galeón, Sección Cañafistol, municipio Baní, Provincia Peravia
REPRESENTANTE	Ernesto Fabre
CEDULA	001-0768100-9
DIRECCIÓN	C/ Hatuey casa # 62-A, Sector Los Cacicazgos, Sto. Dgo., DN
TELÉFONO	(809) 206-3490
EMAIL	fubre.ernestp@gmail.com

Cuadro # 1.- Datos de la Empresa

## Política ambiental de la empresa

La empresa tiene una política ambiental, basada en la aplicación de un sistema de gestión ambiental cuyos objetivos generales son:

- Garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, relacionadas con las actividades del proyecto.
- Asegurar el cumplimiento de las medidas ambientales propuesta para la mitigación, corrección y prevención de impactos ambientales.
- Recomendar las medidas preventivas y correctivas para situaciones de afectación no contempladas.
- Evaluar las medidas implantadas y proponer los ajustes necesarios, en caso de comprobarse poca efectividad en el control del impacto.
- Cuidar la seguridad de las personas tanto de quienes desarrollan las actividades como la de la población en el área de influencia directa del proyecto.
- Producir materiales de la mayor calidad posible en beneficio de las obras donde se han de emplear.
- Mantener en buenas condiciones de funcionamiento a toda la maquinaria y equipo, por medio de un adecuado mantenimiento, con la finalidad de evitar derrames de hidrocarburos, aceites y grasas, producción de ruidos y vibración, emisión de gases, vapores y olores, así como también mejorar la eficiencia y rendimiento productivo del equipo de trabajo.
- Suministrar información para documentar el avance en la ejecución de las medidas al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.



Foto #1.- Vista panorámica de la planta de asfalto

## Marco Jurídico y Legal: Las normativas generales del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA)

La institución rectora del tema que nos ocupa es el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA). Existen dos leyes que ofrecen el marco general de su funcionamiento y de las regulaciones sobre medio ambiente y recursos naturales. (1) Ley General sobre medio Ambiente y Recursos Naturales conocida como 64-00. (2) Ley Sectorial de Áreas Protegidas (202-04) que modifica parcialmente a la primera. Además, la MIMARENA se rige por más de un centenar de normas y reglamentos y resoluciones. El marco legal aplicable al proyecto y que será tomado en consideración en esta parte del estudio es la Ley de Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00), en los principios fundamentales del capítulo I están los artículos más relevantes:

**Art.1.-** La presente ley tiene por objeto establecer las normas para conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales asignando su uso sostenible.

**Art.3. -** Los recursos naturales y el medio ambiente son patrimonio común de la nación y un elemento esencial para el desarrollo sostenible del país.

La Ley de Medio Ambiente y Recursos Naturales en su capítulo IV de La Evaluación Ambiental, en sus artículos del 38 al 48 regulan las Evaluaciones Ambientales. El artículo 38 establece los instrumentos para la evaluación Ambiental como sigue:

**Art. 38.-** Con la finalidad de prevenir, controlar y mitigar los posibles impactos sobre el medio ambiente y los recursos naturales ocasionados por obras, proyectos y actividades, se establece el proceso de evaluación ambiental con los siguientes instrumentos:

- Declaración de impacto ambiental (DIA)
- Evaluación ambiental estratégica
- Estudio de impacto ambiental
- Informe ambiental
- Licencia ambiental
- Permiso ambiental
- Auditorías ambientales
- Consulta Pública

Los artículos 43 al 48 indican las disposiciones relacionadas con el otorgamiento de los permisos y licencias. El decreto 522-06 que establece el nuevo **Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo**.

## Ley General sobre medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00)

Esta ley se estructura en 6 títulos con 35 capítulos y 4 secciones, a lo largo de 108 páginas. El primer título del texto legal se refiere a los principios fundamentales, los objetivos y las definiciones básicas (arts. 1 al 26). En consecuencia, fija los objetivos generales y particulares de la propia ley (arts. 1 y 15), así como la definición de un total de 50 conceptos usados en el transcurso de la ley. De igual manera, fija una serie de principios que se pueden resumir en el art. 7, donde se consigna la integración metodológica y funcional de la noción de protección del medio ambiente a todos los programas del desarrollo. Dentro del mismo título se consigna la creación de SEMARENA (hoy MIMARENA) (art. 18) "...como organismo rector de la gestión del medio ambiente, los ecosistemas y los recursos naturales", a la que se le definen en el art. 18 un total de 25 funciones. Todas ellas conforman el amplio abanico de atribuciones de este ministerio, y en particular dos de ellos:

La ley faculta al ministerio para elaborar las políticas nacionales sobre medio ambiente. (2) De igual manera le concede la función de ejecutar esas políticas o fiscalizar sus cumplimientos. El art. 19 es muy importante pues crea el Consejo Nacional del Medio Ambiente, que incluye a 11 ministerios de estado (SET, SEA, SESPAS, SED, SEFA, SEREX, Trabajo, Industria y Comercio y Turismo), la Liga Municipal Dominicana, el INDRHI, y representantes de la sociedad civil y el empresariado.

De acuerdo con la ley -art. 24/25- con vista a garantizar tanto el diseño como la ejecución eficaz de las políticas se crea el Sistema Nacional de Gestión Ambiental y Recursos Naturales. Este sistema posee funciones de "formulación, orientación y coordinación" de las políticas e incluye desde las instituciones hasta las "orientaciones". Otros artículos de esta primera parte establecen la estructura de funcionamiento del ministerio y de cinco viceministerios (Gestión Ambiental, Suelos y Aguas, Recursos Forestales, Áreas Protegidas y Recursos Costeros y Marinos) además de una Oficina de Planificación y Programación. El segundo título (arts., 27 al 78) de la ley se refiere a los instrumentos para la gestión ambiental, y que se definen en unos 9 tipos:

- La planificación (como se concibe en el artículo 7 del título I).
- El ordenamiento territorial a partir de una clara identificación de las potencialidades y vulnerabilidades de los ecosistemas.
- El sistema de información.
- Un esquema riguroso de evaluación, basado en declaraciones de impactos, licencias, permisos, etc. La ley establece las 21 actividades que necesitan licencias y permisos, así como los procedimientos para solicitarlos.
- La vigilancia y la inspección.
- La educación y la divulgación.
- Una política de incentivos.
- Los fondos regulares y extraordinarios de la SERMAN (hoy MIMARENA).
- La declaración de zonas de emergencia y de riesgo ambientales.

El título III (arts. 79 al 115) se refiere a la protección y calidad del medio ambiente y en consecuencia se detiene en los diferentes tipos de contaminación punibles. Incluye las normas de prevención, control y evaluación del medio ambiente. En su capítulo I, art. 79, la ley consigna que la SERMAN, (hoy MIMARENA) tiene la potestad, previo dictamen técnico, de emitir normas y parámetros de calidad ambiental y de los ecosistemas, las que servirán de pautas para la gestión ambiental, así como ejercer control sobre las fuentes contaminantes. No obstante, la ley reconoce la potestad municipal para emitir normas locales, siempre que no se contradigan con la ley.

La mayor parte del título (arts. 86 a 115) está dedicada a definir, normar y establecer las condiciones de manejo de las contaminaciones de aguas, suelo y atmósfera; así como de la que se produzca por manipulación de sustancias peligrosas, por ruidos o por manejo de basuras y residuos domésticos municipales. Sobre ello volveremos más adelante.

El título IV (de los recursos naturales, arts. 116 a 164) establece que la conservación, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales deberá basarse en criterios relativos a la función ecológica del recurso, sus peculiaridad y fragilidad, la sostenibilidad de los manejos y los planes y prioridades de las locaciones del recurso. Al respecto, la ley establece normativas generales respecto al uso de las aguas, los suelos, la biodiversidad, los recursos costeros y marinos, los bosques, las cuevas y cavernas y el subsuelo. Más adelante trataremos específicamente algunos de estos recursos.

El título V (arts. 165 al 187) se refiere a las competencias, responsabilidades y sanciones en materia administrativa y judicial. Su aspecto más interesante es la creación de la Procuraduría para la Defensa del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, llamada a representar al estado y al interés público con carácter de parte procesal en acciones judiciales contra actos violatorios de las normas de conservación medioambiental.

Finalmente, el Título VI (Disposiciones generales y finales, arts. 187 al 204) contiene algunas precisiones legales respecto a modificaciones de leyes y decretos que normaban el funcionamiento de instituciones cuyas funciones han pasado parcialmente a la SERMAN, (hoy MIMARENA), como son los casos de la SEA y el INDRHI. En particular se establece la promulgación y/o modificación de leyes vigentes como la del Dominio de Aguas Terrestres y Distribución de Aguas Públicas (5852/62), la de Conservación Forestal (5856/62) y la de Incentivo al Desarrollo Forestal (290/1985).

## Ley Sectorial de Áreas protegidas (202-04)

Esta ley está dirigida a normar el funcionamiento del sistema de áreas protegidas y surge como resultado de la reducción del área protegida para facilitar su explotación turística. Posee 5 títulos y 41 artículos y su publicación oficial contiene 63 páginas. El título I, referido al objeto, definiciones, principios y criterios de aplicación abarca los arts. 1 al 5. En él se especifica que el objetivo principal de la ley es la preservación de las unidades de conservación que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, y que tienen importancia decisiva, ambiental, económica y estratégica para el desarrollo del país. Al mismo tiempo se define este último como: "...el conjunto armonizado de unidades naturales coordinadas dentro de sus propias categorías de manejo, las cuales poseen objetivos, características y tipos de manejo muy precisos y especializados, y diferentes entre ellas, y que, al considerarlas y administrarlas como conjunto, el Estado debe lograr que el sistema funcione como un solo ente".

El título II (del sistema nacional de áreas protegidas, arts. 6 al 14), reitera la definición anterior y declara que: "Estas áreas tienen carácter definitivo y comprenden los terrenos pertenecientes al Estado que conforman el Patrimonio Nacional de Áreas Bajo Régimen Especial de Protección y aquellos terrenos de dominio privado que se encuentren en ellas, así como las que se declaren en el futuro" (art. 6). Y se atribuyen a la SERMAN, (hoy MIMARENA) las atribuciones para definir políticas, administrar, reglamentar, orientar y programar el manejo del sistema. Este título también fija la tipología de áreas protegidas, acorde con las normas internacionales. Acoge cinco tipos o categorías, cada una de las cuales implica objetivos, normas de protección y usos diferentes:

- Áreas de protección estricta.
- Parques nacionales.
- Áreas de protección especial.
- Reserva natural.
- Paisajes protegidos

El título III, atañe a la administración y financiamiento del sistema (arts. 15 al 29). En él se definen las responsabilidades administrativas del estado, representado por SERMAN, (hoy MIMARENA), así como las obligaciones financieras y las modalidades de generales y sanciones es abordado. Finalmente, el título V explica los límites de las áreas protegidas concretas, en los artículos 37 al 41.

## La ley 64-00 y el Recurso Agua

La ley 64-00 dedica el capítulo III del título IV sobre los recursos naturales, a las aguas en general (artículos 126-135), y el capítulo II del título III a la protección ellas contra la contaminación. En primer lugar, la ley consagra la propiedad exclusiva que tiene el Estado dominicano sobre las aguas dentro su territorio, como bien lo establece el artículo 126: “Todas las aguas del país, sin excepción alguna, son propiedad del Estado y su dominio es inalienable, imprescriptible e inembargable. No existe la propiedad privada de las aguas ni derechos adquiridos sobre ellas.”

En este sentido, esta ley establece el derecho que tienen todas las personas a la utilización del agua para satisfacer sus necesidades vitales, siempre que no cause perjuicio a otros usuarios o a las propias aguas (Art. 127). Dicho uso se permitirá en armonía con el interés social y el desarrollo del país (Art.128) y de acuerdo con la capacidad de la cuenca y el estado cualitativo de sus aguas (Art. 129). Si son usadas para el abastecimiento público se restringirá el uso para garantizar, mantener e incrementar la calidad y cantidad (Art. 132). Con vista a la protección de la vida humana como a la protección de las aguas, la ley 64-00 prohíbe la autorización de asentamientos humanos en los lechos, cauces de ríos, zonas de deyección, zonas expuestas a variaciones marítimas, terrenos inundables, pantanosos, en lugares donde existan probabilidades de desbordamiento de aguadas. Incluso la ley obliga al Estado a trazar un plan de reubicación de las personas instaladas en estos lugares (Art. 110).

Así mismo, ella establece una franja de protección obligatoria del río de treinta metros en ambos márgenes de las corrientes fluviales, lagos, lagunas y embalses (Art. 128). Por otro lado, los artículos 82 y 133 de dicha ley prohíben el vertimiento de sustancias, desechos, escombros o basuras en los ríos, lagos, lagunas, arroyos, embalses, el mar y cualquier otro cuerpo o curso de agua. Y en relación a ello, obliga al responsable a reparar la degradación ambiental provocada por este hecho (Art. 83). Esta interdicción se amplía con el artículo 86 que prohíbe la ubicación en las zonas de influencias de instalaciones cuyos residuales presenten riesgos potenciales de contaminación.

## Norma de calidad de agua

La resolución 09/2003 de la SERMAN, (HOY MIMARENA) aprueba y emite la Norma Ambiental de Calidad del Agua y Control de Descargas. Sus principales objetivos son “proTEGER, preservar, conservar y mejorar la calidad de las fuentes de suministro de agua a la población, la propagación y el mantenimiento de la vida acuática, tanto en los cuerpos naturales como artificiales, así sean superficiales, subterráneos o costeros”. En sentido general, esta norma establece los requisitos que deben cumplir las personas físicas o jurídicas responsables de descargas hídricas a los cuerpos receptores, y clasifica las aguas superficiales y costeras de acuerdo a sus usos preponderantes. Ella tiene un alcance general. La norma define los cuerpos receptores de descargas de aguas residuales en cuatro grupos (Art. 4):

- Superficiales
- Costeras
- Subterráneas
- Red de alcantarillado

Esta norma prohíbe la descarga de

- Aguas residuales a la red de alcantarillado pluvial, así como la construcción de sistemas de alcantarillado combinado (Art. 7.1)
- Aguas residuales industriales sin previo pretratamiento a la red de alcantarillado (Art. 7.2).
- Gasolina, benceno, naftaleno, fuel-oíl, petróleo, aceites lubricantes y cualquier otro derivado del petróleo a cualquier cuerpo hídrico (Art. 7.3).
- Desechos sólidos de cualquier tipo a los cuerpos hídricos receptores (Art. 7.4).
- Sustancias inflamables o explosivas, elementos radioactivos y sustancias tóxicas puras o mezclada (Art. 7.5).

### Norma Calidad de Aguas Subterráneas

La resolución 09/2004 establece la Norma Ambiental sobre Calidad de Aguas Subterráneas y Descargas al Subsuelo. Ella tiene por objetivo general “proteger, conservar y mejorar la calidad de los cuerpos hídricos nacionales, en particular de las aguas subterráneas, para garantizar la seguridad de su uso y promover el mantenimiento de condiciones adecuadas para el desarrollo de los ecosistemas asociados a las mismas” (Art. 1). Para ello se plantea (Art. 2):

- Establecer los estándares de calidad de las aguas subterráneas según su utilidad principal
- Establecer los requisitos y las especificaciones técnicas para la construcción de pozos y la explotación de las aguas subterráneas,
- Establecer los requisitos que deben cumplir cualquier tipo de descarga de líquidos al suelo o subsuelo.
- Clasificar los acuíferos, según su nivel de vulnerabilidad.
- Establecer los estándares de calidad que debe poseer un cuerpo receptor.
- Establecer disposiciones generales para la aplicación de esta norma.

La norma tiene un alcance general en todo el territorio nacional (Art. 3). Ella otorga a la SERMAN, (hoy MIMARENA): el control y la preservación de dichas aguas en todo el país (Art. 4), la aplicación de la norma, fomento del uso racional de las aguas subterráneas (Art. 5). Esta norma establece:

- Las características y reglas para la construcción, mantenimientos y usos de los diferentes pozos.
- Las condiciones para el establecimiento y manejo de las zonas de veda.
- Las clasificaciones para las aguas subterráneas.
- Los métodos de control de descargas al subsuelo
- Las clasificaciones de las fuentes contaminantes del subsuelo
- Las responsabilidades de los productores y emisores de descargas

En sentido general están prohibidas las descargas al subsuelo

- Aguas residuales domésticas si hay acceso alcantarillado sanitario (Artículo 67)
- Aguas residuales en zonas saturadas del acuífero (Art. 68)
- Desechos sólidos o viscosos sin tratamiento (Art. 69)
- Sustancias inflamables o explosivas, elementos radioactivos y sustancias tóxicas sin tratamiento (Art. 70)

## La ley 64-00 y el recurso suelo

La ley marco crea un viceministerio de suelo y aguas y en sus objetivos declara explícitamente el mejoramiento de la gestión del suelo como uno de sus objetivos. En el título III, el capítulo III trata específicamente la contaminación del suelo y prevé la prohibición del uso de sustancias sólidas o líquidas contaminantes (desechos, aguas para riegos, agroquímicos) así como acciones que puedan conllevar a la degradación de los suelos (laterización, desertización, salinización, etc.). Por su parte, el capítulo II del Título IV establece la zonificación del suelo nacional para determinar y delimitar claramente el potencial y los usos que deben o pueden darse a los suelos. En particular establece dos tipos de uso relacionados con los tipos de suelos:

- Los suelos de pendientes mayores de 60 % no podrán tener otro uso agrícola que las plantaciones de árboles frutales o maderables.
- Los suelos I al III deberán usarse para producir alimentos.
- Finalmente, la ley obliga a la conservación y rehabilitación del suelo cuando este haya sido afectado por algún uso.

## La ley 64/00 sobre recursos forestales

De acuerdo con la ley (art. 25), una de las principales funciones de la SERMAN, (hoy MIMARENA) sería: “Promover y garantizar la conservación y el uso sostenible de los recursos forestales y vigilar la aplicación de la política forestal del estado y las normas que le regulan” los artículos que tratan de los bosques son los numerados 154 a 159. En ellos los bosques son catalogados en cinco categorías que implican usos y manejos diferentes:

- Bosques nativos en áreas protegidas.
- Bosques nativos en categoría de protección.
- Bosques nativos en categorías de protección y de producción.
- Bosques artificiales en categorías de protección y de producción.
- Bosques artificiales en categoría de producción.

Al mismo tiempo la ley declara su interés en el fomento de las plantaciones forestales, pero sobre la base de estudios de impactos ambientales y de la concesión de licencias de acuerdo con los procedimientos detallados en el artículo 42.

Finalmente, la ley declara la cesación de toda explotación de bosques nativos hasta tanto no exista un inventario forestal, y en todos los casos se trataría de autorizar las explotaciones solamente en las cuencas medias y bajas.

## El reglamento Forestal y otras normas

El reglamento data del 2001, Contiene 12 capítulos y fija cuatro objetivos principales:

- Establecer normas dentro de la ley para la conservación, fomento y desarrollo de los recursos forestales.
- Promover y normar la protección y el uso sostenible de los recursos forestales con la participación de la sociedad civil.
- Asegurar el ordenamiento, conservación y desarrollo sostenible de los bosques existentes y la recuperación forestal de áreas actualmente desprovistas de vegetación.
- Promover la restauración y desarrollo de los bosques en tierra de aptitud forestal.

El reglamento se complementa con al menos cuatro normas técnicas que fueron emitidas tras la finalización del inventario forestal y mediante el decreto 659 del 21 de junio del 2001:

- Norma 1 - Normas técnicas para planes de manejo forestal. Contiene de manera detallada los principios, criterios, indicadores y metodologías para el manejo forestal (inventarios forestales, mapas, presentación de planes, procesos de aprobación, etc.)
- Norma 2 - Normas técnicas para la ruta nacional del transporte. Fija las rutas de transportación de la madera, así como la locación de las casetas de control y la metodología para ejercerlo.
- Norma 3 - Normas y procedimientos para los permisos forestales. Presenta los procedimientos para los permisos forestales, las tarifas de las tasas y la documentación requerida.
- Norma 4 - Normas técnicas para el establecimiento y certificación de plantaciones
- forestales. Presenta la metodología y documentación para los objetivos mencionados.

## Norma de calidad de aire

En relación a la contaminación, la ley 64-00 faculta a la SERMAN, (HOY MIMARENA), en coordinación con la SESPAS y los ayuntamientos, a regular las acciones, actividades o factores que puedan causar deterioro y/o degradación de la calidad del aire o de la atmósfera (Art. 92) y, junto a obras públicas y los ayuntamientos, reglamentará el control de emisiones de gases y ruidos dañinos y contaminantes (art.93).

En consecuencia, en octubre de 2003, se emitió la resolución 10-2003 mediante la cual aprobaba y emitía las normas ambientales de Calidad del Aire, Control de Emisiones de Contaminantes Atmosféricos Provenientes de Vehículos y la de Control de las Emisiones de Contaminantes Atmosféricos Provenientes de Fuentes Fijas. Estas se encargan de establecer los valores máximos permisibles de concentración de contaminantes en función de la salud de la población. Ellas establecen los métodos y escalas de referencia para muestreo y análisis de la calidad del aire. Las normas de Calidad de Aire hacen referencia expresa a: Dióxido de azufre, partículas totales suspendidas, monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno, ozono y plomo.

Las normas para contaminantes atmosféricos de fuentes fijas hacen alusión a: Ácido sulfúrico, bromuro de hidrógeno, cadmio, cloruro de hidrógeno, compuestos orgánicos volátiles, dioxinas y furanos, dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, fluoruro, fluoruro de hidrógeno, hidrocarburos aromáticos policíclicos, monóxido de carbono, partículas sólidas, pentóxido de fósforo, plomo y compuestos, polvos, sulfuro de hidrógeno, trióxido de antimonio y trióxido de arsénico.

En función de la calidad del aire estas normas:

- Prohíben quemar residuos y líquidos, o cualquier otro material combustible, a cielo abierto en áreas urbanas, vías públicas y recintos privados excepto cuando se intente prevenir la propagación del fuego o por razones sanitarias.
- La inspección de los vehículos de motor para verificar los niveles de opacidad.

## Sobre el Ruido

El artículo 114 de la ley 64-00 confiere a la SERMAN (hoy MIMARENA), en coordinación con los ayuntamientos municipales y la policía nacional, regular la emisión de ruidos y sonidos molestos o dañinos al medio ambiente y la salud, en el aire y en las zonas residenciales de las áreas urbanas y rurales, así como el uso fijo o ambulatorio de altoparlantes. La Resolución 08-2003 de la SERMAN (hoy MIMARENA) aprueba la norma ambiental para la protección contra ruidos y la que establece un método de referencia para la medición del mismo.

## Sobre Desechos no peligrosos

La obligación de los ayuntamientos municipales de recoger, tratar, transportar y depositar a su destino final los desechos sólidos no peligrosos está condicionada al respecto de las normas oficiales emitidas por la SERMAN (hoy MIMARENA) y la SESPAS (Art. 106, ley 64-00). Los desechos no peligrosos solo pueden colocarse, lanzarse o disponerse finalmente en lugares establecidos para ello. Estos lugares precisan de una evaluación ambiental previa y nunca se ubicarán en las proximidades de lechos, fuentes, cuerpos de agua, ni en lugares donde la escorrentía y la infiltración pueda contaminarla (Art.107).

## Norma para la Gestión Integral de Desechos Infecciosos

Establece el Manejo, Segregación, Almacenamiento Transitorio, Transportación, Tratamiento y Depósito Final de los desechos infecciosos en la Republica Dominicana.

## Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos

La Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos, **ley 225-20**, aprobada en la cámara de Diputados el 30 de septiembre de 2020 y con el decreto 320-21 del 16 mayo 2021, tiene por objeto prevenir la generación de residuos y establece el régimen jurídico de su gestión integral para fomentar la reducción, reutilización, reciclaje, aprovechamiento y valorización. Igualmente regula los sistemas de recolección, transporte y barrido de dichos residuos.

Ésta cuenta con 16 principios dentro de los cuales se encuentran: la responsabilidad compartida, la reducción de la generación, la participación ciudadana, la sostenibilidad financiera, la promoción de mercados verdes, la jerarquía de la gestión de los residuos, entre otras. La misma dispone la creación del departamento para la gestión integral de residuos, como unidad administrativa del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y mantiene atribuciones a los ayuntamientos y juntas distritales.

Dentro de las responsabilidades atribuidas a los generadores de residuos, se encuentran el manejo de residuos desde su producción hasta la disposición final de este bajo el siguiente esquema:

Reducir la generación de residuos, separar dichos residuos y apoyar los programas que el Estado impulse para gestionar de manera sostenible los residuos que se generen en el país. Con esta nueva ley se crean los instrumentos económicos para la gestión integral de residuos, cuyo objetivo es incentivar la participación de los diferentes sectores en la aplicación de la ley, estos son formulados y aplicados para que las personas físicas o jurídicas asuman los beneficios y costo ambientales que generen sus actividades económicas. Las autoridades promoverán y priorizarán el manejo eco eficiente de los residuos, especialmente en los aspectos de minimización, reducción de insumos y materia prima. Se establece también, una contribución especial para la gestión de residuos que grava a toda persona jurídica, entidad e institución pública, con el fin de crear un fondo para mitigar los efectos negativos de la actual disposición de residuos y desarrollar un sistema integral de gestión de los mismos

## Ley sobre el Distrito Nacional y los municipios

**La ley 176-07** establece dentro de sus atribuciones, la responsabilidad de los municipios en la gestión de los residuos. Específicamente en el Capítulo 1 “De las Competencias”, en el artículo 19, se indica: normar y gestionar la protección de la higiene y salubridad públicas para garantizar el saneamiento ambiental, además de ofrecer los servicios de limpieza y ornato público, recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.

## Norma para la Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos Municipales

La resolución 12/2003 de la MIMARENA aprueba y emite la Norma para la Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos Municipales.

El objetivo expreso de la norma es “proteger la salud humana y la calidad de vida de la población, así como promover la preservación y protección del ambiente, estableciendo los lineamientos para la gestión de los residuos sólidos municipales no peligrosos. Especifica los requisitos sanitarios que se cumplirán en el almacenamiento, recolección, transporte y disposición final, así como las disposiciones generales para la reducción, reaprovechamiento y reciclaje” (Art. 1.1).

Dicha resolución tiene alcance y obligatoriedad general en el territorio dominicano (Art. 1.2). El artículo 4.1 establece que es responsabilidad y propiedad municipal los residuos sólidos entregados o depositados en los recolectores públicos.

Según la norma, la gestión ambiental adecuada de los residuos sólidos debe regirse por los siguientes principios (Art. 3):

- Contribución a la mejora de la calidad de vida de los habitantes.
- Observación de los procedimientos técnicos adecuados para la prevención de impactos y garantizar la protección del ambiente.
- Adopción de las medidas necesarias para minimizar y mitigar los impactos negativos al medio ambiente. Incorporación de programas y proyectos de reducción de origen de residuos.
- Educación, concientización y participación ciudadanas como esenciales.
- Mantenimiento continuo del mejoramiento de la gestión de residuos.
- Igualdad en el préstamo del servicio a todos los sectores.
- Quien contamina paga.

La norma dispone:

- El control sanitario para evitar afectaciones ambientales (Art. 4.2)
- El establecimiento de planes directores de manejo (Art. 4.3)
- Medidas de seguridad laboral y sanitaria para los recolectores (Art. 4.4)
- Obligación de las autoridades de mantener el servicio (Art. 4.5) La norma

obliga a (Art. 5):

- Los propietarios a mantener limpios sus parcelas, solares baldíos, locales,
- Los vendedores ambulantes a recolectar y almacenar provisionalmente los residuos que generen.
- Las instituciones que puedan deben recolectar y transportar los escombros que se produzcan.
- Los ayuntamientos a retirar y disponer adecuadamente las propagandas colocadas en las vías públicas.

La norma prohíbe:

- Depositar residuos sólidos fuera de los recipientes de almacenamiento o de los contenedores públicos (Art. 5.3.1).

## Ley de Hidrocarburos 112-00

Ley de Hidrocarburos donde Se establece un impuesto al consumo de combustibles fósiles y derivados del petróleo despachados a través de la Refinería Dominicana de Petróleo, S.A. (**REFIDOMSA**) u otra empresa, o importado al país directamente por cualquier otra persona física o empresa para consumo propio o para la venta total o parcial a otros consumidores.

El reglamento que contiene esta ley está destinado a servir de guía a las actividades que realizarán las empresas o personas físicas que importen fósiles y derivados del petróleo para la venta total, parcial o para consumo propio como medio de generación de electricidad, en cuanto al mecanismo para el pago y tramitación de los impuestos por parte de las empresas importadoras como agentes de retención, así como otros aspectos establecidos mediante la Ley de Hidrocarburos, No. 112-000, promulgada por el Poder Ejecutivo en fecha 29 de noviembre del 2000

## Ley No. 340-06 sobre Compras y Contrataciones de Bienes, Servicios, Obras y Concesiones

La presente ley tiene por objeto establecer los principios y normas generales que rigen la contratación pública, relacionada con los bienes, obras, servicios y concesiones del Estado, así como las modalidades que dentro de cada especialidad puedan considerarse, por lo que el Sistema de Contratación Pública está integrado por estos principios, normas, órganos y procesos que rigen y son utilizados por los organismos públicos para adquirir bienes y servicios, contratar obras públicas y otorgar concesiones, así como sus modalidades.

El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) decidió mediante resolución liberalizar el mercado de cemento asfáltico. La disposición está amparada en lo que establece la Ley 340-06, del 18 de agosto de 2006, sobre Compras y Contrataciones de Bienes, Obras, Servicios y Concesiones, modificada por la Ley 449-06, del 6 de diciembre de 2006. También, por el Decreto número 543-12, del 6 de diciembre de 2012, mediante el cual se instituye el Reglamento de Compras, Contrataciones de Bienes, Obras, Servicios y Concesiones.

## **Convenios Internacionales**

La República Dominicana participa en los varios convenios internacionales para la protección del medio ambiente, los cuales han sido avalados y aprobados mediante a Decretos Oficiales y resoluciones.

**Convenio sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITIES 1998).** El 52-92 del 8 dic. 92. **Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono y el protocolo de Montreal**, relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono. 25-96, 2 Oct 1996.

**Convenio sobre biodiversidad biológica**, suscrita por el estado dominicano y la conferencia de las naciones unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo Cumbre de la Tierra, en Rio de Janeiro, Brasil, 5 junio 1992. 182-98, 18 junio 98, convenio marco de las naciones unidas sobre el cambio climático, suscrito en 9 mayo 1992, entre la ONU y sus estados miembros.

**El Protocolo de Nagoya adoptado en Nagoya, Japón**, el 29 de octubre de 2011, suscrito por la República Dominicana el 20 de septiembre de 2011, sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización al Convenio sobre la Diversidad Biológica, que entró en vigor el 29 de diciembre de 1993. G. O. No. 10760 del 30 de junio de 2014 mediante la Res. No. 210-14.

El 17 de diciembre de 1973, la Asamblea General de las Naciones Unidas emitió la resolución No. 129 sobre la **Cooperación en el Ámbito del Medio Ambiente en Materia de Recursos Naturales Compartidos por dos o más Estados**. Mediante esta resolución, se establecía que era necesario “asegurar una cooperación eficaz entre los países de conformidad al establecimiento de normas internacionales adecuadas relativas a la conservación y explotación armoniosa de los recursos naturales comunes a dos o más Estados”.

El 12 de diciembre de 1974, se estableció la Carta de Derecho y Deberes Económicos de los Estados en el cual se establecen ciertas limitaciones a la soberanía plena de los Estados para el caso de los recursos naturales compartidos.

## **Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía.**

Este convenio fue firmado en París, Francia el 17 de junio de 1994 y su objetivo principal es establecer un mecanismo eficaz de colaboración internacional para evitar el aumento gradual de la desertificación existente en los países que afrontan grandes sequías, en especial en África

### **Convenio para la Protección y el desarrollo del medio Marino de la región del gran Caribe (CARTAGENA).**

Este convenio fue firmado en Cartagena, Colombia el 24 de Marzo de 1983 y su objetivo principal es proteger y ordenar el medio marino y las zonas costeras de la Región del Gran Caribe (Golfo de México, El Mar Caribe y Zonas Adyacentes del Océano Atlántico) especialmente en relación con la contaminación causada, por descargas desde buques, por vertimientos de desechos y otras materias desde buques, aeronaves, o estructuras artificiales en el mar, por desechos y descargas originadas por fuentes terrestres, por la explotación y exploración de los fondos marinos y del subsuelo y por descargas en la atmósfera generadas por actividades realizadas en su territorio.

### **Convenio sobre el procedimiento de consentimiento fundamentado previo aplicable a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional (ROTTERDAM).**

Este convenio fue firmado en Rotterdam, Países Bajos el 10 de Septiembre de 1998 y su objetivo principal es promover la responsabilidad compartida y los esfuerzos conjuntos de las partes contratantes en la esfera del comercio internacional de ciertos productos químicos peligrosos a fin de proteger la salud humana y el medio ambiente frente a posibles daños y contribuir a su utilización ambientalmente racional, facilitando el intercambio de información acerca de sus características, estableciendo un proceso nacional de adopción de decisiones sobre su importación y exportación y difundiendo esas decisiones a las partes.

### **El Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por daños causados por la contaminación de las aguas del mar por hidrocarburos del 22 de Octubre1975.**

Este fue firmado en nuestro país, el cual tiene como principal objetivo, Establecer normas que garanticen la debida reparación a las personas que sufren daños causados por la contaminación resultante de derrames o descargas de hidrocarburos procedentes de los barcos, así como establecer las reglas y procedimientos a adoptar a escala internacional, para dirimir toda cuestión de responsabilidad y la fijación de una indemnización equitativa en tales casos.

### **Convención de Ramsar**

La Convención de Ramsar actualmente tiene 168 Partes Contratantes (países miembros) y recibe su nombre por la ciudad iraní donde se firmó el tratado en 1971. La Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional, conocida como la Convención de Ramsar, es un acuerdo internacional que promueve la conservación y el uso racional de los humedales. Es el único tratado mundial que se centra en un único ecosistema. La Rep. Dominicana tiene actualmente 4 sitios designados como humedales de Importancia Internacional con una superficie de 135,097 has.

<b>Normas Ambientales</b>	<b>Referencia</b>	<b>Descripción</b>
Sobre la protección contra ruido. (NA-RU-001-03).	RU-CA-01	Estándares para la protección contra ruido
	RU-FF-01	Referencia para la medición de ruidos de fuentes fijas.
	RU-FM-01	Referencia para el control de la emisión de ruido del tráfico vehicular.
Sobre la calidad del agua y control de descarga	AG-CC-01	Normas de calidad de agua y control de descarga.
Sobre la calidad del aire y control emisiones atmosféricas. (NA-AI-001-03)	AR-CA-01	Norma de calidad de aire.
	AR-FF-01	Norma para contaminantes atmosférico de fuentes fijas.
	AR-FM-01	Norma para el control de emisiones de vehículos.
Sobre gestión ambiental residuos sólidos no peligrosos	RE-DM-01	Norma para la gestión ambiental de residuos sólidos municipales NA-RS-001-03)
Sobre gestión ambiental residuos sólidos peligrosos	RE-NA-06	Norma para la Gestión Integral de Desechos Infecciosos
Para la conservación, preservación y manejo de las áreas protegidas y la vida silvestre		Normas sobre áreas protegidas y vida silvestre. Reglamento para el Co-Manejo áreas protegidas en la Rep. Dominicana
ISO 14,000		Herramienta fundamental para elaborar un sistema de Gestión Ambiental
<b>Leyes</b>	<b>Fecha</b>	<b>Descripción</b>
487-69	15 octubre 1969	Ley para control de explotación y conservación de aguas subterráneas
64-00	18 agosto 2000	Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales
202-04	30 Julio 2004	Ley Sectorial sobre Áreas Protegidas
340-06	06/12/2006	Compras y Contrataciones de Bienes, Servicios, Obras y Concesiones
522-06	Decreto	Decreto que establece el nuevo reglamento de seguridad y salud en el trabajo
225-20	30/9/2000	Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos
112-00	29/11/2000	Ley de Hidrocarburos
<b>Reglamento</b>	<b>Fecha</b>	<b>Descripción</b>
2119 (GO 9260)	29/3/1972	Fija los límites y condiciones en que deben instalarse los tanques con licuados de petróleo.

Cuadro # 2.- Las normativas generales del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

## Descripción del proyecto

En este capítulo se da la información y descripción general del proyecto Planta de Asfalto ASFASA, el cual consiste en una infraestructura industrial, mediante la operación de una planta de producción de hormigón asfáltico caliente a partir de la dosificación de los tres componentes principales gravilla, arena y cemento asfáltico (AC-30), para ser usado en pavimentación de acuerdo a la demanda del producto, ha de contar con la sostenibilidad ambiental necesaria para el manejo adecuado de este tipo de proyecto siempre respetando el medio ambiente. La planta de asfalto es marca Barber Green. El uso actual del terreno que ocupa Planta de Asfalto ASFASA está dividido entre las instalaciones de oficina, laboratorio, parqueo, áreas de acopios materiales áridos, almacén de materiales y planta de producción de asfalto. Se considera una producción de 80 toneladas de asfalto de mezcla caliente por hora (TPH), no se producirá todos los días sino cuando se requiera. Para la producción de asfalto se requiere material gravillas y arenas provenientes de canteras y/o empresas autorizadas por el ministerio de medio ambiente que cuentan con sus permisos ambientales. El proyecto cuenta con todos los equipos y servicios que demanda este tipo de empresa para la producción de asfalto y ha sido concebido dentro de la temática industrial de fabricación de productos para el revestimiento, está dedicado a la comercialización, producción, almacenamiento y venta de hormigón asfáltico, para su uso de la pavimentación en obras viales y parques, siempre con el criterio desarrollo sostenible y respetar el medio ambiente.

### Costo del proyecto.

El costo de inversión para este proyecto es de un monto de treinta millones ochocientos setenta mil pesos dominicanos (RD\$30,870,000.00) en la planta de asfalto completa, plantas de generación eléctrica, equipos y maquinarias laboratorio equipos de oficinas, cómputos, y locales, tanques de combustibles y tanque almacenamiento AC-30 de 30,000 gls. Ademas, alquiler del terreno por 5 años. Ver presupuesto anexo.

### Ubicación

El proyecto ocupa una extensión de terreno de 5,495.85 m<sup>2</sup> con un área de construcción de 2,000 m<sup>2</sup> en el ámbito de la parcela 1300 ubicada en la Carretera Sánchez (Bani-Azua), Paraje Galeón, Sección Cañafistol, municipio Matanzas, Provincia Peravia. Es de fácil acceso por la carretera Bani-Azua la cual esta en excelentes condiciones. Geográficamente, su ubicación está dentro de la carta topográfica denominada Bani Hoja 6070 III, serie E733, Edición 2-ICM, Escala 1: 50,000, específicamente el polígono del proyecto está definido por las coordenadas por pares "Este-Norte" UTM 19Q que se muestran a continuación:

No.	X	Y	No.	X	Y
1	3528773.29	2024982.36	7	352973.22	2025009.03
2	352901.26	2025030.26	8	352982.84	2024979.70
3	352922.86	2025017.66	9	353008.08	2024967.46
4	352936.67	2025023.0	10	352986.39	2024909.82
5	352948.33	2025022.38	11	352960.43	2024927.16
6	352964.77	2025015.90	12	352919.48	2024954.66

Cuadro # 3.- Coordenadas UTM del Polígono del proyecto

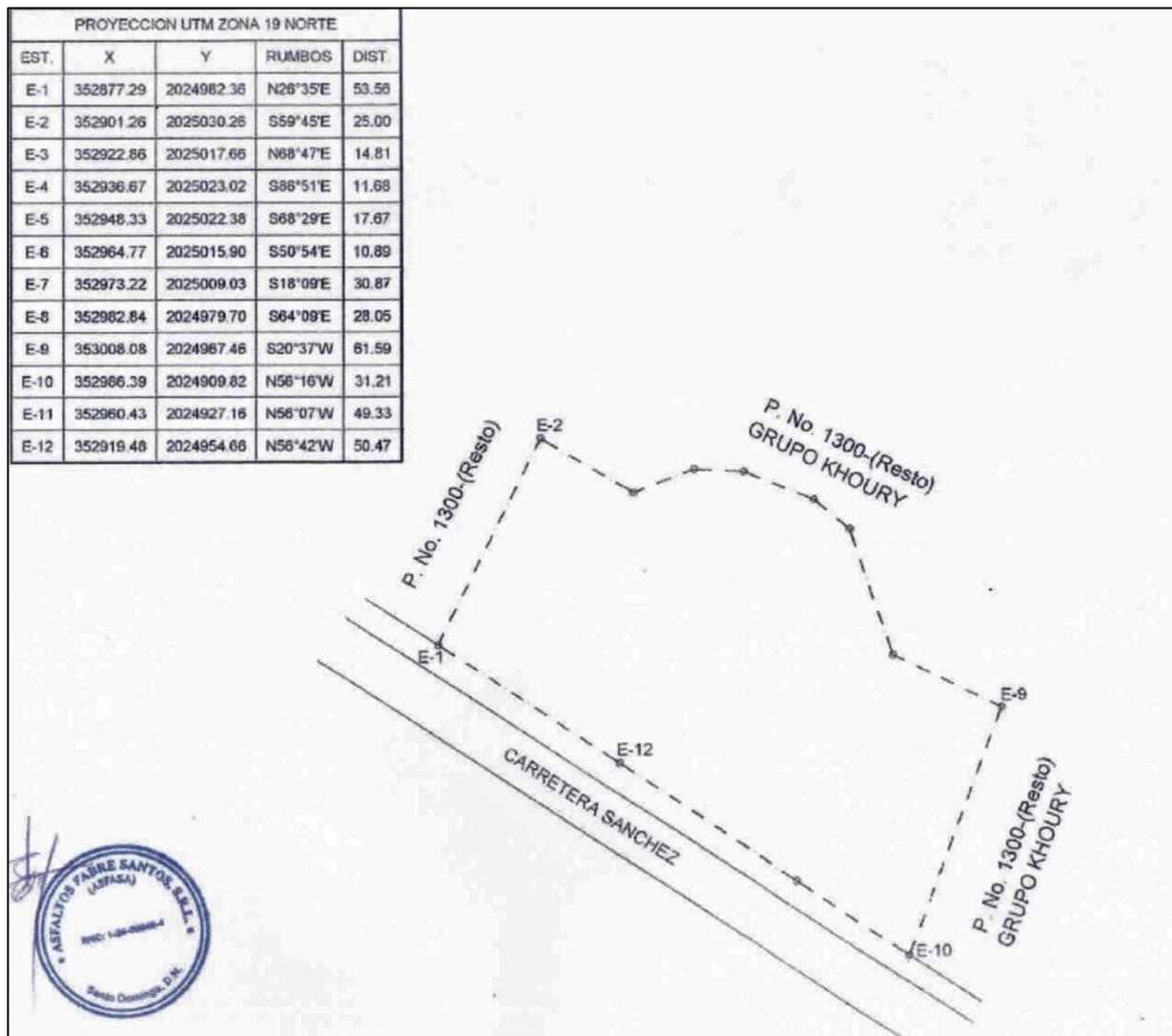


Figura # 1. Polígono del proyecto georeferenciado

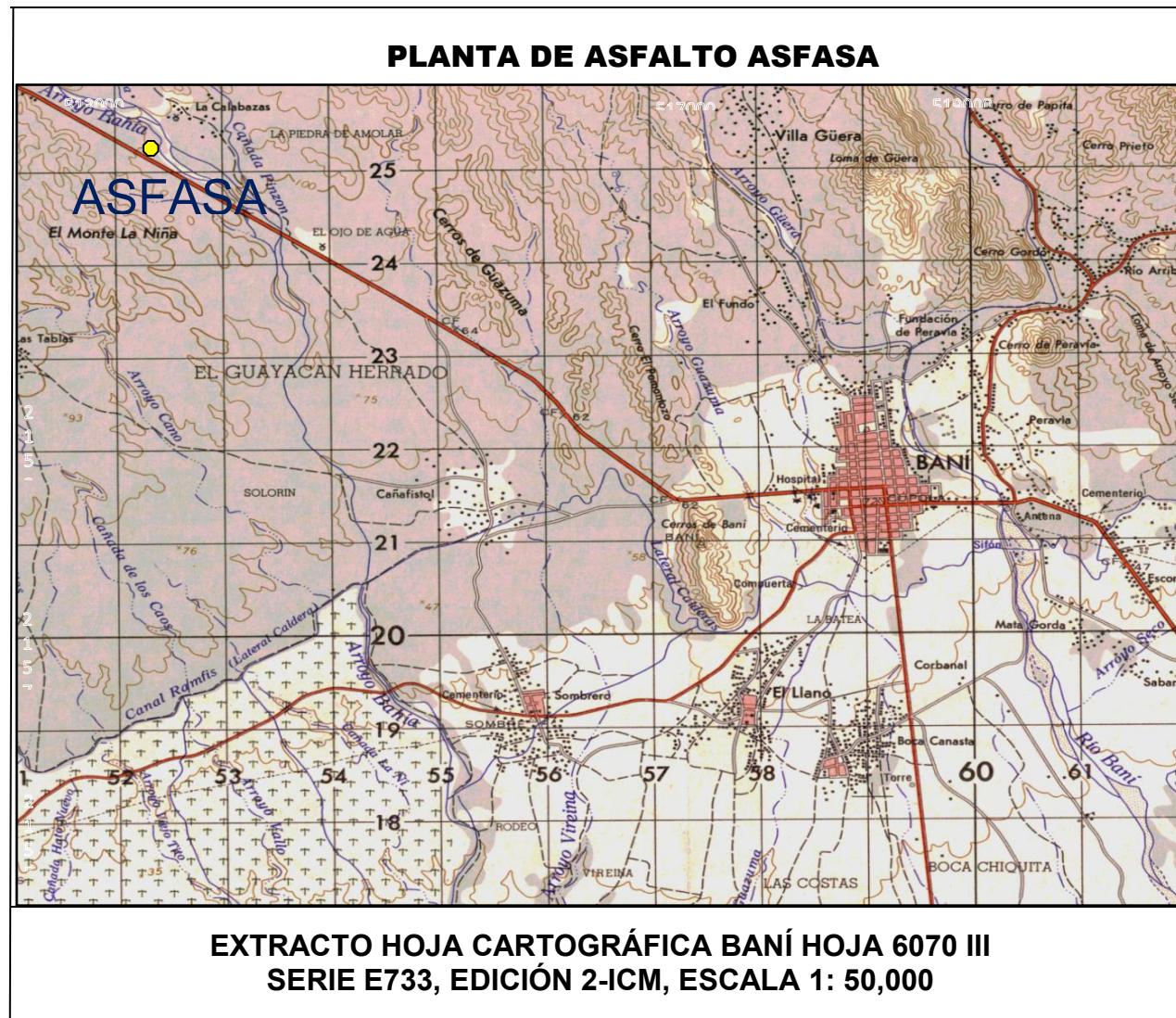


Figura #2.- Ubicación de ASFASA en hoja cartográfica Baní

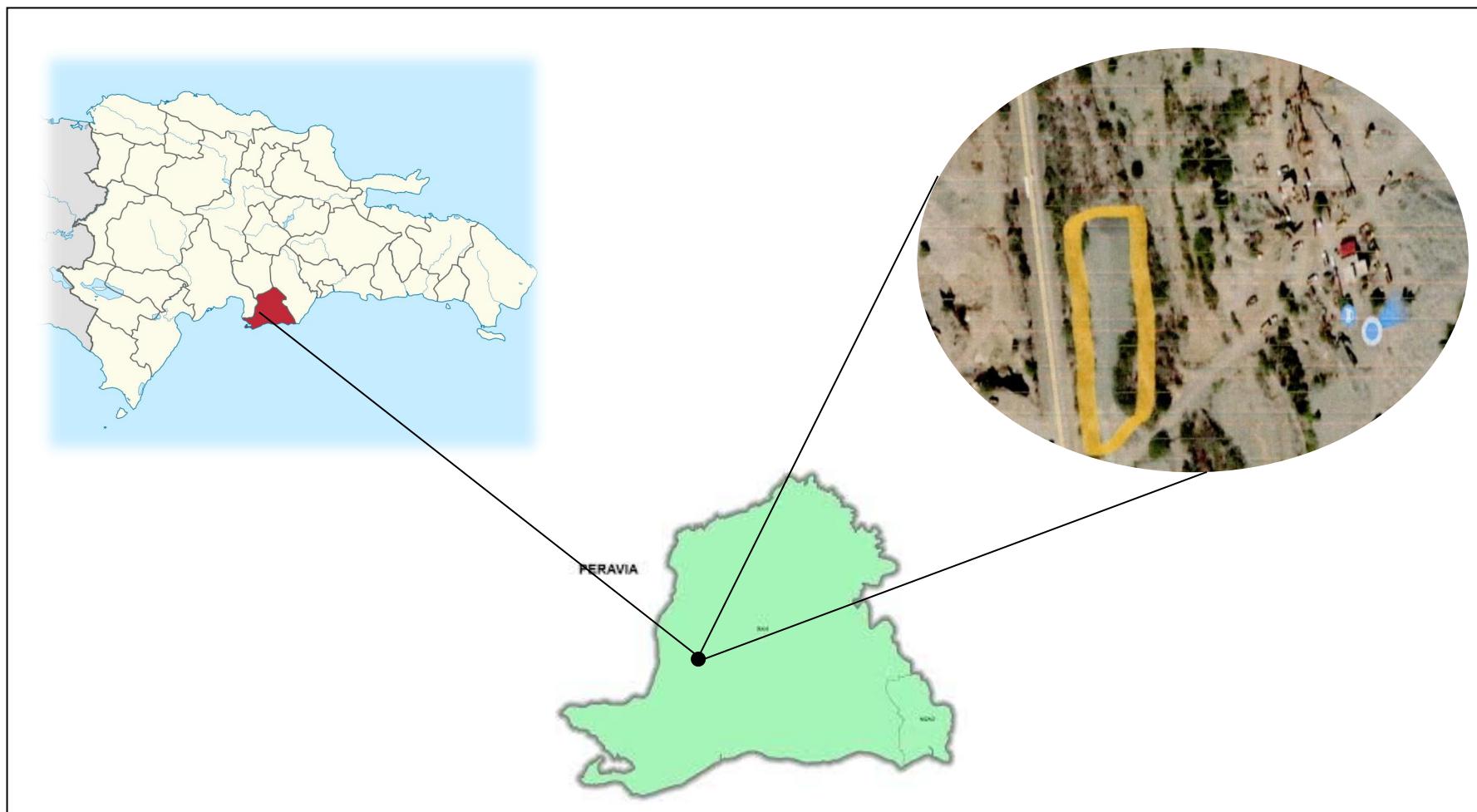


Figura # 3.- Localización general del proyecto

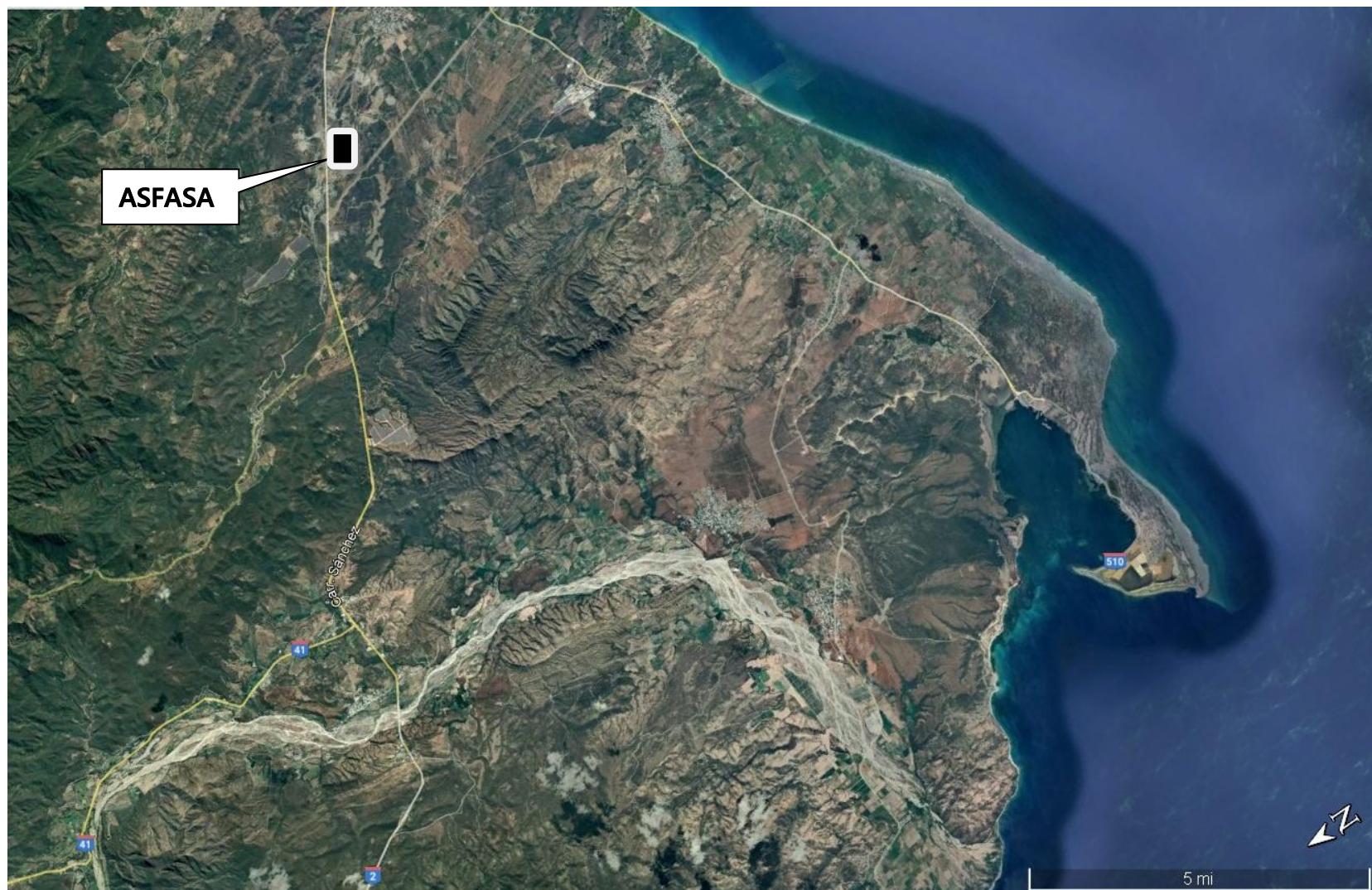


Foto # 2.- Vista aérea de la zona del proyecto



Foto # 3.- Otra vista panorámica de la planta de asfalto ASFASA

## Área de influencia del Proyecto

El área de influencia es el espacio donde se presentan los posibles impactos ambientales y sociales derivados de la implementación de un proyecto, puede ser Directa o Indirecta. Al respecto es importante indicar que la determinación exacta de la extensión de los impactos es un proceso técnico complejo y casi imposible de realizar.

### El área de influencia directa

Corresponde al área directamente afectada por las operaciones del proyecto y transporte de los materiales y el hormigón asfáltico. El área de incidencia directa del proyecto se relaciona a la cobertura espacial de los impactos ambientales directos generados por la operación del proyecto. Para nuestro se ha considerado que la incidencia de las actividades que demanda operación de la planta de asfalto por la naturaleza de sus actividades genera un área que se extiende hacia fuera de los límites del predio del proyecto en unos 500 metros alrededor del área de emplazamiento. Se puede determinar qué zona donde se encuentra ubicado el proyecto es un bosque subtropical. Los factores considerados para esta determinación han sido estimados en función de la operación normal de una planta de asfalto.

- Producción de polvo y emisiones de gases y vapores
- Dirección predominante del viento
- Pendiente del terreno

## **El área de influencia indirecta**

Es el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales indirectos –o inducidos-, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental. El área de incidencia indirecta se relaciona básicamente a la cobertura espacial de los principales impactos secundarios. Para la determinación del área de incidencia indirecta se ha considerado la afección en caso de ocurrencia extrema de accidentes ambientales como:

- Derrames de hidrocarburos y material asfáltico AC- 30
- Polvo debido al acopio de materiales
- Tránsito de los camiones para transporte materiales y el hormigón asfáltico
- Pendiente de terreno

## **Área de influencia física**

Se ha considerado como el Área de Influencia Física, al área específica en la que se van a desarrollar las actividades de operación de la planta de asfalto, adicionalmente, es importante tener presente lo relacionado con las actividades de transporte de los materiales a su punto de entrega.

## **Área de influencia biológica y natural**

Para nuestro caso la flora y fauna no constituye importancia significativa de impacto dentro del área de influencia. En el presente proyecto, como área de influencia directa, arbitrariamente, se puede señalar una distancia de 500 metros a partir de la ubicación de la planta producción de asfalto, para la flora y fauna terrestre.

## **Área de influencia socioeconómica y cultural**

El centro poblacional de importancia más cercano a la planta de asfalto es el paraje Galeón cuyo centro está a unos 1.5 km por lo que podemos inferir que existe una influencia social muy directa dada principalmente, por la contratación de los residentes del lugar para mano de obra, que repercute positivamente en la economía de la zona.

## **Áreas protegidas a lo largo del proyecto**

La provincia Peravia cuenta con 7 áreas protegidas, agrupadas en 5 categorías de manejo que son las siguientes: Área de Protección Estricta, Monumento Natural, Paisaje Protegido, Parque Nacional y Reserva Natural, ocupando una superficie de 164.70 km<sup>2</sup> lo que corresponde aproximadamente al 21% del área total de la provincia que están siendo protegidos.

**Monumento Natural Cerro Don Rafael Herrera Cabral:** Mejor conocido como Cucuricho de Peravia, fue inaugurado bajo el Decreto No 40-15 en el año 2015. En este cerro con apariencia de volcán se encuentran plantas endémicas.

**Reserva científica Monumento Natural Félix Servio Ducoudray:** mejor conocidas como Las Dunas de Baní es un campo de dunas que se extiende por unos 15 km en línea recta en sentido este-oeste, su máxima anchura; en sentido norte-sur. Fue creado bajo el decreto presidencial 233-96 de 1996.

**Museo de la Familia Ortiz,** está ubicado en Villa Sombrero, conformado por un bohío que fue la residencia del General independentista Faustino Ortiz.

**Monumento del árbol histórico de Guatapaná,** está ubicado en el Distrito Municipal de Sabana Buey a 28 kilómetros al oeste de la Ciudad de Bani, limitado al norte por el Rio Ocoa, al sur la bahía de las Caldera y el mar Caribe, Al este Villa Fundación y la sabana de la Cruz y al Oeste el Palmar de Ocoa. Monumento erigido por ser el árbol debajo del cual los Generales Juan Pablo Duarte y Pedro Santana sostuvieron una entrevista en fecha 23 de Marzo de 1844.

### Distancias del Proyecto a las Áreas Vulnerables

El proyecto está muy alejado de las áreas consideradas protegidas, no se consideran áreas protegidas cercanas según el Mapa del sistema de áreas protegidas de RD. Las distancias desde los límites más cercanos del proyecto con respecto a las áreas vulnerables y poblaciones se presentan el cuadro dado a continuación.

Distancia hasta	Cantidad	Unidad
Paraje Galeon	1,500.00	metros
Arroyo Bahía	350.00	metros
Cañada Pinzón	700.00	metros

Cuadro # 4.- Distancias del proyecto a áreas vulnerables

## MAPA DE ÁREA PROTEGIDAS

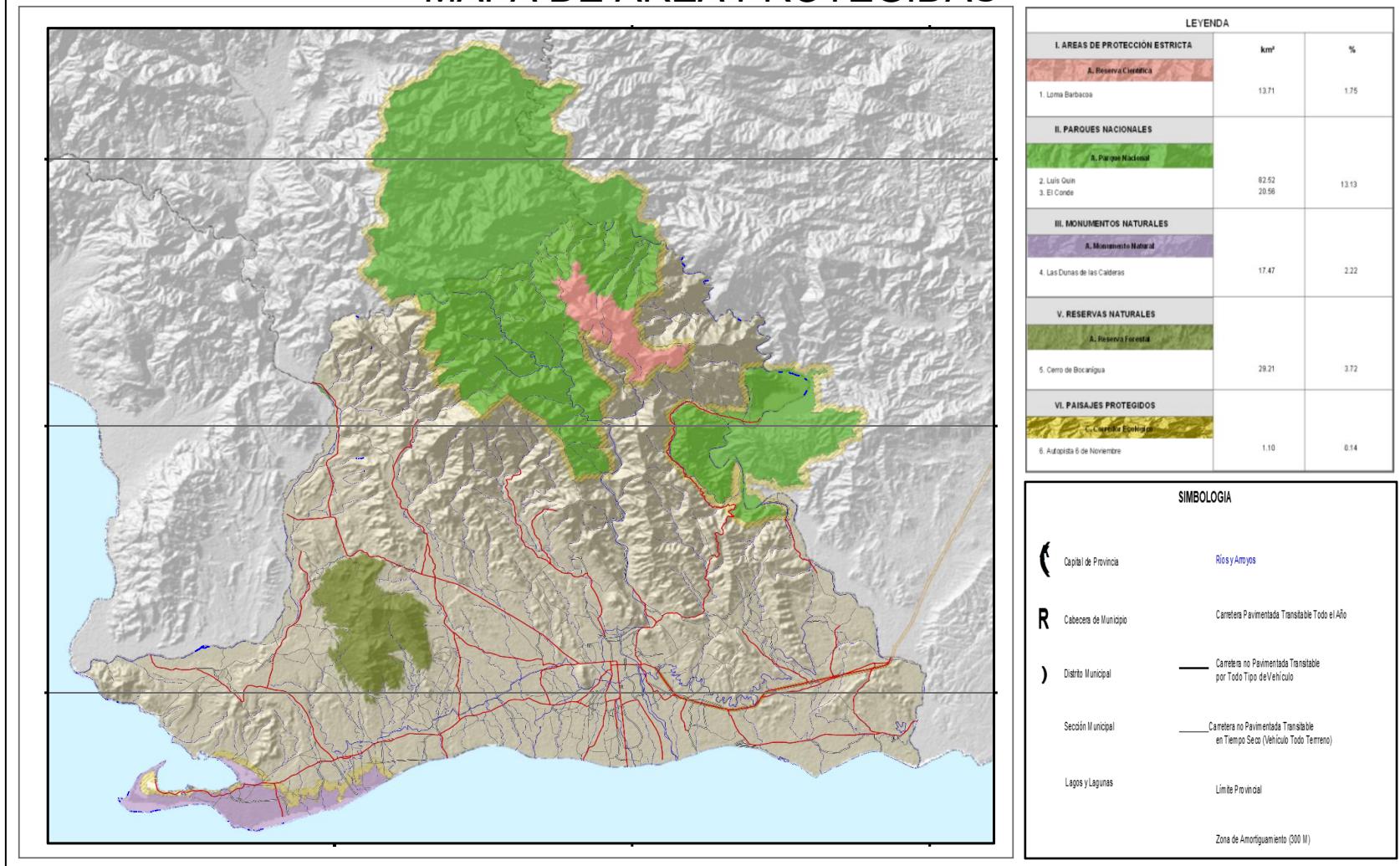


Figura # 4.-Mapa de áreas protegidas

## Productos y servicios de la planta asfalto

- Plan de requerimientos de materiales
- Producción y transporte de asfalto
- Control de calidad de productos
- Informe de producción de asfalto
- Plan de producción de asfalto
- Plan de mantenimiento de la planta de producción asfalto
- Control de manejo de inventario de productos terminados y agregados
- Control del combustible y del AC-30
- Control del personal

## Descripción de las áreas e instalaciones

El cuadro a continuación indica las distintas áreas e instalaciones y sus coordenadas de ubicación en UTM 19Q:

COMPONENTES	COORDENADAS UTM 19 Q	
	X mE	Y mN
Entrada y salida de vehículos	352913	2024955
Área administrativa (oficina y almacén)	352955	2024941
Planta Asfalto BARBER GREEN	352950	2024952
área de Controles	352945	2024962
Depósito de Ac-30	352985	2024963
Tanque de combustibles 3000 gls	352913	2024955
Laboratorio	352962	2024929
Área de generador eléctrico	352938	2024970
Área almacenamiento materiales (acopio)	352913	2024955
Acopio Material rechazo	352899	2025015
área de Sedimentadores	352971	2024974
Estacionamiento de equipos	352961	2024930
Zona acopios de finos	352997	2024977

Cuadro # 5.- Componentes del proyecto y su ubicación

## Laboratorio de Asfalto

El laboratorio anexa al local de la oficina administrativa. En esta área se llevan a cabo una serie de análisis para el control de calidad del asfalto producido. Se realizan los siguientes análisis: humedad, extracción de núcleos de pavimentos, porcentaje de asfalto, peso específico, densidades, ensayo CBR, ensayo Marshall, diseño pavimentos entre otros. Cuentan con equipos: Penetrómetro universal, tamices, copa de Casagrande, hornos, balanzas, moldes de compactación, Maquina eléctrica para ensayos CBR y Marshall y consolidado metros.



Fotos # 4 a # 7.- Imágenes de parte de los equipos del laboratorios

## Área administrativa

El local del área administrativa construida en bloques techada en zinc, un baño que se conecta a un drenaje sanitario que descarga en una cámara séptica con filtrante. Cuenta con todos los equipos necesarios para los procesos que se llevan a cabo. Los procesos administrativos que se desarrollan en esta área son:

- Control del personal
- Compra de materiales
- Despacho de material asfalto
- Control del combustible
- Producción promedio de asfalto
- Pago de personal y de servicios

## Área de acopio de materiales

Contiguo al área de producción de asfalto se encuentra la zona de acopio de materiales áridos. El material pétreo proviene de minas que poseen su permiso ambiental y ocupa un área aproximada a los 500 metros cuadrados. Una pala mecánica transportará el material a la planta de asfalto, donde se deposita en una tolva donde se inicia el proceso de obtener el asfalto

## Tanques de combustibles y Tanque AC-30 (Cemento Asfáltico)

En la planta de asfalto hay un área para el tanque de combustible de gasoil de 3,000 gls con dispensador para los equipos y maquinarias y otro para la planta de generación eléctrica de 500 gls. Los tanques son de acero y están en excelentes condiciones y se les ha construido a cada uno su plataforma. El tanque de combustible fósil de 3,000 galones está instalado sobre su base. Su instalación cumple con el reglamento 2119 del 29/3/1972 (GO 9260) que fija los límites y condiciones en que deben instalarse los tanques con licuados de petróleo. Los tanques suplen las necesidades de abastecimientos de combustible de la planta energética de emergencia, los equipos, vehículos y maquinarias utilizadas para cargar materiales. En cuanto el tanque para depósito del cemento asfáltico AC-30 es de tolva de acero con capacidad de 30,000 gls.

## Área de producción de asfalto

El área de producción de asfalto, es la encargada de producir la mezcla asfáltica (combinación de asfalto y agregados minerales pétreos en proporciones exactas) para atender los requerimientos solicitados por el proyecto. El área ocupada para dicho fin es de 1,000 m<sup>2</sup>, en esta se encuentran ubicados todos los componentes requeridos para la producción del asfalto, tales como:

- Planta de asfalto
- Ciclon
- Trolva
- Tanques deposito AC-30
- Tanques de combustibles
- Área de caldera/horno
- Extraetor de gases
- Camara de sedimentación de Polvillo
- Área de maquinas
- Área Planta generación eléctrica

## Descripción Planta de Asfalto

Planta de Asfalto marca BARBER GREEN es de mezcla en tambor con una capacidad de producción de 80 ton/hr de asfalto de mezcla caliente por hora (TPH), al 5% de humedad de agregados; es decir produce aproximadamente 45 m<sup>3</sup> /h, con un espesor específico de la mezcla asfáltica de 2.2". La planta es una infraestructura móvil de operación semi automatizada de ciclo continuo, seleccionada para que se puedan trasladar cada una por separado y luego ensamblar todos los componentes de la unidad, lo que le da al operador control absoluto del proceso garantizando la produccion de mezcla bituminosa de excelente calidad. Este tipo de plantas aplican el principio de circular los gases de la combustión a través del tambor de secado en contraflujo de los agregados, con lo que se obtiene un secado con mejor eficiencia térmica. La mezcla con el asfalto AC-30 se realiza con bajo nivel de oxígeno y temperaturas ofreciendo más vida útil para la carpeta asfáltica. El ciclo de limpieza es de la instalación es semanal.

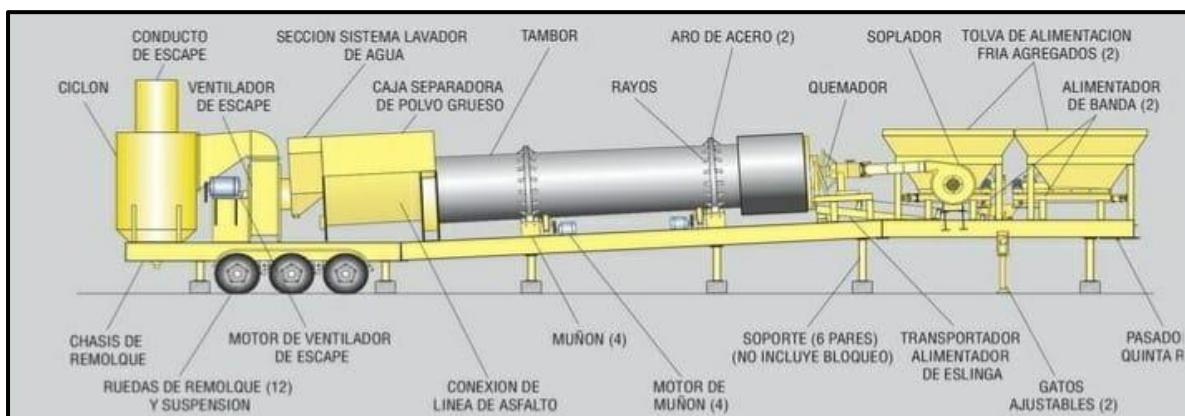


Figura # 5.- Planta de produccion hormigón asfáltico

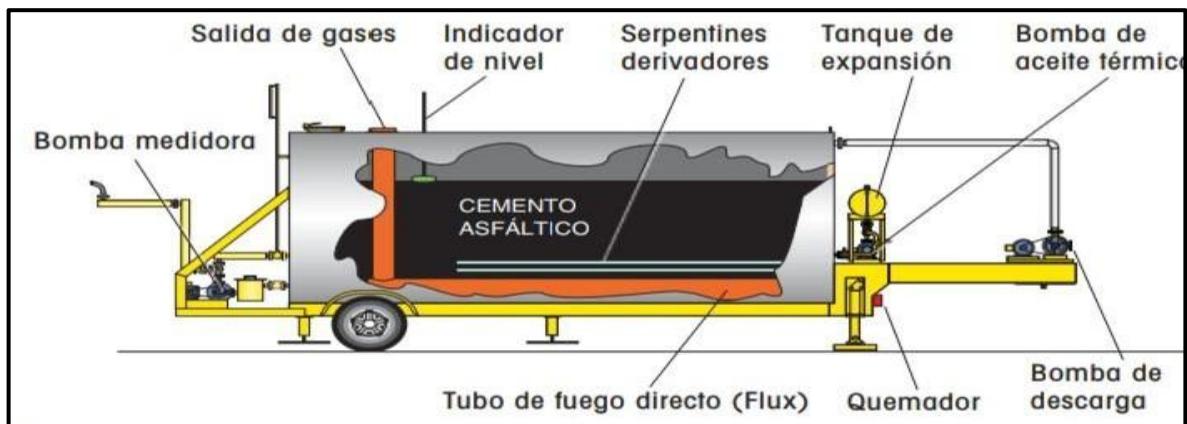


Figura # 6. Tanque de almacenamiento de cemento asfáltico (AC-30)

Se usa una planta de asfalto de estructura metálica con los siguientes componentes:

La configuración estándar incluye todos estos componentes montados en un solo chasis

- Tambor giratorio
- Quemador
- Ventilador de escape
- Paletas alimentadoras
- Sistema de recolección de polvo
- Tanque de almacenamiento AC-30 30,000 gls
- Sistema de aceite térmico
- Transporte de arrastre y tolva
- Casetas de control

### Otros componentes

- Sistema automático controlado por la cabina (tablero de controles)
- Cuatro (4) tolvas en Tránsito de  $\frac{1}{4}$  de pulgada de  $20\text{ M}^3$  de capacidad cada una, dos para arenas, una para grava y la otra para gravilla, con su respectivo alimentador de banda de velocidad variable comandado desde el tablero de control con lectura de velocidad digital.
- Mezclador.
- Bomba combustible con su filtro y motor
- Bomba de asfalto enchaquetada controlada por motor de velocidad variable que opera desde el tablero de control. Lectura Digital en el tablero de control de las TPH inyectadas.

- Válvula de inyección de asfalto al tambor y de recirculación a tanque de almacenamiento, accionadas por cilindro neumático desde el tablero de control.
- Cabina de operación que contiene la consola de control. Los controles para el operador incluyen, indicadores de temperatura de gases, posición y estado de llama, inyección de asfalto, rata de consumo de asfalto, temperatura de mezcla y temperatura de combustible.
- Sistema purificación de gases con tanques de expansión
- Una (1) planta de generación eléctrica de 600 Kw Cummings
- Una planta Cummings 75 kw
- 2 Tanques de combustible para gasoil en acero de 3000 gls y 500 gls.
- Caldera con chimenea de 4 metros
- Equipos de seguridad: 3 extintores y válvulas reguladoras de fuego



Fotos # 8 y # 9.- Otras fotografías de algunos de los componentes de la planta asfáltica

## Organización de la Empresa

El proyecto tiene una estructura organizativa con 16 empleados directos. El horario de trabajo es desde la 8:00 AM hasta la 6:00 PM de lunes a viernes y los sábados desde 8:00 AM a 5:00 PM, el personal es el siguiente:

RELACION DE EMPLEADOS DIRECTOS	
CARGO	CANTIDAD
Administrador General	1
Secretaria	1
Contabilidad de Oficinas	1
Encargado de Producción	1
Encargado de Laboratorio	1
Operador de Planta	1
Obreros ayudantes	2
Conductores de Camiones	2
Operadores Equipos Pesados	3
Mecánico de Mantenimiento	1
Guardianes (vigilantes)	2
<b>TOTAL EMPLEADOS</b>	<b>16</b>

Cuadro # 6.- Relación de empleados directos

RELACION EMPLEOS INDIRECTOS
Camioneros Independientes
Expendio de ventas de comidas
Obreros independientes
Comercios de la zona
Transporte

Cuadro # 7.- Relación de empleados indirectos

## ORGANIGRAMA ASFASA

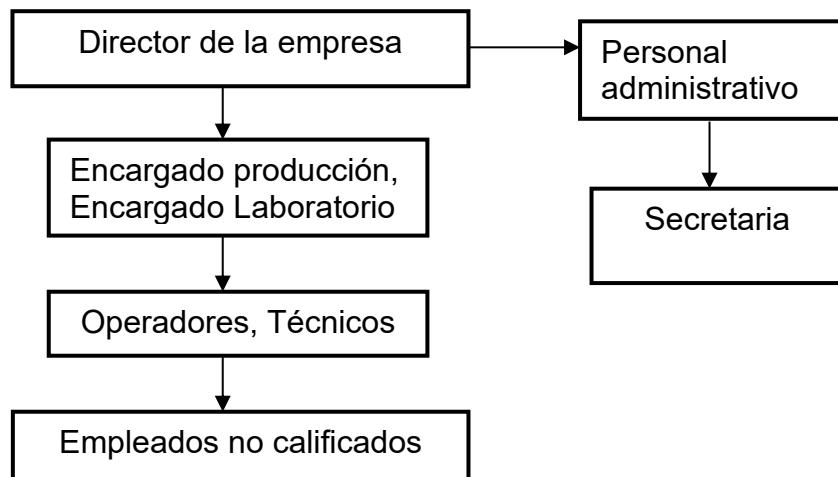


Figura # 7.- Organigrama de Planta de Asfalto ASFASA



Fotos # 10 y # 11.- Vistas del local de la oficina administrativa y caseta de controles de la planta de asfalto

## Proceso de producción de hormigón asfáltico

### Materiales e Insumos

El proceso de elaboración de asfalto genera la demanda de varios insumos que se requieren para el producto terminado, así como para el mantenimiento preventivo; a continuación, se describen los principales:

- Agregados y/o áridos (material pétreo, proviene de minas autorizadas y/o plantas procesadoras de agregados)
- Cemento Asfáltico (AC-30)
- Gasoil
- Kerosene
- Grasa pesada
- Agua

### Proceso de Elaboración

Se emplea un sistema de producción continua en caliente, para esto las diferentes partes y/o componentes de la planta se han sincronizado con el objetivo de lograr una producción eficiente de hormigón asfáltico, como producto final, apto para su uso en el asfaltado vial y diversas obras. Las principales actividades del proceso son las siguientes:

- Suministro de cemento asfáltico AC-30
- Suministro y manejo de agregados (gravas y arena)
- Suministro y manejo de combustibles
- Producción de asfalto en caliente
- Manejo de filler y recuperación de finos

Para la obtención del hormigón asfáltico, cada componente es tratado, dosificado y mezclado de acuerdo con la siguiente secuencia de producción:

- Al iniciar la producción, la primera actividad es el encendido de quemador de tambor giratorio y el quemador de tanque de almacenamiento de cemento asfáltico, ya que se requiere mantener el cemento asfáltico (AC-30) a temperatura de bombeo y del calentamiento del aceite para su uso en otras funciones de la planta.
- Se suministran los agregados y/o áridos desde el centro de acopio por medio de un cargador frontal hasta el conjunto de tolvas, las cuales tienen un sistema de compuertas de control que permite la dosificación de cada tipo de agregados;

dichos agregados son depositados en una cinta transportadora, la misma lo deposita en una criba vibratoria que elimina aquellos diámetros que no son requeridos por la granulometría del diseño de la mezcla, el material que pasa por la criba es transportado en una cinta que introduce los agregados al tambor giratorio.

- Los agregados en el interior del tambor giratorio son dirigidos por una serie de paletas hacia la flama del quemador para remover toda la humedad; este proceso se inicia en la zona de alimentación de agregados, hacia el interior del horno en forma de cascada hasta la zona de combustión y radiación, permitiendo que alcancen su máxima temperatura y pierdan la totalidad de su humedad, cuando han recorrido aproximadamente un 75% de la longitud del tambor giratorio.
- Cuando los agregados alcanzan la zona de mezclado se inyecta el cemento asfáltico líquido sobre los agregados calientes, las paletas mezcladoras aseguran la distribución uniforme del cemento asfáltico sobre los agregados. La mezcla terminada sale del tambor a través de un canal de salida, ubicado en el final del tambor giratorio, luego el carguío o colocación en camiones y destino final.

Todo este proceso está controlado automáticamente por un procesador y mantiene constante las relaciones filler, áridos y cemento asfáltico, mostrando los valores en marcadores situados en la cabina de mando.

En resumen para iniciar el proceso de producción se calienta el cemento asfáltico a una temperatura promedio de 150 °C y nunca puede exceder de 170 °C. El material es transportado por una pala mecánica o cargador frontal a cada tolva, una para cada material donde hay un personal que da seguimiento para mantener el nivel de material en cada tolva. La proporción de los componentes son controlados por el operador desde el panel de controles en cabina, que variara dependiendo del diseño de la mezcla y la condición ambiental, entre otros. Los materiales junto con el cemento asfáltico son mezclados en caliente en el tambor, que pasa la mezcla producida a una transportadora elevadora, donde es depositado en los camiones para ser transportado a la obra. El material fino producto del proceso de producción se separa y se manda al decantador de sedimentación, los finos se recogen y se acopian. La planta de asfalto cuenta con áreas definidas para cada agregado, con espaciamiento entre ellas para mantener la integridad y las características del material analizado en el laboratorio

La elaboración de asfalto se realiza según el diagrama de flujo que se presenta a continuación:

## DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO PRODUCCION

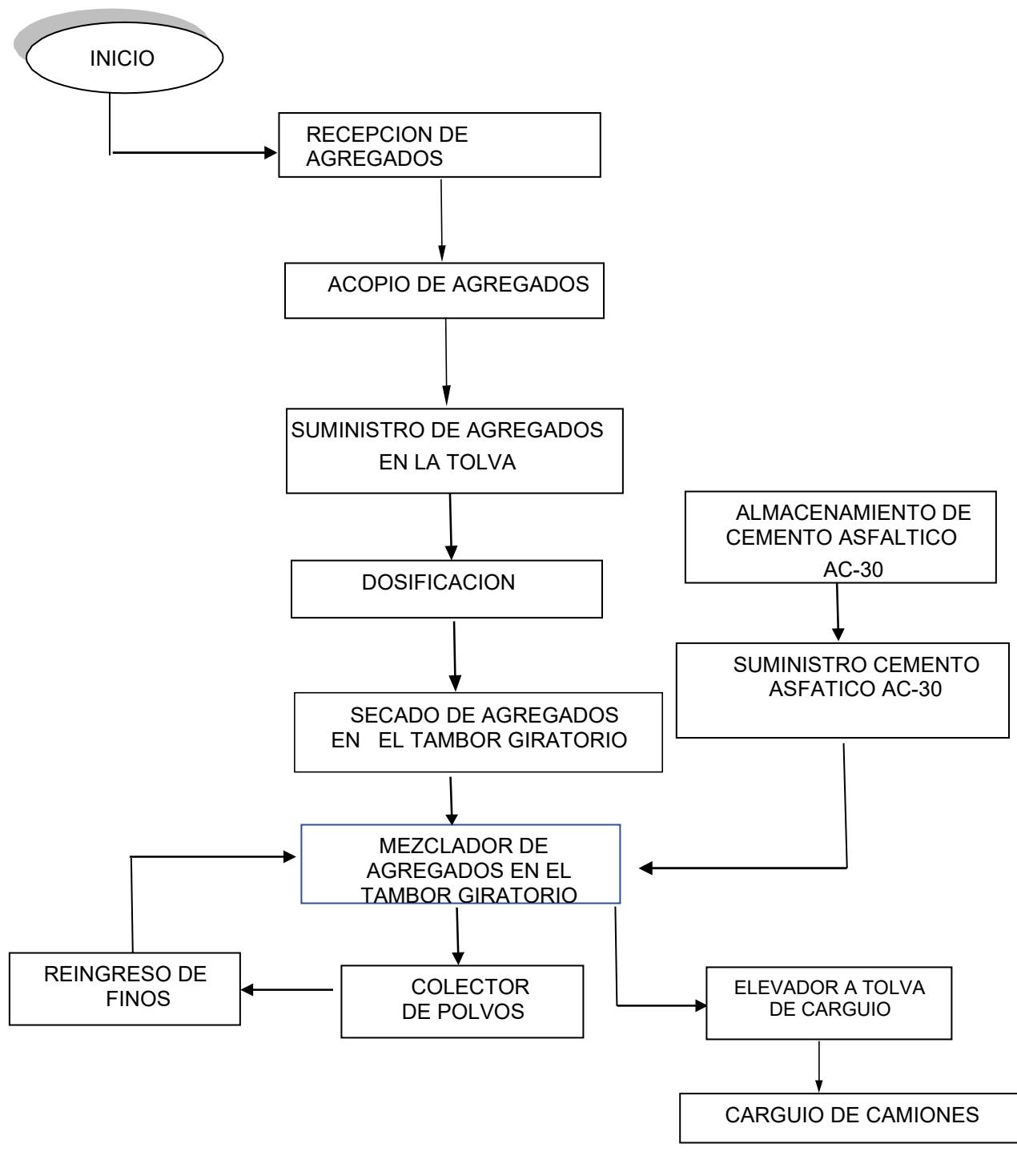


Figura # 8.- Diagrama de Flujo del Proceso Produccion Hormigón Asfáltico

Previo al despacho de los camiones se realiza un control de las unidades que serán empleadas en el transporte de la mezcla asfáltico. A todo camión se le completa una fincha en los formatos de produccion de la planta de asfalto, ademas se controla el adecuado llenado en los camiones, los cuales son cargados de manera que la carga se distribuya uniformemente. Todo camión tiene que llevar una lona para cubrir y mantener la temperatura de la mezcla asfáltica. Para el control de calidad se mantendrán muestra de los agregados, AC-30 y briquetas de la mezcla asfálticas de acuerdo a lo establecido en el manual M-14 del MOPC.

### Relación de equipos

Equipo	Descripción	Cantidad	Condición
Planta de Asfalto	BARBER GREEN	1	Excelente
Pala Mecánica	Caterpillar 950 H	1	Excelente
Camiones Volquetas	Isuzu 14 m <sup>3</sup>	2	Muy buenas
Rodillo	Ingersoll Rand	1	Buena
Distribuidora	Blaw-Knox	1	Muy Buena
Distibuidora	Libby-Scoot	1	Buena
Tanque AC-30	Acero 30,000 Gls	1	Muy buena
Tanque Almc. gasoil	1000 gls	1	Muy buena
Planta Generación Eléctrica	Cummins 500, 75 Kw	2	Excelentes
Laboratorio	Varios equipos	1	Excelente

Cuadro # 8.- Equipos usados en el Proyecto



Fotos # 12 a # 14.- Fotos de Tanques de combustibles, plantas de generación eléctricas y tanque Ac-30



Fotos # 15 a # 17.- Vistas de parte de los equipos de la empresa

## **Consumos y Servicios**

En la operación de la planta de asfalto se requiere del apoyo de algunas infraestructuras de servicio las cuales se describen a continuación:

### **Agua potable**

El proyecto se abastece de pozos. El agua se distribuye de la siguiente manera; un pequeño volumen para el uso en las instalaciones y el restante para el proceso de producción del hormigón asfáltico. Cuando se está produciendo se consume unos 75 m<sup>3</sup>/mes para la producción y para consumo humano es de dos botellones de 5 gls/día.

### **Aguas residuales**

El origen de las aguas residuales es de naturaleza domésticas, son recolectadas y conducidas a descantar en una cámara séptica con tubos filtrantes.

### **Energía Eléctrica**

La energía eléctrica que se utiliza es suministrada por la Empresa Distribuidora de Energía del Sur (EDESUR). Como Sistema Auxiliar de Energía, el proyecto consta de dos generadores eléctricos marca Cummings de 500 kw y 75 Kw.con tanque de combustible para gasoil es de 500 gls de capacidad con su dispensador y para el combustible de los equipos hay un tanque de 3,000 gls. Cuando se está en producción hay un consumo promedio de gasoil por los equipos y maquinarias es de 500 gls/mes.

### **Manejo de Residuos sólidos y oleosos**

La generación de residuos sólidos y oleosos que pueden originarse son mínimos estos serán clasificados y almacenados de acuerdo con el tipo, en contenedores marcados. Estos contenedores estarán almacenados sobre tarima o plataforma, con piso impermeable, en área destinada para esto.

En la elaboración de asfalto, genera residuos inertes contaminados con cemento asfáltico, residuos de mezcla, que son recolectados en un lugar dentro de las instalaciones. Los considerados peligrosos, se generan envases de grasa pesada, aceite, filtros, neumáticos, serán retirados por empresas recicadoras que tengan su autorización ambiental.

## Actividades fase de operación del proyecto

COMPONENTES	ESPECIFICACIONES
Tránsito Vehicular	Entrada y salida camiones
Operación planta Asfalto	Uso de planta asfalto
Producción de Hormigón asfáltico	Uso de planta asfalto
Acopios de materiales	Uso maquinarias (camiones volquetas y pala mecánicas)
Manejo Residuos Sólidos	Disposición final vertedero municipal
Manejo residuos oleosos	Estos serán periódicamente retirados por una empresa especializada
Manejo Residuos Líquidos	Gestor ambiental autorizado

Cuadro # 9.- Resumen de la Actividades del proyecto en fase de operación

## Principales emisiones, descargas y residuos en el proyecto

Durante la fase de operación del proyecto se generan emisiones a la atmósfera, descargas de residuos líquidos, generación de residuos sólidos pero ninguna de estas son significativas. Durante la etapa de funcionamiento los residuos líquidos corresponden exclusivamente a aguas servidas, de tipo doméstico, producto del uso los servicios sanitarios y oficina, las cuales son dirigidas a una cámara séptica en donde se acumulan los lodos y pasando el agua al filtrante. Los lodos cloacales serán periódicamente retirados por una empresa especializada. Durante la operación se producen residuos sólidos domésticos, y que tienen como destino la disposición final en el vertedero municipal. Durante las actividades de depósito de combustible y AC-30 en los tanques se producen emisiones volátiles y de gases.

El proyecto se encuentra en una zona rural, en la carretera Sánchez y las viviendas más cercanas están a más de 600 metros, por lo que las emisiones de gases y polvo y la producción de ruido (las cuales no son significativas) afecta solo al personal del proyecto el cual utilizará equipos de protección personal y el viento va a disipar los gases y el polvo. Se ha recomendado las caracterizaciones de ruido, polvo y gases en el área en el PMAA de proyecto e incluirlas semestralmente en los informes de continuidad Ambiental.



Fotos # 18 y # 19. - Vistas del área de los decantadores y de la zona de acopios de finos



Fotos # 20 a # 22.- Imágenes que muestran otros equipos y maquinarias de uso en el proyecto

## DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE

En un estudio donde intervenga el análisis de los factores ambientales, se hace imprescindible la descripción de los elementos del clima que definen el estado de la atmósfera en la que se desenvuelven los seres vivos (precipitación, radiación solar, temperatura, evaporación, humedad del aire, presión atmosférica, viento, etc.). El clima tiene una estrecha relación con el suelo, tipo de vegetación y la topografía, por lo que la descripción climática del área de estudio en una Evaluación de Impacto Ambiental sirve como información básica para interpretar otros aspectos del medio. Las variaciones espaciales y temporales de las características del clima relacionadas entre sí, a veces resultan complejas; estas variaciones tanto en espacio como en el tiempo pueden explicarse en función de ciertas características geográficas o atmosféricas denominadas factores del clima.

En este capítulo se realiza la descripción del medio ambiental o entorno afectado por el proyecto. La caracterización y elección de variables es fundamental para el estudio ambiental. Hacer un inventario del medio, consta de una serie de etapas y una metodología a aplicar que comprende: (1) Identificación de los factores ambientales, (2) Recolección de datos relevantes de los recursos existentes en área del proyecto y zonas adyacentes dentro una distancia de 500 m. (3) Preparación del inventario ambiental y (4) Almacenamiento. Este análisis del medio ambiente incluye el Medio Físico (Aire, suelo, Agua), el Medio Biótico (flora y fauna), el Medio Perceptual (paisaje) y el Medio Socio Económico Cultural.

Consideramos relevante describir las condiciones tanto social económicas, climatológicas, hidrológicas, suelo y las características geomorfológicas del terreno, así como la calidad de la cubierta vegetal existente del área. En este capítulo se realiza la descripción del medio ambiente o el entorno afectado por el proyecto y la preparación del inventario ambiental. Este análisis del medio ambiente incluye el Medio Físico (Aire, suelo, Agua), el Medio Biótico (flora y fauna), el Medio Perceptual (paisaje) y el Medio Socio económico (social, cultural y económica)

El proyecto se encuentra en la carretera Bani-Azua en una zona baja densidad poblacional, existen algunos comercios en dicha carretera, las viviendas mas cercanas están a mas de 600 metros y el poblado más próximo es el Paraje Galeón y está su centro más de 1,500 metros y en donde se puede apreciar la existencia de comercios y viviendas.

Las actividades de operación del proyecto tendrán influencia en aspectos ambientales, económicos y sociales, tales como la utilización de recursos de la naturaleza, el uso y contratación de bienes y servicios, empleo de mano de obra, pago de tributos y otros aspectos, en el área comprendida

Las áreas ambientalmente sensibles fueron identificadas de acuerdo a su grado de vulnerabilidad que exhibe el proyecto. La vulnerabilidad dependerá del parámetro ambiental afectado y la magnitud de estos efectos. La sensibilidad ambiental fue descrita con respecto a cada componente importante bajo las siguientes categorías: Recursos abióticos, bióticos, socioeconómicos y culturales

Dado el carácter antrópico del medio natural ya que se encuentra actualmente modificado, por tanto, la flora y la fauna original está alterada. Además, cabe resaltar que en la propiedad donde se emplazará la actividad a ser desarrollada no afectará a ningún Parque Nacional.

## MEDIO FÍSICO

En el área de emplazamiento del proyecto (áreas de influencia y zonas adyacentes del proyecto) no hay áreas protegidas cercanas al proyecto, la más cercana según al sistema de áreas protegidas de la RD. El estudio del medio físico se centra en aquellos aspectos que pueden resultar afectados por el proyecto considerando tales los indicadores ambientales Aire, suelo y agua, se analizaran los aspectos de Climatología, Hidrología, Hidrogeología, Geología y Edafología entre otros.

### Análisis Del Medio Físico

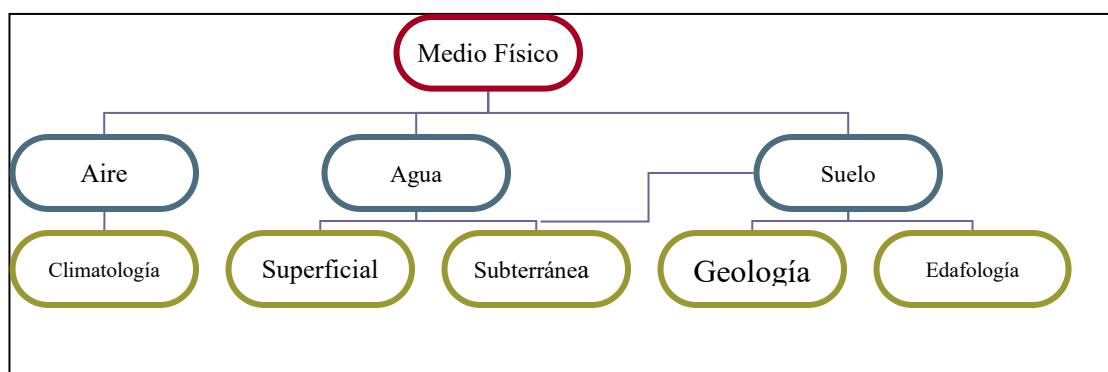


Figura # 9.- Diagrama de flujo análisis medio físico

## Climatología

El clima es un factor importante a ser considerado en los estudios ambientales debido a su incidencia en la formación de los suelos, así como en el comportamiento de la flora, fauna e hidrología de una zona. La presente evaluación demanda de la consideración de información relativa a los datos climáticos, aquí se analiza la información básica sobre las condiciones meteorológicas, estas son: La temperatura, la precipitación, vientos entre otras.

La República Dominicana está situada a 19° de latitud Norte y presenta las características de un clima subtropical modificado por los vientos alisios del Noroeste y por la topografía del país. Las variaciones climáticas son marcadas, oscilando desde semiárido a muy húmedo. Su latitud y los sistemas de presión prevalecientes, influidos por el sistema del Atlántico medio, que tienen altas presiones, hacen su clima similar al de las otras islas de las Antillas Mayores.

Aquí se analiza la información básica sobre las condiciones meteorológicas, estas son: La temperatura, la humedad relativa, la precipitación, velocidad y dirección del viento, entre otras. Se tomaron los datos de la estación meteorológica Bani. El clima en la zona es Bosque seco subtropical, el cual se caracteriza por tener una precipitación anual promedio  $\leq 1000$  mm y una temperatura de 18° a 30°C. El proyecto se ubica en el municipio de Baní, el cual es muy caluroso casi el resto del año, aunque las temperaturas se suavizan en invierno. Las mayores precipitaciones ocurren en la primavera y el otoño, principalmente en los meses de mayo y octubre.

El clima de la región se debe a su ubicación al sur de la Cordillera Central en el sotavento, que evita el paso de los vientos alisios húmedos que vienen del norte. Por esa razón la vegetación en la provincia Peravia consiste en plantas Xerófilas, Guayacán, Bayahonda, Cambrón, Baitoa, Cactus y Guasábaras, donde se destaca el Guano de Baní o Guano Barrigón (*Coccothrinax spissa*), endémico en la zona. Las características principales del clima en la provincia Peravia se pueden así sintetizar según el estudio hidrológico de la planicie de Bani realizado para el estudio hidrológico nacional:

- El promedio de lluvia anual de la zona hidrogeológica de la Planicie de Baní es de 935.4 mm, a nivel de estación de interés hidrológico los valores anuales medios oscilan entre 932 mm (Baní) y 1769 mm (Valdesia, río Nizao);
- El territorio de interés está caracterizado por una elevada variabilidad espacial y temporal de la precipitación y no hay correlación con la altura ni entre estaciones cercanas;

- La variación mensual de la precipitación presenta un régimen de tipo bimodal con época lluviosa en la primavera (en términos generales en los meses de mayo y junio) y en verano-otoño (desde agosto hasta noviembre) y con sequía en el invierno y en julio.
- Las áreas más lluviosas se localizan en las cuencas altas de los ríos Nizao y Baní, las más secas a lo largo de la costa del Mar Caribe;
- La temperatura media del aire presenta valores anuales que fluctúan entre menos de 10 °C (Alto Bandera) y más de 27 °C, la variación intranual de la temperatura media oscila entre 3 y 4 °C, y, en toda el área de estudio, el período de mayores temperaturas corresponde a los meses de julio a agosto y lo de mínima a los meses de diciembre - febrero;
- Los valores de la evaporación de tanque A medidos oscilan entre 1517 mm (El Naranjal-Ocoa) y 2009 mm (Valdesia), todos los meses presentan valores elevados de la evaporación. Debido reducido número y heterogeneidad de los meses de medida completa de la evaporación, las medidas de evaporación utilizadas en el estudio, que en algunas estaciones llegan ciertamente a valores mensuales y anuales subestimados, tienen el sentido de indicación de la magnitud del fenómeno y, sobre todo, de su marcha.
- La distribución de la ETPo anual tiene una cierta correlación con las características morfológicas, el promedio anual en la zona hidrogeológica de la Planicie de Baní es alrededor de los 1700 mm, a nivel de estación los valores anuales medios oscilan entre 1033 mm (Alto Bandera) y 1723 mm (Baní);
- El balance entre la precipitación media anual y la ETPo (de Hargreaves-Samani) llega a encontrar las áreas más secas, donde se señala un déficit hídrico alrededor de todo el año, en las zonas costeras, en cambio, las áreas húmedas se encuentran en las zonas intramontanas y de sierra, ocurriendo los períodos húmedos más largos, hasta 5-7 meses, en la cuenca alta del río Ocoa y en la cuenca del río Nizao.

## Temperatura

En las inmediaciones de la zona bajo estudio la temperatura media es de 27.3°C, Siendo los meses más frescos de Diciembre a Febrero, donde las temperaturas medias varían desde 25.9 °C a 26.0 °C, alcanzándose mininas y máximas extremas desde 23.2°C a 32.5 °C. Los meses más calurosos son de Julio a Septiembre. Según los datos de las Estaciones meteorológicas, la temperatura tiene poca variación, se nota que oscila entre 26.0 y 28.1 °C.

## TEMPERATURA MEDIA MENSUAL

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Bani	25.9	26.0	26.7	27.4	27.6	27.9	28.6	28.5	28.1	27.6	27.0	25.9	27.3

## TEMPERATURA MAXIMA MEDIA MENSUAL

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Baní	31.3	31.6	32.1	32.6	32.7	32.9	33.6	33.6	33.4	32.9	32.4	31.4	32.5

## TEMPERATURA MINIMA MEDIA MENSUAL

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Baní	20.6	20.8	21.6	22.2	22.8	23.3	23.8	23.6	23.1	22.6	21.8	20.7	23.2

## TEMPERATURA MAXIMA EXTREMA

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Bani	35.5	36.5	37.0	37.2	36.7	37.0	38.5	39.0	38.5	38.0	37.0	37.5	39.0

## TEMPERATURA MINIMA EXTREMA

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Baní	14.0	14.5	15.5	16.0	19.0	19.0	20.0	20.0	20.0	18.0	15.5	15.0	14.0

## Precipitación:

Los datos pluviométricos que se han obtenido de las series históricas registradas por la estación Bani la lluvia promedio es de 933 mm, con 79 días de lluvia al año siendo los meses de Septiembre y Octubre lo de mayor precipitación y los meses de Enero y Febrero los menores.

## PRECIPITACION NORMAL

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Baní	25	26	28	37	119	134	80	125	132	137	61	30	933

## PROMEDIO DIAS DE PRECIPITACION

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Baní	4	4	4	5	10	10	7	9	8	10	5	4	79

## PRECIPITACION MAXIMA EN 24 HORAS

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Bani	63	77	76	101	221	180	178	208	263	200	137	153	

## PRECIPITACION NORMAL ACUMULADA

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Bani	25	51	78	115	234	368	448	573	705	842	903	933	

## PRECIPITACION PROMEDIO HISTORICO MENSUAL

Estación (ONAMET)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Bani	29	27	30	46	140	137	87	122	131	143	59	26	

## Humedad relativa

La humedad relativa promedio del ambiente es de un 75 %, manteniéndose entre 74 y 76 %.

## HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Bani	75	75	74	74	76	76	76	76	76	77	77	75	

## Vientos

Los vientos llevan dirección Norte o Sureste, con una velocidad promedio de 13.3 km/h, en el mes de enero se registran las mayores velocidades con 14.1 Km/hora y en el mes de Septiembre las menores con 12.2 Km/hora.

### VELOCIDAD PROMEDIO DEL VIENTO (Km/h)

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Bani	14.1	13.9	13.9	13.7	13.2	13.9	13.5	12.6	12.2	12.6	12.9	13.4

### DIRECCION DEL VIENTO PREDOMINANTE

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Bani	N	SE	SE	SE	SE	N	N	SE	SE	N	N	SE

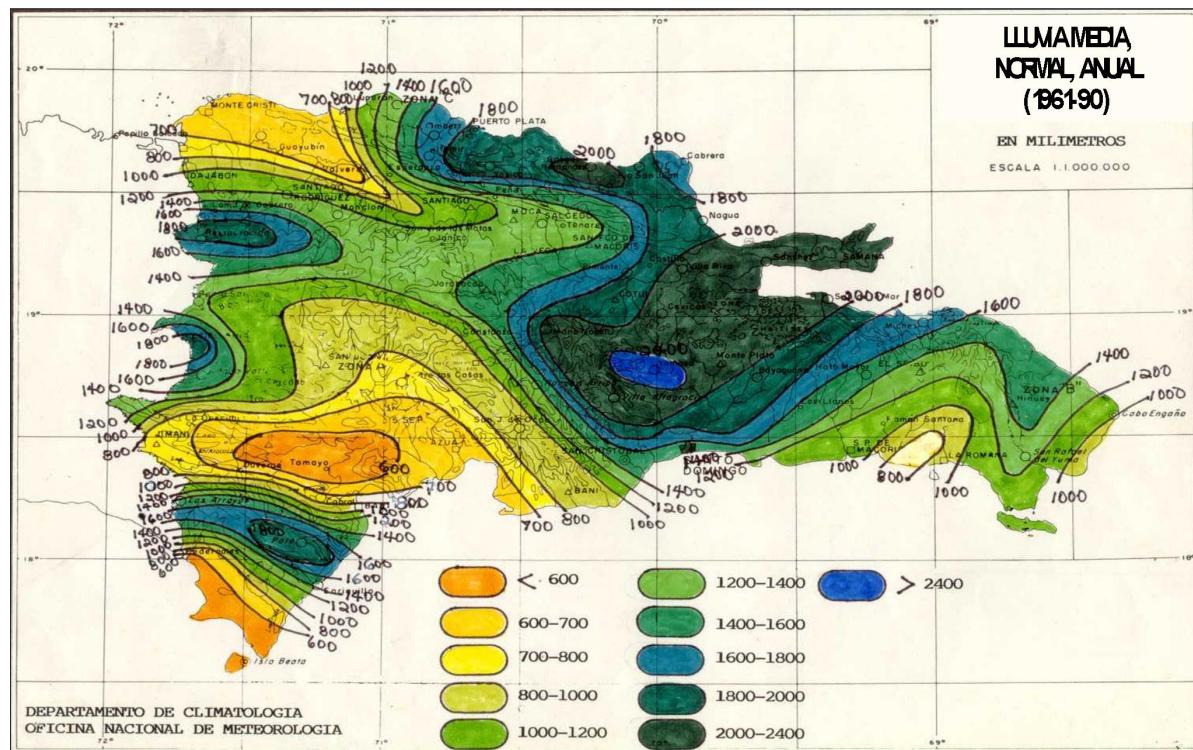


Figura # 10.- Mapa de Isoyetas RD

## Hidrología

La fuente superficial cercana en la zona del proyecto, es el del Arroyo Bahía, pero en su paso por la zona del proyecto, se ramifica y en esta zona es clasificable como arroyo seco, pues se comporta como fuente efímera, que juega un papel alimentante para las aguas subterráneas y sus aguas escurren en superficie sólo en ocasión de lluvias significativas. La escorrentía superficial de este curso de agua no resulta de hecho prácticamente aprovechable. Este arroyo pasa unos 300 m al sur del predio en ningún momento según informaciones dadas en el lugar por la diferencia de nivel entre su cauce la ubicación del proyecto nunca ha inundado el área, por eso podemos afirmar que las operaciones de la planta de asfalto no afectan esta fuente. No hay sistemas lenticos en la zona. Se considera el clima en la zona como árido. Se considera el índice de aridez tipo IV, ósea de como árido, con un índice de aridez (IA) dentro del rango  $0.2 < IA < 0.50$  (El índice de aridez IA mide la humedad posible mediante la relación lluvia confiable entre la evapotranspiración potencial).

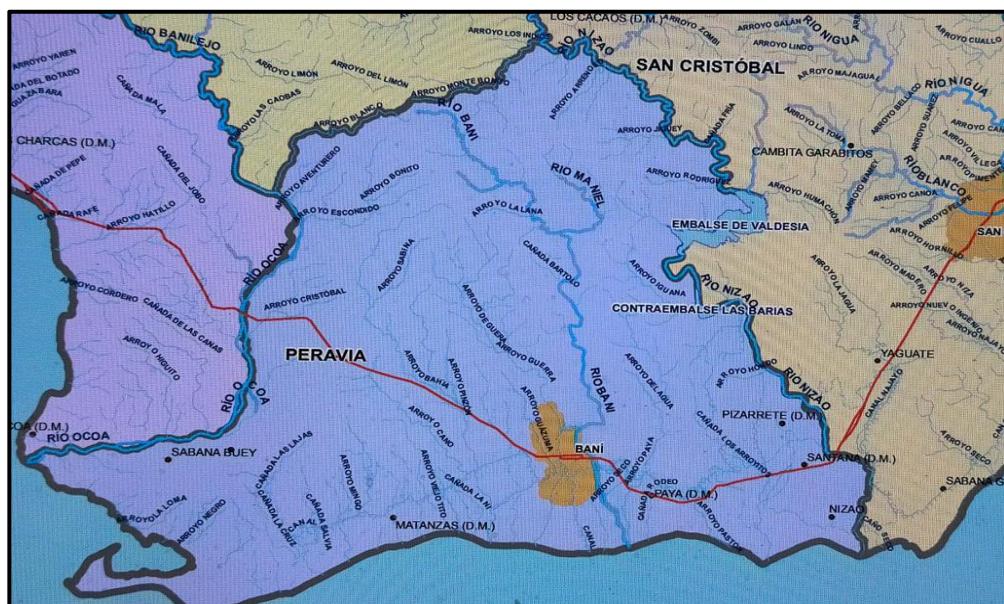


Figura # 11.- Mapa hidrológico de la provincia Peravia

### Índice de Aridez

El Índice de aridez (IP) es una característica cualitativa del clima, que permite medir el grado de suficiencia o insuficiencia de la precipitación para el sostenimiento de los ecosistemas de una región. Es un estimador de eficiencia de la precipitación en relación con la temperatura. Éste se calcula como el cociente entre la precipitación total anual y la temperatura media anual de un lugar, o en todo caso, de una zona. Basado en este se considera en la zona clima tipo semihúmedo con un índice de aridez 0.70.

Para el cálculo se utilizó el modelo Índice de aridez de la UNEP (United Nations Environmental Program).

$$I = P/ETP$$

P = Precipitaciones anuales (mm)

PE = Evapotranspiración potencial media anual (mm)

IA	CLIMA
>1.0	Húmedo
0.65-1.0	Semi-Húmedo
0.65 - 0.50	húmedo - seco
0.50 - 0.20	Semiárido
0.20 - 0.05	Árido
<0.05	Hiperárido

Cuadro # 10.- Clasificación climática según índices de aridez según UNEP

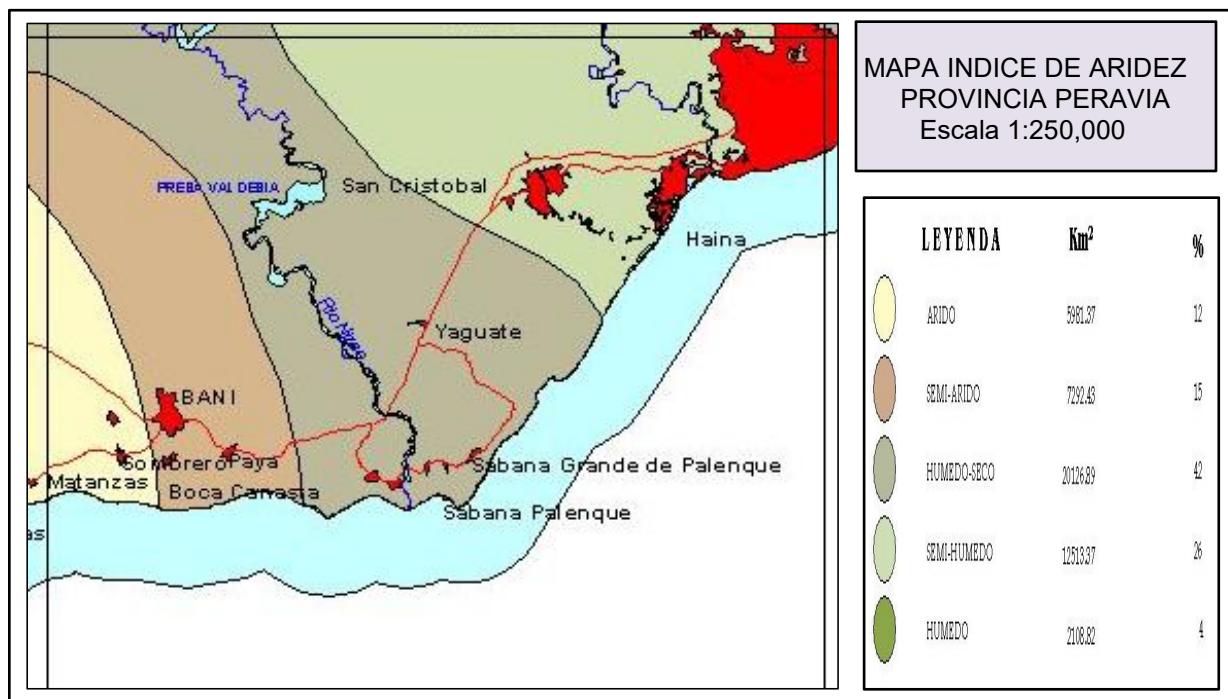


Figura # 12.- Mapa de índice de Aridez en la zona de Bani

### Patrón de drenaje

Se observa que los patrones de escorrentías están determinado por la cuenca del arroyo Bahía. Los patrones de escorrentía van del norte al sur. La formación geomorfológica de los suelos es de una muy alta capacidad drenante. La composición granular favorece la infiltración.

## Hidrogeología

Las formaciones acuíferas funcionan como presas naturales que conservan agua almacenada en el subsuelo y componen junto a las aguas superficiales el patrimonio hídrico nacional, un recurso finito que debe ser aprovechado de la manera más racional posible. De acuerdo con los resultados del “Estudio Hidrogeológico Nacional” Fase I, realizado por el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos en el año 2001, las formaciones geológicas presentes en el área de estudio las cuales han sido caracterizadas desde un punto de vista hidrogeológico utilizando como base de clasificación de las especificaciones de la leyenda UNESCO.

Para el presente estudio se definió la zona de recarga en función de la dirección predominante del flujo subterráneo separando el área de aportación al acuífero de interés, del resto del área y de acuerdo con el movimiento del flujo subterráneo. Debido al suave buzamiento hacia el oeste, el agua proveniente de las precipitaciones atmosféricas tiende a escurrir por el plano de inclinación. La filtrabilidad de la roca es alta, una parte del agua se evapora, otra se utiliza por la vegetación, y otra porción es drenada por el sistema de cañada existente cercanía del proyecto. Esta situación hace que no ocurra almacenamiento de agua. De acuerdo con los resultados del “Estudio Hidrogeológico Nacional” Fase I, realizado por el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos en el año 2001, las formaciones geológicas presentes en el área de estudio son rocas porosas. Los depósitos aluviales gruesos que en esta área se asocian a las fuentes superficiales de la zona, son sede de acuíferos de permeabilidad alta y muy productivos. La producción de los Acuíferos está asociada a la permeabilidad de los suelos y al tipo de roca presente en la estratigrafía del terreno de Rocas Porosas/ fracturados, con importancia hidrológica de alta a baja.

En la zona donde se ubica el proyecto predomina la formación acuífera Terciario Inferior (Ticp) tipo clásticas del Cinturón Peralta. Son rocas porosas/fracturadas con poca importancia hidrogeológica, formando acuíferos locales encontrados en capas finas o tentes arenosos, a veces calcáreos, libres. Constituidos por sedimentos clásticos no consolidados o consolidados. Permeabilidad muy baja. Aguas generalmente de baja calidad química. Nivel freático a 50 pies, con profundidades de pozo a unos 100 pies, con caudales de 240 gpm y capacidad específica de 240 GPM/pies. En sentido general la dirección y sentido del flujo subterráneo según mapa hidrológico es 60° N-SO.

## Vulnerabilidad del acuífero

La filtrabilidad del suelo es de media a alta, por lo que el recubrimiento es rápido, y poco expuesto al sol, una pequeña parte del agua se evapora, otra se utiliza por la vegetación, y la mayor porción logra alcanzar el nivel freático. El material compuesto por arena, grava y bolos con una capa vegetal de hasta 1.0 m, lo que favorece la infiltración y existencia abundante de agua subterránea.

A continuación, se aplica un esquema de valoración numérico, denominado DRASTIC, que evalúa el posible potencial de vulnerabilidad del acuífero (evalúa la posible contaminación del agua subterránea) en función de su entorno hidrogeológico (Aller y al, 1987). Esta metodología para la caracterización hidrogeológica y valoración de la posible afección a las aguas subterráneas por obras lineales, a tener en cuenta para la realización de estudios de impacto ambiental, dentro del concepto de obra línea superficial se puede englobar a un conjunto diverso de trazados como son las carreteras, canalizaciones, colectores. Sus dimensiones, además de la propia obra, contemplan otras áreas asociadas, como son áreas de servidumbre, estructuras, movimiento de tierras.

El modelo DRASTIC considera y valora siete parámetros: profundidad del agua (D), recarga (R), litología del acuífero (A), naturaleza del suelo (S), pendiente del terreno (T), zona no saturada y permeabilidad del acuífero (C). El rango posible de valores del índice DRASTIC está comprendido entre 23-226 siendo más frecuentes valores entre 50-200. Los intervalos de vulnerabilidad o riesgo se definen en función de la aplicación.

\Rango	Vulnerabilidad	Rango	Vulnerabilidad
< 100	Insignificante	160 a < 180	Alta
100 a < 120	Muy baja	180 a < 200	Muy alta
120 a < 140	Baja	≥ 200	Extrema
140 a < 160	Media		

Factor	Peso Wi	Índice (li)	li Wi
Nivel freático (D)	4	5	20
Recarga neta (R)	4	6	24
Medio Acuífero (A)	4	8	32
Medio del suelo (S)	2	8	16
Pendiente (T)	3	10	20
Impacto zona vadosa (I)	4	6	24
Conductividad (C)	3	5	15
Σ			161

Cuadro # 11.- Vulnerabilidad del Acuífero (Modelo DRASTIC)

El resultado de aplicar el método DRASTIC nos indica que la vulnerabilidad del acuífero es alta.

# PLANTA ASFALTO ASFASA

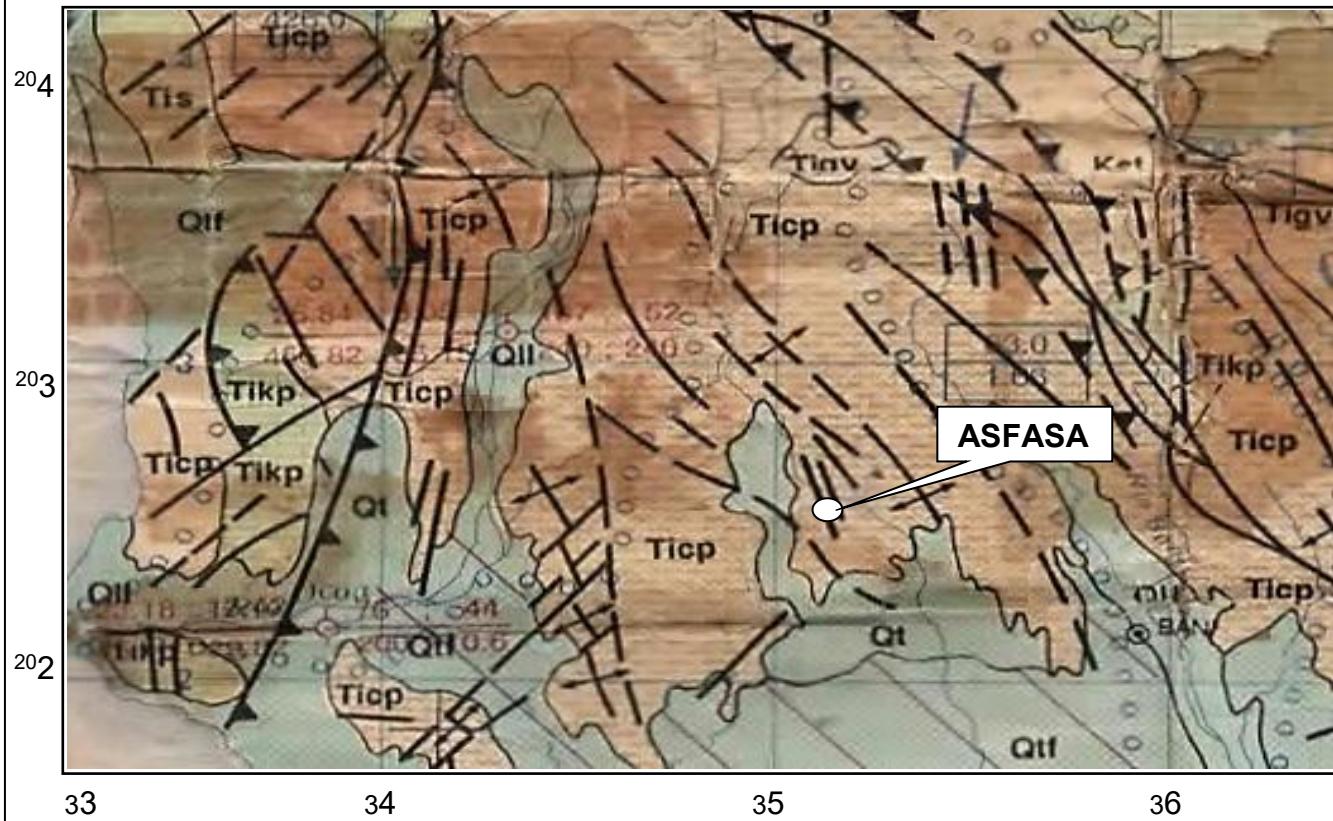


Figura # 13.- Extracto de mapa hidrogeológico escala 1:250,000 de la zona del proyecto

MAPA  
HIDROGEOLOGICO

Escala 1:250,000

## LEYENDA

Ticp

**REPARADO POR**  
Ing. Cristina Rimer

## Orografía Dominicana

Las cordilleras, las sierras y las regiones cársticas caracterizan la orografía del país. Estas formaciones son el resultado de los procesos geológicos que unidos, al papel jugado por las fallas y el dinámico movimiento de los pliegues estructurados normaron el desarrollo el desarrollo de la isla. Según algunos investigadores todo este proceso se originó a mediado de la era secundaria en el periodo jurásico, hace aproximadamente 130 millones de años, este proceso produjo tres líneas de plegamiento que motivo el aparecimiento del arco antillano.

En consecuencia, influyendo todos estos sistemas tienen una orientación de noroeste a suroeste influyendo de manera determinante en la dirección de los vientos alisios, los cuales inciden directamente en la distribución de las lluvias occasionando una asombrosa cantidad de micro climas de todos los macizos que componen el sistema de cordilleras, la cordillera central es la más importante, por su anchura (100 km) y por su longitud 200 km, alcanzando gran parte del territorio nacional. Según los investigadores el origen, ecológico de este macizo data del periodo cretácico en la secundaria. Aunque la ladera norte se originó en el oligoceno.

En este macizo predominan las rocas volcánicas, pero también hay rocas sedimentarias y metamórficas. En la cordillera central, se encuentran los picos más altos de todas las Antillas (el pico Duarte 3,175mts.) la pelona (3,087mts.) la rusilla (3,038 mts.) y el pico Yaque (2,767 mts.) además, en este macizo nacen los principales ríos de nuestro país (Yaque del norte, Yaque del sur, Artibonito, Yuna, Nizao, Ocoa, Haina). En la parte noroeste suroeste se encuentran situada la cordillera septentrional, la cual ocupa el segundo lugar en importancia en la geografía dominicana, se extiende desde Montecristi hasta el gran estero cerca de Nagua, su origen data de los periodos miocenos- oligocenos de la era terciaria, en esta cordillera predominan las rocas de origen sedimentarias. El pico más importante es el conocido como (Diego de Ocampos 1,229 mts). La cordillera oriental es el tercer sistema montañoso de nuestro país, se encuentran ubicados en la dirección oeste- este en la parte oriental de nuestro país. Su origen data del periodo cretáceo de la era secundaria. La geografía dominicana también se compone de sierras, llanos y depresiones entre los más importantes están la sierra de Samaná-Yamasá, Neiba, Bahoruco y Martín García.

## Topografía en la zona del proyecto

En el área del proyecto la topografía es plana con elevaciones promedio 45 msnm

## Geología de la Región

El área del proyecto se ubica en la región denominada Llanura Costera del Caribe y en la Subregión Planicie de Bani, constituyendo una zona de deposición donde se acumulan los depósitos aluviales procedentes de los aportes de los ríos que vierten por el flanco sur de la Cordillera Central. Esta llanura se puede considerar del tipo aluvial. La situación estructural de los terrenos terciarios otorga al área una morfología caracterizada por la interposición de llanuras pantanosas y dorsales, desarrolladas en dirección concordante con el predominante tren estructural N-S / NNO-SSE.

La planicie de Bani se compone de una serie de abanicos aluviales unidos. El espesor del aluvión aumenta en general del Norte al Sur, pero cabe suponer que algunas estructuras sepultadas modifican esta imagen generalizada. Baní tiene terrenos de rocas sedimentarias clasificados en caliza, aluvión permeable, rendimiento variable o moderado. El lecho recoso bajo el aluvión constituye una extensión de las formaciones que afloran en las márgenes de la planicie, donde la parte accidental de componer principalmente de rocas volcánicas y la parte oriental se caracteriza por un predominio de calizas metamorfizadas y compactas. Existen indicaciones de antiguas fases de sedimentación y de abanicos aluviales que en las elevaciones alcanzan una altura alrededor de 100 m.s.n.m, así como el buzamiento de las terrazas, es en dirección Sur. El área de estudio está formada principalmente de rocas sedimentarias cenozoicas, con menores afloramientos cretáceos que forman una sucesión de dorsales de elongación N-S o NNO-SSE, separadas por valles fluviales de igual dirección. Los depósitos aluviales, además de constituir el relleno de estos valles, van a formar también extensas terrazas y bordes aislados en posición morfológicamente elevadas que representan un elemento característico de todo el sector. Con mayor detalle, los litotipos presentes en el área pueden remontarse a los depósitos cuaternarios

Los depósitos aluviales recientes que cubren la mayor parte de los terrenos son principalmente finos, aunque incluyen fracciones más gruesas de arena y guijarros cerca de los cauces. La presencia de cantos más gruesos depositados en forma de franjas en el subsuelo, responden posiblemente a la formación de una red de paleo cauces. El espesor promedio de la secuencia aluvial, en la mayor parte del terreno de la planicie es reducido. La zona está dentro la formación Cinturón de Peralta es una unidad con carácter tectono estratigráfico que aflora en el flanco suroccidental de la Cordillera Central. Está formado por un conjunto de sedimentos acumulados en una cuenca situada por detrás del arco volcánico (cuenca remanente de trasera de arco), ya inactivo en el Paleógeno. Por último, destacar la importancia de los depósitos aluviales generados por abanicos procedentes de la Cordillera Central, que cubren la mayor parte de la zona. La zona del proyecto es considerada de roca sedimentarias, clasificadas en caliza, aluvión permeable, rendimiento variable a o moderado. Es una zona de deposición de aluviones

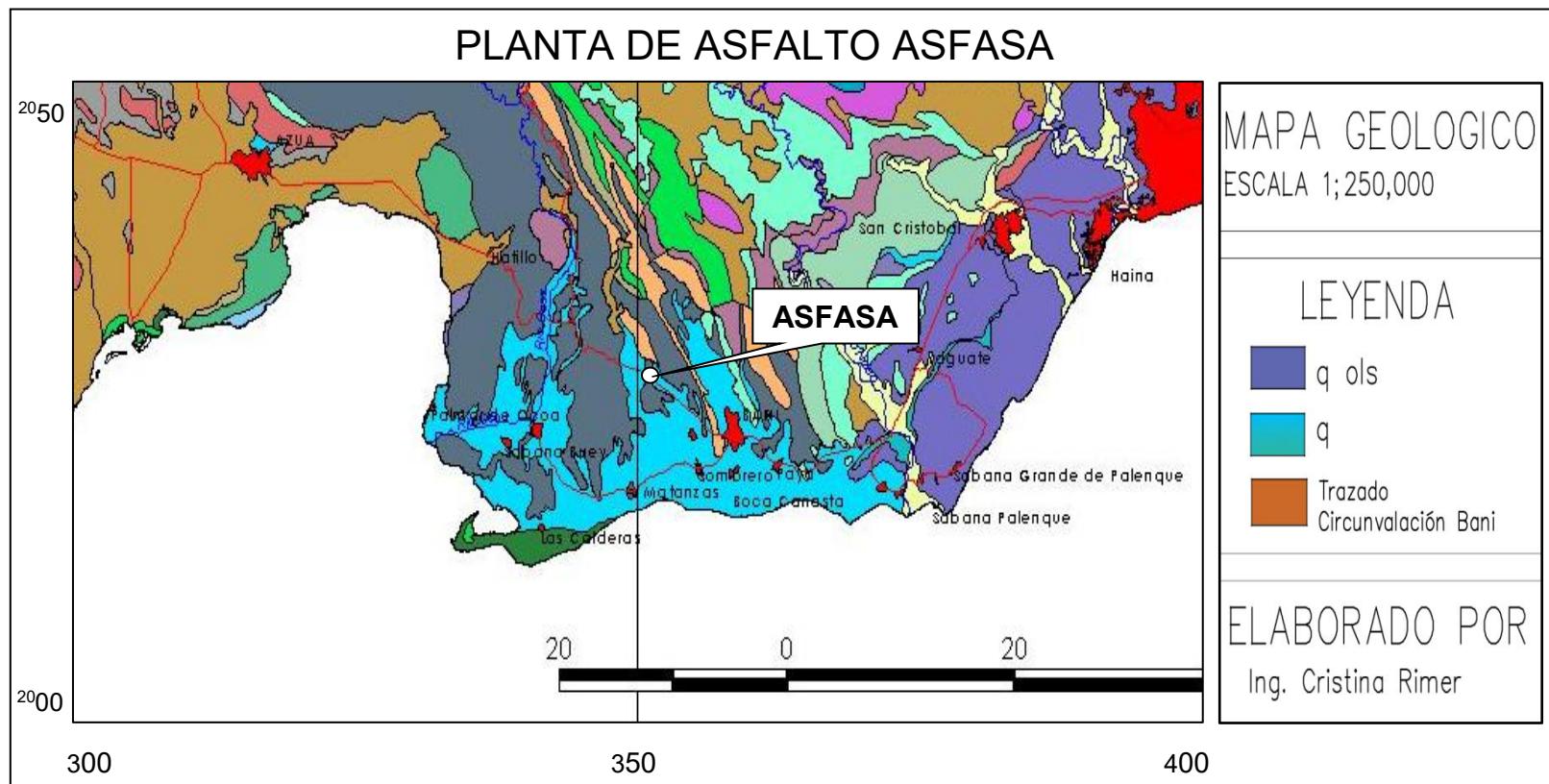


Figura # 14.- Mapa geológico de la zona del proyecto

## Geomorfología del sitio del proyecto

El proyecto objeto de este estudio, está localizado en un área que comprende tres Unidades Geomórficas, a saber: Unidad Geomórfica I: Llanura Costera del Atlántico, Esta unidad tiene un gran desarrollo en Baní y continúa hasta Sabana Buey. Se considera a Baní como una zona de deposición de aluviones. El conjunto está compuesto por areniscas gruesas, con niveles micro conglomeráticos, cementados, con bloques y olistolitos de tamaños métricos a decamétricos excepcionalmente. No se observa ninguna organización secuencial en el detalle. Entre los bancos de areniscas se observan esporádicamente niveles de margas ocres intercalados, pero en mucha menos proporción. Los bancos de areniscas se encuentran frecuentemente amalgamados, con superficies netas entre ellos. La litología de esta unidad controla el relieve, y se pueden observar los bancos potentes de areniscas en el paisaje, que, además, dibujan perfectamente la estructura. Parece coherente que corresponda ya a un Oligoceno, por posición estratigráfica relativa y por correlación con las curvas eustáticas.

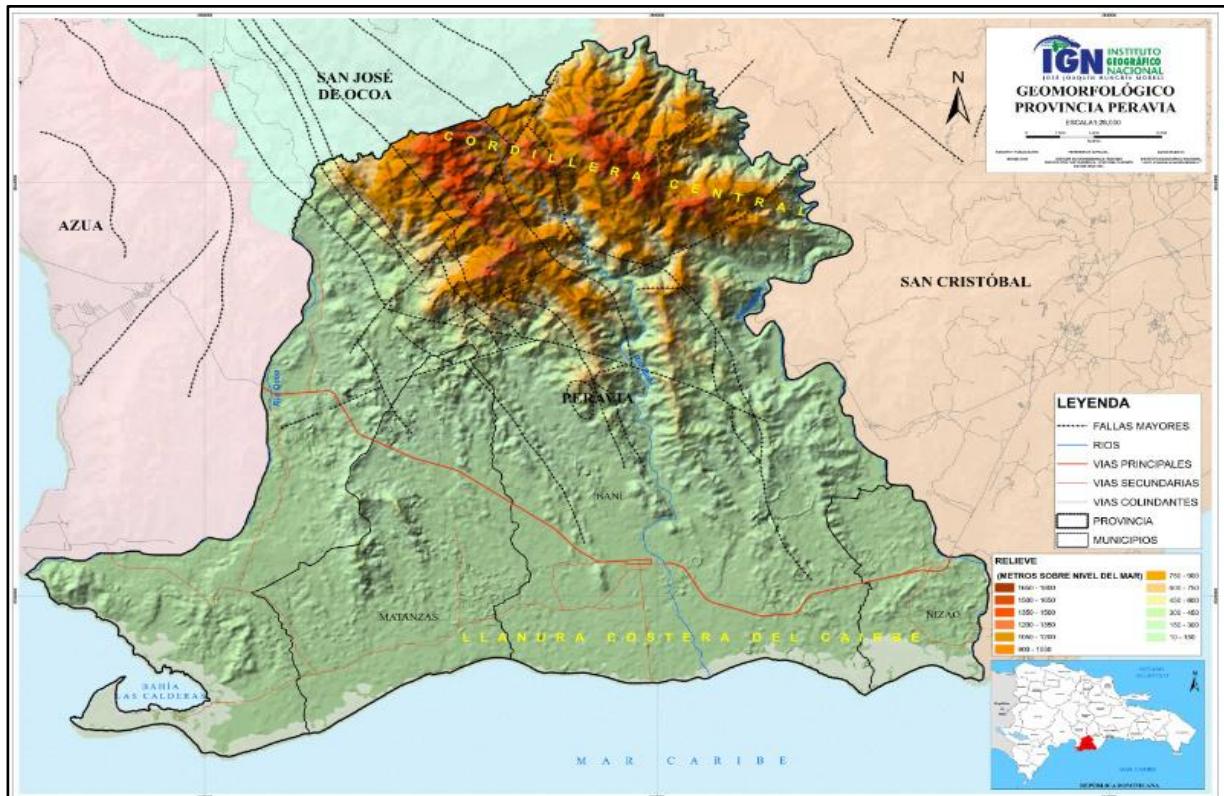


Figura # 15.- Mapa geomorfológico Provincia Peravia

## Suelos

El conocimiento de los suelos, como el de todo recurso natural escaso, tiene importancia fundamental en los estudios de impacto ambiental. En ese sentido, es evidente, que una calidad agrológica alta, comporta un alto valor ecológico y económico. Las características de los suelos están definidas por su capacidad productiva según clasificación agrologica suelo (IV) está considerado dentro de la unidad fisiográfica de suelos terrazas fluviales que comprende una especie de planicie de origen fluvial-lacustre, con drenaje moderado a imperfecto, que constituyen tierras bajas de posicionales cuyo origen fluvial está más bien expresado en las terrazas más próximas a los ríos, en términos de un mayor contenido de arena y conglomerado y un descrecimiento irregular en el contenido de materia orgánica. Tiene una profundidad variable hasta de 1.00 m, de color crema a grisáceo, textura media, estructura blocosa moderada. Está constituido por materiales finos y medios. Su permeabilidad es baja. En cuanto a las asociaciones de suelo pertenece a la Asociación de Suelos Sombrero. El área del proyecto se desarrolla zona rural pero en el lugar de ubicación que es en la carretera Bani - Azua, que puede decirse en forma general que tiene un suelo suelo uso comercial y baldía (con bosques). La zona del proyecto en promedio tiene formaciones edáficas cuyas características generales se resumen a continuación:

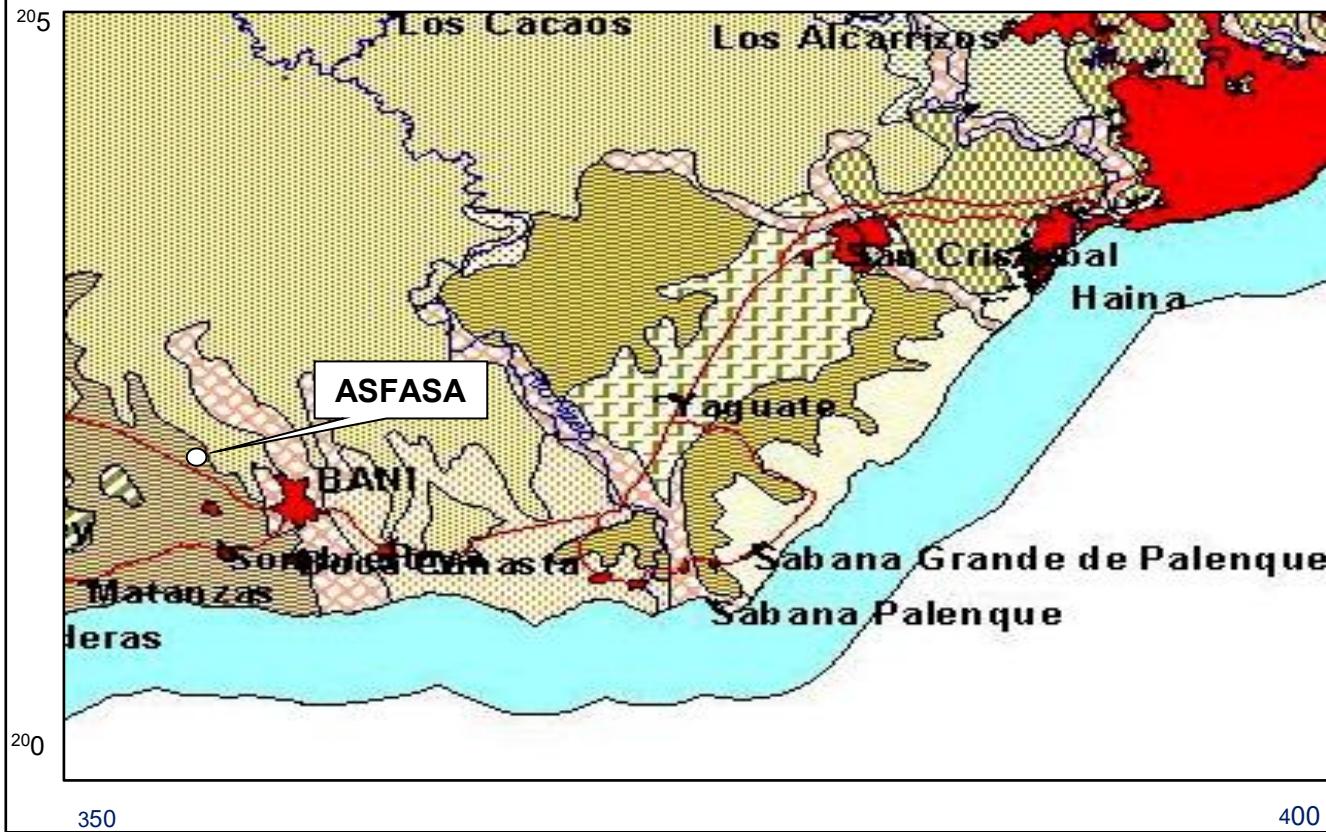
Característica	Tipo
Textura	Media
Estructura	Blocosa moderada
Color	Crema - Grisáceo
Uso actual	Industrial
Permeabilidad	Baja
Porosidad	Alta
Erosión	Baja
Profundidad	Variable
Cobertura	Bosque seco, Bosque intervenido con plantaciones frutales
Clasificación Agrologica	IV
Asociación de Suelos	Sombrero
Geología	Conglomerado gravo arenoso
Unidad fisiográfica	Terrazas fluviales
Origen	Fluvial-lacustre
Nivel Freático	50 pies

Cuadro # 12.- Características suelo zona del proyecto



Fotos # 23 y # 24.- Vistas del suelo en la zona del proyecto

## PLANTA DE ASFALTO ASFASA



MAPA ASOCIACION  
DE SUELOS

Escala 1:250,000

LEYENDA

ASOCIACION SOMBRERO

PREPARADO POR

Ing. Cristina Rimer

Figura # 16.- Mapa asociación de suelos de la zona del proyecto

## Sismos

El proyecto está enmarcado en la zona II de acuerdo al mapa de zonificación del Reglamento para el Análisis Sísmico de Estructuras, Reglamento R-001 del DNRS del MOPC, la zona del proyecto se encuentra dentro de la zona II. Esta zona es de mediana sismicidad con  $S_s$  (aceleración espectral de referencia para periodo cortos) menor o igual a 0.95 g y  $S_1$  (aceleración espectral de referencia para periodo cortos) menor o igual a 0.95 g. (g es la aceleración de la gravedad). Las informaciones sísmicas sobre la región fueron suministradas por el Instituto Sismológico Universitario. No existe un estudio probabilístico de ocurrencia de sismos en el tiempo en dicha zona, y no se conocen registros de actividades con intensidades superiores a 6 grados en la escala Richter en la zona.

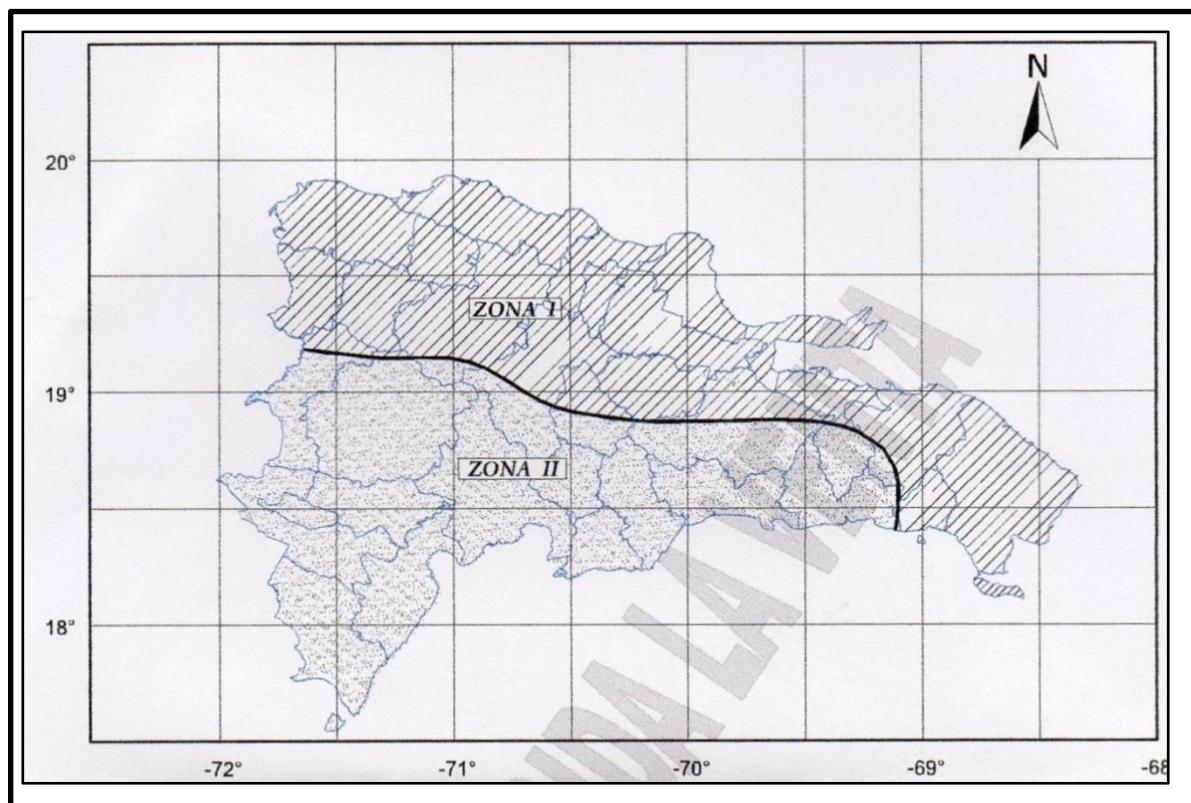


Figura # 17.- Zonificación Sísmica en RD

El proyecto está enmarcado entre las áreas 5 y 6 según mapa de zonificación sísmica tectónico, por lo tanto, el periodo de retorno de los sismos sufre variaciones en el tiempo atendiendo a estas características, se presenta la siguiente tabla:

ÁREA	INTERVALO DE MAGNITUD	PERIODO DE RETORNO
ÁREA 5	2<M<3	3 MESES
	3<M<4	9 MESES
	4<M<5	2 AÑOS
	5<M<6	5 AÑOS
	6<M<7	14 AÑOS
	7<M<8	37 AÑOS
ÁREA 6	2<M<3	1 AÑO

Cuadro # 13.- Relación Magnitud y periodo retorno sismos

Mapa con Distancia de campo comparativa con respecto a los 5 Km de incidencia en las fallas que se localizan en la Hispaniola.

No hay fallas sísmicas cercanas al sitio del proyecto y según el Reglamento para el Análisis y Diseño Sísmicos De Estructuras del MOPC, la zona de estudio no pasa falla el más próximo se encuentra en Campo Lejano al rastro activo de la falla 9(LPsJFZ) Los Pozos-San Juan.

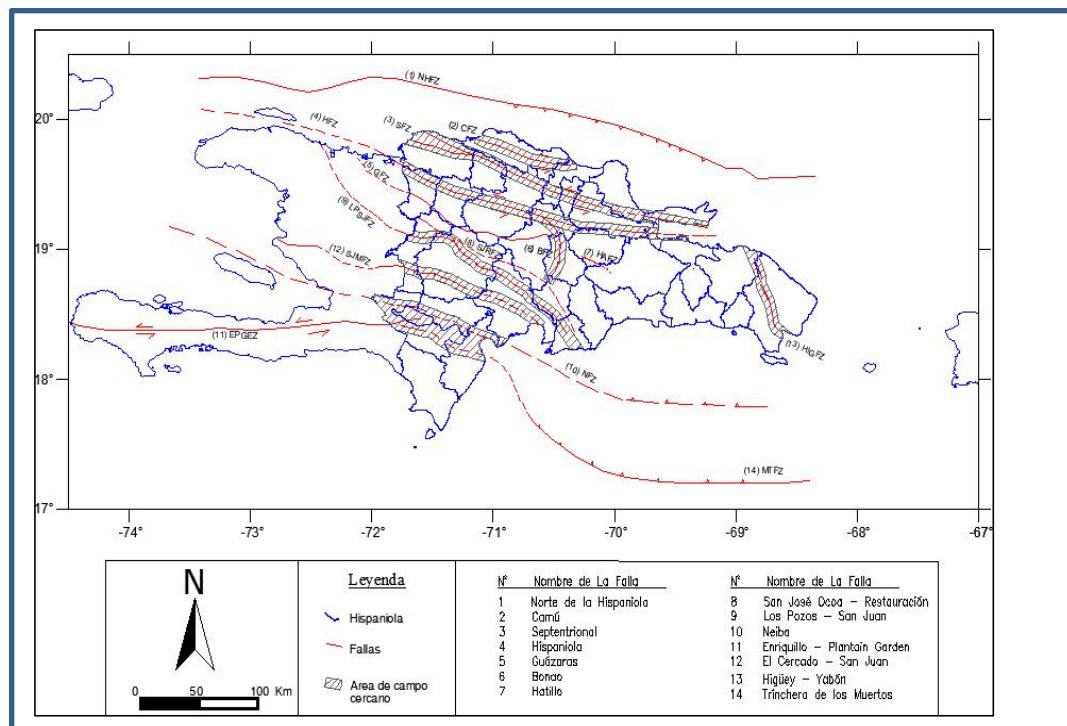


Figura # 18.- Mapa de Campo Cercano

## Medio Biótico

### Flora

La vegetación y la flora en general están protegidas por la ley 5852 del 1962, en la zona de influencia del proyecto no se aprecian desmontes de árboles y más bien la vegetación es de malezas y herbáceas con pocos arbustos y árboles. La clasificación de la vegetación natural o silvestre del área estudiada se realizó en base al sistema de clasificación de formaciones vegetales de varios países de América latina realizado por L. R. Holdridge y adoptado en formaciones vegetales de República Dominicana. La biotemperatura media anual para esta zona está cerca de los 30.6°C. La vegetación en el sitio de proyecto es propia del bosque seco.

Desde el punto de vista de la vegetación, la región se caracteriza por una gran monotonía vegetal, dominada por un bosque Bosque seco subtropical (arbustivo espinoso), con predominio de bayahonda, acacias y cayucos. En cuanto a la vegetación podemos decir que esta es uniforme debido al tipo de ambiente que allí se da. En este lugar se observan una gran presencia de mangos y bayahonda.

La vegetación es mayormente matorral seco, área bajo cultivo de frutales, de pastos y vegetales varios. En la zona de influencia del proyecto se inventariaron muchas especies de plantas superiores. Atendiendo a la clasificación natural de la vegetación (Hager & Zanoni, Moscosa 1973), la zona se corresponde con la vegetación de bosque seco con la presencia de varias de las especies citadas por ellos en este ambiente. Según el diagrama de Holdridge, las zonas de vida predominante en la zona del proyecto son de Bosque seco subtropical (bs-S). Las áreas ocupadas por esta zona de vida se encuentran localizadas en diferentes lugares del país. La presencia de especies arbóreas, cactus y de algunos pastos naturales e introducidos es característica de las regiones secas. Durante el periodo de sequía la mayor parte de los árboles y arbustos conservan su follaje. El pasto natural resiste épocas de sequías.

Los muestreos se realizaron a través de observaciones y recorridos en todas direcciones, cubriendo la totalidad del área bajo estudio. Para la recopilación de todas estas informaciones se realizaron dos viajes hacia el lugar de estudio. Se recorrió todo el lugar mediante transeptos de Norte a Sur y de Este a Oeste. Para la identificación de la flora no reconocida insitu se usó el método de la comparación con los ejemplares de los archivos del herbario del Jardín Botánico Nacional, también mediante claves taxonómicas de los tomos de la flora de la Española.

## Resultados Florísticos

Durante este estudio de impacto dentro del área de proyecto y cercanías, fueron identificadas 12 familias distribuidos en 19 especies, La familias predominante o con mayor número de especies es la Asteraceae con 3 especies. Atendiendo a su forma de vida y a su forma biogeográfica este estudio da como resultados:

### Forma de vida

(FV) Forma de Vida	Cantidad	Porcentaje (%)
Árboles	8	42.10
Arbustos	4	21.05
Estípite	1	5.27
Hierbas	6	31.58
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100.00</b>

Cuadro # 14.- Forma de Vida

### Estatus Biogeográfico

Status	Cantidad	Porcentaje (%)
Nativas	15	78.94
Naturalizada	3	15.79
Endémicas	1	5.27
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100.00</b>

Cuadro # 15.- Estatus biogeográfico

### Índice Florístico

FV	Forma de Vida	St	Estado Biológico	C	Cantidad	Ca	Categoría
A	Árbol	E	Endémica	Es	Escaso	Am	Amenazada
Ar	Arbusto	I	Introducida	Ab	Abundante	P	Protegida
Et	Estípite	Ic	Introducida cultivada	Ma	Muy abundante	Pe	En peligro de extinción
H	Hierba	N	Nativa	Leyenda			
L	Liana	Nat	Naturalizada				
R	Rastrera	Nc	Nativa Cultivada				
S	Suculenta	FLORA TERRESTRE					

AMILIA	NOMBRE LATINO	NOMBRE COMUN	FV	ST	Ca	C
ACANTHACEAE	Ruella tuberosa	Guasi	H	N		
ANACARDIACEAE	Metopium toxiferuna	Cotinilla	A	N		
	Mangifera indica	mango	A	NAT	Ab	
ASTERACEAE	Coccothrinax spissa	Guano manso	ET	E		P
	Eupatorium odoratum	Rompezaraguey	Ar	N		
	Parthenium hysterophorus	Yerba amarga	H	N		
BORAGINACEAE	Heliotropium angios	Alacrancillo	H	N		
CATACEAE	Cylindropuntia vivipara	Guasábara	Ar	NAT		
	Pilosocereus polygonus	Cayuco	A	N		P
EUPHORBIACEAE	Jatropha gossypifolia	Tuatúa	Ar	N		
	Ricinus communis	Higuereta	A	N		
FABACEAE	Acacia macracantha	Cambrón	Ar	N	Ab	
	Leucaena leucocephala	Lino criollo	A	N		
MELIACEAE	Azadirachta indica	Nin	A	N		
MIMOSACEAE	Mimosa pudica	Moriviví	H	N		
	Prosopis juliflora	Bayahonda	A	N	Ab	
PAPAVERACEAE	Argemone mexicana	Cardosanto	H	N		
SIMAROUBACEAE	Simarouba berteroana	Aceituno	A	N		
VERBENACEAE	Priva lupalaceae	Cadillo	H	NAT		

Cuadro # 16.- Índice florístico

## Endemismo

En el área del proyecto se registró un 5.27 % de endemismo en la composición florística, existiendo una especies considerada endémica el guano manso (*Coccothrinax spissa*)

## Especies de Flora Protegidas y /o Amenazadas

En el área del proyecto hay 2 especies reportadas bajo algún grado de amenaza; de las que se encuentran en la lista de la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre (CITES 1998) y son *Coccothrinax spissa* (Guano manso) y *Pilosocereus polygonus* (Cayuco).

## Áreas de importancia para crianza y agricultura.

En el área de influencia del proyecto no se identificaron áreas dedicadas a la agricultura y para la crianza de la ganadería.



Fotos # 25 y # 26.- Vistas de la flora de bosque seco predominante en la zona del proyecto

## Fauna

El estudio de la fauna tiene como objetivo dar información de las especies que se encuentran en el área, no solo de aquellos que viven en ella de forma continuada, sino también de los que utilizan el territorio temporalmente. Para la identificación de las especies de fauna y la determinación del estatus biogeográfico, se consultó a “Resultados del taller de planificación para la conservación de la Avifauna de la República Dominicana” de Stockton (1981), además “Guía para la identificación de Anfibios y Reptiles de la Hispaniola” de Inchaustegui (1984). Se realizó un inventario de la fauna presente en la zona de influencia directa e indirecta del proyecto, dando prioridad a la avifauna y a la herpetofauna; que son los grupos con mayores posibilidades ser afectados por las actividades del proyecto.

Este inventario contiene datos sobre el Grupo faunístico, Nombre científico, Nombre común, Status biogeográfico, Diversidad, Cantidad y, estado de conservación de las especies inventariadas. El inventario incluye el estudio de todos los ambientes presentes en el área del proyecto y los próximos al mismo. Los grupos con mayor Biodiversidad y especies lo constituyen las aves.

### Especies observadas en el área

En total se avistaron en el área 14 especies, distribuidas de la siguiente manera: 8 (ocho) especies pertenecientes al grupo de las aves y 6 (seis) especies pertenecientes al grupo de los reptiles.

Especies	Cantidad	%
Reptiles	6	42.86
Aves	8	57.14
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100.00</b>

Cuadro # 17.- Especies de fauna observada en el área

### Status biogeográfico de las especies

Según su Status biogeográfico, las especies inventariadas se clasifican en 4 Residentes, 5 Nativas y 5 Endémicas

Nombre Común	AMENAZADAS	NATIVO	ENDEMICA	RESIDENTE	COMUN	RARAS	NOMBRE CIENTIFICO	GREMIO TRÓFICO (Aves)
<b>Aves</b>								
Ruiſeñor								
Ruiſeñor			X	X		Mimus Poliglotus	Insectívoros	
Julián chiví			X		X	Vireo altiloquus	Insectívoro	
Judío	X			X		Critofaga algni	Frugívoro	
Pájaro bobo		X			X	Coccyzus longirostris	Insectívoro	
Rolon	X			X		Zenaida Aurita	Frugívoro	
Zumbadorcito	X		X	X		Mellisuma minima	Nectarívora	
Rolita		X		X		Columbina passerina	Frugívoro	
Maura	X		X		X	Cathartes Aura	Carroñero	
<b>Reptiles</b>								
Lagarto cabezón			X		X	Amolis cybotes		
Lagartija común	X				X	Anolis distichus		
Lagarto verde		X			X	Amolis chlorocyanus		
Salamanqueja	X					Sphaerodactylus		
Culebra verde	X	X		X		Amolis baleatus		
Culebrita		X			X	Antillophis hactianus		

## Catálogo de fauna

Sb	Status biogeográfico	C	Cantidad	Ca	Categoría de amenaza
E	Endémica	Es	Escaso, Raro	V	Vulnerable
I	Introducida	Ab	Abundante, común	P	Protegida (bajo riesgo)
M	Migratoria	Ma	Muy abundante, común	Pe	En peligro extinción
N	Nativa			Am	Amenazada
R	Residente	LEYENDA			Fauna Terrestre

Cuadro # 18.- Catálogo especies observadas de fauna

## Especies de importancia económica y/o cultural.

En lo referente a la fauna no fueron registradas especies de interés económico en los sistemas biológicos existentes en el área de influencia directa del proyecto. Entre las especies de interés cultural podemos citar al Pájaro bobo.

## Especies Endémicas

Se inventariaron 5 especies endémicas: 04 pertenecientes al grupo de los Reptiles y 01 al grupo de las Aves. El endemismo en la zona estudiada representa un 27.780 % de la diversidad faunística inventariada, es un valor que se puede considerar de alta importancia.

Grupo faunístico	Nombre científico	Nombre común
Reptiles	Amolis cybotes	Lagarto cabezón
	Amolis chlorocyanus	Lagarto verde
	Amolis baleatus	Culebra verde
	Antillophis hactianus	Culebrita
Aves	Coccyzus longirostris	Pájaro bobo

Cuadro # 19.- Especies de fauna Endémicas

## Especies protegidas y/o amenazadas

En la fauna hay dos (2) especies de aves localizadas y una (1) de reptiles catalogadas como amenazadas se encuentran dentro de la categoría de "Vulnerables", "Bajo Riesgo" y "Protegidas", por diversas razones (SEA/DVS, 1990).

Estas especies han sufrido disminuciones en sus poblaciones, tanto en el Caribe como dentro de la isla, por lo que se encuentran incluidas en la lista de especies amenazadas de la UICN, Birdlife International y la Dirección General de Vida Silvestre y Biodiversidad, de acuerdo además con la Lista Roja de La Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza, y La lista Roja de las especies de fauna y flora amenazadas de la República Dominicana. todas son protegidas nacionalmente por la ley 64-00, e incluidas en CITES.

Especie	Nombre común	Ley 64-00	CITES, 2007
Uromacer catesbyi	Culebrita verde	x	x
Catarthes aura	Maura	x	x
Mellisuga mínima	Zumbadorcito	x	x

Cuadro # 20.- Especies de fauna Protegidas y/o amenazadas

## Medio Perceptual (Paisaje)

El paisaje es la expresión espacial y visual del medio. Con el concepto de paisaje se identifica la percepción que el hombre tiene del entorno, del medio ambiente que le rodea, obtenida a través de los sentidos, por lo que se trata de una actividad esencialmente subjetiva. Para evaluar el paisaje, primero se tienen en cuenta las características particulares y posteriormente las preferencias de la comunidad cercana, quienes serían los más afectados por la visión del mismo. La descripción del paisaje se fundamenta en la percepción que se tuvo en el área de estudio y durante la trayectoria a la zona donde está localizada la empresa. Hay facilidad de acceso al lugar.

La valoración directa subjetiva del paisaje se ha realizado a partir de la contemplación del paisaje basándose en la visibilidad, la calidad paisajística, la fragilidad y la frecuentación humana en el proyecto utilizando una escala universal de valores absolutos. La accesibilidad es buena la cuenca visual puede considerarse grande. Las unidades de paisajísticas identificadas son: Paisaje llano con frutales (mango), paisaje fluvial, paisaje de bosque seco.

El área del proyecto desde el punto de vista del paisaje presenta las siguientes características: La fragilidad del paisaje se encuentra en un intervalo medio. La aceptabilidad del paisaje es media. El paisaje, presenta una fisonomía constante en la cuenca visual. Este componente paisajístico presenta la zona existiendo una vegetación de bosque seco con malezas, herbáceas y pocos árboles y corresponde a un relieve llano. Existe una sola unidad de paisaje corresponde al bosque seco en la zona de emplazamiento del proyecto,

### **Unidad del paisaje**

El paisaje presentado por el entorno se lo puede describir como vulgar, es un paisaje llano con bosque seco , se presenta en la zona vegetación de clima seco subtropical, que se caracteriza por una gran monotonía vegetal, dominada por un bosque arbustivo espinoso y matorral seco predominando Cambrones, bayahondas, malezas y herbáceas. Paisaje con valor relativo bajo. Predomina el color verde opaco. La cuenca visual es media

Fragilidad del Paisaje		
ELEMENTOS INFLUENCIA BIOFISICO	DESCRIPCION	CALIDAD
Pendiente	Pendientes débiles, plano horizontal de una amplia dominancia visual.	Baja
Densidad de vegetación	Abundancia presencia de especies vegetales de clima seco. La vegetación cubre parcialmente los suelos en la zona del proyecto	Media
Visualización de cuenca visual	Visión de carácter cercano. Cuenca visual media permitiendo el dominio de los primeros planos	Media
Compacidad	No hay Vistas panorámicas abiertas.	
Singularidad del paisaje	La unidad Paisaje bosque seco y espinoso sin riqueza visual de elementos singulares,	Baja
Accesibilidad visual	Visibilidad alta se observa desde la carretera	Alta

Cuadro # 21.-Fragilidad del Paisaje

Calidad del Paisaje		
ELEMENTO	DESCRIPCION	CALIDAD
Morfología	Terreno plano y poco accidentado	Baja
Flora	No existen elementos vegetales de importancia, las especies existentes son de altura variables. Existencia de especies protegidas. Vegetación con parcial cubrimiento del suelo.	Baja
Fauna	Hay presencia de fauna nativa, endémica y naturalizada. Existencias de aves y reptiles en poco número, esto debido común en la existencia del bosque seco subtropical.	Baja
Acción antrópica	Zona rural de baja intervención antrópica. La presencia del proyecto afecta poco el paisaje pues no existen muchas estructuras edificadas.	Baja
Fondo escénico	El paisaje natural circundante no es agradable. No hay vistas escénicas	Baja
Variabilidad cromática	Muy poca variación de color o contraste, colores homogéneos y continuos en tonos verdes a verdes opacos en la vegetación	Baja
Singularidad	Paisaje de clima seco subtropical, sin elementos de alguna relevancia	Baja
Valor Relativo	Categorización	Media

Cuadro # 22.- Calidad del Paisaje



Fotos # 27 y # 28.- Imagenes que muestran la unidad de paisaje que existe en el sitio del proyecto

## Medio Socioeconómico

El estudio socio ambiental tiene como finalidad la identificación, cuantificación, caracterización e interpretación de los impactos, positivos y / o negativos que pueda ocasionar el proyecto al medio humano dentro de la zona de influencia directa o indirecta del emplazamiento. Se describen las variables socioeconómicas del área directamente impactada, tales como la población, estructuras sociales, viviendas, servicios tales como educación, salud, seguridad, así como recreación, patrimonios, lugares de interés y otros.

## Metodología

Para el análisis socioeconómico se utilizaron técnicas sociales utilizadas en las investigaciones sociológicas:

- Visita de reconocimiento para ubicar y conocer el lugar de emplazamiento.
- Visita de reconocimiento de las características físicas y sociales del medio humano directamente impactado
- Observación y entrevistas con los agentes claves de la comunidad y con los promotores del proyecto
- Recopilación documental y estadísticas
- Análisis e interpretación de datos.

## Marco Provincial: Provincia Peravia (Baní)

Esta provincia fue creada el 23 de noviembre de 1944 con el nombre de Provincia de Baní; el 1 de diciembre de ese año, se cambió el nombre a José Trujillo Valdez. Fue inaugurada el 1 de enero de 1945. Su nombre actual de Peravia le fue dado el 29 de noviembre de 1961. Nombrada por el Valle de Peravia, lugar donde se encuentra la capital provincial. La ciudad de Baní fue fundada el 3 de marzo de 1764 y en 1767 fue oficializada su condición de villa bajo la gobernación del Capitán español, Mariscal de Campo, Manuel de Azlor y Urries, cuando los vecinos compraron un predio a los dueños de "Cerro Gordo" por la suma de 370 pesos fuertes. Baní es la cabecera de la provincia Peravia en República Dominicana. Limita al norte con San José de Ocoa, que había sido uno de los municipios de la provincia Peravia hasta el 2001; al sur con el Mar Caribe, donde se localizan las Salinas y las Dunas de Baní; al este con San Cristóbal y al oeste con Azua.

Baní se ubica en la subregión de Valdesia en las coordenadas 18°17'24"N 70°19'48"O, a 65 km al sur de Santo Domingo en el valle de Peravia. Desde sus mismas raíces el desarrollo de Baní va ligado al hecho educativo. En los primeros tiempos de la Colonia, la educación estuvo a cargo de sacerdotes y frailes franciscanos, que llegaron de España con el Almirante Cristóbal Colón. Entre los maestros de educación más antiguos del Valle estuvieron el sacerdote Don Juan de Dolis, en 1638 y Fray Juan de Madera en 1658. La ciudad de Baní cuenta con los museos a Máximo Gómez en el parque del mismo nombre y con el museo Archivo Histórico de Baní Cesar González Celado, donde se encuentran valiosos documentos acerca de la historia de Baní y de la República Dominicana. Cabe destacar que Baní es considerada como la capital mundial del mango; debido a la gran variedad de este fruto que se cultiva en esta zona durante todo el año.

## Geografía

**Superficie:** 788.70 kilómetros cuadrados. Está en el 29.º lugar en cuanto a superficie con 1.6% del territorio nacional.

**Límites:** al norte se encuentra la provincia San José de Ocoa, al este la provincia San Cristóbal, al sur el Mar Caribe y al oeste la provincia de Azua. Montañas: la Cordillera Central (llamada aquí Sierra de Ocoa) se encuentra al norte y al oeste de la provincia. Tiene una Superficie de 792.33 kilómetros cuadrados. Los principales ríos de la provincia son Nizao, Ocoa y Baní.

## Municipios:

- Baní
- Nizao
- Matanzas

Municipio cabecera: **Baní**, con una población de 157,316 (109,365 urbana y 47,951 rural)

## Municipios y sus Distritos Municipales

### Baní

- Catalina (D.M.)
- El Carretón (D.M.)
- El Limonal (D.M.)
- Las Barías (D.M.)
- Paya (D.M.)
- Sabana Buey (D.M.)

## **Nizao:**

- Pizarrete
- Santana

## **Matanzas**

\*El Distrito Municipal de Matanzas, en función de la Ley 111-13, promulgada a través del mismo decreto por el Presidente Constitucional de la República, Danilo Medina Sánchez, sería elevado a la condición de municipio una vez fuesen electas las autoridades municipales correspondientes en elecciones generales de mayo de 2016. La sección Galeón pertenece a este nuevo municipio.

## **Población**

Sus habitantes se encuentran distribuidos prácticamente por toda el área de influencia, siendo una zona relativamente poblada, cuyos núcleos de población más destacados son, además de Baní, Las Calderas, Matanzas, Villa Sombrero, El Limonal, Paya y El Carretón. Su principal fuente de ocupación es la agricultura, pero siempre en pequeñas fincas localizadas en el ámbito de influencia de las poblaciones citadas. El turismo, por el contrario, está muy pobemente desarrollado, y solamente se presenta de forma incipiente en relación con la posición de paso hacia Las Salinas o Palmar de Ocoa.

Las principales dos vías de comunicación de la zona son, para la parte central, la carretera Sánchez que va desde Santo Domingo hasta Azua, que atraviesa Baní y es el eje principal de la zona, y para la parte meridional, la carretera que va desde Baní a Palmar de Ocoa o Las Salinas. Sin embargo, existen muchas vías y caminos que comunican prácticamente la totalidad de la zona y por las que se accede de manera relativamente cómoda.

A algunos sectores de la zona montañosa se accede a pie, siguiendo alguno de los barrancos. Se trata de una región sometida a constantes acontecimientos naturales de tipo catastrófico, como son las frecuentes avenidas producidas en los ríos Ocoa y Baní, como respuesta a las intensas tormentas desencadenadas en el sector montañoso y que alcanzan su máxima expresión en el caso de los ciclones y huracanes que azotan la isla. Aunque menos frecuentes, no por ello deben olvidarse como factor destructivo los terremotos, que en época histórica han dejado su huella, destacando los acontecidos en 1684, 1691, 1751 y 1761.

**Población (2010): 184,344 personas: 91,299 hombres y 93,045 mujeres.<sup>1a</sup>**

Densidad: 233.7 habitantes/km<sup>2</sup>.

Porcentaje de población urbana: 68.1%.

Ciudad más poblada: Baní, con población urbana de 72,466 habitantes.

Evolución de la población provincial y porcentaje con respecto al total nacional							
	1950*	1960*	1970*	1981*	1993*	2002	2010
Población	81,911	106,736	127,587	169,067	201,851	169,865	184,344
Porcentaje	3.84%	3.54%	3.18%	3.05%	2.77%	1.98%	1.95%

\* Incluía a la actual provincia San José de Ocoa

Cuadro # 23.- Evolución de la población provincial y porcentaje con respecto al total nacional

Nº	Municipio	Población		Superficie		Densidad (Hab/km <sup>2</sup> )
		Total	% Provincia	km <sup>2</sup>	% Provincia	
1	Baní	157,316	85.34%	743.79	94.74%	211.51
2	Nizao	27,028	14.66%	41.29	5.26%	654.56

Cuadro # 24.- Población y superficie por municipio

## Economía

La agropecuaria es la principal actividad de la provincia, produciéndose hortalizas (tomate, cebolla, etc.), frutales, café. La ganadería vacuna es importante seguida de la caprina. Aunque no muy importante, se pesca en el Mar Caribe. En Baní y proximidades se está desarrollando la industria, sobre todo la agroindustrial. Hay producción de sal en Las Salinas. La agropecuaria es la principal actividad de la provincia, produciéndose hortalizas, frutales, café, y se está desarrollando la industria agroindustrial. Baní es sede de la Dirección General Sur central de la Policía Nacional y de la Dirección Regional Central del Ministerio de Agricultura. La economía de Baní se basa en la agroindustria. En Baní se procesan diferentes productos como el café, tomate, maíz, guandul, cebolla, coco, mango, el plátano, cajúil, lechoza y sal. En el año 2005 fue nombrada "Capital del Mango".

Las principales industrias son Peravia Industrial (La Famosa), Industrias Banilejas (Induban), La Fosforera del Caribe, la zona franca Banileja y el proyecto de la Central Termoeléctrica Punta Catalina. Existen también diferentes industrias en el sector de la construcción. Peravia Industrial (La Famosa) e Industrias Banilejas (Induban), tuvieron sus orígenes en Baní. El Café de Valdesia producido entre las montañas de Peravia, San Cristóbal y Ocoa fue reconocido como Denominación de Origen Protegida por la Unión Europa en 2017.

El comercio detallista también se encuentra como parte de la economía banileja. Los principales centros comerciales son la red de tiendas La Maravilla, el Supermercado de la Asociación de Detallistas, La Sirena y el Supermercado El Bravo. En el sector de los servicios se destacan el Restaurante Las Dunas, Restaurante La Casona, Restaurante y Pizzería Yarey, Restaurante Fiesta del Chivo, como hotel en la ciudad está el Hotel D"Pravia, el Hotel Caribaní y como hotel de playa está el Hotel Salinas y el Hotel Ibiza. La economía informal forma parte de la vida de muchos banilejos. Para el Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010, la población económicamente activa era de 28,495 y la población ocupada era de 26,453. La Provincia Peravia ocupó el sexto lugar en número de remesas en 2017.

## Turismo

La actividad turística se concentra en la costa caribeña, especialmente alrededor de la Bahía de Calderas, aunque también en Las Dunas. El sector turismo está en desarrollo en la provincia con la construcción de dos grandes proyectos turísticos como son: Caney Beach Home, ubicado en el Municipio de Matanzas de empresarios Banilejos y el proyecto Puntarenas, ubicado en la comunidad de Sabana Buey.

## Centros educativos en Baní

Baní pertenece al distrito educativo 03-04, 03 regional de Azua y 04 provincia Peravia, funcionan los siguientes centros educativos del nivel básico en el sector público:

- Escuela Básica " Ana Reyes de Pérez".
- Escuela Básica " Canadá".
- Escuela Básica " Máximo Gómez".
- Escuela Básica " Villa David".
- Escuela Básica " Ana América Bucarelli".
- Escuela Básica " Aquiles Cabral Billini".
- Escuela Básica " El Fundo".
- Escuela Básica " La Saona".
- Escuela Básica " San Luis Gonzaga".
- Escuela Básica " Nuestra Señora de Fátima".
- Escuela Básica " Hogar Escuela Jesús Te Ama".
- Escuela Básica " Villa Sombrero".

- Escuela Vocacional de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional

También los centros educativos de nivel básico y medio en el sector privado:

- Colegio "Las Marías"
- Colegio Inmaculada Concepción (Villa Sombrero)
- Colegio Episcopal La Transfiguración,
- Colegio Evangélico Emmanuel,
- Colegio Juan Pablo Duarte,
- Colegio San José,
- Colegio Redentor,
- Colegio Bautista Peravia,
- Colegio Bautista Cristiano,
- Colegio Adventista Ebenezer,
- Colegio María Trinidad Sánchez,
- Colegio Los Pequeñines,
- Colegio Las Gaviotas,
- Colegio Matrisa,
- Colegio Nuestra Señora de Fátima,
- Colegio Psicopedagógico Perla Del Sur
- Colegio el carrusel
- Colegio Leonardo Da Vinci
- Colegio Díaz Santana

#### **Centros educativos de nivel medio en Baní:**

- Politécnico Máximo Gómez
- Liceo Secundario Francisco Gregorio Billini
- Liceo Secundario Ernestina Tejeda -Villa Fundación
- Liceo Secundario Aliro Paulino -Nizao

#### **Centros educativos de nivel superior:**

- Universidad Federico Henríquez y Carvajal (UFHEC)
- Centro Universitario Regional de Baní (CURBAN-UASD)
- Escuela de Idiomas de la Universidad Apec (UNAPEC)

#### **Medios de Comunicación**

Baní cuenta con canales locales en televisión por cable, así como diferentes emisoras de Radio.

## Transporte

La ciudad de Baní está conectada con la ciudad de Santo Domingo al este con la carretera Sánchez (DR-2) la cual también la conecta con el sur del país por el Oeste. Al sur de la ciudad se encuentra la avenida Fabio F. Herrera, que la comunica con el mar Caribe, al suroeste la carretera Máximo Gómez que la comunica con los distritos municipales y comunidades de la parte suroeste de la provincia ,la Base Naval de las Calderas y las Salinas.

Además, La carretera Cruce Arroyo Hondo hasta el Palmar de Ocoa en la Provincia de Azua. Al norte la carretera de Villa Güera, y al noreste la carretera Limonal-Valdesia comunicándola con las comunidades de Peravia, Fundación de Peravia hasta la Presa de Valdesia. Al noroeste se encuentra la carretera que comunica con las comunidades de Angostura y Honduras. Al Sureste de la provincia se encuentra la carretera que comunica con las secciones de Nizao y Don Gregorio.

## Salud

La ciudad cuenta con diferentes centros de salud privados, el Hospital público, así como diferentes clínicas médicas. Los principales centros de salud en Baní son:

- Clínica Peravia
- Centro Médico Regional Dr. Aguavivas
- Grupo Médico Baní
- Hospital Nuestra Señora de Regla
- Instituto Regional Materno Infantil y Especialidades Médicas (IRMIE)

## Deportes

En Baní existen diferentes equipos de Baseball, Softball, Baloncesto, y Fútbol. También existen diferentes centros deportivos. Los principales son:

- Estadio de béisbol Luis María Herrera
- Estadio de béisbol Miguel Tejada
- Estadio de Softbol Liga Cucuricho de Peravia
- Polideportivo Máximo Gómez
- Pabellón de Halterofilia Pisandro Miniño

## Área de Influencia Directa: Comunidad Galeón

La comunidad de Galeón ubicada al oeste en la provincia Peravia a 11 kms de Bani. Según algunos residentes el nombre de Galeón fue otorgado por sus primeros pobladores por un viejo tractor abandonado el cual en un principio fue utilizado para reparar caminos. Esta comunidad pertenece al municipio de Matanzas, por lo que parte de sus obras han sido concebidas mediante el presupuesto participativo.

Tiene una población estimada de 2,000 habitantes en el censo de 2010. La comunidad es conocida por su comercio manufactural en madera sobre todo en la venta de pilones, escobas y cucharrones, hay todo un comercio informal en la carretera tales como Planta de Asfalto ASFASA Estación de combustibles Ecopetroleo, Empresa Kury, Bloques y Agregados González Espinal, varias minas de agregados. Sus fiestas patronales son en honor de la virgen nuestra Señora de Fátima y las novenas son efectuadas del 4 al 13 de mayo. Posee una capilla donde son desarrollada las mismas y su cementerio se encuentra en su entrada principal. Tiene un centro comunal, pero no tiene un parque central, ni cancha de basqueball y es alto el desempleo en esta pobre comunidad.

El servicio de agua es muy precario y hay que comprar el agua. En cuanto a la educación hay una escuela básica y al terminar los estudiantes deben ir al Liceo Francisco Gregorio Billini en Bani. El Estado dominicano, representado por la Comisión Nacional de Energía (CNE) y la Empresa EDP Energías Renovables Dominicana S.A., firmaron este miércoles el contrato de concesión definitiva para la instalación en Galeón, del proyecto Baní Solar, que tendrá una generación nominal de 160 megavatios.

La población residente se ocupa fundamentalmente a la poructo de manufacturas, agricultura y ganadería de subsistencia. El estado de pobreza es de alto, con una tasa alta de índices de desempleo y subempleo. La participación de la población en diferentes formas asociativas es baja pues en la comunidad existen pocas juntas de vecinos y asociaciones religiosas. . La zona es rural con baja actividad comercial formal e informal. La cobertura de servicios de agua y desagüe a nivel del sector es bajo, El sistema de electrificación resulta insuficiente. Se necesita más fuentes de trabajo. Construcción de calles y arreglos a caminos. El tipo de vivienda más frecuente es la casa independiente. Los materiales más usados son de bloques y losa techos de zinc o losa de hormigón, la madera y algunas con paredes Block cemento y madera. El motoconcho es el principal medio de transporte. Las calles están en regulares condiciones y sin señalizaciones. Las instituciones en la región en aspectos de promoción y protección social, los servicios que se ofrecen y la cobertura no son aceptables. Su gente es buena y confiable, que aun con la inclemencias del tiempos no pierden la fe y esperan ser favorecidos con obras que contribuyan a su crecimiento .



Fotos # 29 a # 32.- Vistas de viviendas y del cementerio en Galeón

## **Caracterizaciones**

El proyecto aunque está operando no produce en la actualidad hormigón asfáltico, desde hace más de 4 meses, pues depende de la demanda su fabricación, por lo que no se pueden realizar las caracterizaciones ambientales que sean representativas de las aguas residuales, ruido, material particulado ni la de los gases de combustión. Aunque no se presentan resultados específicos se debe tomar en consideración lo siguiente:

### **Emisiones de Gases Combustión y Material Particulado**

La contaminación producida gases debido a la combustión de combustible utilizada en los equipos será baja, aunque se considera que es la contaminación producida por la combustión interna de los motores de gasoil como un impacto negativo.

En cuanto a la producción de material particulado (polvo) como solo usa el material traído de granceras o minas con permisos ambientales y con velocidad del viento promedio de 13.4 Km/h, y un uso no regular sino periódico de los equipos dicho impacto será bajo. Además, debido a que las Normas sobre la calidad del aire y control de emisiones del Ministerio de medio ambiente y recursos naturales de la RD, estable como límite permisible para el valor de concentración de partículas suspendidas igual a  $230 \mu\text{g}/\text{m}^3$  mg/m para 24 horas, la posible producción de materia particulada estará muy por debajo de las normas.

### **Ruidos**

Al no estar en funcionamiento el proyecto no es posible realizar las mediciones durante la hora pico en las fuentes generadoras de ruido. Además, el proyecto está ubicado a más de 600 metros las casas más cercana.

### **Aguas Residuales**

Al no estar en funcionamiento el proyecto no es posible realizar las mediciones del agua residual que han de generarse por las actividades de producción del proyecto.

Desde que se reanude la operación del proyecto, en la entrega semestral de los informes de Continuidad Ambiental (ICA), se incluirán las caracterizaciones ambientales requeridas.

## Consulta Pública

La ley ambiental establece que el proceso de Evaluación Ambiental debe ser democrático y abierto, por lo que este Reglamento promueve la participación de todas las partes interesadas y de la ciudadanía en general. Por eso se realizó una consulta pública en el sector mediante un Análisis de Interesados para cumplir con lo solicitado en los TDRs suministrados por MIMARENA.

## Análisis de Interesados

El análisis de los interesados es un proceso que consiste en recopilar y analizar de manera sistemática las informaciones cuantitativas y cualitativas, a fin de determinar qué intereses particulares deben tenerse en cuenta a lo largo del proyecto. Permite identificar los intereses, las expectativas y la influencia de los interesados, y los relaciona con la finalidad del proyecto. Existen tres pasos para analizar quiénes son los interesados en el proyecto:

1. Identificar a todos los posibles interesados en el proyecto y asociar a cada uno su rol, departamento, intereses, nivel de conocimiento, expectativas y poder de influencia.
2. Identificar el impacto o apoyo potencial que cada interesado podría generar, y clasificarlos para definir una estrategia de acercamiento.
3. Evaluar el modo en que los interesados clave pueden reaccionar o responder en diferentes situaciones, a fin de planificar como influir en ellos para mejorar su apoyo.

Para realizar el análisis de interesados se procedió a utilizar las siguientes técnicas metodológicas:

1. Entrevistas informales.
2. Entrevistas estructuradas a profundidad.
3. Observación directa: Se escogió una muestra significativa de personas, dando prioridad entre otros:
  - Líderes Comunitarios,
  - Autoridades,
  - Moradores de viviendas
  - Dueños de negocios.
4. Recopilada la información se procedió al análisis e interpretación de los datos obtenidos.

Para tomar en cuenta la opinión de los pobladores de la zona de influencia del proyecto se realizó un Análisis de Interesados. Por medio de este procedimiento se pudo hacer un levantamiento de información, mediante encuestas por escrito para determinar el parecer de los residentes cercanos a Planta de Asfalto ASFASA sobre el proyecto y su acción sobre el medio ambiente. Este levantamiento se realizó el día Jueves 23/05/2023 en horas de mañana y la tarde, por encuestadores encargados de tabular la información.

## Metodología analítica utilizada

La metodología empleada para elaborar el presente análisis de interesados tanto para levantamiento de información y procesamiento tenía como objetivo lo siguiente:

- Identificar los actores y determinar sus intereses
- Determinar la posición de cada encuestado sobre la ejecución del proyecto
- Determinar la percepción de cada involucrado sobre los impactos ambientales y efectos sobre la comunidad por la operación del proyecto
- Realizar un análisis de los posibles conflictos existentes y latentes entre los intereses de los involucrados y las acciones del proyecto.

Se localizó a los entrevistados en función del área de influencia directa e indirecta del proyecto:

- Afección por la Operación de Planta de Asfalto ASFASA
- Afección a tráfico y molestias a comunidad Galeón
- Afección a la economía y desarrollo del sector

El cuadro que se presenta a continuación da un listado de los actores identificados como interesados e involucrados en relación al proyecto

<b>Actores interesados e involucrados (Personas u organizaciones interesadas y/o afectados por el proyecto)</b>
1. Pobladores en la zona del proyecto
2. Propietarios Planta de Asfalto ASFASA
3 Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
4. Ayuntamiento de Municipio de Matanzas
5. Propietarios de negocios ubicados en la zona.
6. Vendedores informales

Cuadro # 25.- Identificación de actores interesados e involucrados en el proyecto.

**Para el levantamiento y recolección de información** la metodología utilizada fue mediante encuestas realizadas al azar en la población de los sectores cercanos al proyecto. La encuesta consistía en formularios con preguntas precisas de la opinión de los pobladores acerca del proyecto, que se respondían unas marcando las opciones de “sí” o “no”, y otras les daba la oportunidad de expresar sus inquietudes acerca de los temas relacionados con cada pregunta. Cada formulario consta de los datos del encuestado (nombre, dirección y ocupación), las preguntas, casillas y espacio para las respuestas del encuestado. Se sometieron 12 personas a las encuestas.

**La Técnica utilizada para el procesamiento de nuestro análisis de interesados** basada en la metodología utilizada en Organización Panamericana de la Salud/ Protocolo de Investigación. Washington DC. 2001. El sistema considera dos variables. La primera variable es denominada poder (P) que refleja el grado de participación o la influencia activa sobre la iniciativa. Puesto de otra manera, el poder político de empujar o parar la iniciativa. En otras palabras, el grado de poder y el interés que puedan tener en ejercerlo. El grupo busca un consenso en asignar valores según la siguiente tabla. Está claro que P es una variable ordinal en la cual la asignación de números a significados conceptuales puede seguir la regla elemental que se da a continuación:

Poder (P)	Bajo	Medio Bajo	Medio	Medio Alto	Alto
Calificación	1	2	3	4	5

Estos actores poseen niveles de interés diferentes entre sí, razón por la cual se agruparon las informaciones obtenidas a partir de una escala simple: bajo, medio y alto. Se manejó el concepto de interés a partir de si los actores se encontraban interesados en saber datos del proyecto o en que éste se realice o no.

No necesariamente implica estar de acuerdo con el proyecto, sino tener un interés en éste que puede ser de tipo económico, comercial, de desarrollo de la comunidad, entre otros. La segunda variable se denomina valor (V). Refleja el efecto positivo o negativo de la iniciativa en los interesados. Es decir, el poder ya definido puede ejercerse a favor (positivamente) o en contra (negativamente) de la iniciativa, dependiendo del Valor que la iniciativa tenga para el interesado. Nuevamente, según la pauta de asignación anterior, se llega a un consenso con los valores de la tabla siguiente, la que tiene dos arreglos, dependiendo de si el interesado está a favor o en contra del proyecto.

	Indiferente	Ligeramente	Mediano	Alto
A favor	0	1	2	3
En contra	0	-1	-2	-3

Si multiplicamos el Poder por el Valor, tenemos el Impacto del interesado, el que puede variar entonces desde  $-15 = [5 \times (-3)]$  hasta  $+15 = (5 \times (+3))$ . -15 indica un interesado muy poderoso y muy en contra, es decir un “enemigo” poderoso que no se puede ignorar; +15 es un interesado poderoso y muy a favor, es decir un “amigo” poderoso al que se puede solicitar apoyo para convencer, o al menos neutralizar al “enemigo”. Los demás estarán ubicados entre estos extremos. Esta información se puede organizar en una Matriz de Análisis de Interesados. Aunque los resultados obtenidos de la matriz son cuantitativos, deben interpretarse sólo cualitativamente. Es posible ordenar a los interesados desde más a menos favorable utilizando la matriz. No tiene sentido comparar los resultados numéricos entre distintos grupos dada la naturaleza subjetiva de la cuantificación.

## Procedimiento

La manera más efectiva de llenar la matriz es la siguiente:

Lluvia de ideas sobre posibles interesados y descarte de aquellos que no son manejables operacionalmente. Sin considerar si están a favor o en contra consensuar cuál es el más poderoso. Asignarle P=5. Por comparación asignar P a los demás. Descartar aquellos con P=0. Llenar los valores de la columna P. Ignorando los resultados anteriores ordenar la lista asignando un +3 al más favorable, un -3 al más en contra y 0 a los indiferentes. Por comparación asignar V a los demás. Llenar la columna V. Calcular I multiplicando P x V en cada caso

## **Percepción de los Interesados en Relación al Proyecto.**

Los resultados indican que el sector es de clase pobre, en donde no hay un gran desarrollo comercial. En general, parte de los moradores no hay percepción de que el proyecto cause impactos negativos de importancia; no obstante, entre las preocupaciones que tienen los habitantes de la zona están:

### **Beneficios**

Para los interesados la puesta en ejecución del proyecto resultaría de beneficio debido a que:

1. Contribuye con el desarrollo social de la comunidad.
2. Generación de empleos y contribuye a superar la situación de crisis económica.
3. Mejora la economía de la zona.
4. Ayuda al desarrollo del país.

### **Elementos Negativos**

Para los entrevistados que respondieron, no existen ningún elemento negativo que pueda justificar la no implementación del proyecto, sin embargo, señalan como punto de preocupación o elementos negativos lo siguiente:

- Riegos de accidentes por el paso de los camiones y vehículos al transportar materiales y hormigón asfáltico.
- Riegos de producción de humareda y polvo cuando está en producción

Sobre estas consideraciones y temores, los interesados, entienden que, si se toman las medidas adecuadas las afectaciones no serían tan significativas, que pudieran impedir la ejecución del proyecto. En este sentido no se visualiza ningún conflicto u oposición al proyecto, siempre que el promotor cumpla con las normas y leyes establecidas en la ejecución de este tipo de proyecto.

### **Las recomendaciones planteadas**

- Que se distribuya adecuadamente el trabajo en las tareas del proyecto.
- Se tomen precauciones y se den señales de advertencia y seguridad para no causar accidentes.
- Evitar accidentes por el tránsito colocando señales en la carretera
- Aplicar programa de manejo de gases

## Actores Identificados

En el proceso de investigación de campo, se identificaron las personas o entidades con posibilidad de ser afectados de forma directa o indirecta, clasificándose en actores Primarios y Secundarios. Los Actores Primarios son las personas directamente afectadas por el proyecto y los Actores Secundarios que son los residentes de los diferentes sectores que de forma indirecta serían afectados, considerando los impactos en la salud, economía y social, entre otros.

Actores		Intereses de los involucrados
1	Residentes en la zona del proyecto	Durante la operación les preocupa el riesgo de accidentes que pueda generarse por el aumento de tránsito por el transporte de materiales y productos y el humo que se produzca en la planta. Están interesados que la empresa los tenga en cuenta en puestos de trabajo.
2	Propietarios Planta de Asfalto ASFASA	Los dueños de la empresa esperan que las inversiones que realicen generen en el menor tiempo posible las utilidades esperadas.
3	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	Que el proyecto cumpla con la Ley 64-00 y con el procedimiento de evaluación ambiental correspondiente y una vez sea emitida la Licencia Ambiental que ejecuten el plan de Manejo y Adecuación Ambiental Propuesto y las recomendaciones del Estudio Impacto Ambiental.
4	Ayuntamiento de Municipio de Matanzas	Su interés es que el proyecto se enmarque dentro de las regulaciones existentes y no afecte el tránsito ni genere conflictos con los vecinos. Además, que cumpla con los pagos impuestos fiscales que le corresponde al ayuntamiento.
5	Propietarios de negocios ubicados en la zona.	Consideran que el proyecto incrementara las ventas y la actividad comercial.
6	Vendedores informales	Se encuentran a la expectativa del impacto del proyecto en sus ventas, esperando que les aumenten.

Cuadro # 26.- Intereses de los involucrados en el proyecto

## **Problemas Sociales Identificados**

Durante el proceso de Investigación fueron identificados los siguientes problemas sociales:

### **Problemas sociales Básicos**

El estado de pobreza es alto, con una tasa alta de Índices de desempleo y subempleo. La participación de la población en diferentes formas asociativas es baja. No hay agua es escasa. El sistema de electrificación resulta insuficiente. Se necesita más fuentes de trabajo. Construcción de calles y arreglos a caminos.

### **La Insuficiencia - Saneamiento Básico.**

- a) La cobertura de servicios de agua y desagüe a nivel del sector es bajo.
- b) Las instituciones en la región en aspectos de promoción y protección social, los servicios que se ofrecen y la cobertura son bajos.

### **Estructura Productiva**

La zona es rural con baja actividad comercial formal e informal.

### **Identificación del nivel de interés e incidencia de los actores interesados e involucrados**

En el cuadro siguiente se presentan los actores interesados e involucrados identificados en el análisis de interesados del proyecto. Estos actores poseen niveles de interés diferentes entre sí, así como conocimiento sobre el proyecto, razón por la cual se agruparon las informaciones obtenidas a partir de una escala simple: bajo, medio y alto. Se manejó el concepto de interés a partir de si los actores se encontraban interesados en saber datos del proyecto o en que éste se realice o no. No necesariamente implica estar de acuerdo con el proyecto, sino tener un interés en éste que puede ser de tipo económico, comercial, de desarrollo de la comunidad, entre otros.

#	Actores	Nivel de Interés			Nivel de Incidencia		
		Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
1	Residentes en la zona del proyecto		●				●
2	Propietarios de Planta de Asfalto ASFASA			●		●	
3	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.			●			●
4	Ayuntamiento de Municipio de Matanzas			●		●	
5	Propietarios de negocios ubicados en la zona.		●			●	
6	Vendedores informales	●			●		

Cuadro # 27.- Matriz Nivel de interés e incidencia de los actores interesados e involucrados

## Encuestas y Resultados

Para el Análisis de interesados se realizaron 12 encuestas. Los entrevistados tenían conocimiento del proyecto y un porcentaje se mostró indiferente con el mismo. Los cuadros a continuación expresan los resultados si están a favor, en contra o si le es indiferente el proyecto según el análisis de interesados.

Interesado	Poder (P)	Valor (V)	Impacto (I)	Observación
1	1	<b>2</b>	2	A favor del proyecto
2	1	<b>2</b>	2	Indiferente
3	1	<b>2</b>	2	A favor del proyecto
4	1	<b>2</b>	2	A favor del proyecto
5	1	<b>2</b>	2	Indiferente
6	1	<b>2</b>	2	A favor del proyecto
7	1	<b>2</b>	2	A favor del proyecto
8	1	<b>2</b>	2	Indiferente
9	1	<b>2</b>	2	Indiferente
10	1	<b>2</b>	2	A favor del proyecto
11	1	<b>2</b>	2	A favor del Proyecto
12	1	<b>2</b>	2	Indiferente

Cuadro # 28.- Resultados sobre su opinión del proyecto en el Análisis de interesados

#	Nombre	Ocupación	Dirección	Permanencia sector /años
1	Arturo González	Comerciante	Galeón	3
2	Amparo Diaz	Ama de casa	Galeón	14
3	Julia Peguero	Ama de casa	Galeón	10
4	Carlos Encarnación	Mecánico	Galeón	5
5	Julian Perez	Motoconcho	Galeón	7
6	Luis Chalas	Vigilante	Galeón	10
7	Ada Diaz	Ama de casa	Galeón	13
8	Máximo Lara	Estudiante	Galeón	4
9	Antonio Soto	Despachador	Galeón	7
10	Maria Lara	Vendedora	Galeón	11
11	Ingri Perez	Ama de casa	Galeón	6
12	Ramon Peguero	Vendedor	Galeón	2

Cuadro # 29.- Listado Participantes Análisis de interesados

# ANALISIS DE INTERESADOS

NOMBRE  
DIRECCIÓN  
OCUPACION

1.- Cuantos años de permanencia tiene Ud. en el sector

2.- Tiene Ud. conocimiento acerca de la operación del proyecto Planta de Asfalto ASFASA

SI  NO

3.- Cree usted que es un proyecto es positivo o negativo para el sector

POSITIVO  NEGATIVO

4- Considera sentirse usted afectado por la Operación del Proyecto

SI  NO

5- En que aspectos considera usted que beneficia el proyecto al sector

6- Está usted de acuerdo con la ejecución de este proyecto

7.- Conoce usted a alguna(s) persona(s) que no estén de acuerdo con este proyecto

8.- Considera usted que la operación del proyecto causa grandes molestias a al sector donde reside.

9- Según su parecer cuales son las principales necesidades de su comunidad.

10.- Que acciones considera usted que deben implementarse en el proyecto para mejoría en el sector.

<b>Preguntas</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Observaciones</b>		
<b>1</b>	<b>12</b>	Ver cuadro tiempo permanencia en sector		
<b>2</b>	<b>7</b>	Ver cuadro de conocimiento acerca del proyecto		
<b>3</b>	<b>7</b>	4 no contestaron		
<b>4</b>	<b>7</b>	Todos los que contestaron consideraron no sentirse afectado por la ejecución del proyecto		
<b>5</b>	<b>7</b>	4 encuestados prefirieron no contestar		
<b>6</b>	<b>7</b>	10 contestaron que sí y 4 no contestaron		
<b>7</b>	<b>7</b>	10 indicaron no conocer alguien que no esté de acuerdo con el proyecto, 4 no respondieron.		
<b>8</b>	<b>7</b>	Los 10 que contestaron consideran que el proyecto no causara problemas al sector.		
<b>9</b>	<b>7</b>	La mayoría de los que contestaron consideran que el crear empleos, mejoría al sector eléctrico y mejorar las vías.		
<b>10</b>	<b>7</b>	Los encuestados que respondieron considera que ofrecer empleo a los residentes cercanos es la principal acción que debe implementar el proyecto.		
<b>Tiempo de permanencia en el sector</b>			<b>Años</b>	<b>Cantidad</b>
			< 5	3
			5 a 10	3
			> 10	6
<b>Conocimiento acerca del proyecto</b>			Si	12
			No	0
<b>Posición frente a la ejecución del proyecto</b>			A favor	7
			Indiferente	5
<b>Sentirse afectados por la operación del Proyecto</b>			Si	0
			No	7
<b>Elemento del medio</b>	<b>Impacto</b>	<b>Carácter</b>	<b>Intereses de los involucrados</b>	
Tránsito	Incremento del tránsito vehicular zona	Negativo	No sucedan accidentes	
Economía y comercio	Creación de empleos permanentes. Compras en los locales comerciales del sector	positivo	Apoyan el proyecto porque les generará empleo mientras dura la operación del proyecto	
Población	Afectaciones paso de camiones y accidentes, producción de humo y polvo	negativo	Durante la fase de operación proyecto les preocupa posibles accidentes por el paso de los vehículos y camiones cargado de asfalto y materiales áridos.	

Cuadro # 30.- Resumen de resultados encuestas para el análisis Interesados



Fotos # 33 a # 38.- Fotografías que muestran momentos en se realizaban las encuestas para el análisis de interesados

## IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

En este capítulo se enfocan dos temas: (1) el de la identificación de los impactos ambientales a producirse por las actividades del proyecto en la fase de operación de la planta asfáltica y (2) la evaluación de los mismos aplicando técnicas basadas en los análisis cualitativos y cuantitativos.

### Identificación de Impactos

En un estudio de Evaluación del Impacto sobre el Medio Ambiente es imprescindible además de la descripción del medio, identificar los impactos producidos en el proceso operativo, para después evaluarlos para ver cómo incide en la naturaleza y accionar con medidas para recuperar las facultades perdidas o disminuidas en el terreno o entorno. La Identificación de impacto ambiental es definida como la correlación que se realiza entre las acciones y actividades de un proyecto obra o actividad y los efectos del mismo sobre la población y los factores ambientales, medidos a través de sus atributos., esta debe incluir, al menos, la "identificación, inventario, valoración cuantitativa y cualitativa de los efectos del proyecto, obra o actividad sobre los aspectos ambientales y socioeconómicos del área de influencia del mismo. Los impactos son debidos a las actividades inherentes en las fases del proyecto, estos se identificaron evaluando las acciones que se desarrollaron en la fase de operación sobre los componentes del medio ambiente.

El proceso de identificación de las alteraciones, tiene por objetivo, generar un grupo de indicadores de impacto de utilidad en el estudio de impacto ambiental. Existen muchos métodos, tales como son lista de control y matrices. El procedimiento para identificación de impactos sigue la lógica de fenómenos que constituyen procesos con causas y efectos, o sea, dado un factor generador de impacto (causa), habrá un efecto, desglosado por componente socio-ambiental relevante. Se trata de un proceso, en el que hay un tiempo crítico entre la causa y el efecto, no configurando una relación de definición automática. Primero se definen los factores generadores de impactos, sistematizados en la fase de operación del proyecto, y los componentes sociales y ambientales afectados; del cruce de estos elementos se genera un primer listado de posibilidades de impactos. Este listado es chequeado ítem por ítem, produciéndose una primera sistematización de los posibles impactos esperados. Ese procedimiento permite una visión general de todas las posibilidades de impactos. En secuencia, los fenómenos subyacentes a cada proceso de interferencia socio-ambiental son analizados, descritos, ubicados en el tiempo y espacio, y cuantificados.

La metodología para la identificación y evaluación de impactos, en primer lugar, se definieron las acciones de la operación del proyecto susceptibles de generar impactos, teniendo en cuenta que dichas acciones fueran significativas, es decir, que produzcan algún efecto y que sean independientes y medibles. En segundo lugar, se establecieron los elementos ambientales afectados por dichas acciones. Los impactos ambientales fueron identificados a partir del análisis conceptual de los procesos que se llevan a cabo en las instalaciones de la empresa, de las mediciones de calidad ambiental realizadas y de la caracterización de los aspectos físicos y sociales del área de estudio. Para la valoración de los impactos identificados se construyó una matriz, relacionando en las filas los impactos identificados y en las columnas los indicadores que caracterizan el impacto con el fin de determinar su importancia, lo que permite reconocer de manera directa las acciones que más impactan y los elementos del medio ambiente más impactados, tanto positiva como negativamente.

### Acciones y actividades del proyecto que generan impactos ambientales en fase de operación

Como es una planta de Asfalto existente, tiene su oficina y el laboratorio, así como los tanques AC-30, tanques de combustibles y la planta de asfalto completa. La ejecución de las actividades del proyecto afecta a los recursos de suelo, agua y biodiversidad, así como afectan los componentes naturales físicos, biológicos y sociales: Las actividades principales en la fase operativa del proyecto son:

- Uso de planta Asfalto, laboratorio, almacén y oficina
- Operación equipos y maquinarias pesadas
- Acopios de los materiales áridos
- Acopios de materiales inertes.
- Generación polvo, ruidos y gases
- Generación y tratamiento de residuales
- Generación y manejo Sólidos y de residuos oleosos.
- Almacenamiento, manejo y consumo de combustibles y AC-30
- Generación y consumo de agua y energía eléctrica.
- Contratación de fuerza de trabajo.
- Transporte del Hormigón asfáltico

FASE DE OPERACIÓN PLANTA ASFALTO	
Actividades	Impactos ambientales
Operación Planta asfalto	Generación de ruidos y gases, movilidad especies de fauna
Generación Polvo	La fuente principal de contaminación atmosférica es debida a las emisiones de materia particulada en la el acopio y uso de los materiales pétreos
Producción Ruidos	La contaminación acústica generada en la fase de operación de la planta de asfalto se debe fundamentalmente al funcionamiento de los equipos y los camiones y al uso de la planta de asfalto y de la plantas de generación eléctrica
Emisión de gases	Los contaminantes que son emitidos al aire son productos de la combustión del combustible que han de ser utilizados en la operación de la planta de asfalto las emisiones de gases por los camiones, y la planta generadora eléctrica y los gases que desprenden en el llenado y depósito de AC-30 (Asfalto).
Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo por vertido de los desechos sólidos
Transito camiones	Generación de gases por tránsito vehicular, riesgo de accidentes
Mantenimiento y uso de los tanques combustibles y AC-30 y equipos	Contaminación del agua subterránea y suelo por posibles derrames accidentales de hidrocarburos (se incluye el AC-30) y al dar mantenimiento de equipos y tanques.
Generación de empleo	Generación de empleo. Incremento en la actividad comercial de la zona

Cuadro # 31.- Las actividades del proyecto y los impactos que generan

Medio	Componentes del sistema	Impactos Ambientales
	Suelo	Contaminación por residuos sólidos
		Contaminación de suelos por fugas y vertidos accidentales de combustibles y AC-30
		Modificación uso de suelos
	Atmosfera	Disminución de la calidad del aire por aumento del nivel de polvo en suspensión y sedimentable, acopios de materiales y tránsito de vehículos.
		Contaminación acústica por el incremento del nivel del ruido por operación de la planta de asfalto, uso de otras maquinarias y equipos del proyecto
		Emisiones de gases por uso planta de asfalto, de maquinarias y equipos
	Agua Subterránea	Afectación a la salud de los trabajadores y comunidades vecinas
		Contaminación por lixiviados de residuos sólidos
		Riesgo de contaminación de aguas por derrame de combustibles e hidrocarburos en general
Biótico	Fauna	Reducción y movilidad de la fauna
		Alteración del hábitat por las operaciones del proyecto
Perceptual	Paisaje	Transformación del paisaje
Socio económico	Actividad Comercial	Incremento de la actividad comercial por demanda de productos y servicios
	Economía	Cambio de uso de suelos
	Transito	Riesgo accidentes de transito
		Incremento del tránsito de vehículos pesados por la carretera Sánchez
	Social	Incrementos de empleos
		Aumento en la calidad de vida

Cuadro # 32.- Impactos ambientales más significativos

## **Impactos Ambientales en la fase de operación**

La mayoría de los impactos generados por este tipo de proyecto se relacionan con la operación de la planta asfáltica y el uso de equipos y maquinarias. Los impactos más significativos que se identificaron para el proyecto se pueden ver, de manera general y sintetizada, en las descripciones que siguen a continuación.

### **Calidad del Agua y del Suelo**

Los derrames accidentales de AC-30, combustibles, grasas y/o aceites en general pueden contaminar el suelo y podrían infiltrarse y contaminar el caudal base subterráneo. El manejo de material desecho y de los residuos sólidos durante esta fase de operación son actividades que podrían también causar efectos negativos. El uso y el mantenimiento de equipos y maquinaria podrían ocasionar derrames accidentales de aceites y combustibles que ocasionalmente afectarían al suelo contaminándolo.

### **Calidad del aire**

De modo general, se estima que los efectos en la calidad del aire podrían manifestarse por la emisión de material particulado, gases y ruido durante la fase de operación del proyecto. La calidad ambiental del aire queda afectada como resultado de las actividades de la producción de hormigón asfáltico por el uso de los equipos, la planta asfalto y maquinarias las cuales funcionan por turnos de trabajos.

### **Producción de Ruidos**

Durante la fase de operación del proyecto se utilizan maquinarias y otros equipos los cuales generan niveles de ruidos. La norma para el control de la contaminación por ruidos establece límites de hasta 70 dBA La empresa trabaja dentro del horario diurno de 8:A.M a 5: P.M.

### **Producción de Polvo**

Referente a la operación de la planta de Asfalto, el transporte y el acopio de los materiales pétreos para la producción del hormigón asfáltico, causa emisión de materia particulada en el aire. El viento permitirá que los niveles de polvo sean dispersados y disminuyan rápidamente

## **Producción de gases y olores**

Con relación a las emisiones atmosféricas ocasionada por los equipos, maquinarias y vehículos de motor que estén operando durante las labores durante la operación del proyecto, deberán cumplir con un programa de mantenimiento periódico y preventivo de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes, de esta manera se reducirá la emisión de gases. Los olores ofensivos (malos olores) generados se deben a los derivados de hidrocarburos que se manipulan allí.

## **Conservación del Medio Biótico. Impactos sobre Fauna**

Por la operación de la planta de asfalto la fauna terrestre es desplazada hacia las áreas de alrededor del proyecto y es debido a la naturaleza del proyecto por el uso de las maquinarias y la presencia humana en la fase de operación. El ruido y la actividad humana generados por el proyecto tendrán un impacto sobre las aves principalmente y harán que busquen preferencialmente las áreas más tranquilas ubicadas fuera del sitio del proyecto.

## **Impactos sobre el Medio Perceptual. Alteración de componentes del paisaje**

La calidad del paisaje del entorno del área de emplazamiento del proyecto la cual se verá afectada por la presencia de la planta de asfalto e infraestructuras anexas y acopios de materiales que transforman el paisaje.

## **Impactos por la producción Residuos sólidos y oleosos**

Todos los residuos sólidos generados por en el proyecto serán almacenados cuidadosamente y dispuestos en un lugar autorizado por el ayuntamiento municipal, para evitar la contaminación de fuentes subterráneas y suelo.

## **Medio Social Económico**

### **Impacto potencial sobre las condiciones sociales**

Podemos inferir que existe una influencia social directa, dada principalmente, por la contratación de los pobladores de la comunidad cercana para mano de obra, que repercute positivamente en la economía de la zona. La operación de la planta asfalto contribuye a la creación de empleos en la zona la cual es pobre y le hace mucha falta. La ejecución del proyecto utiliza una empleomanía fija de 16 personas entre administrador, técnicos y obreros y esto proporciona un incremento de actividades comerciales formales e informales en la zona, dando múltiples beneficios a los pobladores de las comunidades vecinas (Galeón).

## Aumento Transito de Equipo Pesados

Este impacto fue considerado de tipo negativo porque causa molestia en la población y aumenta la posibilidad de accidentes de tránsito.

### Acciones Susceptibles de generar Impactos.

El cuadro dado a continuación indica la Identificación de las Acciones Susceptibles de generar Impactos.

Acciones	Acopio y transporte material áridos	Producción Hormigón Asfáltico	Carga AC-30 y combustibles	Contratación Mano de Obra
Actividades				
Operación de maquinaria pesada	X		X	X
Uso Planta Asfalto Producción Hormigón Asfáltico		X		X
Acopios Materiales	X			
Transporte de materiales	X			
Manejo AC-30 y combustibles			X	
Manejo de residuos sólidos y oleosos		X		
Transporte de Hormigón Asfáltico		X		

Cuadro # 33.-Identificación de las Acciones generadoras Impactos

Acciones del Proyecto			PLANTA DE ASFALTO								
Medio Ambiente			I Uso Planta Asfalto	Uso de equipos y maquinarias	Vertidos Accidentales	Contratación Personal	Acopios materiales áridos	Depósito AC 30 y combustible	Transporte	Producción Desechos sólidos	
MEDIO	FACTOR	IMPACTOS									
FISICO	Suelo	Contaminación suelo	●		●		●	●		●	
	Agua	Contaminación Acuífero y Arroyo Bahía			●			●			
	Aire	Ruidos	●	●							
		Partículas	●	●					●		
		Emisión de Gases	●	●				●	●		
BIOTICO	Fauna	Movilidad Especies	●	●					●		
SOCIAL ECONOMICO	Social economico	Incremento Empleos				●					
		Incremento Comercial				●					

Matriz identificación de los impactos fase operación de la planta de asfalto

# Evaluación de Impactos Ambientales

Identificadas las alteraciones, se procede a evaluar los impactos que pueden producirse sobre el medio ambiente por la operación del proyecto, aplicando un análisis cualitativo y modelos cuantitativos. Para cada factor ambiental afectado por el proyecto, se ha seguido el siguiente proceso para la Evaluación de impactos:

- Identificación de impactos.
- Descripción de las alteraciones
- Definición de los criterios para la caracterización de cada impacto
- Obtención de información relevante sobre las normas ambientales existente relativas al recurso analizado
- Evaluación del impacto: cualitativo y valorización del impacto

## Análisis cualitativo

La valorización en esta parte se realiza basándose en el análisis y descripción cualitativa según los atributos o características del impacto evaluado y ha de realizarse en la fase de explotación del mismo. La descripción cualitativa del impacto evaluado se ha basado en:

CARACTERÍSTICA	IMPACTO
Naturaleza	Positivo o Beneficioso (+), Negativo (-)
Efecto	Directo, indirecto
Intensidad	Alta, Media, Baja
Sinergia	Sinérgico, No sinérgico (Simple)
Acumulación	Acumulativo, No Acumulativo (Simple)
Persistencia	Temporal, a corto plazo, Permanente
Extensión	Localizado, Extenso, puntual, parcial
Momento	Largo plazo, Corto Plazo, Medio Plazo
Recuperabilidad	Recuperable, Irrecuperable
Reversibilidad	Reversible, Irreversible
Periocidad	Periódico , Irregular , no periódico
Continuidad	Continuo, no continuo
Importancia	Alta, Media, Baja`

Cuadro # 34.- Características cualitativas de los impactos ambientales

## Medio Físico

Sobre la atmósfera, elemento del ecosistema: Aire

Indicador de Impacto: Contaminación acústica (Ruidos)

La contaminación acústica generada en la fase operación de la planta de asfalto se deberá fundamentalmente al funcionamiento de los equipos y maquinarias y al uso de la planta de asfalto y de la planta de generación eléctrica. En esta situación se producirá un incremento de los niveles de ruido en el ambiente.

La alteración es considerada de **tipo negativo**, por los daños que provoca a las personas y a los animales. De **intensidad media**, porque el trabajo se ejecuta en horarios controlados y las maquinarias producirán ruidos que pueden pasar de 70 Dbs. **Puntual** porque sólo ocurre en el área del proyecto. **Corto plazo**, ya que sucede cuando se activen los equipos durante toda la fase de operación. **Temporal** porque estará presente sólo en la jornada de trabajo. **Reversible** hasta que no finalice el trabajo de la planta de asfalto y los equipos se sentirán el ruido, pero inmediatamente las maquinarias dejen de trabajar cesará el ruido. **Sinérgico**, simple porque no ocasionara muchas molestias e irritación a las personas y aunque aleja a fauna, las especies se quedan en las cercanías. No es **acumulativo** pues no tiene efectos de incremento progresivo en el tiempo. **Periódico** porque no se producirá en intervalos regulares, las maquinarias y la planta trabajarán en un horario específico luego se apagarán y comenzarán en otro turno de manera recurrente. **De importancia baja**, aunque se producirá ruido habrá pocos afectados y su efecto se controla fácilmente. Con el plan de Manejo y Adecuación Ambiental se aplicarán las medidas que mitiguen este impacto.

Indicador de Impacto: Emisión de partículas de polvo

La fuente principal de contaminación atmosférica es debida a las emisiones de materia particulada en la colocación de los de materiales pétreos (arena y gravillas) materia prima del hormigón asfáltico y su acopio. Partículas de polvo pueden dispersarse en el ambiente durante la su transporte y acopio.

El impacto se ha considerado de **tipo negativo**, por los daños que provoca al medio ambiente en general. De **intensidad baja**, porque se aplicarán medidas preventivas que impedirán que se pueda acentuarla concentración del polvo. **Puntual** porque solo será en el área de acopio de los materiales. Momento del **plazo** de manifestación es medio, ya que ocurrirá solamente durante la jornada de trabajo y cuando se movilice y acopie el material. **Fugaz** porque la persistencia es poca, solo cuando se esté depositando el material y será una pequeña parte en la jornada de trabajo. **Reversible**, inmediatamente las se deposite el material baja el nivel de partículas en el aire, el viento habrá alejado parte de ellas o se habrán precipitado y los niveles de polvos emitidos se dispersarán en el aire en corto tiempo. **Sinérgico**, un sinergismo simple pues, aunque puede ocasionar molestias

respiratorias e irritación al personal involucrado en el trabajo estos utilizaran equipos protectores adecuados. No **Acumulativo**, pues no se incrementará la producción de polvo ya que se regulará. **Periódico** porque no se produce a intervalos regulares, las maquinarias y la planta de asfalto podrán trabajarán por turnos. **De importancia baja** porque es poca la emisión. Con la aplicación del PMAA se llevarán a cabo medidas de mitigación en los niveles de materia particulada (polvo) que se produzcan y medidas de protección para el personal involucrado.

### Indicador de Impacto: Emisión de gases y olores

Los contaminantes que son emitidos al aire son productos de la combustión del combustible que han de ser utilizados en la operación de la planta de asfalto las emisiones de gases por los camiones, y la planta generadora eléctrica y los gases que desprende en el llenado y depósito de AC-30 (Asfalto). Los olores ofensivos (malos olores) generados se deben a los derivados de hidrocarburos que se manipulan allí. Estos olores no causan daño a la salud humana y el viento actuara como medio de dispersión.

Para la fase operativa del proyecto se ha considerado este impacto de **tipo negativo**, por los daños que provoca a las personas, los animales y al ambiente en general. De **intensidad Media**, porque se tomarán medidas para dar el mantenimiento adecuado a estos equipos. **Parcial**, porque será en el área de la planta de asfalto y contorno. Con **Momento de corto plazo**, ya que el efecto ocurrirá de inmediato. **Fugaz**, estará presente en las jornadas de trabajo, pero el viento lo dispersa Reversible, inmediatamente las maquinarias dejan de trabajar cesará la emisión y se dispersará en gran parte los gases en corto tiempo, no afectando considerablemente la calidad del aire presente. **Sinérgico**, porque es posible que pueda ocasionar molestias respiratorias e irritación a las personas y animales, debido a su poca emisión y a las medidas aplicadas. No **Acumulativo**, porque las emisiones de gases no se incrementarán. **Periódico** irregular, porque no se producirá a intervalos regulares, será de forma impredecible en el tiempo. **De importancia media** ya que puede causar daño en la salud. El Plan de Manejo y Adecuación Ambiental tomará medidas de control para evitar que se produzcan emisiones fuera de las establecidas en las normas ambientales.

### Elemento del ecosistema. Agua Subterránea y Arroyo Bahía Indicador de impacto: Contaminación del Acuífero y Arroyo Bahía

Se considera la posibilidad de este impacto, pero es bajo moderado pues el Arroyo Bahía es un arroyo efímero, que está siempre seco, salvo en época de lluvias fuertes, ademas, no hay descarga directa a él y el proyecto está a mas de 300 metros de su cauce, serian mínimos los contaminantes por desechos solidos y/o los vertidos accidentales que podrían ocurrir de AC-30 e hidrocarburos por mantenimiento a la planta generadora de energía y equipos . El impacto de por la contaminación del acuífero es considerado de **tipo negativo**, porque al ocurrir un vertido se deteriora la calidad ambiental del agua subterránea y el arroyo Bahía.

De **intensidad baja**, porque la cantidad posible de vertido accidental de hidrocarburos y de AC -30 se considera muy baja. **Parcial**, porque el impacto se producirá área donde ocurrirá un derrame y podrá tocar el acuífero, ni al arroyo Bahía. **Largo plazo**, ya que se mantendrá durante todo el periodo de operación. **Temporal** porque la posibilidad de un derrame estará durante toda la fase de operación del proyecto. Es **Recuperable** porque se necesita medidas correctoras para recuperar la calidad de los recursos hídricos. No es **Sinérgico**, Simple no Acumulativo pues no habrá aumento progresivo. **Periódico** porque solo es posible derrame durante el mantenimiento de equipos y en alguna falla de uso. De **importancia baja** porque se no contaminará muy fácilmente ni el acuífero ni el Arroyo Bahía pues este está alejado a más de 300 metros del sitio del proyecto .

## Sobre el Suelo

### Indicador de Impacto: Contaminación del suelo

Este es uno de los impactos potenciales que puede generar el proyecto en el sitio. Considerado de **tipo negativo**, porque afecta a la calidad del suelo y puede hacer que se pierda parte de la capa productiva y de soporte del suelo. De **intensidad baja**, porque la cantidad posible de vertido accidental de hidrocarburos se considera muy baja. **Puntual**, porque el impacto se producirá en el área donde existen vertidos de AC-30 (Asfalto), hidrocarburos o lixiviados por uso de equipos y disposición de desechos. **Largo plazo**, ya que se mantendrá durante todo el periodo de operación. **Temporal** porque la posibilidad de un derrame estará durante la fase de operación del proyecto. Es **Recuperable** (a medio plazo) porque se necesita medidas correctoras para recuperar la calidad del suelo y al aplicarlas no habrá contaminación. No es **Sinérgico**, Simple no Acumulativo pues no habrá aumento progresivo con el tiempo. **Periódico** porque solo es posible derrame durante el mantenimiento de equipos y en alguna falla de uso. **De importancia baja** porque se recupera la calidad del suelo. En las acciones a tomar en el PMAA por la operación del proyecto se mejorarán las condiciones del suelo.

## Medio Biótico

### Sobre la Fauna

#### Indicador de Impacto. Movilidad de especies de fauna

Este impacto es debido a la naturaleza del proyecto por el uso de las maquinarias y la presencia humana en la fase de operación. Lo hemos definido como un impacto de **tipo negativo**, por el efecto que causará a los animales existentes. De **baja Intensidad**, porque solo alterará a las pocas especies de la zona de operación y estos se moverán a las inmediaciones. **Parcial** porque será en el área del proyecto. **Corto plazo**, porque las especies se van inmediatamente estén instalando y operando la planta de asfalto. **Temporal**, porque retornan a la zona circundante. **Recuperable**, porque podemos aplicar medidas correctoras de reforestación en la flora en zonas cercanas. No es **Sinérgico**. **Acumulación:**

**Simple, porque** no afectara muchas especies. **Periódico** pues no es continuo el efecto, de **Importancia baja** porque la movilidad de especies sería muy mínima.

## Medio Socio Económico.

### Elemento del ecosistema: Social Económico

La principal conclusión en lo relativo a la evaluación de impactos es que la operación del proyecto no producirá ningún impacto negativo que pueda considerarse inadmisible, sino que todos ellos se evalúan beneficiosos en la etapa de explotación del proyecto, debido al aumento de ingresos en los habitantes que trabajen en la empresa, incremento de empleos y calidad de vida. Se califica el impacto beneficioso positivo (**B**).

#### Indicador de Impacto. Generación de empleos.

Este impacto fue considerado de tipo **positivo** porque contribuye al bienestar económico de la población. De **intensidad media**, porque en la etapa de explotación no se genera una cantidad alta de empleos. De extensión **Local** porque abarcará comunidad Galeón. De **corto plazo**, pues significa mejoría inmediata al aumentar los ingresos. **Persistencia permanente** ya que la mayoría de los empleos duraran mientras dure el proyecto. **Sinérgico** porque la generación de empleos produce aumento de ingresos. De acumulación **simple Continuo** porque los empleos serán regulares. De **importancia alta** porque dinamiza la economía de la zona que es pobre.

#### Indicador de Impacto. Aumento Actividad Comercial

Este impacto fue considerado de tipo **positivo** porque contribuye al bienestar económico de la población. De **intensidad media**, porque no se genera una cantidad alta de empleos. De extensión **Local** porque abarcará al Municipio de Matanzas y sobre todo a Galeon . De **corto plazo**, pues el plazo de manifestación de su efecto es de inmediato. **Persistencia permanente** ya que la mayoría de los empleos duraran mientras dure el proyecto. **No Sinérgico**, de acumulación simple. **Continuo** porque los empleos serán regulares. De **importancia alta** porque dinamizará la economía del sector.

## RESUMEN DE LOS ATRIBUTOS S IMPACTOS POR PLANTA ASFALTO EN FASE OPERACION

<b>IMPACTO</b>	<b>FACTOR</b>	<b>TIPO</b>	<b>EFECTO</b>	<b>INTENSIDAD</b>	<b>EXTENSIÓN</b>	<b>MOMENTO</b>	<b>PERSISTENCIA</b>	<b>REVERSIBILIDAD</b>	<b>RECUPERABILIDAD</b>	<b>SINERGIA</b>	<b>ACUMULACIÓN</b>	<b>PERIODICIDAD</b>	<b>IMPORTANCIA</b>	<b>MAGNITUD</b>
Ruidos	Aire	-	D	Media	Puntual	Corto plazo	Temporal	Reversible	N. A	No	Simple	Si	Baja	<b>MO</b>
Producción Polvo	Aire	-	D	Media	Puntual	Medio plazo	Fugaz	Reversible	N. A	No	Simple	Si	Baja	<b>MO</b>
Emisión de gases y olores	Aire	-	D	Baja	Parcial	Medio plazo	Temporal	Reversible	N. A	No	Simple	Si	Baja	<b>CO</b>
Contaminación agua subterráneas y superficial	Acuífero arroyo Bahía	-	D	Baja	Parcial	Largo plazo	Temporal	Irreversible	Recuperable	No	Simple	Irregular	Baja	<b>CO</b>
Contaminación suelo	Suelo	-	D	Baja	Puntual	Largo plazo	Temporal	Irreversible	Recuperable	No	Simple	Irregular	Baja	<b>MO</b>
Movilidad de las especies	Fauna	-	D	Baja	Parcial	Medio plazo	Temporal	Irreversible	Recuperable	No	Simple	Si	Baja	<b>MO</b>
Incremento de comercio	Económico	+	I	Media	Local	Corto plazo	Permanente	N. A	N. A	Si	Simple	Continuo	Media	<b>B</b>
Aumento empleos	Social	+	D	Media	Local	Corto plazo	Permanente	N. A	N. A	Si	Simple	Continuo	Media	<b>B</b>
<b>Leyenda Magnitud Impactos negativos Co Compatible. Mo Moderado. M Medio. S Severos. C Críticos</b>														
<b>Leyenda Magnitud Impactos Positivos b Bajo. B Medio. +B Altos.</b>														

Cuadro # 35.- Resumen de los atributos de los impactos generados por planta asfalto durante la fase de operación

Acciones del Proyecto			PLANTA DE ASFALTO							
MEDIO	FACTOR	IMPACTOS	Uso Planta de Asfalto	Uso de equipos	Vertidos Accidentales	Contratación Personal	Acopios materiales áridos	Depósito AC 30 y combustible	Transporte	Producción Desechos sólidos
FISICO	Suelo	Contaminación suelo	Mo		Mo		Mo	Mo		Mo
	Agua	Contaminación Acuífero y Arroyo Bahía			Mo			Mo		
	Aire	Ruidos	Mo	Mo						
		Partículas	Co	Co					Co	
BIOTICO	Flora	Movilidad Especies	Co	Co				Mo	Co	
SOCIAL ECONOMICO	Social económico	Incremento Empleos				B				
		Incremento Comercial			B					
Matriz evaluación cualitativa de los impactos fase operación										

## Análisis cuantitativo

### Valorización de Impactos: Método de la Importancia

ATRIBUTO	CARACTERIZACIÓN	VALOR NUMÉRICO
NATURALEZA	Beneficioso	+
	Adverso	-
INTENSIDAD (I) Grado de destrucción	Baja	1
	Media	2
	Alta	4
	Muy alta	8
	Total	12
EXTENSION (EX) Área de influencia	Puntual	1
	Parcial	2
	Extenso	4
	Total	8
	Critico	>8 hasta 12
SINERGIA (S) Si conlleva otro impacto	Simple	1
	Sinérgico	2
	Muy sinérgico	4
MOMENTO (MO) Plazos de manifestación	Largo plazo	1
	Medio plazo	2
	Inmediato	4
	Critico	>4
PERSISTENCIA(PE) Persistencia del efecto	Fugaz	1
	Temporal	2
	Permanente	4
REVERSIBILIDAD(RV)	Corto plazo	1
	Medio plazo	2
	Irreversible	4
RECUPERABILIDAD(RC) Reconstrucción por medios humanos	Recuperable	1
	Recuperable Mitigable	2
	Recuperable Medio plazo	4
	Irrecuperable	8
PERIODICIDAD (PR) Regularidad en la manifestación	Periódico Irregular	1
	Periódico	2
	Continuo	4
EFECTO (EF) Relación causa - efecto	Indirecto	1
	Directo	4
ACUMULACION(AC) Incremento progresivo	Simple	1
	Acumulativo	4
<b>IMPORTANCIA = ± [3 I +2EX +MO +PE +RV +SI +AC +EF +PR +RC]</b>		

Cuadro # 36. Método de la importancia

IMPACTO		RANGO	IMPORTANCIA
<b>C</b> o	Compatible	< 25	Baja
<b>M</b> o	Moderado	25 - 50	Moderada
<b>M</b>	Medio	50 - 70	Media
<b>S</b>	Severo	70 - 90	Media Alta
<b>C</b>	Critico	> 90	Alta
<b>b</b>	Beneficioso	< 50	Baja
<b>B</b>	Beneficioso	50 - 70	Media
<b>+B</b>	Beneficioso	> 70	Alta

ATRIBUTOS			Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Efecto	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Importancia	Clasificación del Impacto
MEDIO AMBIENTE			IMPORTANCIA = ± [3 I +2EX +MO +PE +RV +SI +AC +EF +PR +RC]												
FISICO	<b>Suelo</b>	Contaminación de suelo	-	1	1	1	2	4	4	4	1	1	1	23	Co
	<b>Aqua</b>	Contaminación Acuífero y Arroyo Bahía	-	1	2	1	2	4	4	4	1	1	1	25	Co
	<b>Aire</b>	Producción Ruidos	-	2	1	4	2	1	4	1	1	1	2	24	Co
		Emisión Partículas	-	2	1	2	1	1	4	1	1	1	2	22	Co
		Emisión de Gases y olores	-	1	2	2	2	1	4	1	1	1	2	21	Co
BIÓTICO	<b>Fauna</b>	Movilidad especies	-	1	2	2	2	4	4	2	1	1	2	25	Co
SOCIO ECONOMICO	<b>Social Económico</b>	Aumento Empleos	+	2	4	4	4	1	4	1	4	1	4	34	b
		Δ actividad comercial	+	2	4	4	4	1	1	1	4	1	4	31	b

Método de la Importancia en Planta Asfalto Fase Operación

Acciones del Proyecto			PLANTA DE ASFALTO							
			Uso Planta Asfalto	Uso de equipos	Vertidos Accidentales	Contratación Personal	Acopios Agregados	Depósito AC 30	Transporte	Producción Desechos sólidos y líquidos
Medio Ambiente										
MEDIO	FACTOR	IMPACTOS								
FISICO	Suelo	Contaminación suelo	23	23		23	23			23
	Agua	Contaminación Acuífero y Arroyo Bahía		25			25			
	Aire	Ruidos	24	24						
		Partículas	22	22				21		
		Emisión de Gases y olores	25	25			25	21		
BIOTICO	Flora	Movilidad Especies	25	25				25		
SOCIAL ECONOMICO	Social economico	Incremento Empleos			34					
		Incremento Comercial			32					
Matriz evaluación cuantitativa de los impactos ambientales fase operación										

## Análisis de riesgo y Plan de Contingencia

### Introducción

Para diseñar el Plan de Contingencias es necesario identificar los riesgos naturales y los tecnológicos a las que puedan estar expuestas las instalaciones del proyecto, para ello se identificaron las amenazas de mayor magnitud y las áreas o elementos más vulnerables.

En la Ley 147-02 Ley se plantea la política de gestión de riesgos con el objetivo de evitar o reducir las pérdidas de vidas y los daños a los bienes materiales, ya sean públicos o privados a consecuencia de desastres de origen natural o causados por el hombre. El decreto 522-06 que establece el nuevo **Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo** obliga a las empresas a reportar sus programas de **prevención de riesgos laborales** por ante la Ministerio de Estado de Trabajo. La ley 87/01 de la **seguridad social en su artículo dos (2)** indica el reglamento sobre el Seguro de Riesgos Laborales. La ley 64 -00 establece que todas las empresas deben realizar, con carácter general, estudios de evaluación ambiental que contenga una Evaluación de Riesgos para garantizar la Seguridad y Salud de los trabajadores y a la vez sirva como objetivo para planificar y desarrollar la acción preventiva en la empresa.

El programa de contingencia contiene los procedimientos específicos preestablecidos de coordinación, alerta, movilización y repuesta ante la ocurrencia o inminencia de un desastre o un accidente, este nos permite saber que acciones tomar ante riesgos y situaciones inesperadas, que puedan causar daños y lesiones físicas, muertes y pérdidas económicas, aplicando un programa de acción a desarrollar frente a cada situación. La principal prioridad ante eventos catastróficos naturales, accidentes laborales, e incendios es preservar la vida humana y que exista el menor número de lesionados, es por eso que el plan de contingencia contiene todas las medidas posibles que deben de llevarse a cabo.

### Análisis de Riesgo

La presente Evaluación de Riesgos ha sido realizada analizando sistemáticamente todos los aspectos de la actividad laboral en el proyecto, así como las acciones referentes ante desastres naturales para determinar los elementos que pueden causar daños o lesiones.

El proceso seguido para la evaluación se compone de dos etapas, en la primera denominada **Análisis del Riesgo** donde se identifica el peligro, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro. En esta etapa se obtiene la información necesaria para conocer la magnitud del riesgo. En la segunda etapa, denominada **Valoración del Riesgo**, se compara el riesgo obtenido dependiendo de que el riesgo sea tolerable a intolerable se tomarán las acciones pertinentes encaminadas a controlar el riesgo.

**El riesgo** es la contingencia o posibilidad de que ocurra un evento adverso, cuya magnitud se determina por las amenazas naturales y la vulnerabilidad misma del proyecto. En este tipo de proyecto existen una serie de recursos (humanos, de infraestructura, equipos...) que están expuestos a diferentes tipos de riesgos: los normales, aquellos comunes a cualquier entorno, y los excepcionales, originados por situaciones concretas que afectan o pueden afectar a parte del proyecto o a todo, como huracanes o terremotos. Para tratar de minimizar los efectos de un problema de seguridad se realiza lo que denominamos un análisis de riesgos.

**Una amenaza** es un peligro latente asociado con un fenómeno físico de origen natural, de origen tecnológico o provocado por el hombre que puede manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinando produciendo efectos adversos en las personas, los bienes, servicios y el medio ambiente.

**Vulnerabilidad** se considera como el factor de riesgo interno de un sujeto o sistema expuesto a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado o de ser susceptible a sufrir un daño. Corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir daños en caso de que un fenómeno desestabilizador se presente, sea de origen natural o provocado por el hombre.

Utilizamos el análisis de riesgos cualitativo basado simplemente una estimación de pérdidas potenciales. Para ello se interrelacionan cuatro elementos principales: las amenazas, por definición siempre presentes en cualquier sistema, las vulnerabilidades, que potencian el efecto de las amenazas, el impacto asociado a una amenaza, que indica los daños sobre un activo por la materialización de dicha amenaza, y los controles, contramedidas para minimizar las vulnerabilidades (controles preventivos) o el impacto (controles curativos). Con estos cuatro elementos podemos obtener un indicador cualitativo del nivel de riesgo asociado a un activo determinado, visto como la probabilidad de que una amenaza se materialice sobre un activo y produzca impacto. Existen peligros reales de índole natural, antrópicos y/o tecnológicos, que pueden surgir en cualquier momento y afectar al proyecto. De ahí la importancia de tener presente una simple ecuación:

$$\text{Riesgo} = \text{Amenaza} \times \text{Vulnerabilidad}$$

## Estimación del riesgo

Con la finalidad de tener una visión clara respecto a los riesgos potenciales que podrían afectar a la estabilidad y seguridad de las operaciones de abastecimiento, almacenamiento y despacho de combustibles a vehículos, y sus respectivas áreas de influencia, se considera necesario realizar una evaluación y análisis. El propósito principal de la evaluación fue determinar los peligros que podrían afectar las operaciones del proyecto, su naturaleza y gravedad.

### Riesgo de Seguridad

Las actividades de operación del proyecto están sujetas a riesgo en tal virtud es de fundamental importancia establecer las contingencias necesarias, en esta sección se analizan los riesgos de seguridad asociados a la operación del proyectos. De otra parte, a partir del análisis del entorno que rodea a la operación del proyecto se determinarán las características de los bienes y propiedades aledañas que podrían correr algún riesgo a causa de las actividades de operación y mantenimiento, en base a la naturaleza del potencial riesgo. Para la evaluación de los riesgos de seguridad, se tendrán en cuenta los siguientes parámetros de evaluación, para cada riesgo identificado:

#### Frecuencia

Denota la periodicidad estimada de ocurrencia de un siniestro, que en caso de que exista registros estadísticos su determinación debería fundamentarse en dicha información; caso contrario, como ocurre en la generalidad de riesgos analizados, su determinación se basa en la experticia del especialista. Bajo estas consideraciones, la frecuencia de ocurrencia puede clasificarse en:

- Alta: ocurrencia muy frecuente
- Media: ocurrencia frecuente
- Baja: ocurrencia moderada
- Muy baja: ocurrencia mínima
- Nula: inexistente

#### Gravedad

Denota la intensidad del daño que probablemente se cause. Al igual que en la determinación de la frecuencia, ante la ausencia de índices estadísticos para estas instalaciones, este factor se determinará sobre la base de la experiencia del Consultor. Bajo estas consideraciones, la gravedad de los eventos se clasifica en:

- Catastrófica
- Grave
- Leve
- Inexistente

## Riesgos ante fenómenos Naturales

Los componentes analizados respecto a los riesgos Naturales son: sísmicos, huracanes e inundaciones. Estos aspectos fueron evaluados sobre la base de una matriz de riesgo la que sirvió para identificar la ubicación de los principales lugares en donde el riesgo de cada componente es mayor.

La matriz de calificación de riesgo Naturales se presenta en la figura # 19 dada a continuación. Esta califica a cada componente en base a la probabilidad de ocurrencia del fenómeno, y a las consecuencias que podría tener el mismo.

La probabilidad de ocurrencia es calificada en una escala de 1 a 5, donde el valor 5 corresponde a una ocurrencia muy probable, de por lo menos una vez por año, y el valor de 1 corresponde a una ocurrencia improbable o menor a una vez en 1.000 años. Las consecuencias son calificadas en una escala de A a E, donde A corresponde a consecuencias no importantes, B limitadas, C serias D muy serias y E corresponde a consecuencias catastróficas.

Probabilidad	5	Muy Probable (Mas de una vez al año)					
	4	Bastante Probable (una vez al año)					
	3	Probable (una vez cada 10 a a100 años)					
	2	Poco Probable (una vez cada 100 a a1000 años)					
	1	Improbable (menos de una vez cada 1000 años )					
	Bajo  Muy alto  Moderado  Alto 		IMPORTAN TES	LIMITAD AS	SERIAS	MUY SERIAS	CATAS TRÓFICAS
			A	B	C	D	E
Consecuencias							

Figura # 19.- Matriz calificación de riesgo

## Riesgos de derrames de tanques Asfalto AC-30

Debido a la característica del proyecto, el cual es la recepción y almacenamiento y de Asfalto (AC 30), el riesgo de derrame durante las operaciones de recepción en los tanques se considera Medio, eso en la medida que se realicen estas maniobras por parte del personal del proyecto.

### Consideraciones para caso de incendios

El riesgo de incendios y/o explosiones dentro del proyecto es bajo, ya que se tiene previsto la implantación de un moderno sistema contra incendios; en el caso de presentarse un flagelo, los eventuales daños al área circundante se mitigarían en un alto porcentaje. En caso de incendio y/o explosión que se pudiera presentar en el proyecto, el riesgo de afectación a las propiedades aledañas es nulo por encontrarse estas lo suficientemente alejadas del área del proyecto.

Un método de evaluación del riesgo de incendio, es una herramienta decisiva en la aplicación de las medidas de prevención y protección contra incendios de personas, bienes y actividades y no debe constituir un modelo de cálculo aislado de otros, sino que todos deben estar unidos por un mismo fin y afectado de una serie de parámetros en común. Se aplica en este estudio la metodología desarrollada por Meseri, que es un método que nos da un valor del riesgo global en la empresa como la nuestra (tamaño medio), este puede ser aplicado en pocos minutos *in situ*, en la zona de riesgo, resultando decisiva la apreciación visual del comportamiento por parte del profesional. Por supuesto se trata de un método orientativo y limitado que nos servirá únicamente para una visualización rápida del riesgo global de incendio ya que los resultados suelen ser más restrictivos de lo normal. En este método se conjugan de forma sencilla, las características propias de las instalaciones y los medios de protección, de cara a obtener una cualificación del riesgo ponderada por ambos factores. Meseri tiene en consideración una serie de factores que generan o agravan el riesgo de incendio, éstos son los factores propios de las instalaciones (X), y de otra parte, los factores que protegen frente al riesgo de incendio (Y).

$$P = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{34} = 3.88 + 1.47 = 5.35$$

CALIFICACION DEL RIESGO POR INCENDIO (P)										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Muy Malo	Muy Malo	Bueno			Muy bueno					

En nuestro caso X = 100, Y= 10, P=5.35, Calificación al riesgo considerado en la escala de bueno lo que indica que el riesgo de que se produzca un incendio y/o explosión en el proyecto es Bajo, por las características operativas del mismo

## Identificación de amenazas

Una vez conocemos los recursos que debemos proteger es la hora de identificar las vulnerabilidades y amenazas que se ciernen contra ellos. Una vulnerabilidad es cualquier situación que pueda desembocar en un problema de seguridad, y una amenaza es la acción específica que aprovecha una vulnerabilidad para crear un problema de seguridad; entre ambas existe una estrecha relación: Sin vulnerabilidades no hay amenazas y sin amenazas no hay vulnerabilidades. Hay amenazas por fenómenos (desastres) naturales y amenazas antrópicas generadas por actividades humanas.

### Desastres del entorno

Los peligros de origen natural a los que está expuesto el proyecto, por su ubicación geográfica son los siguientes: terremotos, huracanes, inundaciones.

### Amenazas en el proyecto

Bajo esta denominación se contemplan todas las vulnerabilidades de los equipos y estructuras que pueden acarrear amenazas a la seguridad, como fallos en el sistema operativo y medidas de protección que éste ofrece. Además, los desastres producidos por elementos cercanos, como los cortes de fluido eléctrico, y peligros relacionados con operadores

### Amenaza sísmica

República Dominicana está expuesta a la amenaza sísmica, hace pocos años en Puerto Plata hubo un fuerte sismo que causó derrumbes. El mayor riesgo por ubicación por estar entre el borde de las placas tectónicas de Norteamérica y del Caribe y, en segundo lugar, debido a la existencia de fallas regionales, como la de la Cordillera Septentrional. RD se encuentra ubicada dentro de la falla tectónica del Caribe. La evaluación del potencial sísmico representa el primer paso para la evaluación de riesgo sísmico, es de gran importancia para minimizar los daños producidos por los terremotos. Los efectos de un sismo en una localidad no dependen solamente de la distancia desde el epicentro, sino también de fenómenos de atenuación o de amplificación debidos a las estructuras geológicas.

La actividad tectónica ligada a la zona de Falla Septentrional en las proximidades de la ciudad de Santiago ha dado lugar a importantes terremotos, segun estudios indican que la última ruptura importante tuvo lugar hace unos 800 años y desde entonces se han acumulado unos 5 m de deformación, siendo muy elevada la probabilidad de un gran seísmo. Un terremoto dio lugar a la destrucción total de la antigua ciudad de Santiago de los Caballeros el 2 de diciembre de 1562. Después la ciudad sufrió otras destrucciones por terremotos en 1776 y 1783. En el año 1842 tuvo lugar el terremoto de mayor intensidad asociado a la Zona de Falla Septentrional. Con una magnitud de > 8 provocó nuevamente la destrucción de Santiago y otras ciudades de la isla, además de un maremoto que ocasionó la inundación de Montecristi y Manzanillo. Otro terremoto, con epicentro también en la Zona de Falla Septentrional, al norte de Navarrete, provocó la destrucción de gran parte de la ciudad en 1897.

Los terremotos del 12 de enero de 2010 y del 14 de agosto 2021 en Haití provocó un gran desastre del que el vecino país aún no ha logrado recuperarse, y que movilizó ampliamente la opinión pública internacional, haciendo, una vez más, a la Republica Dominicana consciente del riesgo que estos eventos representan para la isla.

Las informaciones sísmicas registradas sobre la región fueron suministradas por el Instituto Sismológico Universitario y de acuerdo a la misma no existe un estudio probabilístico de ocurrencia de sismos en el tiempo en dicha zona, y no se conocen registros de actividades con intensidades superiores a 6 grados en la escala Richter en la zona.

## Amenaza de Huracanes (Ciclones) y Tormentas Tropicales

Los huracanes (también conocido como ciclones) y las tormentas se clasifican por la velocidad máxima de las ráfagas de viento, se califica como un huracán si la velocidad sobrepasa a los 120 Km/h y si la velocidad es entre 50 y 120 Km/h se califica como tormenta tropical. La amenaza que representan los ciclones y las tormentas de acuerdo a sus vientos y lluvias presionan sobre las estructuras, suelos, árboles y cualquier cosa que le haga resistencia para su derribo y arrastre (debido a las lluvias ciclónicas asociadas) las que ocasionan desbordamientos en las fuentes superficiales amenazando con daños materiales y pérdidas de vidas. La temporada ciclónica en el país comienza el 1ro de Junio y Termina el 30 de Noviembre.

Dentro de los huracanas que más fuerte afectaron a su paso por la RD están:

**1930:** San Zenón es uno de los huracanes más recordados porque, a pesar de que su categoría fue dos, arrasó con la ciudad de Santo Domingo y ocasionó más de 2000 muertes

**1963:** El huracán Flora pasó sobre la península de Barahona el 3 de octubre. De categoría 4 pasó bastante retirado, sin embargo produjo inundaciones en el sur, suroeste y numerosas muertes en esas regiones.

**1964:** Cleo fue un huracán de categoría cinco que ocurrió el 24 de agosto. De categoría cinco, pasó sobre el sur de la península de Barahona, provocando inundaciones y muertes.

**1979:** Huracán David, fue uno de los más intensos sucedió el 31 de agosto. De categoría cinco, es uno de los fenómenos de mayor intensidad que pasó por la isla. Este fenómeno causó más de 2,000 muertos, desbordamientos de ríos a nivel nacional y daños a infraestructuras en la región Sur.

**1998:** El George azotó a la isla el 22 de septiembre de categoría 3, entrando por el este de la isla y provocando grandes destrucciones. Unas de ellas fueron las viviendas en la región Este del país, precipitaciones en la Cordillera Central, el desbordamiento del río Sabaneta y la muerte de más de 1,000 personas.

Las principales tormentas que han afectado al país son:

**1979:** A seis días del paso de David, la tormenta tropical Frederick, recordada como Federico, causó serias precipitaciones e inundaciones en la región Sur del país.

**1981:** El 9 de septiembre la tormenta tropical Gert pasó por el noroeste del país.

**2007:** Las tormentas Noel y Olga, el 28 de octubre y el 11 del mes de diciembre, respectivamente, fueron los fenómenos que más afectaron al país. Noel alcanzó vientos sostenidos de casi 64 kilómetros por hora con una velocidad menor a los 97 kilómetros por hora. 146 personas murieron. El fenómeno provocó la destrucción del poblado del Duey en Villa Altagracia y el aislamiento de 39 comunidades de la región Sur por la caída de puentes y la crecida de ríos. La tormenta Olga dejó 14 muertos en la República Dominicana, la provincia más afectada fue Santiago, por el desfogue inusitado de la Presa de Taveras por parte de las autoridades del Instituto Dominicano de Recursos Hidráulicos (INDHRI).

**2017:** Huracanes Irma y María: En menos de un mes dos huracanes categoría 5 pasaron con la misma trayectoria, en el noroeste del país causando cuantiosos daños.

**2020:** Huracán Laura: arribó al país con vientos máximos de 85 km/h. El país estuvo en alerta roja por las lluvias y vientos. Murieron 4 personas y se produjeron cuantiosos daños en la agricultura y, ganadería y en propiedades.

## Amenazas por Inundaciones

Las inundaciones están asociadas con las lluvias de altas intensidades y las precipitaciones ciclónicas y de tormentas tropicales, por eso estas se registran entre los meses de Mayo a Noviembre. El Río Camú, es uno de los principales ríos de la

República Dominicana; en época de grandes lluvias amenaza con su desbordamiento con inundar a muchas comunidades de la provincia La Vega y al propio municipio pues en conformidad con los registros existentes; durante los últimos 30 años el flujo sobre el cauce del Río Camú ha presentado pronunciadas avenidas. Las grandes avenidas que se presentan en el Río Camú, con una frecuencia de 3 a 5 años, provocan fuertes inundaciones en la Ciudad Concepción de La Vega y Áreas circundantes. En los últimos años, la ciudad ha tenido grandes inundaciones tales como en el año 1993, en el 1998 con el Huracán George y en el 2010 con las tormentas Olga y Noel, provocando estas pérdidas de vidas humanas y materiales. En nuestro caso la fuente superficial cercana Arroyo Bahía que puede producir amenaza de inundación al sitio del proyecto esta a mas de 300 metros y con gran diferencia de elevación, nunca se ha reportado inundación en el sitio del proyecto.

### Amenaza de incendios

La amenaza de incendio, aunque es mínima en este tipo de proyecto no deja de existir pues por accidentes, derrame de combustible o por falla en instalaciones eléctricas en un equipo o camión utilizado puede producirlo. Por otro lado, podrían existir descargas eléctricas naturales (rayos) que en ocasiones forma corto circuito con materiales combustibles sobre la tierra ocasionando incendios. Otro tipo de amenaza de incendio en el proyecto sería la de incendios forestales.

Partiendo de los registros estadísticos de la Dirección General Forestal desde 1960 a la fecha han ocurrido más de 5,200 incendios forestales en el país, siendo el 85% de los mismos producidos por causa de actividades agrícolas, 5 por manos criminales, 3 % por descargas eléctricas , 5 % por cazadores y 2% por otras causas. En la actualidad numerosos incendios forestales han ocurrido en Constanza, Jarabacoa, San José de Ocoa, así como también en la Loma Miranda entre otros.

### Amenaza por Accidentes de Transito

Debido al transporte de los materiales desde los comercios hasta el proyecto, la amenaza de accidentes de tránsito se incrementará en carretera Sánchez y si no se toman las medidas de tránsito adecuadas para los camiones de volteo puede dar a lugar a la afectación de vidas humanas, infraestructuras y de los equipos. Los accidentes pueden originarse por:

- Imprudencia de los chóferes, al no cumplir las disposiciones de tránsito que rigen para las carreteras y caminos. Tales como exceso de velocidad, rebases indebidas, manejo temerario, manejo bajo efecto de alcohol o drogas.
- Problemas de los vehículos por desperfectos, fallas en los frenos, gomas que explotan.

- Falta de señalizaciones en las vías de accesos y carreteras, sobre todo lo que se refiere a pasos de camiones, paso de animales y curvas peligrosas.
- Por fenómenos climatológicos tales como fuertes lluvias, nieblas y en algunos casos el viento

## Vulnerabilidad y Áreas sensibles

La definición de las áreas sensibles se ha realizado tomando en cuenta el grado de operación del proyecto. La vulnerabilidad es una función de las características del parámetro ambiental en riesgo, su posibilidad y magnitud de afectación por las actividades del proyecto.

Para hacer un análisis de vulnerabilidad se necesita identificar los sistemas y elementos expuestos a diferentes tipos de amenazas, estimar el grado de severidad de la misma y su probable distribución espacial y temporal. Las áreas o elementos vulnerables de la empresa son las siguientes:

- Área de depósitos combustibles y AC-30
- Área Planta de Asfalto
- Oficina
- Laboratorio

## Medidas de protección

Tras identificar todos los recursos que deseamos proteger, así como las posibles vulnerabilidades y amenazas a que nos exponemos se ha de estudiar cómo proteger nuestro proyecto. Esto implica en primer lugar cuantificar los daños que cada posible vulnerabilidad puede causar teniendo en cuenta las posibilidades de que una amenaza se pueda convertir en realidad. Se ha de tener siempre presente que los riesgos se pueden minimizar, pero nunca eliminarlos completamente, por lo que será recomendable planificar no sólo la prevención ante de un problema sino también la recuperación si el mismo se produce. En el plan de contingencia se aplican las medidas en caso de riesgo.

## Medidas seguridad referente al uso proyecto

La seguridad tiene como función evitar accidentes y anticiparse a los hechos con la prevención y sobre todo dar conciencia al personal involucrado que tiene que respetar las normas establecidas para evitar accidentes. Las principales medidas de seguridad en el proyecto son:

### Referente al Proyecto

En el proyecto debe existir un equipo de primeros auxilios y botiquín con los medicamentos necesarios a fin de poder atender las emergencias y contingencias o accidente del personal que allí labora. El personal deberá ser provisto de un seguro médico y un seguro de vida. En el proyecto deben existir equipos de comunicaciones y equipos contra incendios. Tendrá los siguientes letreros de advertencias y/o señalizaciones de seguridad:

**NO FUMAR/ PELIGRO COMBUSTIBLES INFLAMABLES /PROHIBIDO HACER FUEGO ABIERTO**

### Referente a los Equipos

Los equipos involucrados en los trabajos destinados al despacho y almacenamiento de combustibles deben mantenerse en condiciones óptimas a fin de evitar contaminación atmosférica, así como contaminación a los suelos y acuíferos por derrames considerables de asfalto e hidrocarburos en general.

### Referente al Personal

El equipo humano que labora en el proyecto debe estar provisto de la vestimenta apropiada, pantalón preferiblemente jeans y camisa, guantes resistentes y protectores para los oídos. El personal deberá ser provisto de un seguro médico y un seguro de vida.

## Resultados del Análisis de Riesgos

En el cuadro siguiente se muestran los resultados de la estimación de riesgo realizada. La leyenda utilizada en el mismo es:

**F** = Frecuencia

**G** = Gravedad

**P** = Probabilidad

**S** = Sensibilidad

**R** = Riesgo

**Mo** = Moderado

Actividad	Consecuencias	Estimación Riesgo				Recomendaciones
		F	G	P	R	
Operación Planta de Asfalto	Riesgo lesión personal	baja	Leve		Bajo	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos Plan recuperación de suelo, proteger taludes Procedimiento operación equipos pesados
	Daño medio ambiente	baja	Leve		Bajo	
	Daños equipos	baja	Leve		Bajo	
Uso y Mantenimiento equipos	Riesgo lesión personal	baja	Leve		Bajo	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos Procedimiento operación equipos
	Daños equipos	baja	Leve		Bajo	
Depósitos AC-30	Riesgo lesión personal	baja	Leve		Bajo	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos Aplicar programa manejo de vertidos accidentales
	Daño medio ambiente	baja	Leve		Bajo	
Tanque de combustibles	Riesgo lesión personal	baja	Leve		Bajo	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos Aplicar programa manejo de vertidos accidentales
	Daño medio ambiente	baja	Leve		Bajo	
Actividad del personal	Riesgo lesión personal	baja	Leve		Bajo	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos
Tránsito Vehicular	Daño medio ambiente	baja	Leve		Bajo	Señalizaciones, control de velocidad
	Riesgo lesión personal	baja	Leve		Bajo	
Incendios	Daños equipos	$P = 4.70$ (Meseri) $Y = 85$ $X = 10$			Medio	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos, tener extintores, gabinetes contra incendios
	Riesgo lesión personal				Medio	
Derrames	Riesgo lesión personal	baja			Bajo	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos Aplicar programa mantenimiento de equipos
	Daño medio ambiente	baja			Bajo	
Huracanes, Inundaciones	Daños equipos			Mo	Bajo	Establecer plan de contingencia contra huracanes, inundaciones
	Riesgos lesión personal			Mo	Bajo	
	Daño medio ambiente			Mo	Bajo	
Sismos	Riesgo lesión personal			Mo	Bajo	Establecer plan de contingencia contra terremotos

Matriz Resumen del análisis de Riesgo

## Programa de contingencia

Una vez conocidos y evaluados de cualquier forma los riesgos a los que nos enfrentamos podremos en marcha un plan o programa de contingencia. Las situaciones de emergencias pueden variar desde un incidente aislado caracterizado por una solución rápida hasta un desastre mayor que requiera la intervención de entidades especializadas, así como la utilización de recursos externos que permitan contener dicha emergencia; por tal motivo se presenta este Plan de Contingencias. Como su nombre lo indica, contingencia es un suceso no planificado que puede representar riesgo a los distintos componentes ambientales o socioeconómicos que se encuentren en los alrededores del lugar en el que aquél tenga su origen. Una contingencia puede ser ocasionada ya sea por causas internas (fallas operacionales, deterioro de equipos, etc.) o externas (errores cometidos por personas ajenas a la entidad, fenómenos naturales, etc.) cuyo desenlace se convertiría, en el caso específico de este tipo de actividades, en siniestros como accidentes, derrames, incendios u otros.

El plan aquí presentado está orientado a enfrentar con posibilidades de éxito cualquier evento no esperado que pueda provocar daños a los trabajadores o a la maquinaria con la que desarrollan su trabajo, pero que también puede generar impactos ambientales de consideración. La fabricación de asfalto es una actividad que genera muchos riesgos a quienes laboran en ella, si se adoptan las medidas necesarias, estos riesgos se minimizan llegando a crear las condiciones de seguridad que requieren los trabajadores para su salud e integridad física. Con el objetivo de crear las condiciones de seguridad necesarias, en el presente estudio ambiental se ha identificado que es importante contar con un Programa de contingencia, lo que permitirá enfrentar situaciones de emergencia provocadas por eventos que se salgan del control de quienes dirigirán las operaciones. El objetivo de este es proporcionar un documento sencillo que direccione los aspectos más importantes para activar la respuesta ante un derrame de combustibles o un incendio y establecer un conjunto de medidas operativas, administrativas y logísticas para que la respuesta ante un derrame de hidrocarburos o un incendio, sea eficaz, eficiente y segura.

Otros objetivos específicos son:

- Proteger a los trabajadores y su integridad física, así como otras personas que por la naturaleza de sus actividades estén presentes en el sitio de trabajo o cerca de él y puedan ser afectados por la ocurrencia de un evento de fuerza mayor.
- Reducir las afectaciones al medio ambiente y otros recursos naturales de producirse eventos de este tipo.
- Permitir un rápido control de cualquier situación de emergencia que pueda presentarse durante la realización de las actividades

El plan de contingencia tiene como componentes:

- Programas de Acción ya sea preventivo o de repuesta
- Responsabilidades tanto generales como específicas
- Recursos tecnológicos e institucionales
- Organización, gestión y capacitación

Todo trabajador que en una situación de emergencia mantenga buenas condiciones físicas está obligado a participar de manera ordenada en las labores que se deriven del presente programa. Se requiere la formación de brigadas de rescate que recibirán entrenamientos para realizar este tipo de operaciones de alto riesgo.

El plan de contingencias involucra procedimientos de acciones según la emergencia, estos son:

- Procedimiento en caso de accidentes laborales y de tránsito
- Procedimiento en caso de derrames de AC-30, combustibles y aceites
- Procedimiento en caso de incendio
- Procedimiento en caso de desastres naturales tales como Huracanes y Terremotos, inundaciones.

Como parte de esta protección debe darse entrenamiento para el plan de contingencias. Este entrenamiento tiene por objetivo asegurar una respuesta rápida y efectiva entre las contingencias y serán llevados a cabo por especialistas de la materia en coordinación de la unidad de gestión ambiental. Como parte del plan el personal se entrenará en los aspectos que se consignan a continuación:

- Técnica de manejo eficiente de cada equipo
- Manejo de incendio y otros peligros
- Primeros auxilios
- Plan de evacuación en caso de desastre natural o de incendios

Para la implementación de un programa de contingencias y dar respuesta a cualquier emergencia que se presente, el proyecto debe considerar el procedimiento sobre "Programas de Emergencias y Capacidad de Respuestas" diseñado por las Normas ISO 14001. El plan de contingencia establece los procedimientos que se deben desarrollar en caso de emergencias, para las etapas de operación y mantenimiento de las viviendas a manera de disminuir los riesgos y pérdidas que puedan ocurrir. Los criterios que se utilizarán para la elaboración del plan de contingencias, consideran los siguientes aspectos fundamentales:

**Seguridad:** se relaciona con el proceso de análisis de riesgos, identificación y evaluación de potenciales pérdidas.

**Planificación y organización:** al tener identificados los potenciales riesgos, permite imaginar escenario de situaciones, mapas y perfiles de riesgos a los fines de elaborar el procedimiento de contingencia.

**Respuesta:** Este permite elaborar la mejor forma de administrar una respuesta, seleccionando la mejor estrategia para abordar y controlar una situación.

## Identificación y análisis de las posibles emergencias

Durante las fases del proyecto, se han de identificar un listado de posibles emergencias. Los procedimientos serán dirigidos por la gerencia del proyecto y a su vez se capacitará el personal del mismo.

TIPO DE EVENTO	FASE	DESCRIPCION
General	Operación	Accidentes de trabajo con lesiones Accidentes en la Proyecto. Emergencias de seguridad
Específicos		Incendios, Derrames de asfalto, combustibles. Accidentes con equipos y maquinaria
Naturales		Huracanes, Sismos, inundaciones

Cuadro # 37.- Posibles emergencias en el área del proyecto

## Elementos en el plan de contingencia

- Dispositivos de alarmas y acciones para casos de emergencia.
- Directorios telefónicos de Cuerpo de Bomberos, Defensa Civil y Autoridades Policiales y del ejército.
- Señalización de las rutas de evacuación y ubicación de las zonas de seguridad.
- Conformación de las brigadas.
- Brigada de apoyo médico con el detalle de los equipos de primeros auxilios.
- Lista de equipos a ser utilizados para hacer frente a las emergencias y desastres.

## Organización del personal de contingencia

La responsabilidad que entre en acción el Plan de Contingencias recaerá en el coordinador general (Enc. Gestión ambiental).

**Coordinador General**, será el Enc. Gestión ambiental del proyecto. Sus funciones serán de dirigir las actividades de contingencia, solicitar el apoyo de instituciones especializadas en emergencia orientados a su control. Además, es el Jefe de Seguridad y se encargará de mantener en operación los equipos básicos de lucha contra incendio, proveer los requerimientos que se soliciten y asegurar la evacuación de personas ajenas al combate de la emergencia.

El encargado del plan de contingencia, es la persona técnicamente calificada para asumir la responsabilidad y gestión global del incidente. Debe poseer las siguientes características: seguro, decidido, tranquilo y tener raciocinio rápido para poder dirigir todas las responsabilidades que demanda esta función. Este debe ser flexible, adaptable y realista en relación con sus propias limitaciones. Sus responsabilidades son:

- Ejecutar la actividad comando y establecer el lugar del puesto del comando.
- Proteger las vidas, propiedades y el ambiente.
- Controlar los recursos humanos y materiales.
- Establecer y mantener contactos con otros grupos de emergencias.
- Involucrar a las instituciones de socorro.
- Desarrollar los lineamientos necesarios para evitar y controlar las contingencias en los medios físicos, social, biológicos y de salud.
- Vigilar rigurosamente el cumplimiento de las normas de seguridad, manejo adecuado de equipos de emergencia.
- Dar entrenamiento de capacitación al personal en asuntos de seguridad.
- Dirigir los simulacros de actuación en caso de emergencias.
- Implementar medidas para reactivar en forma rápida el área afectada.

**Brigada Contra Incendio**, son del personal fijo de la empresa debidamente entrenado. Su función es de operar todos los equipos y sistemas contra incendio del establecimiento, de manera de asegurar su control y extinción.

## Planificación para Respuestas a Emergencias

La empresa instalará un Plan de Respuesta a Emergencias que mantendrá procedimientos para contingencias en cooperación con las autoridades y servicios de emergencia, con el objetivo de minimizar los daños de cualquier tipo de evento con alto potencial de impacto.

Asimismo, se elaborará un Manual de Administración de Crisis, que desarrollará para proporcionar los procedimientos para situaciones de crisis, con el objetivo de minimizar los daños a personas y medio ambiente y lograr el restablecimiento de la operación en el menor tiempo y de la mejor manera posible.

La planificación de recursos para mantenimiento, pruebas, entrenamiento y simulacros en la utilización de equipos de emergencia, es parte del proceso de planificación de la empresa y forman parte de las actividades que se desarrollarán anualmente. Así como también se planifican los entrenamientos y simulacros para administración de crisis. Prácticas para emergencias de derrames de hidrocarburos son planificadas por cada instalación y forman parte de los indicadores de desempeño de las actividades operativas.

## Acciones a tomar en caso de emergencia

- Notificación inmediata de la emergencia producida al Gerente de la empresa, a las autoridades competentes y bomberos, según el Directorio establecido en el Plan.
- Inspección y evaluación del siniestro y de la capacidad de respuesta.
- Operaciones de respuestas ejecutadas por el personal, con los recursos disponibles.
- Evaluación del plan aplicado y registro de los daños ocasionados.
- Listado de los recursos utilizados, los recursos no utilizados y los recursos destruidos.
- Resarcimiento de daños y perjuicios ocasionados a terceros.

## Manual de procedimientos de un plan de contingencias

Con la finalidad de lograr el control de cualquier situación de emergencia, en el menor tiempo posible y con la mayor coordinación, sincronización y el menor riesgo del personal involucrado, es necesario contar con un Manual de Plan de Contingencias. El Manual debe contener los lineamientos administrativos y operativos bien definidos, de manera que todo el personal, previo conocimiento de estas pautas pueda desempeñarse eficientemente en cualquier emergencia que se presente. A continuación, se detallan las acciones a tomar segur la emergencia:

## Rescates y atenciones de primeros auxilios

Las labores de rescate serán realizadas en primer orden por personal que recibirán entrenamiento y equipos para ello. La empresa establecerá relaciones coordinadas con la jefatura de policía y el cuerpo de bomberos que opera en la localidad. La policía y cuerpo de bomberos serán informados de forma inmediata al producirse una situación de emergencia. En caso que la emergencia trascienda el área del proyecto, la brigada de rescate permanecerá en disposición de participar en actividades tanto en las propias instalaciones como en áreas vecinas. El jefe de las operaciones da la orden de paralizar las actividades del proyecto en caso que sea necesario. Los rescates y atenciones de primeros auxilios se realizarán siempre y cuando no se ponga en peligro la vida del personal que participa en la brigada formada para estos menesteres. Todo miembro de la brigada de rescate tendrá la libertad de intentar un salvamento si voluntariamente decide correr el riesgo por su cuenta.

El personal a cargo de los primeros auxilios será capacitado para estas labores por personal médico. Los primeros auxilios se suministrarán de forma continua hasta que llegue atención médica o medios para trasladar al personal afectado a centros asistenciales u hospitales.

## Acciones necesarias para evitar accidentes en el proyecto

En el área del proyecto todos los equipos tendrán las condiciones generales estabilidad y resistencia adecuadas y provistas de mecanismos de seguridad para evitar accidentes. Los equipos para la manipulación de los materiales deberán:

- Estar bien proyectados y construidos y mantenerse en buen estado de funcionamiento
- Estar equipados con extintores y revisiones al día, para caso de incendios estar dotadas de señalización acústica, al menos, o luminosa y acústica cuando se mueva para la maniobra de marcha atrás.

Los operadores de los equipos deberán recibir una instrucción especial donde se hará énfasis en:

- Los equipos solo serán utilizados por el personal autorizado y calificado.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobarán que funcionan todos los mandos correctamente.
- No se fumará durante el proceso de suministro de combustible ni se comprobará con llamas el llenado del depósito

- Paralizar las labores en caso de ser necesario.
- Informar inmediatamente al encargado de su situación
- Dar los primeros auxilios y requerir los servicios de ambulancia o transporte para el traslado de la persona accidentado
- Realizar reportes de accidentes

## Plan de contingencias en caso de:

### Accidentes

En Caso de lesiones corporales en las actividades de la operación del proyecto.

Ante el surgimiento de una eventualidad de este tipo en sentido general deben realizar las siguientes acciones:

- Se analizará el tipo o grado de gravedad y se les suministrará los primeros auxilios, inmediatamente dar aviso a la emergencia médica más cercana.
- Trasladar a los afectados inmediatamente al hospital o Centro de Salud y dar aviso a los familiares del accidentado.
- Se dispondrán los equipos necesarios para la aplicación de primeros auxilios.
- Cualquier incidente (golpes por objetos, exposición a contactos eléctricos, entre otros) debe reportarse inmediatamente, ya que esta información será usada para mejorar la seguridad. Un reporte diario de incidentes es recomendable.
- Notificar al coordinador de la compañía en forma inmediata.
- Evaluar la gravedad de la emergencia.
- Notificar al centro especializado en caso de internación de emergencia.
- Remitir informe al personal administrativo de la empresa

Una vez dada la voz de alerta se deberá comunicar inmediatamente al coordinador de las operaciones del proyecto, el mismo atenderá al afectado en el sitio del suceso y evaluará la gravedad de la contingencia, dependiendo el nivel de emergencia atenderá al paciente aplicando primeros auxilios para luego trasladarlo a un centro médico para complementar la curación médica, o en su defecto, si el nivel de la contingencia es grave, realizará los procedimientos de estabilización del paciente para proceder a la evacuación inmediata del mismo; simultáneamente se notificará al centro especializado para que este prepare la internación del paciente; el paramédico deberá acompañar al paciente hasta el centro de asistencia especializada para brindar un informe preliminar al equipo de especialistas del hospital.

La empresa contará con personal entrenado en el manejo de emergencias adecuadamente, que estará disponible en el área de trabajo durante la fase de operación y asimismo, proporcionará las facilidades médicas y de primeros auxilios (botiquines, equipos, etc.).

### **Medidas Preventivas:**

- Concientizar al personal para que éste realice el trabajo bajo niveles de seguridad óptima.
- Dar recomendaciones al personal que labora, sobre el empleo de los equipos que usa y la manipulación de materiales.
- Proporcionar y controlar la entrega a los empleados de ropa y equipos de seguridad.

### **En caso de derrames**

Es importante evaluar la magnitud potencial del derrame con precisión y tan rápido como sea posible. Quien se percate de la existencia del derrame debe evaluar la situación y tomar todas las acciones razonables para minimizar riesgos al entorno. Esto incluye detener la fuente de la descarga e impedir el derramamiento del combustible, así como asegurar que se eliminan todas las fuentes de probable combustión del área. En el caso de requerir ayuda para cumplir las acciones referidas, se generará un proceso de notificación del incidente. La capacidad para controlar un derrame y minimizar el impacto medioambiental es uno de los medios más adecuados para determinar qué nivel de respuesta se debe tener.

## Procedimientos de actuación ante derrames

El procedimiento aplicar es según se considere que el derrame sea no crítico o crítico.

El derrame no crítico es catalogado como un derrame de combustible fácil de controlar y remediar; comprende como máximo el área de influencia directa; este puede generarse en el área de despacho de combustibles, de trasiego o de almacenamiento.

El derrame crítico es considerado cuando el derrame del combustible, no puede ser controlado por el personal del proyecto y este se expande más allá del área de influencia directa

### **Derrame no crítico de combustible en el área tanques combustibles y/o AcC-30**

Este derrame se produciría en el área de tanques de combustibles pues tienen dispensadores el abastecimiento o en el tanque almacenamiento del AC-30. Se procederá con las siguientes indicaciones:

- Secar inmediatamente con franela u otro absorbente y luego indicar la puesta en marcha del vehículo al conductor.
- El material utilizado para la absorción del derrame producido deberá ser desecharido en un recipiente metálico con tapa.
- Si el combustible se riega sobre la ropa del cliente y/o del despachador, estos deberán quitarse la ropa afectada y en lo posible lavarla con abundante agua y jabón.
- El despachador tiene que controlar que ninguna persona presente en la zona del derrame, manipule materiales de hierro u otro que produzca chispas sobre el piso, encienda fósforos o ponga en marcha el motor del vehículo hasta que este haya sido controlado.
- Proceder a descontaminar el piso en el lugar del incidente lavando con detergente biodegradable una vez que el derrame haya sido controlado.

## En caso de incendios

Muchas medidas pueden tomarse para evitar que ocurra un incendio en las instalaciones del proyecto. La primera consiste en controlar eficientemente el respeto y cumplimiento de los procedimientos de seguridad en el abastecimiento de combustibles; además, contar con un sistema de protección y control de incendios adecuado, sumado a la debida capacitación y entrenamiento del personal dedicado a la operación y mantenimiento de los equipos. Los sistemas primarios de respuesta han sido diseñados para proteger primeramente al personal, permitiéndoles evacuar y reubicarse en áreas seguras. También permite proteger al ambiente circundante y las instalaciones.

Para contener los incendios se deberá contar con un sistema de control como: Sistema de agua/espuma, sistemas de extinción gaseosos, sistemas de dos agentes, sistemas de enfriamiento y extintores portátiles. Además, se recomienda instalar sistema de iluminación para emergencias en los casos pertinentes, lo que permitirá una evacuación ordenada del personal. Los pasos ante una emergencia en el establecimiento en caso que ocurriese un incendio es:

1. Alarma en conato de incendio
2. Utilización de extintores
3. Comunicarse con el Cuerpo de Bomberos del Sector
4. Combatir el fuego hasta extinguirlo
5. Evaluar los daños
6. Comunicación con las autoridades pertinentes

## Prevención de incendios

Se establecerá un equipo de personas capacitadas, que actuarán bajo la dirección del Encargado de seguridad y medio Ambiente para los casos de incendio u otros casos de urgencia. Una vez sea detectado el inicio de fuego, se dará la voz de alerta y el personal que se encuentre en el área abandonará sus funciones y se dirigirá a un punto de reunión, fuera del alcance del fuego; Se notificará inmediatamente al supervisor de operaciones, el mismo que en compañía del personal de control se desplazará hasta el área afectada, se realizará la evaluación rápida de la gravedad y se determinarán estrategias de control del incendio; otro equipo compuesto por el médico y personal entrenado, se encargarán de la evacuación del personal y/o pobladores locales si se considera que el incendio puede descontrolarse y afectar mayor área; paralelamente se prestará atención a las posibles víctimas y de ser requerido, se evacuará inmediatamente al o los afectados a centros especializados. El plan contempla los siguientes pasos:

## Procedimiento de respuesta

Con el fin de prevenir la ocurrencia de incendios en el proyecto deberá conformar y capacitar una brigada contra incendios Una vez recibido el aviso de incendio, demás la empresa contará con un equipo de emergencias integrado por el personal del proyecto, que trabajará en conjunto con los organismos de servicios de emergencia del municipio. Las acciones a seguir son las siguientes:

### **Acciones de prevención:**

- Instalar en extintores contra incendio de gran capacidad con el fin de atender rápidamente ante cualquier eventualidad. Contar con cilindros de arena para sofocar los conatos de incendio y vigilar que estén en buen estado.
- Establecer la prohibición de fumar en el proyecto en áreas aledañas y dentro de los vehículos.
- Prohibir el encender desechos en los recipientes destinados para este fin.
- Tener botiquines de primeros auxilios.
- Instalar señalización adecuada en el área de almacenaje de combustibles.
- Es imperativo que el personal esté listo y capacitado para manejar el equipo de incendios del establecimiento.

Se colocará un plano detallado de las instalaciones del proyecto, indicando las principales rutas de evacuación. Se considerarán los aspectos fundamentales para sofocar un incendio.

### **Durante el incendio:**

La persona que observa un fuego o conato de incendio, debe informar inmediatamente al supervisor más cercano, evaluar la situación y comenzar a extinguirlo con los extintores del lugar, se debe mirar de frente y combatirlo desde la base. Las acciones a seguir son las siguientes:

- Dar voz de alarma.
- Identificar la fuente generadora del fuego.
- Atención de posibles víctimas.
- Aislar el área afectada, retirar equipos o materiales.

- Realizar procedimientos de control del fuego.
- Notificar al personal directivo de la compañía.
- Se evacuará al personal que trabaja en el área cercana donde se presencie el evento.
- Se acordonarán las áreas afectadas y se limitará el acceso a esta.
- Se procederá a la extinción del incendio con los equipos dispuestos para tal fin, uso de extintores y otros medios existentes.
- Comunicarse con el Cuerpo de Bomberos y con otras entidades según la gravedad de la emergencia.
- Se enfriarán las áreas anexas al lugar del siniestro.
- Se verificará el estado de salud e integridad física del personal y se prestará asistencia médica de manera inmediata si es necesario.

### **Después del incendio**

Cuando el evento haya sido controlado se verificará el estado de equipos e instalaciones del proyecto para determinar que no existan nuevos riesgos.

### **En caso de accidentes vehiculares**

Si durante las operaciones del proyecto sucediera un accidente de orden vehicular se hará el reporte inmediato al encargado de del plan de contingencia, el mismo que en compañía del personal de emergencias médicas se desplazará hasta el lugar del incidente para realizar la evaluación del accidente, el equipo médico determinará el estado de los ocupantes y de acuerdo al nivel de gravedad, prestará los primeros auxilios para trasladarlos al centro hospitalario próximo, en caso de que el nivel de gravedad sea elevado, se estabilizará a los afectados para proceder a su evacuación hasta el centro de salud especializado, simultáneamente se notificará a dicho centro para que se prepare la internación de los afectados.

Se notificará a las autoridades de tránsito locales con quienes realizará la investigación de las causas del incidente, paralelamente el equipo de auxilio mecánico, evaluará los daños materiales sufridos y procederá al retiro del vehículo del sector; se deberá notificar al personal administrativo remitiendo un informe detallado de las causas del incidente. Se procederá de la siguiente forma:

- Reportar el incidente.
- Movilización del supervisor y personal médico al área de incidente.
- Determinar el estado de los ocupantes y del o de los vehículos.

- Prestar primeros auxilios y/o evacuar a los afectados hasta un centro especializado.
- Notificar al centro especializado en caso de internación de emergencia.
- Investigación de causas del accidente
- Notificar a la compañía de seguros.
- Notificar a las autoridades de tránsito locales.
- Evaluar el daño sufrido al vehículo; retirarlo del sitio.
- Notificar al personal Administrativo de la empresa

#### **Medidas Preventivas:**

- Instalar señalización adecuada en el área de operaciones.

#### **Caso de huracanes e Inundaciones**

El huracán es la amenaza natural más frecuente en la zona, por lo que se deben establecer las previsiones tendentes a mitigar sus efectos. Los ciclones tropicales han ocasionado muchos efectos con su paso por el territorio dominicano.

#### **Materiales y equipos de emergencia en almacén para enfrentar huracanes e inundaciones**

- Radio de baterías
- Linternas con baterías
- Baterías suficientes para radios y linternas
- Capas de agua y cobertores plásticos.
- Contenedores de agua plásticos
- Equipos de primeros auxilios.
- Caja de herramientas

## Medidas preventivas para enfrentar huracanes e inundaciones

- Asegurar letreros
- Revisar las tapas de tanques de combustibles.
- Apagar todos los circuitos eléctricos durante el paso del huracán.
- Llenar todos los recipientes de aguas
- Revisar compresor eléctrico.
- Limpiar el lugar de cualquier material volátil

## Acciones después del paso del huracán

1. Se procede a evaluar los daños provocados por el huracán
2. La gerencia de recursos humanos procederá a normalizar las actividades
3. Se inician los trámites documentales de reclamos al seguro
4. Se levantará un inventario de daños.

## Caso de terremotos

Las instalaciones, son estructuras que podrán sufrir daños ante la ocurrencia de fenómenos naturales intensos como es el caso de los sismos. En este acapite se presenta la importancia de la vulnerabilidad de las estructuras frente a los desastres naturales. Aunque las instalaciones del proyecto puedan ser poco susceptibles a ser afectadas por un sismo y llegar a ser vulnerables, se debe pensar en la importancia de la determinación de la vulnerabilidad de los mismos y se recomiendan las siguientes observaciones.

### Antes del Terremoto

Participe y en su caso, organice programas de preparación para futuros sismos que incluyan simulacros de evacuación. Promueva una buena señalización y medidas de seguridad en conjuntos residenciales, sitios de trabajo y de estudio.

## Durante el Terremoto

- Ubique y revise periódicamente, que se encuentren en buen estado las instalaciones agua, y sistema eléctrico.
- Use accesorios con conexiones flexibles y aprenda a desconectarlos.
- Identifique la ubicación de extintores y su estado.
- Conserve la calma y tranquilice a las personas de su alrededor.
- Si tiene oportunidad de salir rápidamente del inmueble hágalo inmediatamente, pero en orden. Recuerde: No grite. No corra. No empuje, y diríjase a una zona segura.
- Aléjese de libreros, vitrinas, estantes u otros muebles que puedan deslizarse o caerse, así como de las ventanas, espejos y tragaluces.
- En caso de encontrarse lejos de una salida, ubíquese debajo de una mesa o escritorio resistente, cúbrase con ambas manos la cabeza y colóquelas junto a las rodillas.

## Después del Terremoto

- Efectúe con cuidado una completa verificación de los posibles daños del inmueble y no haga uso del inmueble si presenta daños visibles.
- No encienda cerillos, velas, aparatos de flama abierta o aparatos eléctricos, hasta asegurarse de que no haya fuga de gas. En caso de fugas de agua o gas, repórtelas inmediatamente.
- Compruebe si hay incendios o peligro de incendio y repórtelo a los bomberos.
- Verifique si hay lesionados y busque ayuda médica de ser necesaria.
- Limpie inmediatamente líquidos derramados como medicinas, materiales inflamables o tóxicos.
- Esté preparado para futuros sismos (réplicas).

## Directorio de entidades involucradas en el Plan de Contingencia:

Este directorio Consiste en una relación de entidades en la provincia Peravia relacionada con las actividades que se deben aplicar en el plan de contingencia. Es un listado de las instituciones gubernamentales y civiles principales existentes.

<b>Municipio de Bani, Provincia Peravia</b>	
<b>ORGANISMO</b>	<b>TELEFONO</b>
MIMARENA	809 522 -7898
Ayuntamiento Municipal Bani	809 346 -4300
Cuerpo de Bomberos	809 522 -3361
Cruz Roja Dominicana	809 522 -3216
Ejército Nacional	809 522 -3317
Policía Nacional	809 522 -2222
Defensa Civil	809 733 -3736
Hospital Ntra. Sra. de Regla	809 522 -3213

Cuadro # 38.- Organismos de apoyo Plan contingencia

## Áreas principales para el control de contingencias.

1. Área Planta de Asfalto
2. Tanque depósito de combustibles
3. Tanque deposito Ac-30
4. Oficina
5. Laboratorio
6. Almacén

Medio	Factor	Indicadores impactos	Actividades a realizar	Parámetros a monitorear	Puntos muestreos	Frecuencias monitoreo	Responsables	Costos
Socio Económico	Población y sector Económico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes y terremotos</li> <li>Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios</li> <li>Riesgo de accidentes por los empleados de la empresa, clientes y visitantes</li> <li>Riesgo por accidentes de transito</li> <li>Riesgo por derrames</li> <li>Riesgos por vandalismos</li> </ul>	Formación de una brigada de emergencia Evacuación del área en caso de contingencia Capacitación del personal del plan de contingencia Aplicar primeros auxilios a quien lo requiera Aplicar las medidas de seguridad pertinentes Señalización en todo el área y vías de acceso	# integrantes brigadas Simulacros, Cursos de capacitación dados Botiquines, extintores Número de accidentes Señales de evacuación colocadas	Área del proyecto	Semestral	Encargado gestión ambiental y dirección de la empresa	15,000.00 20,000.00 11,000.00 15,000.00 10,000.00 14,500.00 Personal programa operacional contingencia Sub total Programa operacional contingencia Sub total Programa seguridad e higiene ocupacional TOTAL PLAN CONTINGENCIA RD \$
								79,500.00 165,000.00 79,500.00 244,500.00
								Matriz resumen Plan de contingencia

## PLAN DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL

El objetivo del **Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)** es prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que pudiesen alterar la calidad del medio ambiente a partir de las actividades propias de la operación del proyecto y para eso precisa medidas ambientales preventivas, de mitigación, de compensación, de contingencia y de monitoreo, seguimiento y auditoría; por tal motivo el presente PMAA es el resultado del proceso de evaluación, en el cual se presentan las medidas ambientales enmarcados en una serie de planes y programas que deben ser cumplidos en la operación de Planta de Asfalto ASFASA por todos los trabajadores que intervendrán, según les correspondan al efectuar diferentes actividades; todo lo anterior, con el objetivo primordial de cumplir con la Legislación Ambiental vigente en la RD y enfrentar adecuada y oportunamente a los potenciales impactos ambientales negativos. Un PMAA, es útil solamente si es apropiadamente implantado. A fin de lograr esto, durante la etapa de operación del proyecto se proveerá capacitación ambiental al personal para crear conciencia de la adecuada implementación del PMAA. Se deberá implementar un programa de monitoreo continuo durante las actividades operativas del proyecto.

El plan de manejo y adecuación ambiental constituye el instrumento básico de la gestión ambiental del proyecto, durante la fase de operación. En tal virtud, se presenta el PMAA en que se indican las directrices a ejecutar con el propósito principal de minimizar los efectos negativos que los impactos puedan producir. Este plan fue elaborado de acuerdo a las leyes y normativas ambientales que regulan las actividades de este tipo de proyecto. El PMAA será estructurado tomando en consideración las políticas de la empresa, la tecnología a utilizarse y las características del entorno y de su sensibilidad frente a acciones antrópicas.

**El objetivo principal** es lograr la prevención y mitigación de los potenciales impactos ambientales negativos significativos inherentes a la operación del proyecto de acuerdo a las principales actividades específicas identificadas y velar por la integridad de cada elemento dentro de ella, previendo fugas a través de todo un sistema implementado de seguridad.

### Los objetivos específicos:

- Asegurar que las instalaciones del proyecto cumplan con las leyes, reglamentos, ordenanzas y normas ambientales vigentes en el país relativo a la operación y mantenimiento de la misma.

- Enfrentar adecuadamente los potenciales impactos negativos significativos, de manera tal que se prevenga y minimicen los efectos adversos, en todas las etapas del proyecto.
- Mitigar los impactos ambientales negativos en más de un 85%. Evitar impactos adversos eligiendo las mejores acciones. Ejecutar todas las medidas correctoras y de mitigación de impactos contenidas en el plan.
- Establecer las bases para mantener un programa de seguimiento y evaluación de las medidas ambientales recomendadas.

## Organización Del PMAA

La empresa tiene el propósito de garantizar el manejo adecuado del ambiente durante la etapa de operación de Planta de Asfalto ASFASA para lo cual debe contratar a un especialista ambiental para que se desempeñe como el encargado ambiental responsable de ejecutar el PMAA. El encargado ambiental es:

- Responsable de ejecutar y coordinar el PMAA.
- Prepara los informes Ministerio de Medio ambiente. Además, será la persona de contacto entre las autoridades y el proyecto.
- Lleva a cabo la aplicación del programa de monitoreo.
- Realizar las caracterizaciones. Lleva y entrega los formularios de monitoreo
- Supervisar la ejecución de los programas y operaciones específicas del manejo y control ambiental. Es el fiscalizador ambiental, quien verificará y aprobará la ejecución de los rubros ambientales.
- Coordina las medidas compensatorias extra proyecto. Responsable del control de riesgo.
- Revisará los Informes de Continuidad Ambiental ICAs que deben presentarse al MIMARENA

## Estructura del PMAA

El presente Plan de Manejo Ambiental contiene las medidas ambientales que deberán ejecutarse durante las actividades que se desarrollan en el proyecto durante la fase operación. Las medidas están incluidas en los programas y subprogramas donde se aplicarán los cuales se describen a través de fichas ambientales, las cuales tienen por objeto resumir la información clave para la aplicación de las mismas.

El PMAA está elaborado considerando los aspectos fundamentales como son el área donde ocurrirán los impactos, las actividades del proyecto que lo causan, los ejecutores del proyecto y las comunidades vecinas. El plan de manejo y de adecuación ambiental se compone de programas de implementación o de las medidas correctoras propuestas y de sus subprogramas de seguimiento o vigilancia en la ejecución de las mismas.

## Fase de Operación

La estructura del PMAA en la fase de operación se compone de 9 programas y estos constituidos por 12 subprogramas de seguimientos.

Fase de Operación		
Medio	Programas	Subprogramas
Físico	Programa de manejo aguas residuales y lodos	Manejo de aguas residuales y lodos
	Control atmosférico	Control de Ruido y Gases
		Control de Material Particulado
	Programa manejo de combustibles, AC-30 y vertidos accidentales	Manejo de combustibles, AC-30 y vertidos accidentales
	Manejo de Residuos Sólidos y oleosos	Manejo de Residuos Sólidos
		Manejo de Residuos Oleosos
	Programa Mantenimiento de equipos	Mantenimiento de equipos
	Educación Ambiental	Educación Ambiental
	Gestion Social	Gestion Social
	Programa Supervisión ambiental	Supervisión ambiental
Programa de contingencia	Programa Operacional de contingencia	
	Higiene y seguridad ocupacional	

Cuadro # 39.- Programas del PMAA fase operación

## Estrategia de implementación del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental.

A fin de mantener una coordinación de los aspectos como parte de la estrategia de implementación del PMAA debe considerarse la participación de los diferentes sectores comprometidos con el desarrollo nacional, local y sectorial que regulan las actividades normativas de la República Dominicana. Entre estos sectores encontramos: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ayuntamientos municipios Matanzas y Bani , Ministerio de Salud Pública y la población local.

La ejecución, control y seguimiento del PMAA y los subprogramas serán de responsabilidad de la Empresa promotora en coordinación de MIMARENA quienes evaluarán el cumplimiento de la política ambiental del proyecto. El Programa de Manejo y Adecuación Ambiental comprenderá la atenuación de los impactos significativos cuyas magnitudes están comprendidas entre media-alta. Para el desarrollo e implementación de un sistema de gestión ambiental, se considerarán las especificaciones y las guías estándares de las Normas ISO-14000. El promotor debe procurar el menor impacto ambiental durante los procesos de operación en los componentes del suelo, la atmósfera, protección y permanencia de organismos vivos, en el paisaje y en el medio socio económico cultural.

La empresa tendrá durante todas las fases del proyecto una estructura dirigida por el encargado de gestión ambiental y de la implementación del PMAA, quien será quien coordinará las relaciones entre el proyecto y las instituciones principalmente con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y las comunidades. Será un relacionador comunitario e institucional, con formación superior, especializado en Gestión Ambiental y con experiencia como tal, quien deberá, identificar, analizar y gerenciar eficientemente las variables e indicadores de los aspectos sociales claves relacionados con la ejecución del proyecto a fin de maximizar los potenciales impactos positivos, o en su defecto eliminar los eventuales impactos adversos que se puedan presentar a partir de la ejecución del proyecto; para lo cual debe cumplir con:

Informar a los involucrados y especialmente a la comunidad y autoridades de la zona de influencia, sobre las características de la planta de asfalto; Las diferentes actividades a realizar y los impactos negativos y positivos que se generarán.

La transmisión de dicha información deberá ser clara, precisa y actualizada, así como sobre situaciones de riesgo que se suscitarán durante la operación del proyecto. Para eso se establecerá mecanismos de comunicación periódica con los principales involucrados ambientales y sociales.

## Utilización de Tecnología Limpia.

El plan de manejo se estructuró como objetivo fundamental de prevención de la contaminación por la adopción de prácticas de producción más limpia, definida por el programa de las Naciones Unidas para el Ambiente – UNEP- “como la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integrada, en los procesos productivos, productos y servicios, para reducir los riesgos a los humanos y al ambiente”.

El Proyecto realizará prácticas de producción más limpia como estrategia de hacer negocios con beneficios económicos, que además puede evitar la degradación de la calidad ambiental. Para cumplir con los objetivos del PMAA se aplicarán de medidas de producción con tecnología más limpias, logrando:

- El uso eficiente de las materias primas e insumos involucrados en las operaciones y producción para disminuir la presión sobre los recursos naturales.
- Reducir la cantidad y peligrosidad de las cargas contaminantes generadas y reducir del impacto ambiental.
- Mejorar la calidad ocupacional para salvaguardar la integridad física y sicológica de los empleados.
- Cumplir con los estándares de calidad ambiental fijados en la legislación ambiental en los procesos productivos orientados hacia la conservación de materias primas y energía, la eliminación de materias toxicas, y la reducción de la cantidad y toxicidad de todas las emisiones contaminantes y los desechos.

La producción con tecnología más limpia busca la prevención de la contaminación en el siguiente orden jerárquico:

- La contaminación, siempre que se pueda, se debe controlar en la fuente y deberá reciclarse en una forma ambientalmente segura sometida a un tratamiento no peligroso de remediación in situ.
- La emisión de tóxicos de la forma menos agresiva posible será mitigada con las medidas de atenuación aprobada.

## **Indicadores de cambio climático. Adaptación al Cambio Climático**

Según estudios realizados en el Proyecto Cambio Climático 2009, los cuales están basado el PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA REPÚBLICA DOMINICANA 2015-2030, os efectos del cambio climático en la República Dominicana, se obtuvieron los siguientes resultados: Como parte del análisis del impacto del cambio climático, se consideraron aquellos impactos humanos actuales relacionados con el desarrollo zona, que al presente están tornando más vulnerable el ambiente y creando las bases para que los impactos del calentamiento global sean aún más desfavorables, muchos de ellos resumidos por PNUD (2005). En el PMAA las medidas a ser aplicadas contribuyen a la adaptación del cambio climático.

### **El Incremento de la temperatura**

Los escenarios desarrollados indican aumentos en la temperatura anual para el 2030 con mínimos de 0.7 °C y máximos de 0.8 ° y son menores los valores proyectados por el modelo global (ECH498) que por el modelo regional (PRECIS).

### **Cambios en el patrón de precipitaciones**

En el análisis de la tendencia de la precipitación los modelos proyectan una disminución de las precipitaciones, la cual se agudiza con el paso del tiempo en el Modelo ECH498 (-4.92) y que es más intensa, según el Modelo PRECIS (-0.5) para 2020, y 2030

### **Incremento de eventos meteorológicos extremos**

Una condición necesaria, aunque no suficiente para la formación de los ciclones tropicales, es una temperatura superficial mínima de cerca de 26 a 27 °C. Esto ha llevado a la especulación de que cualquier aumento en la temperatura superficial del agua de mar, debido al cambio climático, debe venir acompañado de un incremento en la frecuencia de ciclones). El papel de la temperatura superficial del océano en la génesis e intensificación de los ciclones tropicales ha sido bien demostrado. Además del incremento en frecuencia, es casi una certeza que un incremento en la temperatura superficial vendrá también acompañado por su correspondiente incremento en intensidad de los ciclones, en términos de velocidad del viento. plantean que para incrementos de 2 y 4 °C, la velocidad del viento aumentará en un 10 a 22%, respectivamente entre 2020 y 2030.Los análisis muestran que los impactos atribuibles al estrés climático, causados por las variaciones, no son nada despreciables y que, al conjugarse con las condiciones higiénicas - sanitarias de cada región específica, pueden ocasionar grandes contingencias.

Resumen de Contingencias y adaptación al cambio climático				
Elemento del medio	Nombre del subprograma	Afectación	Medidas	Costos (\$RD)
Vientos fuertes / Huracanes	Programa de contingencia	Toda el área del proyecto	Aplicar procedimiento para caso de Huracanes	El costo total del plan de contingencias es de RD\$ 360,000.00. Ver matriz resumen Plan de contingencias en la EsIA (Capítulo 5)
Inundación	Programa de contingencia	Toda el área del proyecto	Aplicar procedimiento para caso Inundaciones	
Sequias	Programa de contingencia	Toda el área del proyecto	Aplicar procedimiento para caso sequias	
Descargas eléctricas	Programa de Contingencia	Toda el área del proyecto	Aplicar procedimiento para caso de descargas eléctricas	
Sismos	Programa de Contingencia	Toda el área del proyecto	Aplicar procedimiento para caso de terremotos (sismos)	
Incendios	Programa de contingencia	Campamento, parqueo equipos	Aplicar procedimiento para caso de incendios	
Vandalismos	Seguridad de la empresa	Personal y bienes de la empresa	Tener personal de seguridad y dar aviso a las autoridades policiales y militares	

Cuadro # 40.- Resumen de contingencia y adaptación al cambio climático

## **Medidas en el PMAA**

Las medidas encaminadas a minimizar, cuando sea posible, los efectos derivados según la actividad contemplada y los impactos negativos identificados y valorizados anteriormente y a potencializar los positivos, se proponen en el Plan de Manejo de Adecuación Ambiental (**PMAA**). Para el presente PMAA se han seleccionado un conjunto de medidas ambientales que servirán para prevenir, o mitigar los impactos ambientales negativos significativos o relevantes derivados de la operación y mantenimiento del proyecto para lo cual se han considerado los siguientes criterios:

### **Medidas preventivas**

Son medidas diseñadas para evitar la aparición del efecto debido a las acciones que podrían generar los impactos ambientales negativos significativos.

### **Medidas de mitigación**

Son medidas diseñadas para disminuir o atenuar los impactos negativos significativos generados por el desarrollo de las actividades del proyecto los cuales por sus características pueden ser aceptados y enfrentados.

### **Medidas de seguimiento y control**

Son medidas diseñadas para registrar indicadores de la aplicación de las medidas y de verificación con relación a los potenciales impactos ambientales negativos significativos identificados.

### **Medidas complementarias relacionadas al plan de contingencia y seguridad laboral**

Relacionadas a la seguridad laboral y al enfrentamiento de contingencias, las que se relacionan indirectamente con los aspectos ambientales.

En concreto esas medidas correctoras ya sean preventivas, mitigadoras o de compensación se hacen referencia a los impactos derivados del proyecto. Los criterios utilizados para su implementación son:

- 1) Las medidas recomendadas son específicas, probadas y no envuelven innovaciones tecnológicas.
  
- 2) Cada medida fue priorizada de acuerdo con su efecto favorable, es decir, cuanto reduce el impacto negativo por la adopción de dicha medida.

FACTOR	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS	TIPO	OBJETIVO
Atmósfera	Emisión de gases y olores	Los equipos y camiones usados en el proyecto. La planta de asfalto en producción	Personal utilizando mascarillas, Usar equipos en buen estado. Uso sistema de filtro para disminuir el humo en la planta de asfalto.	Preventiva, protección	Evitar la contaminación de aire y efectos sobre la salud
	Producción De partículas	La descarga. Acopio y el transporte material para la produccion del asfalto.	Rociado de agua en los acopios de material. Uso de cubiertas de protección en la cama de los camiones para su traslado. Uso mascarillas. Adecuada ventilación en la oficina.	Preventiva, mitigación	Evitar la contaminación de aire y daños a la salud
	Producción de Ruidos	Equipos y camiones generan los ruidos. El uso de la planta de Asfalto y maquinarias	Implementación de silenciadores en las maquinarias y en los equipos. Operadores deben de usar auditivos. Utilizar cabinas provistas de aislamiento térmico para controlar el ruido de las plantas generadoras eléctricas	Mitigación, protección	Evitar la contaminación de aire y molestias a operadores
Suelo	Contaminación	Se contamina si ocurren derrames hidrocarburos y AC-30	Trabajos de conservación de suelos. Depositar Desechos sólidos en áreas específicas, evitar derrames.	Correctora, compensación	Reposición del suelo. Disminuir la pérdida del suelo, no contaminar el suelo
Agua	Contaminación acuífera y Arroyo Bahía	Se contamina si ocurren derrames de hidrocarburos, AC-30 y de lixiviados	Evitar derrames hidrocarburos, AC-30 y acumulación de desechos sólidos. Dar mantenimiento en talleres	Correctora	No contaminar el acuífero
Fauna	Movilidad de especies, Destrucción hábitat	Emigran las especies por la presencia humana, el corte de árboles y ruidos, uso maquinarias	Reforestación y restauración del área y su entorno	Correctora	Retorno de especies de la fauna
Socio económico	Aumentos de ingresos y empleos en la zona, Incremento calidad de vida, riesgos de accidentes	Los empleos directos e indirectos que genera la operación del proyecto, aumento de la calidad de vida. Riesgo de accidentes laborales	Emplear obreros y técnicos de la comunidad.	Compensatoria	Aumentar la empleomanía y los ingresos de la zona

Cuadro # 41.- Principales Medidas ser aplicadas fase de operación

## Programas del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental

El contenido de cada programa o subprograma aplicar en cualquier etapa del proyecto se da a continuación:

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL	
Nombres	Se indican el nombre del subprograma y del Programa al que pertenece el subprograma.
Objetivos	Se refiere brevemente a lo que se pretende alcanzar con el subprograma. Se indica en este los criterios que se desean lograr y como se propone alcanzar las metas del Subprograma.
Impactos a controlar	Se describirán de forma general, los impactos a los factores físico naturales y socioeconómicos que se pretenden manejar en el subprograma y las causas que lo originan.
Medidas	Definida por una serie de acciones encaminadas a lograr los objetivos y metas de manejo y adecuación propuestas para el subprograma
Equipos y Materiales	Se detallan los equipos y materiales necesarios para ejecutar las medidas propuestas.
Técnica utilizada	Se indica la tecnología utilizada
Área de acción	Cobertura y ubicación especial, el área física donde se aplicarán las medidas propuestas de influencia directa o indirecta del Proyecto.
Inicio y Termino	Se Indica el cronograma del programa con el inicio y el fin de este. Es la secuencia de ejecución de las acciones del subprograma en función al tiempo a ejecutarse el proyecto.
Indicadores seguimiento	Se definen los indicadores que permitirán evaluar el cumplimiento y gestión de las medidas de manejo y su verificación.
Responsables	Se especifica el o los responsables de definir el mecanismo de implementación de ejecución de las medidas para cumplir los objetivos del subprograma.
Monitoreo	Indica el seguimiento y monitoreo periódico al cumplimiento de las acciones del subprograma y las caracterizaciones y análisis necesarios.
Costos RD\$	Son estimaciones monetarias y financieras de la implementación de las medidas. Presupuesto de los recursos. Estimación del costo que la empresa requiere para llevar a cabo cada subprograma, se incluye el pago al personal involucrado en el PMAA, el valor de las caracterizaciones y análisis, de los equipos y materiales necesarios para su ejecución.

Cuadro # 42.- Contenido de cada Programa o Subprograma del PMAA

# Programa de Control atmosférico

PROGRAMA CONTROL ATMOSFERICO	
<b>Subprograma de Control de ruidos y gases</b>	
<b>OBJETIVOS</b>	
Evaluar, prevenir, controlar y mitigar la producción de ruido generado por las actividades y trabajo por la operación del proyecto para evitar la contaminación acústica en el proyecto y zonas aledañas y lo mismo con la generación de emisiones de gases y vapores a atmósfera para evitar efectos adversos a la salud y el medio ambiente.	
Tipo de medida	Mitigación y prevención. Ayuda a la adaptación al cambio climático
<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	
<b>CAUSA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acopio y descarga de materiales.</li><li>• Uso de plantas generadoras eléctricas</li><li>• Uso de la planta asfalto</li><li>• Uso de equipos y maquinarias en cada proyecto</li></ul>
<b>AFFECTACION</b>	Durante la fase operación se produce ruido y se emiten gases en el área del proyecto.
<b>MEDIDAS A DESARROLLAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Control de la velocidad vehicular en área del proyecto</li><li>• Realizar mantenimiento periódico de equipos y vehículos</li><li>• Uso de silenciadores en equipos y maquinarias</li><li>• Uso de cassetas insonorizadas para las plantas generadoras eléctricas</li><li>• Uso obligatorio de equipos de protección personal individual que garanticen la menor exposición al ruido</li><li>• Limitación de los trabajos a horarios diurnos para no interferir con las horas nocturnas de descanso</li><li>• Se deberá realizar monitoreos periódicos de la calidad de aire ambiente y niveles de ruido en el área de operación del proyecto como en el área de influencia estipulada en la línea base con el fin de determinar si se han generado impactos negativos al ambiente.</li><li>• El monitoreo de calidad de aire y niveles de ruido se realizará en los sitios de monitoreos señalados en el presente PMAA.</li><li>• Se deberá monitorear de forma semestral, al menos cuatro (4) puntos en el área de proyecto</li><li>• Los parámetros a monitorear para calidad de aire ambiente son: CO, O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, material particulado (PM<sub>10</sub>) y niveles de presión sonora.</li><li>• También se deberán hacer mediciones de compuestos orgánicos volátiles (COV).</li><li>• Se deberá establecer un sistema de registro de todos los monitoreos efectuados.</li><li>• Capacitar al personal del proyecto y al personal contratista sobre el programa del control atmosférico</li></ul>	
<b>TECNICA/TECNOLOGIA UTILIZADA</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Control de velocidad vehicular</li><li>• Mantenimiento periódico preventivo a las maquinarias y vehículos del proyecto</li></ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de sonómetros calibrados en la medición de niveles de ruidos</li> <li>• Instalar encerramientos acústicos en los lugares de generación de ruidos</li> <li>• Mantenimiento periodo de maquinarias, equipos y vehículos</li> </ul> <p>Realización de talleres educativos y de capacitación al personal del proyecto sobre el manejo del ruido.</p>								
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Área del proyecto							
<b>Inicio</b>	Fase de Operación	<b>Termino</b>	Cierre del Proyecto					
<b>COSTOS</b> RD\$ 134,500.00		El costo incluye personal PMAA (RD\$ 79,500,000), caracterizaciones de gases RD\$ 30,000.00 (2 a RD\$ 15,000.00 c/u) y de ruidos RD\$ 10,000 (2 a RD\$ 5,000.00 c/u) y ademas, RD\$ 25,000 costo equipo protección personal para gases y ruidos						
<b>ENCARGADO</b>		Encargado de Gestión Ambiental						
<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá monitorear de forma semestral durante el tiempo que tome la operación del proyecto y se deberá establecer un sistema de registro de todos los monitoreos efectuados</li> <li>• Monitoreo de gases con medición de emisiones de gases CO, NO<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, CHx</li> <li>• Monitoreo con mediciones periódicas de los niveles del ruido</li> <li>• Verificación medidas, acciones y tecnologías planteadas de control de emisiones polvo y gases</li> <li>• Control del mantenimiento de los equipos y maquinarias y vehículos del proyecto</li> <li>• Realización de exámenes médicos periódicos al personal del proyecto, que permitan la adopción de indicadores de morbilidad encaminados a controlar la efectividad de los programas de higiene ocupacional y riesgos laborales.</li> </ul>								
<b>FRECUENCIA</b>	Semestral							
<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>								
Cronograma de monitores, resultados de los monitoreos, registros de inspecciones de cumplimiento, registros fotográficos.								
<b>INDICADORES DE LA GESTIÓN</b>								
Monitoreo de ruidos y gases realizados de conformidad con lo establecido en el cronograma de monitoreos del PMAA. Los índices de calidad de aire y niveles de presión sonora demuestran el cumplimiento de los límites establecidos en la normativa ambiental vigente Horario de trabajo establecido en horas diurnas								

## Sobre emisiones de gases

**Medida:** Uso de equipos de protección adecuados contra las emisiones gases (mascarillas) por parte de los trabajadores del Proyecto.

**Tipo de Medida:** Mitigación y Prevención.

**Impactos a controlar:** Afectación a la salud de los trabajadores por exposición a emisiones de gases.

**Objetivos:** Evitar el deterioro de salud de los trabajadores del proyecto.

**Alcance:** La medida garantiza la reducción en un 85% de la afectación en la salud humana por emisiones de gases.

**Tecnologías utilizadas:** Uso equipos Protección personal

**Materiales y equipos:** Mascarillas u otros equipos de protección.

**Localización:** Área del proyecto

**Cronograma:** Diario

**Responsable:** Promotor ( Compañía Asfaltos Fabre Santos, SRL)

**Ejecutor responsable:** Encargado de Gestión ambiental

**Indicador:** La aplicación o no de la medida

**Coordinación:**

Promotor del proyecto

Encargado de Gestión ambiental

**Costos:** El costo inicial para la aplicación de esta medida por la compra de mascarillas se estima en 15,000.00/anual

**Medida:** Mantenimiento periódico de las maquinarias y equipos, vehículos, planta de generación, etc. para reducir las emisiones de gases.

**Impactos a controlar:** Deterioro de la calidad del aire por emisiones de gases.

**Tipo de Medida:** Mitigación y Prevención. Ayuda a la adaptación al cambio climático

**Objetivos:** Evitar la degradación del aire por emisiones de gases.

**Tecnologías utilizadas:** Mecánica automotriz.

**Localización:** Taller asociado

**Cronograma:** Periódicamente, cada 30 días.

**Responsable:** Promotor

**Ejecutor responsable:** Encargado de Gestión Ambiental

**Indicador:**

- \* Vehículos y maquinarias en buenas condiciones.
- \* Fichas de chequeo de equipos y maquinarias

**Coordinación:**

- \* Promotor del proyecto
- \* Encargado de Gestión Ambiental y de implementación de PMAA

**Costos:** El costo para la aplicación de esta medida está incluida en el programa de operación y mantenimiento de equipos y maquinarias del PMAA

## Sobre contaminación acústica por Ruidos

### **Medida: Utilizar maquinarias en buen estado**

Uso equipos y maquinarias en buen estado a fin evitar contaminación acústica que causen molestias a los comunitarios y el alejamiento de la fauna, a causa de niveles de ruido no compatibles con la misma.

**Tipo de Medida:** Prevencion

**Impactos a controlar:** Contaminación acústica. Desplazamiento de especies de la fauna por el ruido de las maquinarias.

**Objetivos:** Controlar los niveles de ruido para evitar la contaminación acústica en el proyecto.

**Alcance:** La medida contribuye evitar molestias a los pobladores del lugar y a la permanencia de especies y ecosistemas sustentables de la zona.

**Localización:** Área de proyecto

**Tecnologías utilizadas:** Mantenimiento mecánico

**Cronograma:** Diario.

**Responsable:** Promotor

**Ejecutor responsable:**

Promotor del proyecto  
Encargado Gestión del PMAA

**Coordinación:** Encargado Gestión ambiental

**Indicador:**

Programa de mantenimiento de las maquinarias.  
Aplicación de las medidas.  
Personal utilizando utensilios de protección personal contra ruido

**Costos:** El costo inicial para la aplicación de esta medida está estipulado en la partida de mantenimiento de equipos para el proyecto.

**Medida:** Adecuar las horas de trabajo en los horarios establecidos de 7:00 am a 7:00 pm, para no perturbar las horas de descanso nocturno de la población.

**Tipo de Medida:** Prevención

**Impactos a controlar:** Molestias a los pobladores del lugar a causa de ruidos y movimientos de vehículos y maquinarias.

**Objetivos:** Evitar perturbar las horas de descanso de las comunidades involucradas.

**Alcance:** La medida busca evitar conflictos con los procesos del proyecto y los habitantes del lugar.

**Localización:** Área del proyecto y sus inmediaciones.

**Cronograma:** Diario.

**Responsable:** Empresa promotora

**Coordinación:** Encargado de Gestión ambiental

**Indicador:**

Tranquilidad en horas nocturnas.

Movimiento de personal y maquinarias.

**Costos:** N/A.

**Medida: Uso de equipos de protección adecuados contra el ruido por parte de los trabajadores del Proyecto.**

La empresa debe suministrar equipos de protección personal (protectores auditivos), los que serán utilizados por los operadores de maquinaria y equipo y, así como en las actividades de carga, descarga y almacenamiento de materiales, a efectos de que el ruido excesivo no cause molestias ni trastornos en el trabajo.

**Tipo de Medida:** Prevención y mitigación

**Impactos a controlar:** Afectación a la salud de los trabajadores por exposición a ruido continuo

**Objetivos:** Evitar el deterioro de salud de los trabajadores del proyecto.

**Alcance:** La medida garantiza la reducción en un 90% de la afectación en la salud humana por causa del ruido.

**Tecnologías utilizadas:** Protección personal

**Materiales y equipos:** Audífonos, tapones u otros equipos de protección

**Localización:** Área del proyecto

**Cronograma:** Todos los días

**Ejecutor responsable:** Empresa promotora

**Coordinación:** Encargado Gestión ambiental

**Indicador:**

Mascarillas, protectores nasales y bucales, gafas disponibles para trabajadores  
# Empleados utilizando equipo de protección personal

**Costos:** El costo inicial para la aplicación de esta medida se estima en RD\$ 10,000.00/anual para la compra equipos de protección

PROGRAMA MANEJO CONTROL ATMOSFERICO	
<b>Subprograma Control Material Particulado</b>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>TIPO DE MEDIDAS</b>	Mitigación y prevención. Ayuda a la adaptación al cambio climático
<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	
<b>ACCIONES QUE GENERAN LOS IMPACTOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza del área no impermeabilizada</li> <li>• Acopios de materiales</li> <li>• Uso planta de asfalto</li> <li>• Tránsito en el área del proyecto</li> </ul>
<b>IMPACTOS</b>	Durante la fase de operación debido a las actividades del proyecto se produce un aumento de material particulado en el área y entorno del proyecto.
<b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ubicación de instalaciones de servicio, área de acopios materiales, tomando la dirección del viento como criterio decisivo.</li> <li>2. Realización de medidas de prevención y control de emisiones de partículas tales como el rociado y humectación del material de agregados, al suelo y los materiales expuestos al arrastre del viento. Uso de cubiertas de protección en la cama de los camiones de transporte de material.</li> <li>3. Uso de equipos de protección adecuados contra las emisiones de polvos (mascarillas) por parte de los obreros y técnicos del Proyecto.</li> <li>4. Control de la velocidad vehicular en área del proyecto.</li> <li>5. Realizar caracterización y monitoreo materia particulada (<math>MP_{10}</math>) semestralmente</li> <li>6. Capacitación a todo el personal del proyecto sobre las medidas de prevención y control de emisión material particulado</li> </ol>	

<b>TECNICA/TECNOLOGIA UTILIZADA</b>								
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Control de velocidad vehicular.</li> <li>2. Humectación permanente de zonas no pavimentadas y de los materiales expuestos al arrastre del viento, aplicando el rocío usando mangueras.</li> <li>3. Uso Cubiertas de protección (Lonas).</li> <li>4. Dotación al personal expuesto de equipos de seguridad.</li> <li>5. Mantenimiento periódico preventivo a las maquinarias y vehículos del proyecto.</li> <li>6. Capacitación al personal del proyecto.</li> </ol>								
<b>LUGAR DE APLICACION</b> Área del proyecto								
Inicio	Fase de Operación	Termino	Cierre el Proyecto					
<b>COSTOS</b> RD\$ 109,000.00		RD\$ 79,500.00 Para el pago personal PMAA, y RD\$ 20,000 monitoreo polvo (2 a RD\$ 10,000). Ademas, RD\$ 10,000 equipo protección para polvo						
RESPONSABLE	Encargado de Gestión Ambiental							
<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación medidas, acciones y tecnologías planteadas de control de emisiones polvo.</li> <li>• Monitoreo de polvo con medición de materia particulada (<math>MP_{10}</math>) semestralmente.</li> <li>• Realización de exámenes médicos periódicos al personal del proyecto que permitan la adopción de indicadores de morbilidad encaminados a controlar la efectividad de los programas de higiene ocupacional y riesgos laborales.</li> </ul>								

### **Medida: Humedecimiento periódico área del proyecto**

A fin de evitar la generación de polvo en los frentes de trabajo y otras instalaciones, se regará agua con una tasa entre 2.5 lts/m<sup>2</sup> sobre las superficies expuestas, especialmente en épocas secas y en áreas próximas a sectores habitados, mediante la utilización mangueras, pues el área es pequeña.

**Tipo de Medida:** Prevención y mitigación

**Impactos a controlar:** Producción de material particulado en época seca.

**Objetivos:** Controlar las emisiones de partículas en la atmósfera para evitar efectos a la salud y el medio ambiente Preservar la calidad del aire dentro de los niveles permisibles por la legislación. Adaptación cambio climático

**Alcance:** La medida garantiza evitar en un 80% la contaminación atmosférica por la producción de polvo.

**Tecnologías utilizadas:** Humectación, riego manual con mangueras. Cobertura de los acopios

**Materiales y equipo:** Mangueras y agua

**Localización:** Se aplicará en todo área expuesta del proyecto y en áreas acopios de materiales

**Ejecutor responsable:** Encargado de Gestión Ambiental PMAA

**Coordinación:** Encargado Gestión Ambiental

**Indicador:**

- \* Acopio del material en zona llana y tapados con cobertores.
- \* Caminos y acopios materiales humectados.

**Costos:** Compra de las mangueras para humedecimiento y los cobertores para cubrir los acopios de materiales está incluido en los gastos varios del presupuesto del PMAA, se estima RD\$ 30,000.00/anual.

**Medida: Uso de lonas para cubrir las cargas de los camiones que transportan los materiales áridos**

La empresa debe velar de que todos los camiones volquetas cuando transporte materiales y escombros estarán cubiertos con lonas impermeables como cubiertas de protección en la cama (largo 6,00 m y ancho 4,00 m).

**Tipo de medida:** Prevencion y mitigación

**Impactos a controlar:** Deterioro de la calidad del aire por dispersión de partículas en el medio.

**Objetivos:** Evitar la degradación del aire por partículas sueltas.

**Alcance:** La medida garantiza evitar en un 80% la degradación del aire.

**Tecnologías utilizadas:** Cobertura de las camas de los camiones y uso de lonas.

**Materiales y equipos:** Cubiertas de protección para camiones volquetas

**Localización:** Transporte de materiales desde puntos de venta hasta lugar de recepción.

**Cronograma:** En cada viaje de camiones.

**Ejecutor responsable:** Encargado Gestión ambiental

**Coordinación:** Encargado Gestión ambiental

**Indicador:**

No Presencia de materiales sueltos en carretera.

Camiones con sus lonas

**Costos:** El costo para la aplicación de esta medida estas estipulado en la partida en gastos varios del PMAA con RD\$ 20,000.00. La compra de las cubiertas de protección se incluye en la partida de gastos varios del presupuesto del PMAA

**Medida: Uso de equipos de protección adecuados contra las emisiones de polvo (material particulado) por parte de los trabajadores del proyecto.**

La empresa debe suministrar equipos de protección personal (mascarillas, protectores nasales y bucales, gafas), los que serán utilizados por los operadores de maquinaria y equipo y, así como en las actividades de carga, descarga y almacenamiento de materiales, a efectos de que el material fino no tenga contacto directo con los órganos de la vista y olfato de los trabajadores

**Tipo de medida:** Prevencion y mitigación

**Impactos a controlar:** Afectación a la salud de los trabajadores por exposición a emisiones de material particulado.

**Objetivos:** Evitar el deterioro de salud de los trabajadores del proyecto.

**Alcance:** La medida garantiza la reducción en un 90% de la afectación en la salud humana por producción de material particulado.

**Tecnologías utilizadas:** Protección personal

**Materiales y equipos:** Mascarillas u otros equipos de protección

**Localización:** Área del proyecto

**Cronograma:** Todos los días

**Ejecutor responsable:** Empresa promotora

**Coordinación:** Encargado Gestión ambiental

**Indicador:**

- Mascarillas, protectores nasales y bucales, gafas disponibles para trabajadores
- # Empleados utilizando equipo de protección personal

**Costos:** El costo inicial para la aplicación de esta medida se estima en RD\$ 10,000.00/anual para la compra equipos de protección.

# Programa Manejo de Aguas y Lodos Residuales

Para el monitoreo de calidad de aguas residuales que se produzcan en la operación y uso de las instalaciones del proyecto se realizara en la cámara séptica.

PROGRAMA MANEJO DE AGUAS Y LODOS RESIDUALES			
<b>OBJETIVOS</b>			
Prevenir y minimizar los posibles impactos ambientales generados por las aguas residuales industriales y domesticas proveer y dar mantenimiento sistema de tratamiento del agua residual acorde a los volúmenes generados evitando la contaminación de las aguas subterráneas y los suelos y la afectación de la salud a causa de la propagación de enfermedades infecto-contagiosa.			
<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>			
<b>CAUSA</b>	Tratamiento inadecuado/deficiente de las aguas residuales domesticas e industriales provenientes de local por operación de instalaciones sanitarias del proyecto.		
<b>AFFECTACION</b>	Alteración de las propiedades físico-químicas y la dinámica de las aguas subterráneas. Contaminación del suelo y subsuelo.		
<b>TIPO MEDIDA</b>	Medida Prevencion. Ayuda a la adaptación del cambio climático		
<b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Manejo apropiado de los efluentes residuales domésticos. Para la fase operación el tratamiento del efluente de agua residual doméstica será mediante un sistema tratamiento primario basado en una cámara séptica y filtrante</li><li>• Limpieza cámara séptica</li><li>• Realizar la limpieza periódica y retiro de lodos acumulados en la cámara séptica para tratamiento primario de aguas residuales</li><li>• Contratar gestor ambiental autorizado para el retiro y disposición final de los lodos cloacales.</li><li>• Los lodos y residuos retirados deberán ser entregados a Gestores Ambientales Autorizados para asegurar su adecuada eliminación.</li><li>• Para el retiro periódico de los lodos se deberán tomar las medidas de precaución pertinentes con el fin de evitar contaminación del suelo y canales de aguas lluvias.</li></ul>			
<b>LUGAR</b>	Cámara Sépticas para el tratamiento primario de aguas residuales		
<b>Inicio</b>	Fase de Operación	<b>Termino</b>	Cierre del proyecto

<b>COSTOS</b> RD\$ 90,000.00	Incluye pago del Encargado Gestión Ambiental Proyecto. RD \$ 11,500.00 El costo de la limpieza de cámara séptica.
<b>ENCARGADO</b>	Encargado de Gestión Ambiental
<b>TECNICA/TECNOLOGIA UTILIZADA</b>	
<p>La cámara séptica debe mantenerse dentro de los estándares de calidad y cumplimiento de la normativa vigente y al grado de eliminación que ofrece este tipo de tratamiento. La Tecnología utilizada se basa en el mantenimiento periódico a la cámara séptica para esto se debe realizar la limpieza de la cámara séptica, con frecuencia de un año para retirar y disponer los lodos generados por el tratamiento primario</p>	
<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>	
<p>Mantenimiento a cisternas, las trampas de grasas y cámara sépticas para tratamiento primario de las aguas residuales.</p> <p>Se realizarán inspecciones cada 6 meses al año de funcionamiento por parte de técnicos especializados en el área</p> <p>Verificar el mantenimiento periódico a la cámara séptica</p> <p>Se programará el control de la calidad del efluente cada seis meses.</p> <p>Seguimiento y control del sistema con base en el manual de operaciones del sistema de tratamiento</p>	
<b>FRECUENCIA</b>	Semestral
<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	
Lodos cloacales retirados. Cámara séptica limpia	
<b>INDICADORES DE LA GESTION</b>	
Cámara séptica funcionando.	

**Medida: Manejo apropiado de efluentes domésticos**

**Tipo de medida:** Medida de prevención. Ayuda a la adaptación del cambio climático

**Impactos a controlar:** Contaminación del suelo y de cuerpos de agua receptores de aguas servidas sin previo tratamiento. Emisiones al ambiente que producen efectos desagradables. Infiltración de aguas residuales y contaminación al agua subterráneas y suelo de la zona.

**Objetivos:** Evitar los efectos causados por la inadecuada disposición de las aguas residuales. Evitar la inadecuada disposición de excretas y consecuente contaminación del medio ambiente.

**Alcance:** La medida consiste en suministrar las facilidades temporales que preserven el ambiente actual existente y la eliminación total de los riesgos de deterioro de la calidad suelo y de los acuíferos de la zona.

**Tecnologías utilizadas:** Construcción de cámara séptica

**Materiales y equipos a utilizar:** Cámara séptica

**Localización:** Área del proyecto

**Tecnología aplicada:** Las aguas residuales de origen doméstico, provienen del baño de la oficina administrativa y contienen sustancias procedentes de la actividad humana (alimentos, deyecciones, productos de limpieza, jabones, etc). En el local desde su baño y cocina se generará efluentes domésticos por lo que deben estar equipados con todos los servicios y obras conexas para dar un tratamiento adecuado y evitar la contaminación de los cuerpos de agua. Los efluentes deben cumplir la normativa de calidad para vertidos de desechos líquidos, de tal manera que no causen problemas de salud pública y afecten la calidad de los cuerpos de agua receptores.

**Cronograma:** Diario

**Población afectada:** Personal de la empresa

**Ejecutor responsable:** Encargado gestión ambiental de PMAA

**Indicador:**

- Cámara séptica en buen estado y funcionando

**Costos:** N/A

## Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Oleosos

Este programa se compone de dos subprogramas: El subprograma de manejo de residuos sólidos comunes y el subprograma de manejo de residuos oleosos. Es importante dar un manejo adecuado de los desechos sólidos y oleosos generados en el proyecto con el fin de dar cumplimiento a las regulaciones ambientales aplicables y favorecer la preservación de los recursos naturales. Se establecerán lineamientos que favorezcan el manejo adecuado de los desechos, con un enfoque en el cual se evite la generación innecesaria de desechos y se reutilicen o se acopian para reciclaje a los que sean aptos para tal fin. Este enfoque se denomina: Reducir, Reutilizar y Reciclar, por tal motivo se deberá dar seguimiento a los flujos de desechos generados en el proyecto.

Manejar los desechos sólidos domésticos (basura) se logra colocando tanques de basuras en lugares estratégicos para su posterior depósito en el vertedero municipal. Siendo los desechos sólidos contaminantes con carácter permanente, se evitarán estos, siguiendo el buen manejo de los mismos. Los desechos que se denominan domésticos (restos de comida, cartones, envases, etc.) serán puestos a disposición de los recolectores públicos diariamente.

Es necesario que se implemente un sistema o procedimiento seguro para la recolección, almacenamiento y eliminación final de los desechos, tanto sólidos y líquidos, para evitar la dispersión de los mismos en las áreas de tránsito, controlar la proliferación de roedores y favorecer la imagen paisajística. Será necesaria la ubicación de recipientes para el depósito de los desechos generados. Los recipientes para la clasificación de los desechos deberán estar pintados y etiquetados.

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y OLEOSOS	
<b>Subprograma Manejo Residuos Sólidos Comunes</b>	
<b>OBJETIVOS</b>	
Evitar y/o mitigar impactos negativos al ambiente generados por inadecuado manejo de desechos comunes y los especiales no peligrosos durante la etapa de operación del proyecto e implementar las medidas preventivas y de control necesarias para el manejo adecuado de los residuos sólidos domésticos que se genera a fin de evitar la contaminación del recurso suelo, recursos hídricos y afectación la salud humana.	
<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	
<b>CAUSA</b>	Mal manejo y disposición de los residuos sólidos. Generación de residuos sólidos durante el proceso de producción. Depósitos de residuos sólidos en suelos no impermeabilizados
<b>AFFECTACION</b>	Alteración de las propiedades físico-químicas y la dinámica del agua subterránea y contaminación del suelo, e incremento de plagas y vectores
<b>TIPO DE MEDIDA</b>	Prevención y mitigación. Ayuda a la adaptación cambio climático
<b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar reciclaje</li> <li>• Facilitar el transporte y disposición de los residuos sólidos generados para evitar la degradación de la calidad ambiental del recurso suelo.</li> <li>• Coordinar con la empresa del servicio público correspondiente a la disposición final de los residuos sólidos lo relacionado con las prácticas, sitio de almacenamiento temporal y horario de recolección.</li> <li>• El almacenamiento temporal deberá realizarse utilizando contenedores metálicos del color adecuado según la clasificación por colores para cada tipo de desecho, ya sea común o especial.</li> <li>• Los desechos se evacuarán cuando estuvieren llenos mediante el servicio municipal de recolección para el caso de los desechos comunes y por medio de empresas recicadoras autorizadas para los desechos especiales.</li> <li>• Se deberán instalar recipientes en áreas específicas del proyecto para favorecer la recolección de los desechos comunes y especiales que allí se generen.</li> <li>• La ubicación de los recipientes será en un lugar que no genere molestias. Los recipientes y contenedores deberán estar etiquetados y pintados (de acuerdo a la clasificación de desechos), con la finalidad de diferenciarlo fácilmente.</li> <li>• Los recipientes y contenedores deben permanecer debidamente tapados para evitar acumulación por agua lluvia (en caso de estar a la intemperie) y la presencia de animales que propicien la proliferación de vectores que puedan afectar la salud de los trabajadores.</li> </ul>	

- El área de almacenamiento y los recipientes deberán mantenerse en perfectas condiciones de higiene y limpieza.
- El área de almacenamiento temporal debe ser de fácil acceso para los carros recolectores.
- Se deberá prohibir arrojar o depositar desechos sólidos fuera de los recipientes y contenedores de almacenamiento, así como la mezcla de desechos sólidos no peligrosos con desechos sólidos peligrosos.
- Ubicar señales que favorezcan la correcta disposición de los desechos.
- Se deberá emprender una campaña de educación de manejo, clasificación y almacenamiento de desechos especiales con todos los trabajadores de la empresa con el fin de garantizar la adecuada y correcta disposición de los mismos.
- Capacitación, sensibilización y educación del personal que labora en el proyecto sobre la importancia del manejo y reciclaje de los residuos sólidos generados

#### **TECNICA / TECNOLOGIA UTILIZADA**

- Manejo general: Se ha de coordinar con la empresa del servicio público correspondiente a la disposición final de los residuos sólidos lo relacionado con las prácticas, sitio de almacenamiento temporal y horario de recolección. No se mezclarán los desechos sólidos no peligrosos con los peligrosos, ni los que se puedan reciclar con los que no se puedan.
- Estos desechos serán colocados en fundas plásticas y puestos en zafaones.
- Su recogida se realizará periódicamente por el Ayuntamiento municipal y su disposición final es el vertedero municipal

<b>LOCALIZACION</b>	Área del proyecto y Área para la disposición temporal de residuos sólidos		
---------------------	---	--	--

<b>Inicio</b>	Fase de Operación	<b>Termino</b>	Cierre del Proyecto
<b>COSTOS</b> RD \$ 85,000.00	Incluye costo personal RD\$ 79,500.00 y compra de zafaones y fundas plásticas (RD\$ 5,500.00).		

<b>ENCARGADO</b>	Encargado de Gestión Ambiental
------------------	--------------------------------

#### **SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

- Control periódico de las condiciones ambientales de los lugares dispuestos para el almacenamiento, transporte y disposición de los residuos sólidos
- Verificación constante del estado y la colocación de zafaones en lugares adecuados
- Verificación de aplicación del reciclaje

- Verificación recogida de acuerdo al calendario y horario establecido
- Mantenimiento de equipos vehículos

<b>FRECUENCIA</b>	Permanente
-------------------	------------

#### **MEDIOS DE VERIFICACIÓN**

Registros fotográficos, reporte de hallazgos durante inspecciones de cumplimiento, recipientes y contenedores para desechos y área de almacenamiento, señales instaladas, registros de entrega a recicadoras autorizadas de los desechos especiales.

#### **INDICADORES DE LA GESTIÓN**

Los desechos sólidos se encuentran almacenados correctamente y no existe disposición final descontrolada a cielo abierto.

Número de recipientes y contenedores para almacenamiento temporal de desechos.  
Las áreas de almacenamiento temporal de los desechos cumplen con los lineamientos que establece la normativa ambiental.

## **Medida: Practicar Reciclaje**

El reciclaje es el proceso de recolección y transformación de materiales para convertirlos en nuevos productos, y que de otro modo serían desechados como basura. Ayuda a disminuir la contaminación del aire y el agua. Los residuos sólidos categorizados como reciclables (papel y cartón limpio y seco, no revestido en plástico, plástico, metales y vidrio), se llevarán a una zona de almacenamiento temporal (caseta de acopio) para ser entregados finalmente a gestores ambientales.

**Tipo de Medida:** Prevención. Ayuda a la adaptación al cambio climático

**Impactos a controlar:** Contaminación suelos por la producción de residuos sólidos

**Objetivos:** Disminuir la cantidad de los residuos sólidos a ser llevado a los vertederos y rellenos sanitarios. Utilizar el material reciclado en materia prima para nuevos productos. Ayudar a la adaptación al cambio climático. Ayudar a la adaptación al cambio climático

**Alcance:** La medida garantiza un mejor manejo de los residuos sólidos generados en la operación del proyecto.

**Tecnologías utilizadas:** Reciclar según sea el tipo: Aluminio, Metales, Plásticos, papel y Cartones, Vidrios

**Localización:** Áreas identificadas para contenedores para el reciclaje

**Equipos:** Contenedores (Zafacones)

**Cronograma:** Diario

**Responsable:** Promotor

**Ejecutor responsable:**

Encargado gestión ambiental del PMAA

**Indicador:**

Verificación de aplicación del reciclaje

Residuos sólidos reciclados cada uno en el contenedor correspondiente

Registros de entrega a recicladoras autorizadas de los desechos

**Coordinación:**

Encargado de implementación de PMAA

**Costos:** Es obligación de todo el personal proyecto y adquirientes aplicar reciclaje

### **Medida: Manejo y disposición de los residuos sólidos comunes**

Se consideran residuos sólidos comunes los domésticos, por ejemplo, envases plásticos de comida, cubiertos, vasos, materia orgánica, follaje, etc.), para su disposición hay contenedores debidamente tapados y distribuidos estratégicamente en toda el área del proyecto.

**Tipo de Medida:** Mitigación y Prevención. Ayuda a la adaptación al cambio climático

**Impactos a controlar:** Contaminación de las aguas subterráneas y suelos por la generación de residuos sólidos y su lixiviación.

**Objetivos:** Evitar los efectos negativo causados la disposición y el manejo inadecuado de los residuos sólidos en el área del proyecto. Ayudar a la adaptación al cambio climático

**Alcance:** La medida garantiza un mejor manejo de los residuos sólidos generados en la operación del proyecto y la eliminación de basureros improvisados en el área del proyecto.

**Tecnologías utilizadas:** Uso de contenedores adecuados y la ubicación de la colocación estratégicamente adecuada de ellos.

**Equipos:** Zafaones o tanques plásticos 55 gls dispuestos estratégicamente

**Localización:** Áreas identificadas dentro de la distribución del proyecto.

**Ejecutor responsable:** Encargado de Gestión Ambiental PMAA

**Coordinación:** Encargado de Gestión Ambiental de PMAA

#### **Indicador:**

Suelo limpio, no presencia de residuos sólidos en el entorno

Zafaones colocados y su cuantificación

**Costos:** El costo para la aplicación de esta medida que significa compra de zafaones o contenedores se ha estipulado la compra tanques plásticos en RD \$ 5,500.00

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y OLEOSOS	
<b>Subprograma Manejo Residuos Oleosos</b>	
<b>OBJETIVOS</b>	
Evitar y/o mitigar impactos negativos al ambiente generado por inadecuado manejo de residuos oleosos y por derrames accidentales de hidrocarburos durante la etapa de operación del proyecto a fin de evitar la contaminación del recurso agua y el suelo.	
<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	
<b>CAUSA</b>	Mal manejo de los residuos oleosos y vertidos accidentales
<b>AFFECTACION</b>	Alteración de las propiedades físico-químicas y la dinámica del agua subterránea, fuente superficial y contaminación del suelo.
<b>TIPO DE MEDIDA</b>	Mitigación y prevencion. Ayuda a la adaptación al cambio climático
<b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar derrames accidentales y usar equipos en buen estado</li> <li>• En caso de derrame de algún producto líquido evitar su esparcimiento haciendo canaletas a su alrededor y recogiéndolo con arena, aserrín o tierra; posteriormente disponer del material en un sitio apropiado. Mantener elementos para la contención y limpieza de derrames accidentales (trapos, paños, fundas de arena y aserrín).</li> <li>• Remoción de suelos contaminados por derrames de aceites y combustibles de maquinarias o equipos pesados, para su posterior tratamiento.</li> <li>• Programar la limpieza y mantenimiento de los drenajes de recolección de las aguas aceitosas y establecer el procedimiento de mantenimiento y limpieza de las trampas de grasas</li> <li>• Efectuar revisión periódica al sistema para asegurar el buen estado físico del mismo y detección de filtraciones</li> </ul>	
<b>TECNICA / TECNOLOGIA UTILIZADA</b>	
Al ir llenando los tanques con los residuos de aguas aceitosas, se debe velar porque su capacidad no exceda el 90% del tanque para evitar derrames y vertimientos. Una vez llenos hasta el 90% de capacidad, se deberán tapar para facilitar el transporte de los mismos evitando impactos negativos a los recursos agua y suelo.	
<b>LOCALIZACION</b>	Área para la disposición temporal de residuos oleosos
<b>Inicio</b>	Fase Operación
<b>Termino</b>	Cierre del Proyecto
<b>COSTOS</b>	Pago del personal involucrado. El pago al gestor autorizado es por la empresa mas RD\$ 10,500.00 en medida remoción suelos
<b>RD\$ 90,000.00</b>	
<b>ENCARGADO</b>	Encargado de Gestión Ambiental
<b>FRECUENCIA</b>	Permanente
<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>	
Control periódico de las condiciones ambientales de los lugares dispuestos para el almacenamiento, transporte y disposición de los residuos oleosos. Mantenimiento de equipos, tanques de combustible	
<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	
Registros fotográficos, reporte de hallazgos durante inspecciones de cumplimiento, recipientes y contenedores para desechos y área de almacenamiento, señales instaladas, registros de entrega a recicladoras autorizadas de los desechos especiales.	
<b>INDICADORES DE LA GESTION</b>	
Los desechos oleosos se encuentran almacenados correctamente.	
Número de recipientes y contenedores para almacenamiento temporal de desechos oleosos.	

**Medida:** Remoción de suelos contaminados por derrames de aceites y combustibles de maquinarias o equipos pesados, para su posterior tratamiento.

**Tipo de Medida:** Mitigación y Prevención

**Impactos a controlar:** Contaminación de los suelos y aguas subterráneas.

**Objetivos:** Evitar el deterioro o degradación de los suelos y la contaminación de las aguas subterráneas de la zona.

**Alcance:** Remoción y tratamiento total de los suelos contaminados para su tratamiento y reutilización.

**Localización:** Área del proyecto

**Materiales y equipos:** Trapos, paños, fundas de arena y aserrín, palas

**Responsable:** Promotor

**Ejecutor responsable:**

Encargado conservación ambiental o Firma Contratada

**Indicador:**

Aplicación del tratamiento.

Suelo limpio.

**Coordinación:**

Encargado Gestión ambiental y de implementación de PMAA

Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**Costos:** El costo inicial para la aplicación de esta medida se estima con un valor promedio de RD \$ 10,500.00 anual.

# Programa de Manejo de Combustibles, AC-30 y Vertidos Accidentales

PROGRAMA MANEJO DE COMBUSTIBLES, AC-30 Y VERTIDOS ACCIDENTALES	
<b>OBJETIVOS</b>	
Controlar el uso de combustibles y prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales ocasionados por el manejo de combustibles, durante la realización de los trabajos de operación por el posible vertido accidental de combustibles, Ac-30 y aceites.	
<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	
<b>ACCIONES QUE GENERAN LOS IMPACTOS</b>	Operaciones de suministro de combustible a los equipos y maquinarias en el área del proyecto. Fugas en depósitos de combustible y de asfalto AC-30. Vertidos accidentales de hidrocarburos por parte de los vehículos y maquinarias a usar en el proyecto y para el transporte. Contaminación de las aguas subterráneas y el suelo por derrame de residuos oleosos.
<b>IMPACTOS</b>	Alteración de las propiedades físico-químicas y la dinámica del agua subterránea y contaminación del suelo. Contaminación de los suelos, arroyo Bahía y acuíferos por el vertido accidental de hidrocarburos (combustibles, lubricantes, betumen (AC-30) y aceites y la disposición final de los estos
<b>TIPO DE MEDIDA</b>	Mitigación. Ayuda a la adaptación al cambio climático
<b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Asegurar el almacenamiento, transporte y adecuada disposición de los combustibles. El almacenamiento requiere realizarse en lugares confinados y cubiertos y deber cumplir con la normativa ambiental.</li><li>2. Prevención y control de derrames durante el transporte y llenado de tanques de combustibles, utilizando un sistema adecuado de bombeo y en áreas impermeabilizadas.</li><li>3. En caso de derrame de algún producto líquido evitar su esparcimiento haciendo canaletas a su alrededor y recogiéndolo con arena, aserrín o tierra; posteriormente disponer del material en un sitio apropiado. Mantener elementos para la contención y limpieza de derrames accidentales (trapos, paños, fundas de arena y aserrín).</li><li>4. Deben existir extintores en el área</li><li>5. Evitar vertimientos de aceite usado, combustibles, hidrocarburos y sustancias químicas contaminen los recursos hídricos y el suelo o su disposición directamente en el suelo.</li><li>6. En el caso de derrames accidentales aplicar los procedimientos establecidos en el plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos.</li><li>7. Capacitación y entrenamiento de los procedimientos establecidos en el plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos que se tengan.</li></ol>	

<b>LOCALIZACION</b>	Área total del proyecto en la que se ejecute el desarrollo de obras y en las áreas designadas a tanques de asfalto y áreas para abastecer de combustibles a maquinarias y equipos							
<b>Inicio</b>	Fase de Operación	<b>Termino</b>	Cierre del Proyecto					
<b>COSTOS RD \$</b>	79,500.00	Pago personal involucrado en el PMAA						
<b>ENCARGADO</b>	Encargado de Gestión Ambiental							
<b>TECNICA/TECNOLOGIA UTILIZADA</b>								
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instalación de tanques de combustibles según el reglamento 2119 del 29/3/1972 (GO 9260) que fija los límites y condiciones en que deben instalarse los tanques con licuados de petróleo. En esta zona deben existir extintores de incendios.</li> <li>2. Prevención y detección de fugas y derrames en sitios de almacenamiento de combustibles y sistema de conducción.</li> <li>3. Uso de trapos, paños oleofílicos, tierra, aserrín para la limpieza y confección de derrames accidentales y su ubicación efectiva.</li> <li>4. Construcción de áreas impermeabilizadas y techadas en los sitios almacenamiento de combustibles para evitar que las lluvias expanda los efectos del combustible en caso de fugas o derrames.</li> <li>5. Mantener procedimientos de acuerdo con las necesidades de operación, para la manipulación y operación del combustible y de residuos oleosos y el material utilizado luego de la contención y limpieza de derrames accidentales.</li> <li>6. Procedimientos establecidos en el plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos</li> </ol>								
<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control periódico de las condiciones ambientales de los lugares dispuestos para el almacenamiento y disposición de combustible.</li> <li>• Monitoreo periódico de los sistemas instalados para la prevención y detección de fugas y derrames.</li> <li>• Verificación de efectividad de las medidas planteadas para el manejo de combustibles.</li> <li>• Control de mantenimiento de maquinarias, equipos y vehículos vinculados al proyecto.</li> <li>• Informes periódicos sobre vertimientos accidentales.</li> </ul>								

**Medida:** Para minimizar el impacto sobre el suelo y los recursos hídricos por vertidos accidentales de Ac-30, combustibles, aceites y lubricantes durante la operación del proyecto

Se recomienda que el mantenimiento de los equipos y vehículos pesados, se realice en un taller cercano o en un lugar adecuado para estas labores.

**Tipo de Medida:** Mitigación. Ayuda a la adaptación al cambio climático

**Impactos a controlar:** Contaminación de las aguas subterráneas, fuente superficial (arroyo Bahía) y el suelo por vertidos accidentales de AC-30, combustibles, lubricantes grasas y aceites.

**Objetivos:** Disminuir los posibles impactos sobre la calidad de las aguas subterráneas y superficiales, y, el suelo, con el mantenimiento apropiado de los vehículos y equipos a utilizar en el proyecto.

**Alcance:** La disminución del 95% de los riesgos de accidentes por derrames de combustibles y lubricantes.

**Tecnologías utilizadas:** Aplicar procedimientos de acuerdo a las necesidades de operación para la manipulación de residuos oleosos y aceites usados. Uso de talleres para los mantenimientos de vehículos y maquinarias.

**Localización:** Áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

**Responsable:** Promotor

**Ejecutor responsable:**

- \* Encargado de gestión ambiental del PMAA
- \* Talleres Contratados

**Indicador:**

- \* Suelo limpio
- \* Ausencia o presencia de manchas de aceites en los suelos.

**Costos:** Se considera como parte del costo del programa de Operación y mantenimiento de equipos

## Programa de Mantenimiento de equipos

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)		
Programa	Mantenimiento de equipos	
Descripción		
		Se pretende con este programa establecer los criterios ambientales para los controles en las operaciones de equipos y maquinarias durante la fase de operación, para reducir al máximo sus impactos. Mantener en buen estado los equipos, maquinarias e infraestructuras del proyecto, para evitar y/o mitigar los efectos de la contaminación del agua subterránea y del suelo por derrame de combustibles, grasas y aceites.
<p><b>Medidas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar contenedores para recoger posible derrame de aceites en acciones propias de mantenimiento.</li> <li>• Dar revisión general a los equipos y maquinaria</li> <li>• Dar mantenimiento adecuado y constante a los equipos, maquinarias</li> <li>• Reemplazos de parte desgastadas de los equipos tales como filtros, sellos y silenciadores</li> <li>• Los cambios de baterías y aceites deberán ser realizados en las estaciones de servicio autorizadas exclusivamente, en casos necesarios se deberá proceder al cambio de estos suministros bajo normas de protección ambiental (ej., implementar colectores de derrame).</li> </ul>		
Tipo de medida	Preventiva	
Impactos controlar	Contaminación del suelo y acuífero	
Objetivo	Mantener en buen estado los equipos y maquinarias del proyecto, para evitar y/o mitigar los efectos de la contaminación de las fuentes hídricas y del suelo	
Área de acción	Inicio	Termino
Área taller y parqueo equipos	Fase operación	Cierre de proyecto
Indicadores evaluación	Indicadores de la gestión	
Talleres contratados	Registros del mantenimiento a equipos, maquinarias e infraestructuras. Chequeos y cambios de aceites	
Responsable	Encargado de gestión Ambiental	
Monitoreo	El cumplimiento de las medidas será verificado mensualmente por el encargado de gestión ambiental de la empresa	
Costos RD\$ 350,000.00	El costo refleja un costo cambio filtros, lubricantes y aceites, arreglo de gomas, etc... (RD\$ 350,000.00), el costo de piezas de repuestos a usar y el pago de los técnicos mecánicos no se considera en PMAA, sino como costo de la empresa	

## **Medida: Dar Mantenimiento de los equipos y maquinarias**

Para minimizar el impacto sobre el agua subterránea por vertidos de combustibles y lubricantes durante la operación del proyecto, se promoverá que el mantenimiento de los equipos, maquinarias y vehículos pesados, se realice en un taller cercano o en un lugar adecuado para estas labores.

### **Tipo de Medida:** Preventiva

**Impactos a controlar:** Contaminación de los recursos hídricos y suelos por vertidos de accidentales de hidrocarburos.

**Objetivos:** Disminuir los posibles impactos sobre la calidad de los recursos hídricos y suelo con el mantenimiento apropiado de los vehículos y equipos a utilizar en el proyecto. Mantener libre de sedimentos y desechos los sistemas de drenaje

**Alcance:** La disminución del 95% de los riesgos de accidentes por derrames de combustibles y lubricantes y del deterioro de los sistemas de drenaje

**Tecnologías utilizadas:** Uso de talleres para los mantenimientos de vehículos y maquinarias.

**Equipos:** Rodillo, Pala mecánica, distribuidoras, camiones volquetas

**Localización:** Áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

**Ejecutor responsable:** Empresa promotora y Encargado Gestión Ambiental PMAA

### **Indicador:**

Ausencia o presencia de manchas de aceites en los suelos.

### **Coordinación:**

Encargado de Gestión Ambiental y talleres Contratados

**Costos:** El costo refleja un costo cambio filtros y aceites (RD\$ 350,000.00), el costo de piezas de repuestos a usar, el pago de los técnicos mecánicos local no se considera en PMAA, sino como costo de la empresa, limpieza del sistema de drenaje y la realizan los obreros PMAA.

## Programa de Educación Ambiental

Al aplicar este programa se pretende llevar a cabo las actividades necesarias para la capacitación dirigidas a los usuarios y trabajadores de la Planta de Asfalto ASFASA a fin de crear las bases ecológicas para la ejecución del proyecto y vincular a la comunidad para que exista una comunicación durante la ejecución del proyecto

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)	
Programa	Educación ambiental
Descripción	
La educación y concienciación ambiental a la comunidad procura fortalecer el conocimiento y respeto por el patrimonio natural y el involucramiento del personal del proyecto y de los habitantes cercanos a este. Se realizará a través de los medios siguientes: - Charlas de concienciación - Instructivos o trípticos - Comunicados radiales - Comunicados de prensa a. Charlas de concienciación ambiental (talleres). Las charlas de concienciación ambiental están dirigidas a los moradores de las poblaciones aledañas que directa o indirectamente están relacionadas con el proyecto la temática será diseñada y ejecutada por profesionales con suficiente experiencia en manejo de recursos naturales, desarrollo comunitario y comunicación social y, expuesta por especialistas con lenguaje adecuado y principalmente con ayuda de audiovisuales. La duración de cada una de las charlas será de una hora incluida las preguntas de los asistentes y se dictarán en el transcurso de la ejecución del proyecto.	
Objetivos	Llevar a cabo las actividades necesarias para la capacitación dirigidas a los usuarios y trabajadores a fin de crear las bases ecológicas y ambientales para la ejecución del proyecto. Realizar al menos un cursillo y Entrenar los 100% empleados del proyecto.
Causa	Capacitación al personal del proyecto sobre la conservación del medio ambiente, plan de contingencia y la normativa ambiental asociada al proyecto.
Tipo de medida	Compensación
Acciones a desarrollar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dar cursos sobre las normas ambientales vigentes para los pobladores de las comunidades cercanas a la empresa y el personal de la empresa.</li><li>• Los trabajadores se entrenarán sobre lo recomendado en el plan de manejo y adecuación Ambiental propuesta.</li><li>• Capacitación sobre el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental.</li><li>• Capacitación y educación sobre el Plan de contingencia.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación, sensibilización y educación del personal que labora en el proyecto sobre la importancia del manejo y reciclaje de los residuos sólidos generados</li> <li>• Realización de talleres educativos y de capacitación al personal del proyecto sobre control atmosférico</li> </ul>	
Área de acción	Inicio	Termino
Local de la empresa	En inicio Fase operación	Cierre del proyecto
Beneficios	La población ubicada en el área de influencia directa del proyecto	
Indicadores evaluación	Indicadores de la gestión	
Cursos, talleres, conferencias dadas. Folletos y material gastable entregados	No. folletos y libros publicados. Manuales de procedimientos del PMAA y plan de contingencia entregados.	
Responsable	Encargado de gestión ambiental	
Monitoreo	Anualmente	
Costos RD\$ 80,000.00	El costo Pago Enc. Gestión Ambiental RD\$ 40,000 y el material gastable, folletos y manuales de procedimiento PMAA , impresos y otros (RD\$ 40,000.00)	

## **Medida: Educación y concienciación ambiental al personal de la planta de asfalto y comunitarios**

La educación y concienciación ambiental a los trabajadores del proyecto y a los comunitarios ubicados en el área de influencia directa del proyecto y procura fortalecer el conocimiento y respeto por el patrimonio natural y el involucramiento de los habitantes que se beneficiarán por la obra. La educación y concienciación ambiental están dirigidas al personal del proyecto y a los comunitarios

### **Tipo de Medida:** Compensación

**Impactos a controlar:** Aumento en el riesgo de accidentes de trabajo. Conflictos con la comunidad. Falta de conciencia y educación ambiental

**Objetivos:** Llevar a cabo las actividades necesarias para la capacitación ambiental y sobre el proyecto , dirigidas a los comunitarios y trabajadores, a fin de crear concienciación ambiental.

**Alcance:** Entrenar los 100% empleados del proyecto y un gran porcentaje de comunitarios.

**Tecnologías utilizadas:** Técnicas pedagógicas expositivas. Técnica didáctica vestibular o demostrativa y con comunicados radiales y escritos.

El objetivo principal de estas técnicas y procedimientos, es brindar a los participantes referencias importantes que permitan que un trabajo se realice en forma eficiente y segura. Las prácticas y procedimientos de trabajo identifican entre otras cosas, normas mínimas de seguridad personal y prevención de accidentes que deben ser seguidas, como el uso obligatorio de equipos de protección personal, permisos requeridos, protección del medio ambiente, características básicas del proyecto etc. además, se les explicara sobre el plan de manejo y adecuación ambiental, donde se incluye las acciones y reglamentos específicos que deberán seguir todos los empleados y contratistas, respecto de las medidas de mitigación ambiental para las distintas actividades del proyecto.

Se informará a los involucrados y especialmente a la comunidad y autoridades locales de la zona de influencia, sobre las características del proyecto; Las diferentes actividades a realizar y los impactos negativos y positivos que se generarán. La transmisión de dicha información deberá ser clara, precisa y actualizada.

Las charlas las diseñarán profesionales vinculados al área ambiental y serán dadas por el encargados de Gestión Ambiental e Implementación del PMAA, tendrán una duración de 45 minutos y los temas a tratar serán muy concretos, prácticos y de fácil comprensión.

**Equipos:** Folletos y material gastable, equipo audiovisual, pizarras

**Localización:** Área de Campamento principal del proyecto.

**Cronograma:** Semestralmente.

**Responsable:** Promotor

**Ejecutor responsable:** Encargado de Gestión Ambiental y de implementación de PMAA

**Indicadores:** La evidencia de la realización de los cursos de capacitación, serán los registros y/o certificados de asistencia, registros fotográficos que deberán ser anexados a los Informes Continuidad Ambiental al MIMARENA. Además: Cursos, talleres, Charlas, conferencias dadas. Folletos y material gastable entregados. Comunicados radiales y prensa realizados.

#### **Coordinación:**

- \* Promotor del proyecto
- \* Encargado de Gestión Ambiental y de implementación de PMAA

**Costos:** Los pagos constituirán la compensación total por la planificación, elaboración, transporte y realización de las actividades descritas; a equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas para la ejecución de los trabajos, tales como charlas y conferencias, folletos, instructivos, brochure, comunicados. Se estima un costo de RD\$ 40,000.00

## Programa de Gestión Social

El objetivo de la gestión social en obra, es lograr la inserción del proyecto en el medio social. Con este fin, deberá prevenir, minimizar, controlar y compensar los impactos que con mayor frecuencia repercuten en la calidad de vida de las comunidades. Por la operación de Planta de Asfalto ASFASA, se benefician muchas familias con empleos directos o indirectos. La empresa aplicará con este programa un conjunto de acciones comunitarias según la soliciten la comunidad Galeón.

La participación de la ciudadanía en la gestión socio-ambiental es un elemento necesario para el cumplimiento de los objetivos, metas y productos que se han planteado. En este sentido, la participación deberá ser parte de un plan estratégico de acercamiento, concertación y trabajo con la comunidad y los beneficiarios del proyecto. Las relaciones con las poblaciones del sector, deben partir del reconocimiento de sus derechos y de los principios de respeto, la cooperación y el apoyo mutuo, ante lo cual es imprescindible establecer un programa de relaciones comunitarias que constituya la herramienta de gestión socio ambiental que oriente la implementación de procesos que permitan manejar de una manera adecuada socialmente las actividades y operaciones de la empresa , mediante una eficiente y transparente relación con los pobladores ubicados en el área de influencia.

El procedimiento de trabajo aplicar se basa en que la empresa contará con un Relacionador Comunitario, con formación superior, especializado en Gestión Ambiental y con experiencia como tal, quien deberá, identificar, analizar y gerencia eficientemente las variables e indicadores de los aspectos sociales claves relacionados con la ejecución del proyecto a fin de maximizar los potenciales impactos positivos, o en su defecto eliminar los eventuales impactos adversos que se puedan presentar a partir de la ejecución del proyecto; para lo cual debe cumplir con las siguientes actividades:

- Informar a los involucrados y especialmente a la comunidad y autoridades locales de la zona de influencia, sobre las características del proyecto; Las diferentes actividades a realizar y los impactos negativos y positivos que se generarán. La transmisión de dicha información deberá ser clara, precisa y actualizada.
- Informar a la comunidad y a las autoridades locales sobre situaciones de riesgo que se suscitarán durante fase de operación de la planta de asfalto. Para el caso de situaciones delicadas, la información será entregada a las autoridades por parte del Enc. de Gestión ambiental del proyecto.

- Establecer mecanismos de comunicación periódica con los principales involucrados, a fin de mantener una coordinación de los aspectos sociales y comunitarios que rodean el proyecto.
- Instruir a sus representantes, personal técnico y obrero sobre los procedimientos y maneras adecuadas de actuación con los propietarios de predios, poseedores de tierras aledañas a la obra y otros, con el propósito de mantener una disposición aceptable de las comunidades al proyecto y sobre todo su apoyo y colaboración.

En ese sentido se implementará un plan de gestión social basado en la ayuda comunitaria, en un programa de compensación social y en la aplicación de medidas de relaciones interinstitucionales y con las comunidades cercanas. Esto se logra aplicando los siguientes lineamientos:

- Cumplir con las Leyes relativas a aspectos sociales de una manera responsable, cumplir la Ley y cuando no sea clara, buscar soluciones serias y apropiadas.
- Participar en iniciativas locales de desarrollo sostenible.
- Aplicación de medidas con el fin de mejorar la calidad de vida de los moradores cercanos al proyecto.
- Informar a la población cerca de su comunidad sobre las actividades a desarrollar por la empresa.
- Establecer vías para la recepción y consideración de las inquietudes de parte de la comunidad.
- Se coordinarán acciones tendientes a canalizar cualquier inquietud de los pobladores de las comunidades vecinas con las autoridades gubernamentales.

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)	
Programa	Gestión Social
	<p style="text-align: center;"><b>Descripción</b></p> <p>La participación de la ciudadanía en la gestión socio-ambiental es un elemento necesario para el cumplimiento de los objetivos, metas y productos que se han planteado. En este sentido, la participación deberá ser parte de un plan estratégico de acercamiento, concertación y trabajo con la comunidad y los beneficiarios del proyecto. Las relaciones con las poblaciones del sector, deben partir del reconocimiento de sus derechos y de los principios de respeto, la cooperación y el apoyo mutuo, ante lo cual es imprescindible establecer un programa de relaciones comunitarias que constituya la herramienta de gestión socio ambiental que oriente la implementación de procesos que permitan manejar de una manera adecuada socialmente las actividades y operaciones de la empresa contratista de obra, mediante una eficiente y transparente relación con los pobladores ubicados en el área de influencia principalmente el paraje Galeón por su proximidad al proyecto.</p>
<b>Objetivos</b>	
<p>La gestión social, es lograr la inserción del proyecto en el medio social. Establecer una buena relación entre la población del área de influencia del proyecto y la empresa titular del proyecto a fin de mantener la armonía durante la vida útil del proyecto. Establecer una relación de beneficio mutuo entre la empresa y la comunidad. Vincular a la comunidad para que exista una comunicación durante la ejecución del proyecto. Mejorar y optimizar las relaciones con la comunidad y dar seguimiento a las de inquietudes, quejas, demandas y reclamos presentados por la comunidad por actividades relacionadas con la operación del Proyecto.</p>	
Impactos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento al nivel de empleos.</li> <li>• Incremento en la actividad comercial</li> <li>• Mejoría en la calidad de vida de los pobladores comunidades cercanas al proyecto</li> </ul>
Tipo de Medida	Compensación
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplear mano de obra local. Por ello se deberá maximizar la contratación de mano de obra local y proporcionar oportunidades de empleo y negocio en forma razonable a los habitantes cercanos a la al proyecto. Dar asistencia y ayuda comunitaria con aportes materiales y económicos a las comunidades según las posibilidades.</li> <li>• Aplicar un plan de relaciones comunitarias</li> <li>• Informar a los involucrados y especialmente a la comunidad y autoridades locales de la zona de influencia, sobre las características del proyecto.</li> <li>• Las diferentes actividades a realizar y los impactos negativos y positivos que se generarán. La transmisión de dicha información deberá ser clara, precisa y actualizada. Colocar señalizaciones verticales y horizontales para evitar accidentes en la carretera. Señalización indicando paso de camiones.</li> <li>• Informar a la comunidad y a las autoridades locales sobre situaciones de riesgo que se suscitarán durante la operación.</li> <li>• Aplicar acciones comunitarias.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa mantendrá niveles de comunicación permanente con las comunidades estableciendo mecanismos de comunicación periódica con los principales involucrados, a fin de mantener una coordinación de los aspectos sociales y comunitarios que rodean al proyecto</li> <li>• Instruir a sus representantes, personal técnico y obrero sobre los procedimientos y maneras adecuadas de actuación con los propietarios de predios, poseedores de tierras aledañas al proyecto y otros, con el propósito de mantener una disposición aceptable de las comunidades al proyecto y sobre todo su apoyo y colaboración.</li> <li>• Mantener el respeto por la propiedad privada, para lo cual el Contratista deberá solicitar la debida autorización de los propietarios o administradores en el caso de ocupar temporalmente dichos predios, indicando el objeto del trabajo a realizar.</li> <li>• Identificación en orden de prioridad de las necesidades de las comunidades que se encuentren en el área de influencia directa, a través de talleres participativos.</li> <li>• Establecimiento de canales de comunicación abiertos entre la compañía, autoridades locales y sociedad civil. Mantener comunicación permanente las Juntas de vecinos de la zona donde la empresa realiza sus operaciones, con el Ministerio de Estado de Medio Ambiente (MIMARENA), Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Salud Pública, y con el Ayuntamiento municipal, entre otras.</li> </ul>
--	---

Tipo de Medida	Compensación	
Área de acción	Inicio	Termino
Comunidades Sección Galeón	En inicio Fase operación	Cierre del proyecto
Indicadores de la gestión	Donaciones a la comunidad hechas. Acciones comunitarias realizadas. Mejoramiento de la relación con la comunidad	
Responsable	Dirección de la Empresa	
Monitoreo	El cumplimiento de las medidas será verificado mensualmente por el Relacionador Comunitario, especializado en gestión ambiental de la empresa	
Costos RD\$ 225,000.00	Según las ayudas y acciones realizadas, estimado RD\$ 225,000.00 más el uso de sus equipos y materiales	

**Medida: Utilizar una política de empleo que, además de generar empleos directos, incremente las actividades comerciales y económicas de la zona.**

Esta medida pondrá en marcha una política de contrataciones de mano de obra no calificada a partir de una base de datos de las solicitudes y selección para las contrataciones.

**Impactos a controlar:** Desempleo de la zona. Malestar general de los pobladores por pocas oportunidades de empleo.

**Impactos beneficios:** Aumento al nivel de empleos. Mejoría económica y en la calidad de vida.

**Objetivos:** Contribuir con el desarrollo económico de la zona, incentivando las actividades económicas del sector.

**Alcance:** La medida consiste en mejorar la calidad de vida de los moradores de la zona.

**Localización:** Sector Galeon

**Responsable:** Promotor

**Ejecutor responsable:** Encargado Gestión ambiental y de implementación de PMAA

**Metodología:** Plan de Gestión Social

**Indicador:**

- \* Crecimiento económico de la zona.
- \* Incremento del mercado laboral: oferta y demanda de productos.

**Coordinación:**

- \* Promotor del proyecto
- \* Relacionador Comunitario (Encargado Gestión ambiental y de implementación de PMAA)

**Costos:** N/A. La empresa tiene 17 empleos directos en fase de operación y, de los cuales la mano de obra no calificada (los obreros, vigilantes, servicios generales) son comunitarios

## **Medida: Aplicar plan de Gestión Social**

Con esta medida se pretende lograr la inserción del proyecto en el medio social. Con este fin, deberá prevenir, minimizar, controlar y compensar los impactos que con mayor frecuencia repercuten en la calidad de vida de las comunidades. La participación de la ciudadanía en la gestión socio-ambiental es un elemento necesario para el cumplimiento de los objetivos, metas y productos que se han planteado.

Las relaciones con las poblaciones del sector, deben partir del reconocimiento de sus derechos y de los principios de respeto, la cooperación y el apoyo mutuo, ante lo cual es imprescindible establecer un programa de relaciones comunitarias que constituya la herramienta de gestión socio ambiental que oriente la implementación de procesos que permitan manejar de una manera adecuada socialmente las actividades y operaciones de la empresa promotora, mediante una eficiente y transparente relación con los pobladores ubicados en el área de influencia.

**Tipo de medida:** Compensacion

**Impactos beneficios:** Aumento al nivel de empleos. Mejoría en la calidad de vida de los pobladores comunidades cercanas al proyecto principalmente el sector Incremento en la actividad comercial

**Objetivo:** Lograr la inserción del proyecto en el medio social y dar apoyo a las comunidades en el área de influencia del proyecto

**Alcance:** La medida consiste en mejorar la calidad de vida de los moradores de la zona.

**Técnica utilizar:**

La empresa promotora contará con un Relacionador Comunitario (será el Enc. Gestión Ambiental e implementación PMAA), con formación superior, especializado en Gestión Ambiental y con experiencia como tal, quien deberá, identificar, analizar y gerenciar eficientemente las variables e indicadores de los aspectos sociales claves relacionados con la ejecución del proyecto a fin de maximizar los potenciales impactos positivos, o en su defecto eliminar los eventuales impactos adversos que se puedan presentar a partir de la ejecución del proyecto.

Establecimiento de canales de comunicación abiertos entre la compañía, autoridades locales y sociedad civil

**Localización:** Sector Galeon, Municipio Matanzas

**Costos:** RD\$ 225,000.00/anual para apoyo a la comunidad Galeón

## Programa de Supervisión Ambiental

Es un programa que contiene el plan de vigilancia, monitoreo y seguimiento el cual permite la planificación y coordinación de las acciones técnicas necesarias para garantizar el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias de carácter ambiental, la ejecución de las medidas ambientales incorporadas al proyecto y el seguimiento de las actividades del proyecto relevantes o crítica para la corrección de los impactos evaluados. A cada actividad prevista para la operación del proyecto, se asocia un conjunto de elementos de supervisión ambiental, derivados del marco de regulaciones legales y condiciones, tanto técnicas como administrativas, establecidas para el manejo ambiental del mismo. Entre los aspectos fundamentales del plan de vigilancia y seguimiento se encuentran:

1. Actividades a ser supervisadas.
2. Medidas u obligaciones a supervisar.
3. Métodos de Acción para la Supervisión Ambiental.
4. Acciones de Supervisión Ambiental.
5. Cronograma de ejecución de las actividades de supervisión.

Para verificar la implementación de estas medidas recomendadas en el PMAA el proyecto implementará un plan vigilancia seguimiento ambiental durante las etapas del proyecto. El programa consiste en la verificación y control de que se lleven a cabo cada una de las acciones propuestas en el PMAA y de que se cumpla con las especificaciones de la normativa ambiental dominicana. Además, es el instrumento de revisión de la autoridad ambiental. Estará dirigido y supervisado por la el encargado de Gestión Ambiental del proyecto. En la planificación del plan de vigilancia se tomarán en cuenta las siguientes acciones generales:

- Selección de los lugares de muestreos.
- Análisis de laboratorios.
- Almacenamiento y reporte de los datos.
- Análisis e interpretación de la información.
- Supervisar la ejecución de los programas y operaciones específicas del manejo y control ambiental.
- Mantener los registros y estadísticas confiables y al día de cada una de las partes de los programas.
- Coordinar las inspecciones ambientales de campo.

Supervisión ambiental debe ser una actividad permanente y continua en el tiempo. Ello significa que lo deseable es iniciarla desde el comienzo de las primeras actividades del proyecto y seguir durante la fase operación. Es conveniente enfocar su instrumentación y operación.

Principales actividades de la supervisión ambiental	
Actividades	Frecuencia de supervisión
Coordinar las visitas de Inspección y Monitoreo Ambiental.	Mensual
Verificar el resguardo y protección de la capa vegetal en un sitio destinado para tal fin, garantizar su reincorporación.	Semanal
Informar a los operadores sobre el Plan Contingencia relacionado a fenómenos naturales o humanos.	Periódico
Garantizar el manejo y disposición final de los desechos	Mensual
Confirmar el funcionamiento del sistema drenaje superficial	Semanal
Recopilar información de los volúmenes materiales usados	Diario
Revisar las señalizaciones en el área del proyecto	Mensual
Supervisar la calidad de la aplicación de las medidas ambientales	Diario
Elaborar los Informes Supervisión, en los cuales debe considerarse: los equipos y materiales utilizados; los impactos ambientales ocasionados; las obras realizadas	Mensual
Verificar que se realizan las caracterizaciones necesarias: Polvo, Ruido, Gases, calidad del agua.	Semestral
Verificar que se den los cursos de capacitación ambiental de acuerdo a lo programado	Anual
Control del mantenimiento de los equipos y maquinarias y vehículos del proyecto	Mensual
Seguimiento a la realización de exámenes médicos periódicos al personal del proyecto, que permitan controlar la efectividad de los programas de higiene ocupacional y riesgos laborales.	Semestral
Estar atento a cualquier queja, reclamo, comentario o malestar de la comunidad o del personal que labora en el proyecto para lograr una solución efectiva que permita mejorar las relaciones comunitarias y del trabajo	Diario
Realizar Informes sobre vertimientos accidentales	Cuando Ocurra
Verificación constante del estado y la colocación de zafacones en lugares adecuados, la recogida de los residuos sólidos y la de aplicación del reciclaje.	Semanal
Cumplimiento de Normas de Seguridad laboral	Diaria

Cuadro # 43.- Principales Actividades de la Supervisión ambiental

## Monitoreo

El objetivo principal del monitoreo o caracterización es medir y controlar las alteraciones y/o las modificaciones de los factores ambientales que son intervenidos por las actividades del proyecto. El encargado de Gestión ambiental es el responsable conjuntamente de verificar que en todo momento las operaciones del proyecto se enmarquen dentro de las medidas recomendadas en el PMAA. Durante la fase de operación se realizarán monitoreos en la siguiente tabla se presenta el programa de monitoreo a ejecutar.

PROGRAMA DE MONITOREO DURANTE LA FASE OPERACIÓN			
Control Monitoreo	Puntos de Muestreo	Frecuencia	Objetivo
Monitoreo de calidad agua Subterránea	Pozo, medición PH, alcalinidad, turbidez, dureza, Coliformes	Trimestral	Cumplimiento normas Calidad de agua
Polvo	Medición de materia particulada (MP <sub>10</sub> )	Trimestral	Cumplimiento de las Normas
Gases	Medición de emisiones de gases CO, NO <sub>3</sub> , SO <sub>2</sub> , CHx	Semestral	Cumplimiento de las Normas
Ruidos	Medición de los ruidos en horas diurnas y nocturnas	Trimestral	Cumplimiento de las Normas
Residuos Sólidos	Zonas disponibles para la disposición primaria o colectores	Mensual	Revisar si existen suficientes contenedores con sus tapas; el cumplimiento de la frecuencia

Cuadro # 44.- Monitoreos o caracterizaciones que deben realizarse en Planta de Asfalto ASFASA

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)	
Programa	Supervisión Ambiental
<b>Descripción</b>	
<p>Este programa define directrices para asegurar por una parte que, todas las actividades y acciones contempladas en el programa de Prevención y Mitigación Ambiental, sean cumplidas a cabalidad y de manera oportuna durante la ejecución del proyecto; y por otra parte, también incluye una serie de actividades para monitorear algunos parámetros del ambiente que directa o indirectamente van a ser alterados como resultado de las intervenciones de la rectificación y mejoramiento : Durante la fase de operación el seguimiento de la implementación del PMAA, es responsabilidad encargado de Gestión Ambiental del proyecto de ser el fiscalizador ambiental, quien verificará y aprobará la ejecución de los rubros ambientales.</p>	
<b>Objetivos</b>	
<p>El monitoreo ambiental durante la fase de operación es muy importante, puesto que en ésta es donde se producirán la mayoría de los impactos negativos hacia los componentes ambientales. Por lo tanto, se realizará el monitoreo de la calidad del aire, niveles de ruido, calidad del agua, áreas restauradas y del componente socio económico.</p>	
Impactos a controlar	Calidad del aire, calidad del agua, calidad de los suelos
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimizar cualquier impacto ambiental adverso significativo a través del uso de procedimientos integrados de gestión ambiental y planificación.</li> <li>• Desarrollar el procedimiento de desempeño ambiental e indicadores asociados.</li> <li>• Prevenir la contaminación, reducir los residuos y el consumo de recursos y comprometerse a recuperar cuando sea posible.</li> <li>• Potencializar los impactos positivos que se deriven de la presencia del proyecto.</li> <li>• Conocer en detalle la evaluación ambiental, en especial el capítulo de impactos y medidas y el plan de Supervisión Ambiental del proyecto.</li> <li>• Velar porque se cumplan con las normas de seguridad en el trabajo contra accidentes, tanto para trabajadores como para terceros.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar y mantener actualizados los cronogramas de ejecución y los planes de trabajos anuales para el seguimiento ambiental, en función de los cronogramas de los proyectos.</li> <li>• Atender los problemas ambientales no previstos en la evaluación, que pudieran presentarse en cualquier etapa del proyecto.</li> <li>• Realizar informe periódicos del progreso y la calidad de los trabajos</li> </ul>		
Tipo de Medida	Seguimiento y control		
Área de acción	<table> <tr> <td>Inicio</td> <td>Termino</td> </tr> </table>	Inicio	Termino
Inicio	Termino		
En toda el área del proyecto	<table> <tr> <td>Fase de Operación</td> <td>Fase de abandono</td> </tr> </table>	Fase de Operación	Fase de abandono
Fase de Operación	Fase de abandono		
Indicadores de la gestión	Caracterizaciones realizadas, informe de los monitoreos		
Responsable	Empresa, Enc. Gestión ambiental		
Monitoreo	Monitoreo agua, material particulado, ruidos, gases, Residuos sólidos		
Costos RD\$ 79,500.00	Incluye solo el costo del personal, el costo de las caracterizaciones está incluidas en los programas de control atmosférico		

### **Medida: Establecimiento de monitoreos durante la operación**

Se harán caracterizaciones sobre la medición de material particulada ( $MP_{10}$ ), Medición de emisiones de gases CO, NO<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, CHx y Medición de los ruidos en horas diurnas, medición calidad agua residual.

**Tipo de medida:** Seguimiento y control

**Impactos a controlar:** Deterioro de la calidad atmosférica por la producción de material particulado, gases y ruidos.

**Objetivos:** Cumplir con la normativa ambiental de las concentraciones permitidas de gases y polvo en la atmósfera y los niveles de ruido, así como las de calidad del agua residual durante las fases del proyecto (monitoreos de la calidad del aire, niveles de ruido y calidad del agua residual),

**Alcance:** La medida garantiza el cumplimiento de las normas ambientales establecidas por MIMARENA

**Tecnologías utilizadas:** Caracterizaciones físicas químicas agua residual, mediciones ruidos y polvo, registro escrito y verificable de monitoreos.

#### **Monitoreo del agua.**

Se recomiendan monitoreos semestrales durante el funcionamiento del proyecto, considerando la medición de los siguientes parámetros: PH, Turbiedad (UNT), Cloruros (mg/l), Sulfatos (mg/l), Alcalinidad (mg/l), Coliformes Totales (NMP/100ml) y metales.

#### **Monitoreo de aguas residuales.**

Se deberán monitoreos semestrales durante la operación, estos se realizarán considerando la medición de los siguientes parámetros: Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/l), Demanda química de oxígeno, pH y temperatura, Sólidos suspendidos totales y volátiles (mg/l), Sólidos sedimentables (ml/l/h), Coliformes totales y termo tolerantes (NMP/100 ml) y Aceites y grasas

#### **Monitoreo de la calidad del aire.**

Se comprobará la calidad del aire. Se deberá establecer 2 puntos de monitoreo uno en sotavento y el otro en barlovento.

**Monitoreo Material particulado,** se monitoreará la cantidad de material particulado ( $PM_{10}$ ), generado por las actividades constructivas y operativas. La frecuencia de monitoreo deberá de ser semestral y se realizará según las formas y métodos de análisis establecidos por MIMARENA

**Monitoreo de la emisión de gases de combustión** (CO, NO<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, CHx), producido por el uso de maquinarias y equipos, así como planta de generación eléctrica. La frecuencia de monitoreo deberá de ser semestral y se realizará según las formas y métodos de análisis establecidos por MIMARENA

**Monitoreo de nivel sonoro**, se realizará el monitoreo del nivel sonoro a fin de prevenir la emisión de altos niveles de ruido que puedan afectar la salud y la tranquilidad de los trabajadores del proyecto. Se monitorearán los niveles ambientales de ruido de acuerdo a la escala db (A), uno de ellos en el área donde se realizan las actividades y el otro a una distancia entre 100m y 200m, según lo recomiende el Supervisor Ambiental. Las horas del día en que debe hacerse el monitoreo se establecerá teniendo como base el cronograma de actividades. Se realizarán mediciones semestrales, siguiendo el cronograma de actividades de obra del ejecutor y al mismo tiempo que se realice el monitoreo de Calidad de Aire.

**Localización:** Área del proyecto y Laboratorios ambientales registrados en MIMARENA

**Responsable:** Promotor

**Ejecutor responsable:** Encargado de conservación de PMAA

**Indicador:**

- \* # muestreos realizados
- \* Registros verificables de estas actividades.

**Coordinación:**

- \* Promotor del proyecto
- \* Encargado de implementación de PMAA o Firma Contratada

**Costos:** Los costos de mediciones de las caracterizaciones sobre la medición de material particulada (MP<sub>10</sub>), Medición de emisiones de gases CO, NO<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, CHx y Medición de los ruidos en horas diurnas y el de calidad agua residual. El costo de cada una está incluido en el Programa de Conservación atmosférica. Las caracterizaciones atmosféricas se harán cada 6 meses.

<b>Programa</b>	<b>Medidas</b>	<b>Parámetros de gestión</b>	<b>Parámetro de seguimiento</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Registros</b>
Programa Control atmosférico	Control del Polvo	Verificar que usen las lonas	partículas suspendidas PST	Diaria,mediciones semestrales	Informe, mediciones polvo semestrales polvo
		Humectación suelos y acopios	partículas suspendidas PST	Diaria (época seca),mediciones semestrales	Informes, mediciones semestrales polvo
	Control de Gases	Mantto equipos	Niveles de gases (NOx, CO, Sox, HC)	Mantenimiento mensual, mediciones semestrales	Fichas Manto., mediciones gases semestrales
	Control de Ruidos	Verificar se cumplan horarios establecidos y límites velocidad	Niveles de ruido dB(A)	Cumplimiento de horario Diario. Mediciones semestrales	Mediciones ruido semestrales ruido
Programa Conservación recursos hídricos, y calidad del suelo	Aplicar Subprogramas de Res. Solidos y Oleosos subprograma Aguas residuales	Verificar se coloquen cassetas sanitarias	# cassetas sanitarias colocadas,	No aplica	Fotos baños portátiles colocados
			Mediciones calidad del aguas residual	Anual	Mediciones calidad agua residual anual
		Practicar reciclaje	Reciclaje realizado, Zafaones clasificados	Diario	Fotos Zafaones colocados
		Verificar se recolecten y se realice manejo residuos sólidos y control de plagas	% basura no dispuesta adecuadamente. Existencia de vectores	Diaria	Registro control de frecuencia de recolección de los residuos sólidos. # fumigaciones realizadas
		Verificar se realice manejo residuos oleosos	Manchas de aceites (hidrocarburos).	Mensual	Fotos suelo manchado, Factura gestor ambiental

			Disposición final residuos Oleosos		
	Realizar escombros	Botes	Escombros en el proyecto. # botes realizados	De acuerdo a la produccion escombros	
Programa Gestión Social	Ofertas empleos, donaciones	Verificar contrataciones comunitarias	# trabajadores locales contratados	Mensual	Contratos
	Compras en comercio local	Verificar compras en los comercios locales	# compras realizadas	Mensual	Informes generados por el encargado de compra empresa
Programa de Contingencia	Medidas seguridad, procedimientos antes fenómenos naturales	Verificar empleados que usen equipos protección personal.	# empleados utilizando equipos protección,	Diario	Registros de control
		talleres dados sobre procedimientos antes fenómenos naturales y casos de accidentes e incendios	talleres realizados	Semestral	Registro de control de talleres, # participantes, Folletos generados
Programa Educación Ambiental	Cursos, talleres	Verificar se realizaron cursos, talleres, conferencias	# trabajadores capacitados	Semestral	Registro de control de los cursos, conferencias, talleres, # participantes, Folletos generados
Programa Operación y Mantto	Mantto equipos y maquinarias, limpiezas	Verificar mantenimientos realizados	# mantenimientos realizados según equipo	Mensual	Registros del mantenimiento a equipos, maquinarias e infraestructuras. Chequeos y cambios de aceites

## MATRIZ DEL PROGRAMA DE SUPERVISION AMBIENTAL Y MONITOREO

## Programa Operacional de contingencia

En el capítulo anterior de este EsIA se dedica al plan de contingencias y al análisis de riesgo. Un Plan de Contingencia define las medidas a tomar para prevenir o mitigar cualquier emergencia, desastre natural o accidente ambiental que pudiera ocurrir durante la operación del proyecto. También tomar en cuenta los accidentes que se pudiera dar por fallas humanas, las cuales no pudieron ser previstas en el PMAA.

Durante la fase operativa del proyecto el promotor será el responsable de ejecutar las acciones para hacer frente a las distintas contingencias que pudieran presentarse (accidentes laborales, incendios, sismos, etc.). El plan de contingencias se basa en potenciales escenarios de riesgo que se obtienen de un análisis de vulnerabilidad, realizado de acuerdo con las amenazas que pueden afectar el ciclo del proyecto.

El objetivo básico de este programa es ofrecer una respuesta oportuna y eficiente a la propiedad y daños físicos por eventos que afecten a la obra y su infraestructura, con la finalidad de proteger vidas humanas y reducir demoras y costos en la ejecución del proyecto.

Otros objetivos son del Plan de contingencia son:

- Proteger a los trabajadores y su integridad física, así como otras personas que por la naturaleza de sus actividades estén presentes en el sitio de trabajo o cerca de él y puedan ser afectados por la ocurrencia de un evento de fuerza mayor.
- Reducir las afectaciones al medio ambiente y otros recursos naturales de producirse eventos de este tipo.
- Reducir al máximo posible los daños a las instalaciones físicas, así como equipo y maquinaria que se utiliza en las labores
- Permitir un rápido control de cualquier situación de emergencia que pueda presentarse durante la realización de las actividades

## Subprograma Operacional de Contingencia

PROGRAMA DE CONTINGENCIA	
Subprograma	Operacional de Contingencia y prevención de accidentes
Fase	Operación
Tipo de Medida	Prevención. Ayuda a la adaptación del cambio climático
Objetivos	<p>Establecer los procedimientos iniciales del plan de contingencia, creación del grupo responsable de dar respuesta, establecer funciones de los miembros del grupo de respuesta.</p> <p>Reducir los posibles riesgos laborales y proteger la salud del personal que labora en los frentes de trabajo del proyecto. Evitar daños en la propiedad y eliminar y/o disminuir los accidentes en el área del proyecto y mantener la seguridad dentro del mismo. Lograr el menor tiempo posible de respuesta en la atención de primeros auxilios durante las actividades del proyecto</p>
Impactos Potenciales a controlar	<p>Accidentes laborales. Afectación a la salud de los trabajadores. Posibilidad de daños a equipos e instalaciones por Desastres naturales</p>
Lineamientos para manejar la contingencia	<p>Crear una Unidad de ambiente y seguridad en el proyecto</p> <p>En este programa en su parte operacional se establecerán las responsabilidades y actividades a desarrollar de cada miembro de la empresa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar Simulacros en primeros auxilios</li> <li>• Simulacros en manejo de incendios</li> <li>• Simulacros en situaciones de terremotos</li> <li>• Simulacros en situaciones de huracanes e inundaciones</li> <li>• Aplicar los procedimientos adecuados en caso de terremotos, huracanes, inundaciones</li> </ul> <p>Para evitar accidentes laborales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar medidas preventivas para evitar en un 100% los accidentes de trabajo y que se produzcan incendios</li> <li>• Organizar y dar talleres y colaborar para enfrentar emergencias en el área circundante al proyecto</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotar a empleados de Botas de seguridad, Cascos, Guantes</li> </ul>	
Equipos	<p>Para realizar los simulacros los materiales serán proporcionados por las instituciones encargadas de organizar los simulacros (Defensa Civil, Bomberos, Cruz Roja).</p> <p>Equipos médicos para primeros auxilios. Extintores. Listado con No. De teléfonos y direcciones de: Hospitales, Servicios de ambulancias y cuerpo de bombero más cercanos.</p>	
Personal involucrado	Todo el personal que labora en el proyecto	
Área de acción	<b>Inicio</b>	<b>Termino</b>
Toda el área del proyecto	Al implementar PMAA	Cierre del proyecto
<b>Indicadores evaluación</b>		<b>Indicadores de la Gestión</b>
Reportes y estadísticas de los accidentes ocurridos, Distribución de Manual de procedimientos ante peligros naturales. Material didáctico ilustrado. Personal Contratado, Simulacros realizados	<p>Procedimientos definidos. Ausencia o pocos accidentes. extintores en lugares adecuados, equipos de emergencias</p> <p>Listado con todas las personas e instituciones que se deben avisar</p>	
<b>Responsable</b>	Empresa promotora y el Encargado de la Gestión ambiental e implementación PMAA	
<b>Monitoreo</b>	Visita continua y los simulacros se realizarán anualmente	
<b>Costos</b> <b>RD\$ 165,000</b>	Los costos incluyen los honorarios del personal técnico que intervienen plan de contingencia, costo operacional, costo para la elaboración y colocación de rótulos, señales, simulacro y curso taller capacitación sobre los procedimientos aplicar en el plan de contingencia y simulacros. Es obligación de la empresa suministrar los equipos de seguridad personal necesarios para la protección del trabajador	

## **Medida: Unidad de ambiente y seguridad en el proyecto**

La Empresa promotora promotora del proyecto deberá crear y mantener una Unidad de Ambiente y Seguridad dirigida por el Encargado de Gestión Ambiental e implementación del PMAA. La Unidad de Ambiente y Seguridad desarrollará manuales y reglamentos internos para ser aplicados en cada una de las actividades que efectúa el personal de la Constructora durante la ejecución de las obras y tendrán relación con los siguientes aspectos:

- Plan de Contingencia
- Simulacros para eventos de desastres naturales
- Programa de prevención de accidentes.
- Manual de gestión ambiental.
- Reglamento Interno de medio ambiente
- Manejo ambiental y relaciones comunitarias con los usuarios y pobladores de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto
- Programa de señalización.

La Unidad de Seguridad y Ambiente mantendrá un reporte mensual de seguridad, cuyo detalle se registrará en el Plan de Seguridad e informará sobre:

- Estadística de accidentes e incidentes.
- Actividades desarrolladas por la unidad de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Actividades desarrolladas por la unidad de Medio Ambiente.
- Charlas educativas sobre seguridad industrial, salud ocupacional y prevención de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.
- Charlas educativas sobre medio ambiente.
- Archivo fotográfico de las actividades desarrolladas en seguridad industrial y salud ocupacional.
- Archivo fotográfico de las actividades desarrolladas en medio ambiente.

**Tipo de medida:** Preventiva

**Impactos a controlar:** Daños por Peligros naturales y por accidentes laborales

**Objetivos:**

- Establecer los procedimientos iniciales del plan de contingencia, creación del grupo responsable de dar respuesta, establecer funciones de los miembros del grupo de respuesta.

- Reducir los posibles riesgos laborales y proteger la salud del personal que labora en los frentes de trabajo del Proyecto. Evitar daños en la propiedad y eliminar y/o disminuir los accidentes en el área del proyecto y mantener la seguridad dentro del mismo. Lograr el menor tiempo posible de respuesta en la atención de primeros auxilios durante las actividades del proyecto

**Tecnologías utilizadas:** Simulacros, técnicas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional"

**Población afectada:** Personal técnico, administrativo y obrero que trabaja en la obra

**Localización:** Área del proyecto

**Cronograma:** Semestral

**Responsable:** Promotor

**Ejecutor responsable:** Encargado Gestión Ambiental de PMAA

**Indicador:** Registros verificables de estas actividades.

**Coordinación:**

- Promotor del proyecto
- Encargado de Gestión Ambiental de PMAA

**Costos:** RD \$ 165,000.00 Los costos incluyen los honorarios personales técnico que intervienen plan operacional de contingencia, costo repuesto a accidentes y programas primeros auxilios y curso taller capacitación sobre los procedimientos en prevención de accidentes

## Subprograma de Higiene y Seguridad Ocupacional

La protección del área de trabajo se ha convertido en una tarea prioritaria para toda empresa responsable. El cuidado resguardo de sus trabajadores, constituye un tema de actualidad que preocupa a todos los sectores sociales; por lo que es necesario el aplicar un plan de higiene y seguridad ocupacional como un instrumento que promueva el mejoramiento de la seguridad e higiene en las áreas de trabajo. Reducir el grado de peligrosidad o riesgo es una responsabilidad compartida entre la empresa y sus trabajadores. Las políticas se aplicarán en todas las actividades desarrolladas en el proyecto de tal manera que los trabajos se realicen libres de riesgos y accidentes y si los hay estos sean comunicados para su evaluación y posterior adopción de mecanismos para que en el futuro estos se minimicen. El personal que labora en el proyecto será capacitado en aspectos de seguridad industrial y se les dotará de los implementos de trabajo para evitar riesgos que puedan afectar a su salud y seguridad. La empresa deberá seguir implementando los procedimientos ya establecidos para el manejo y almacenamiento de combustibles y el AC-30 en el proyecto y acoger los lineamientos que se detallan en las normas de seguridad y protección ambiental establecida en la legislación vigente. Las acciones son las siguientes:

### **Tanques de combustibles y de asfalto**

El mantenimiento de los tanques de combustibles y de depósito de AC-30 están enfocados a efectuar pruebas de hermeticidad y drenado del agua condensada debido a los cambios de temperatura. Se deberá contratar personal o empresas especializadas que garanticen el cumplimiento del procedimiento, ofrezcan garantía en el trabajo efectuado y apliquen las normas y reglamentos de seguridad requeridos.

- Se deberá llenar la bitácora respectiva en donde se detalle el respectivo mantenimiento efectuado.
- Se deberán revisarán periódicamente los tanques de almacenamiento verificando que se encuentren limpios y secos. También se deberá revisar que las tapas, conexiones, empaques y accesorios instalados se encuentren en buenas condiciones.
- Se deberá dar mantenimiento y limpieza a los canales perimetrales de las áreas de almacenamiento y distribución de combustibles para lograr que los mismos se encuentren libres de obstrucciones. Para evitar la emisión de partículas sólidas al aire (polvo), se usará periódicamente un camión cisterna para mantener humedecida toda el área. Para disminuir la producción de gases (humo) la planta de asfalto contará con los dispositivos (Baghouse) necesarios para su adecuación. Los desechos sólidos serán depositados dentro de fundas plásticas en los zafacones.

PROGRAMA DE CONTINGENCIA	
Subprograma	Higiene y seguridad ocupacional
Tipo de Medida	Prevención
Objetivos	Reducir los posibles riesgos laborales y proteger la salud del personal que labore en el proyecto, así como a los usuarios de la misma. Evitar y/o controlar la ocurrencia de accidentes y enfermedades. Evitar daños en la propiedad y eliminar y/o disminuir los accidentes en el área del proyecto y mantener la seguridad dentro del mismo.
Impactos a controlar	Accidentes laborales. Incidentes ocasionando impactos negativos al ambiente y a las personas. Afectaciones a la seguridad y a la Salud Ocupacional de los trabajadores del proyecto
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar medidas preventivas para evitar en un 100% los accidentes de trabajo y que se produzcan incendios</li> <li>• Capacitar a los trabajadores en general en el manejo adecuado de extintores y cómo controlar incendios en caso de que llegaran a ocurrir.</li> <li>• Conformar brigadas contra incendios, atención de derrames, evacuación y primeros auxilios.</li> <li>• Tomar las precauciones de seguridad de acuerdo a peligros específicos del trabajo.</li> <li>• Comunicar a los trabajadores sobre la responsabilidad respecto a la seguridad laboral por parte de ellos mismos.</li> <li>• Aplicar los requerimientos reglamentarios para la higiene ocupacional y la seguridad industrial de los trabajadores:           <ul style="list-style-type: none"> <li>Dispensadores con agua potable.</li> <li>Servicio para atención en primeros auxilios</li> <li>Vestuarios y servicios higiénicos de acuerdo al número de trabajadores</li> </ul> </li> <li>• Realización de controles durante la operación del proyecto:           <ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluar y controlar factores de riesgo que contribuyan a la generación de accidentes.</li> <li>Verificación de cumplimiento de normas de seguridad y salud.</li> <li>Programa de entrenamiento y seguridad sobre los peligros específicos del trabajo.</li> <li>Ejercicios de simulación y entrenamiento.</li> <li>Precauciones de seguridad y responsabilidades del trabajo.</li> <li>Vigilancia del uso del equipo de protección personal.</li> <li>Vigilancia del buen estado, funcionamiento y fecha de recarga de los extintores contra incendio.</li> </ul> </li> </ul>
Equipos	Equipos médicos para primeros auxilios. Extintores. Listado con No. De teléfonos y direcciones de: Hospitales, Servicios de ambulancias y cuerpo de bomberos más cercanos.

Área de acción	Inicio	Termino
Área del proyecto	Al implementar PMAA	Cierre del proyecto
Indicadores evaluación	Indicadores de la gestión	
Reportes y estadísticas de los accidentes ocurridos, Distribución de Manual de procedimientos ante peligros naturales. Material didáctico ilustrado.	<p>La empresa ha implementado adecuadamente un programa de seguridad y protección ambiental para el proyecto.</p> <p>Todos los trabajadores que laboran en el proyecto cuentan con afiliación al sistema de seguridad social y protección laboral.</p> <p>Ausencia o pocos accidentes.</p> <p>Extintores en lugares adecuados y equipos de emergencias.</p> <p>Listado con todas las personas e instituciones que se deben avisar</p>	
Medios de verificación	Políticas y procedimientos de seguridad, registros de afiliación al sistema de salud y protección laboral, listas de entrega de EPP, registros de entrenamiento y capacitación a trabajadores, actas de reuniones de seguridad, registro de inspecciones de cumplimiento, registros fotográficos.	
Responsable	Encargado de la Gestión ambiental, es obligación de la empresa suministrar los equipos de seguridad personal necesarios para la protección del trabajador.	
Monitoreo	Visita continua	
Costos 79,500.00	Los costos incluye los honorarios personal técnico que intervienen plan de contingencia, costo repuesta a accidentes y programas primeros auxilios y curso taller capacitación	

## **Medida: Sistema de Gestión de la Higiene y Seguridad Ocupacional**

La Empresa promotora del proyecto deberá crear y mantener una Unidad de Ambiente y Seguridad dirigida por el Encargado de Gestión Ambiental e implementación del PMAA. La ventaja que representa para la empresa la implementación y el mantenimiento de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, además de crear un sentido de pertenencia y responsabilidad del trabajador por su lugar de empleo; reduce el número de accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales, mediante la prevención y control de riesgos y/o control total de pérdidas.

La política de SGSSO de la empresa es el punto inicial y crucial para la implantación del sistema, será desarrollada y apoyada activamente por el nivel más alto de la dirección o gerencia. Deberá seguir los estándares básicos de los sistemas de calidad:

- Ser apropiada a la naturaleza y escala de los riesgos de la SSO de la empresa.
- Incluir el compromiso con el mejoramiento continuo.
- Estar de acuerdo con otras políticas de la organización, particularmente con la política de gestión medioambiental.
- Comprometer a la organización en el cumplimiento de todos los requisitos preventivos y legales.
- Definir la forma de cumplir, superar o desarrollar los requisitos de seguridad y salud, asegurando la mejora continua de su actuación.
- Estar documentada, implementada y mantenida.
- Sea analizada críticamente, en forma periódica, para asegurar que ésta es pertinente y apropiada a la organización.
- Estar a disposición de las partes interesadas, en un formato de fácil comprensión, por ejemplo, a través del informe, memoria o exposición anual de la organización.

**Tipo de medida:** Preventiva

**Impactos a controlar:**

Incremento de riesgos de accidentes laborales

Afectación a la salud del personal técnico, administrativo y obreros del proyecto

**Objetivos:**

Reducir los posibles riesgos laborales y proteger la salud del personal que labora en los frentes de trabajo del Proyecto. Evitar daños en la propiedad y eliminar y/o disminuir los accidentes en el área del proyecto y mantener la seguridad dentro del mismo. Lograr el menor tiempo posible de respuesta en la atención de primeros auxilios durante las actividades del proyecto

**Tecnologías utilizadas:** Técnicas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional"

**Población afectada:** Personal técnico, administrativo y obreros que trabajan el proyecto

**Localización:** Área del proyecto

**Responsable:** Promotor

**Ejecutor responsable:** Encargado Gestión Ambiental del PMAA

**Indicador:** Registros verificables de estas actividades.

**Coordinación:**

- \* Promotor del proyecto
- \* Encargado de Gestión Ambiental del PMAA

**Costos:** Los costos incluyen los honorarios personales técnico que intervienen plan de contingencia, costo repuesto a accidentes y programas primeros auxilios y curso taller capacitación sobre los procedimientos en prevención de accidentes

## PRESUPUESTO DEL PMAA

### Fase Operación

En la fase de operación el presupuesto del PMAA mostrado es solo para el primer año de su aplicación y los demás años durante la vida útil serán muy parecidos a este, incluye compra de equipos y accesorios, pero no incluye el costo de mantenimiento de infraestructura. A continuación, se presenta un análisis de costos del personal involucrado en la ejecución del PMAA, este fue realizado a la tasa de cambio de 55.50 pesos de la República Dominicana RD\$ por un (1) dólar US\$ de Estados Unidos y se tuvo en consideración el pago por mes/hombre del especialista ambiental que es quien dirigirá el PMAA, será asistido por un obrero, El análisis de costo anual para el pago del Personal PMAA es:

Personal involucrado fijo	Unidad	P.U en RD\$	P.T en RD\$
Encargado Ambiental	13 meses	40,000.00	520,000.00
Obrero	13 meses	15,000.00	195,000.00
<b>TOTAL</b>			<b>715,000.00</b>

Cuadro # 45.- Análisis Costos por año para el personal PMAA fase operación

Las diferencias en costo entre los programas son debido a actividades específicas en ellas, pero como se tendrá un personal para implementar el PMAA, el pago mensual de ellos es lo más influyente en el costo del PMAA. Son 9 programas considerados en el PMAA para esta fase y 12 subprogramas y basado en el pago del personal involucrado en el PMMA su distribución de acuerdo a su participación según el programa es el siguiente:

Programas	Enc. Gestión ambiental	Obrero	Empresa
Control Atmosférico	■	■	
Programa Manejo Aguas y lodos Residuales	■	■	
Programa manejo de combustibles y vertidos accidentales	■	■	
Manejo y disposición de Residuos sólidos y oleosos	■	■	
Contingencia	■	■	■
Mantenimiento de Equipos	■		■
Educación Ambiental	■		
Gestión social			■
Supervisión Ambiental	■		

Cuadro # 46.- Participación del personal en los programas PMAA

Los programas de Gestión Social, programa Mantenimiento de equipos y el programa de Educación ambiental no se incluyen en este análisis de costo personal del PMAA y solo se les aplica a 9 subprogramas. Por lo anteriormente dicho el costo Personal para distribuirlo en forma común en los subprogramas del PMAA es:

$$\text{Costo Personal} = 715,000.00 / 9 = 79,444.00$$

Estos costos se han distribuido a cada uno de los subprogramas considerados (9) y para este presupuesto se ha tomado un costo por RD\$ 79,500.00 (setenta y nueve mil quinientos pesos) por subprograma. Para el programa de educación ambiental se considera un costo adicional por los talleres y materiales a usar, copias, folletos de RD\$ 20,000.00. Le corresponde al encargado de gestión ambiental dar el curso.

El costo del programa de Gestión social se ha considerado unos RD\$ 225,000.00 para ayudas comunitarias anual. Para el programa de mantenimiento de equipos y maquinarias se contratará talleres de la localidad y no se considera el costo de piezas de repuesto el pago de los técnicos mecánicos sino como costo de la empresa, pero si una cantidad de RD\$ 350,000.00 para lavados, aceite, lubricantes y filtros entre otros.

Para el manejo de residuos sólidos se ha incluido RD\$ 5,500.00 para zafacones. Se considera en el presupuesto también un costo de para gastos varios para combustible, mantenimiento del camino y sus obras y mangueras, lonas y cobertores materiales diversos de RD\$ 275,000.00. Los costos de materiales y equipos necesarios para la ejecución del PMAA quedan incluidos en el costo del subprograma correspondiente. El presupuesto del PMAA mostrado es solo para el primer año. Se incluye compra de equipos y accesorios según partida.

## PRESUPUESTO PMAA

FASE DE OPERACION		
PARTIDAS		RD\$
Materiales varios en Ejecución PMMA		<b>275,000.00</b>
Programa control Atmosférico	Control de Ruidos y Gases	134,500.00
	Control Material Particulado	109,000.00
SUBTOTAL DEL PROGRAMA		<b>243,500.00</b>
Programa Manejo Aguas y lodos Residuales	Manejo Aguas y lodos Residuales	<b>90,000.00</b>
Programa Manejo Residuos sólidos y oleosos	Manejo Residuos solidos	85,000.00
	Programa Manejo Residuos oleosos	90,000.00
SUBTOTAL DEL PROGRAMA		<b>175,000.00</b>
Programa Mantenimiento de equipos	Mantenimiento de equipos	<b>350,000.00</b>
Programa de Contingencia	Operacional de contingencia	165,000.00
	Higiene y seguridad ocupacional	79,500.00
SUBTOTAL DEL PROGRAMA		<b>244,500.00</b>
Programa Educación Ambiental	Educación Ambiental	<b>80,000.00</b>
Programa manejo de combustibles, AC-30 y vertidos accidentales	Manejo de combustibles y vertidos accidentales	<b>79,500.00</b>
Programa de Gestión Social	Gestión Social	<b>225,000.00</b>
Programa Supervisión ambiental	Supervisión ambiental	<b>79,500.00</b>
<b>TOTAL DEL PMAA FASE OPERACIÓN RD\$</b>		<b>1,842,000.00</b>

Cuadro # 47.- Presupuesto PMAA fase de operación

MATRIZ RESUMEN DEL PMAA Planta de Asfalto ASFASA EN FASE DE OPERACION													
Medio	Elementos del medio	Indicadores de Impactos	Medidas	Programas	Parámetros monitorear	Frecuencias monitoreos	Responsable	Punto de muestreo	Documentos generados	Costos RD\$			
FISICO	Suelo	Contaminación del Suelo	Evitar derrames hidrocarburos y depósitos inadecuados Residuos sólidos y oleosos	Manejo de residuos sólidos y oleosos	Residuos sólidos, Zafacones colocados	Mensual	Enc. gestión ambiental,	Área del proyecto, área tanques AC-30 y combustibles	Reporte periódico	175,000.00			
	Aire	Polvo	Humectación áreas expuestas, acopios materiales, uso mascarillas	Control MP10 y gases	Material particulado, gases	Anual	Enc. gestión ambiental	Planta de Asfalto Acopios materiales	Reporte periódico	109,000.00			
		Ruido y Gases	Uso silenciadores, cassetas insonorizadas, equipos protección personal, Manto. equipos	Control de ruido y Gases	Nivel de ruidos y gases	Semestral	Enc. gestión ambiental	Área del proyecto	Reporte periódico	134,500.00			
	Agua	Contaminación del acuífero y Arroyo Bahía	Evitar derrames combustibles, AC-30 e hidrocarburos, Tratamiento agua residual. Disposición adecuada Residuos oleosos	Prog. Manejo Agua y lodos residuales y Prog. Manejo Combustibles, AC-30 y vertidos	medidas aplicar	Semestral	Enc. gestión ambiental	Área proyecto,	Reporte periódico	169,500.00			
SOCIO ECONOMICO	Social	Ayudas Comunitarias	Gestión Social	Ayudas comunitarias	Todo el Año	Empresa	Galeon	Informes	225,000.00				
		Educación ambiental	Educación ambiental	Cursos y talleres	Semestral	Empresa y Enc. Gestión Ambiental	Empleados empresa y pobladores	Cursos	80,000.00				
	Riesgo	Accidentes Laborales	Higiene y seguridad ocupacional	Aplicar medidas del programa SHO	Anual	Enc. gestión ambiental / Enc. Unidad Higiene ocupacional	Área del proyecto	Reporte periódico	79,500.00				
		Riesgos fenómenos naturales, incendios, otros	Plan operacional Contingencia	Simulacros, Manual procedimientos					165,000.00				
El PMAA es solo primer año, los demás se repiten adecuándolo según las situaciones								Materiales Varios, caja chica	275,000.00				
								Programa Mantto. de equipos	350,000.00				
								Programa Supervisión	79,500.00				
PMAA EN LA FASE DE OPERACIÓN TOTAL RD \$										1,842,000.00			

ACTIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cronograma de Ejecución del PMAA Fase Operación												
1 Programa control Atmosférico												→
2 Programa Manejo Aguas y lodos Residuales												→
3 Programa Manejo Residuos sólidos y oleosos												→
4 Programa de Contingencia												→
5 Programa mantenimiento de equipos												→
6 Programa Educación Ambiental											→	
7 Programa manejo de combustibles, AC-30 y vertidos accidentales												→
8 Programa de Gestión Social												→
9 Programa Supervisión ambiental												→

Figura # 20.- Cronogramas de ejecución del PMAA para la fase de Operación

## Sistema de gestión ambiental

En virtud de la preocupación por mantener y mejorar la calidad del medio ambiente y proteger la salud humana, la empresa debe implementar un sistema de gestión ambiental SGA. Para su implementación se va a utilizar las normas de ISO 14001, que contiene requisitos que pueden ser objetivamente auditados para propósito de certificación y registros o para auto declaración, que incluye descripciones opciones que ayudan a la implementación del SGA y consolidar su relación con la administración global de la organización.

El sistema de gestión ambiental se plantea como un proceso dinámico e interactivo, donde serán coordinados procesos de diferentes áreas como: Operaciones, finanzas, calidad, salud, seguridad ocupacional o prevención de riesgo y un mecanismo de coordinación institucional con organismos públicos y privados. Los principios básicos para la implementación del SGA son los siguientes:

- Reconocer que la gestión ambiental está entre la más alta prioridad corporativa.
- Establecer y mantener comunicaciones con las partes interesadas, tanto externa como internas.
- Determinar los requisitos legales y los aspectos ambientales asociados a las actividades, productos y servicios de la organización.
- Desarrollar el compromiso de la gerencia, empleados usuario, para la protección del ambiente, asignando claramente sus responsabilidades.
- Estimular la planificación ambiental.
- Establecer un proceso para lograr los niveles de desempeño propuestos.
- Suministrar recursos apropiados y suficientes, incluyendo formación, para alcanzar niveles de desempeño fijados sobre una base continua.
- Evaluar el desempeño ambiental con base políticas, objetivos y metas ambientales de la organización y buscar el mejoramiento cuando sea el caso.
- Establecer un proceso administrativo para auditar y revisar el SGA, y para identificar oportunidades de mejorar el sistema.

## **Política ambiental de la empresa**

La empresa tendrá una política ambiental, basada en la aplicación de un sistema de gestión ambiental cuyos objetivos generales son:

- Garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, relacionadas con las actividades del proyecto
- Asegurar el cumplimiento de las medidas ambientales propuesta para la mitigación, corrección y prevención de impactos ambientales.
- Recomendar las medidas preventivas y correctivas para situaciones de afectación no contempladas.
- Evaluar las medidas implantadas y proponer los ajustes necesarios, en caso de comprobarse poca efectividad en el control del impacto...
- Asegurar el cumplimiento de las condiciones establecidas en la autorización para la afectación de Recursos naturales renovables.
- Suministrar información para documentar el avance en la ejecución de las medidas al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

## **Acciones planteadas en la gestión ambiental**

Se parte de la premisa de que toda actividad, producto y servicios pueden producir impactos en el medio ambiente. En consecuencia, la política estará orientada hacia los siguientes aspectos:

- Minimizar cualquier impacto ambiental adverso significativo a través del uso de procedimientos integrados de gestión ambiental y planificación.
- Desarrollar el procedimiento de desempeño ambiental e indicadores asociados.
- Prevenir la contaminación, reducir los residuos y el consumo de recursos y comprometerse a recuperar cuando sea posible.
- Dar educación y capacitación.
- Compartir experiencias ambientales.
- Involucrar a las partes interesadas y mantener comunicación con ellas.
- Trabajar por el logro del desarrollo sostenible.
- Potencializar los impactos positivos que se deriven de la presencia del proyecto.
- Supervisión y monitoreo.

A continuación, se procede a describir cada una de las acciones generales

### **Minimizar impactos ambientales de nuevos desarrollos**

A través de la aplicación del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental recomendado, a cargo de un especialista ambiental.

### **Prevenir la contaminación**

Esta acción está asociada a reducir los residuos, evitar derrames accidentales de hidrocarburos, colocación adecuada de los residuos sólidos y los acopios de materiales.

### **Proveer educación y capacitación**

La capacitación de recursos humanos para responder a las necesidades de la organización en gestión ambiental se llevará a cabo creando una base adecuada de conocimiento entre los empleados en los métodos y destrezas en manejo ambiental, prevención de atención de emergencias ante desastre de origen natural, antrópico o tecnológico

### **Compartir experiencias ambientales.**

Mediante los sistemas de comunicación e intercambio de experiencia con otras empresas, coordinados por el Ministerio de medio ambiente y recursos naturales se plantea compartir la experiencia ambiental del SGA propuesto.

### **Involucrar a las partes interesadas y mantener la comunicación**

Para una gestión efectiva se plantea involucrar las comunidades colindantes, promoviendo principalmente la organización del proceso de disposición y recogidas de los desechos sólidos en lugares que no afecten la calidad del ambiente, haciendo en el **uso** como empleados a recursos humanos de este núcleo de población.

## PLAN DE ABANDONO

El desarrollo de un plan de abandono requiere consideraciones tanto técnicas como sociales. Las actividades que por su naturaleza de ejecución impactaron de forma indirecta o directa el medio ambiente durante la ejecución del proyecto, se deberán adecuar a un plan de abandono en la medida de su funcionamiento. Es posible que se planteen las opciones que solamente parte de la infraestructura pase a poder de terceros, en cuyo caso el resto de las instalaciones físicas tendrían que ser desmanteladas y las cimentaciones estructurales retiradas. Según la decisión que se adopte sobre el uso final del terreno y de las instalaciones, se consideran los aspectos que deben ser involucrados en la preparación del plan de abandono. El plan de abandono recomendado abarca las actividades de cierre de la operación del proyecto, la operación de la planta de Asfalto (plan de cierre), además restaurar las áreas impactadas por estas. El objetivo de este plan de abandono es dejar el área de influencia del proyecto en condiciones similares a la que se encontraba originalmente. Para ejercer el plan de abandono, la política a seguir cuando se tome la decisión de cierre de operación de proyecto, se basa en los reglamentos y normas vigentes, las cuales se traducen en una secuencia de pasos tendientes a evaluar retirar las instalaciones, equipos y restituir el área del terreno de influencia directa hasta lograr alcanzar las condiciones ambientales aceptables.

### Acciones esenciales a tomar en consideración en el abandono del proyecto

El planteamiento de la decisión del cierre del proyecto, dependerá fundamentalmente de aspectos económicos o disolución de empresa por parte de los socios o dueños. Debe tomarse los siguientes pasos:

- Comunicación a las partes afectadas. Consiste en comunicar a los empleados, socios y clientes sobre la necesidad de la empresa cerrar sus operaciones y las causas que lo motivan. Se debe entregar al Ministerio de Medio ambiente y recursos naturales el plan de abandono del proyecto.
- Suspensión de operaciones de la planta de Asfalto
- Pago de prestaciones laborales al personal de la empresa.
- Desembalaje de las instalaciones y equipos. Comprende el retiro de las instalaciones y estructuras de las plantas en sí, así como el traslado y almacenamiento a un sitio establecido.
- Desarrollo de un plan de retiro de servicio
- Transferencia de terrenos e instalaciones a terceros.
- Valorización de los activos y pasivos.
- Selección de lugar de disposición final de material inservible
- Vigilancia ambiental

## **Acciones**

Decidido el abandono total de las instalaciones, se debe tomar las siguientes acciones:

- Determinar los equipos e instalaciones que se quedarán en el área.
- Realizar una evaluación de los elementos o partes de los equipos e instalaciones que se quedarán en la zona.
- Todas las zonas contaminadas por derrames o efluentes se deberán ser recuperadas y adecuadas para que sean utilizadas en la reforestación.

## **Retiro de las instalaciones**

El retiro de las instalaciones deberá considerar las acciones siguientes:

- Actualización de los planos de las obras civiles y de las maquinarias.
- Inventario de los equipos y sus condiciones de conservación.
- Inventario de las estructuras metálicas y equipos.
- Desmontaje de la maquinaria, equipos, etc.
- Demolición de las obras civiles.

## **Restauración del lugar**

El plan de restauración deberá analizar y considerar las condiciones originales del ecosistema y tendrá que ser planificado de acuerdo al destino final del terreno. Para la restauración se deben tomar en cuenta:

- Descontaminación del suelo.
- Limpieza y arreglo de la superficie del terreno.
- Adecuación al nuevo uso del terreno.

## **Costos**

Los costos de la fase de abandono a de calcularse en su momento de aplicación

## **Requerimientos técnicos para el plan de abandono**

Para que esta etapa sea eficiente, exitosa y segura se deben considerar los pasos siguientes:

1. Desarrollo de un plan de retiro de servicio con todos los procedimientos de Operación
2. Establecimiento y control de las rutas de acceso para el movimiento de las maquinarias y equipo que intervendrán en la actividad

3. Traslado y almacenamiento de los equipos e infraestructuras
4. Selección material de relleno
5. Aplicar los programas de recuperación de suelos.
6. Reacondicionamiento del área de operación
7. Selección de lugar de disposición final de material inservible
8. Vigilancia ambiental

## Planes de restauración área del proyecto

Entre los planes de la empresa es desarrollar proyectos ganaderos con las especies que se puedan adaptar a las condiciones de la región. Para tal fin se han de contratar los servicios de un veterinario.

Se mejorará la fertilidad de los terrenos usando las técnicas y recursos apropiados. Todo el proceso de reforestación será planificado, ejecutado y supervisado por Encargado gestión ambiental.

### Objetivo

El objetivo fundamental es seguir aplicando los programas desarrollados en el PMAA y restablecer el área.

### Medidas Aplicar

- Selección áreas ya impactadas para su reclamación. Nivelación y relleno
- Eliminar los acopios de los materiales
- Aplicar medidas de estabilización y recuperación de suelos
- Desmantelación de las instalaciones y su traslado
- Eliminación y disposición final de los desechos sólidos (Gomas, Chatarras)
- Reforestación

## Programa de Cierre

El plan de cierre, está definido como el conjunto de medidas de prevención, mitigación y recuperación ambiental que permitirían la integración final del área donde se encuentran las instalaciones de la empresa, en caso de cierre definitivo de la misma. En caso de cierre se evaluaría el estado de las diferentes maquinarias y equipos de la empresa con el objetivo de determinar si se venden a terceros, se desarmen y venden como chatarra a empresas especializadas en el reciclaje de metales.

**Medidas a implementarse:**

**Establecimiento de horarios para los trabajos de desmantelamiento y traslado de equipos.**

Se deberán realizar las actividades de desmantelamiento del proyecto en horario diurno, de 7:00 am a 6:00 pm, de lunes a viernes y de 7:00 am a 12:00 pm los sábados, para evitar molestias y afectaciones a la población del entorno de la empresa.

**Uso obligatorio de equipos de protección individual por parte de los trabajadores.**

Se dotarán a los trabajadores que participarán en el desmantelamiento con los medios de protección individual, como protectores auditivos.

**Desmantelamiento de maquinarias y equipos de la empresa.**

Serán desmantelados los equipos utilizados instalados en la empresa siguiendo el siguiente procedimiento:

- Localizar los manuales de cada equipo para trazar el procedimiento de desmantelamiento por piezas, en caso de ser necesario.
- Seleccionar al personal (mecánicos y ayudantes) y buscar el apoyo logístico para realizar la acción con seguridad (herramientas, grúas, pettitbone, montacargas, cadenas, sogas, equipo de seguridad para los mecánicos, etc.).
- Se procederá al proceso de desmonte y desarme de los equipos que lo requieran, garantizando que no se produzcan accidentes por caídas u otras causas.
- Se procederá a la limpieza general y engrase de las piezas antes de su traslado, si aplica.
- También se desarmará y empacará adecuadamente el mobiliario, equipos informáticos, estanterías, entre otros.

## **Traslado de la planta generadora de electricidad**

- El traslado se realizará en una patana abierta y la ubicación en la cama será con el apoyo de grúas y pétitbone, asegurado con cadenas y sogas.
- El generador eléctrico será asegurado a la cama del camión por medio de ligas para evitar su desplazamiento o caída.
- La descarga se realizará con el apoyo de grúas y pétitbone y el generador de electricidad estará bien sujetado con cadenas y sogas para evitar su caída.

## **Traslado del tanque de almacenamiento de combustible y Tanque AC-30**

- Previo a su traslado el tanque de combustible y el tanque de AC-30 serán vaciados, traspasando el combustible a un camión cisterna y guardando en tanques herméticos el AC-30.
- Los tanques serán desanculado de su base y mediante el apoyo de grúas y pétitbone serán colocados en una patana abierta, bien sujetos con cadenas y sogas para evitar caídas, para ser trasladados a su nueva ubicación.

## **Limpieza del tanque séptico**

Se evaluará el tanque séptico para detectar si es necesario limpiarlo antes de entregar las instalaciones a sus propietarios. El tanque séptico y la trampa de grasa limpiada por una empresa especializada acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

## **Manejo de los residuos sólidos y oleosos**

Se dejará las instalaciones del proyecto sin ningún tipo de residuo sólido u oleoso. El destino final que se dará a los residuos será el mismo propuesto para la fase de operación de la empresa. Serán recogidos cualquier derrame ya sea de combustible o lubricante presente dentro de las instalaciones y se saneará el suelo donde se produjo el derrame. Se seguirán las mismas instrucciones establecidas en el Plan de Contingencias para esta operación. En el caso de la chatarra procedente de equipos que no serán utilizados posteriormente o que por su estado no pueden ser vendidos a otras fábricas, se propone la venta de los mismos a una empresa que se encargue del reciclaje de metales y que esté acreditada en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

## Supervisión y seguimientos a las medidas del programa de cierre

- Verificación de que se cumplan con los horarios establecidos.
- Verificación de que se realicen las mediciones.
- Verificación del uso de los equipos de protección personal por parte de los trabajadores.
- Verificar que se desmantelen las instalaciones, maquinarias y equipos de acuerdo a las instrucciones establecidas en esta medida.
- Verificar que se trasladen los equipos de acuerdo a las instrucciones establecidas en esta medida.
- Verificar que se desmantele el generador de electricidad de emergencia de acuerdo a las instrucciones establecidas en esta medida.
- Verificar que se desmantele el tanque de combustible de acuerdo a las instrucciones establecidas en esta medida.
- Verificar que se limpie el tanque séptico
- Verificar que se hayan recogido todos los residuos
- Verificación de que se realicen los mantenimientos a los equipos y vehículos.

Programa de cierre	
Acciones	Adecuación y restauración del terreno
	Retiro de maquinarias y equipos. Evaluar de los equipos y maquinarias que se quedarán en la zona
	Suspensión de operaciones. Comunicación a las partes afectadas
	Pago de prestaciones laborales al personal. Selección de lugar de disposición final de material inservible
Objetivo	<p>Aplicar el plan de abandono para trata de dejar el área de influencia del proyecto en condiciones similares a la que se encontraba originalmente. Evitar que las actividades de desmantelamiento de equipos de la empresa, produzcan niveles de ruido que puedan causar afectación a la población de los alrededores de la empresa</p> <p>Evitar la ocurrencia de incidentes o accidentes durante el traslado de los equipos y maquinarias de la empresa.</p> <p>Dejar las instalaciones de la empresa y el suelo, libre de contaminación por mal manejo de los residuos sólidos, líquidos u oleosos.</p>
Medidas	<p>Establecimiento de horarios para los trabajos de desmantelamiento y traslado de equipos. Uso obligatorio de equipos de protección individual por parte de los trabajadores.</p> <p>Desmantelamiento de maquinarias y equipos de la empresa.</p> <p>Traslado de los equipos y maquinarias de la empresa. Traslado del generador de electricidad de emergencia. Traslado del tanque de almacenamiento de combustible. Limpieza de la cámara séptica y trampa de grasa. Manejo de los residuos sólidos y oleosos</p>
Impactos a controlar	<p>Posibilidad de contaminación sónica y atmosférica.</p> <p>Incremento del tránsito de vehículos pesados por la carretera Bani-Azua</p> <p>Contaminación de suelos</p>
Área de acción y puntos de impactos	Aplicación
Área del proyecto, Equipos y vehículos utilizados durante el desmantelamiento, instalaciones de la empresa, tanque de combustible, Tanque AC-30 planta asfalto, planta generación eléctrica.	Cierre del proyecto
Indicadores evaluación	Indicadores de la gestión
M <sup>3</sup> de suelo dispuesto para mejoras, M <sup>2</sup> área restaurada, desmantelación equipos, disposición final desechos sólidos	Cobertura vegetal de áreas verdes, acopio del suelo removido. Limpieza
Responsable	Encargado Gestión ambiental
Costos	A determinar en su momento

## Impactos ambientales en fase de abandono

Es importante señalar, que una vez que un determinado ambiente u entorno ha sido alterado o modificado por el desarrollo de actividades, es poco probable que éste recupere las mismas condiciones de calidad que poseía al previo al desarrollo de dichas labores. Sin embargo, a través de la puesta en marcha de una serie de actividades destinadas a la recuperación y rehabilitación del entorno, es posible dotarlo de nuevas condiciones de calidad, las mismas que a su vez deben ser compatibles con las características propias de dicho sistema particular, y de esta manera, lograr que alcance cierto grado de estabilidad y equilibrio, lo que asegurará su sostenibilidad.

Por otro lado, debe mencionarse que el plan de cierre, posee una particularidad esencial, y es que puede ser actualizado o modificado en base a los cambios que ocurrán en los años siguientes en la unidad de operación del proyecto o a las innovaciones tecnológicas en el manejo ambiental se refiere. Estos aspectos han sido contemplados en la normativa ambiental de tal forma que permita la incorporación de nuevas tecnologías, o, dicho en otras palabras, la actualización tecnológica en cuanto a la selección y ejecución de alternativas viables y eficaces que permitan alcanzar los objetivos trazados y de esta manera optimizar la recuperación ambiental del entorno. A fin de cumplir con los objetivos trazados para el cierre de las operaciones, se ha definido los criterios generales de Cierre, que permitirán el diseño de las estrategias de manera tal, que se garantice su viabilidad, tanto técnica y económica, como ambiental. En resumen, podemos decir que se presentaran impactos positivos de moderada a alta significación porque mejoraría la calidad del aire, se restablecería el ecosistema y el uso más probable que se le va a dar a la tierra es agrícola.

Los impactos potenciales a producirse en la etapa de cierre están dados en el cuadro a continuación:

Fase de cierre y Restauración	
Impactos significativos	Restauración de la capa vegetal Cambio del paisaje industrial a ocioso-rural Cambio uso de suelo de comercial a ocioso-rural
Impactos no Significativos de actividades sometidas a regulaciones o normas	Contaminación por fugas y vertidos accidentales de combustibles, de AC-30, residuos oleosos, lubricantes e hidrocarburos en general.
Impactos no significativos	Disminución de la calidad del aire por ruido, gases y material particulado (sólidos dispersos en el aire)

Cuadro # 48.- Impactos ambientales potenciales en la etapa de cierre

## Cronograma de Ejecución del Plan de Abandono

<b>DETALLE</b>	<b>FECHA INICIAL</b>	<b>FECHA FINAL</b>	<b>MEDIDAS A REALIZAR</b>
Obras de Infraestructura civil	Sin determinar	Sin determinar	Demolición. Desmantelamiento
Instalaciones eléctricas	Sin determinar	Sin determinar	Corte del servicio. Desmantelamiento de líneas de transmisión. Retiro de pararrayos e Infraestructura
Planta asfalto	Sin determinar	Sin determinar	Desmontaje, traslado o retiro
Instalaciones sanitarias y de manejo de residuos	Sin determinar	Sin determinar	Retiro de servicios y desmontajes de infraestructura, Disposición material de escombros
Tanques de combustible y AC-30	Sin determinar	Sin determinar	Traslado
Planta de generación eléctrica	Sin determinar	Sin determinar	Traslado
Medidas de restauración de lugar	Sin determinar	Sin determinar	Limpieza, excavaciones, nivelaciones disposición de residuos sólidos

Cuadro # 49.- Cronograma plan abandono

MATRIZ RESUMEN PLAN DE ABANDONO							
Medio	Factor	Indicadores impactos	Acciones y medidas a realizar	Parámetros a monitorear	Punto muestreo	Encargados	Costos
Físico y Socio Económico	Población, Aire y suelo	Posibilidad de contaminación sónica. Incremento del tránsito vehicular por la carretera Bani-Azua Riesgo por accidentes de transito Posibilidad de Contaminación del suelo por derrames Contratación fuerza laboral con personas del sector	Retiro de maquinarias y equipos. Evaluar de los equipos y maquinarias que se quedarán en la zona  Suspensión de operaciones. Comunicación a las partes afectadas  Pago de prestaciones laborales al personal Selección de lugar de disposición final de material inservible  Establecimiento de horarios para los trabajos de desmantelamiento y traslado de equipos. Uso obligatorio de equipos de protección individual por parte de los trabajadores. Desmantelamiento de maquinarias y equipos de la empresa.  Traslado de los equipos y maquinarias de la empresa. Traslado del generador de electricidad de emergencia. Traslado del tanque de almacenamiento de combustible y tanque AC-30.  Limpieza de la cámara séptica y trampa de grasa. Manejo de los residuos sólidos y oleosos	Equipos a ser retirados  Paro de labores.  Pago de prestaciones. Ubicación del lugar disposición final  Horario establecido. # de empleados que utilizan los equipos protección personal entregado. Equipos desmantelados	Área del proyecto	Encargado gestión ambiental y dirección de la empresa	Sin determinar

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La Declaración de Impacto Ambiental realizada para el proyecto **Planta de Asfalto ASFASA, código 21386**, incluye, entre los aspectos principales, una descripción de las características técnicas del proyecto: un diagnóstico del ambiente del área de influencia del proyecto que podría ser impactado por éste; la identificación de los impactos positivos y negativos que inciden en el ambiente; así como un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, que contiene un conjunto de medidas estructuradas que permitirán mitigar, controlar o evitar los impactos ambientales negativos, durante la ejecución y funcionamiento del proyecto. Se tuvieron en cuenta las principales actividades del proyecto y su posible grado de afectación sobre los elementos o componentes del ambiente de su ámbito de influencia.

### Conclusiones

Con la Declaración de Impacto Ambiental aquí presentada que contiene el plan de manejo de adecuación ambiental, se concluye que:

- 1.- El proyecto en su fase operación es compatible y sostenible con el medio ambiente e incide alterándolo de una forma adversa baja a media en el medio físico natural y positiva en el medio socio económico. Se determinó el impacto ambiental que causa la operación del proyecto será controlado garantizándose un control efectivo de las condiciones ambientales durante la ejecución del proyecto aplicándose las medidas previstas de mitigación, prevención y compensación en el PMAA
- 2.- La operación del proyecto redundará en efectos altamente beneficiosos para la comunidad y su área de influencia, en los aspectos ambientales relacionados con el los aspectos socioeconómicos.
- 3.- Los impactos negativos son de moderado y bajo nivel siendo de particular importancia aquellos al uso de la planta de Asfalto, maquinarias y equipos donde la atmósfera, el suelo serían los más afectados. La contaminación atmosférica en sentido general que realizará este proyecto es moderada.
- 4.- Los impactos ambientales beneficiosos se producen principalmente porque permite el incremento de la actividad comercial y aumento de empleos.
- 5.-El PMAA propuesto incluyen las medidas correctoras y preventivas para las alteraciones al medio ambiente generadas por la implementación de este proyecto. La ejecución del plan de manejo de adecuación ambiental por su carácter obligatorio garantiza que el área intervenida vuelva en condiciones similares o parecidas a la que tenía antes de la operación del proyecto.

6.- El nivel de las partículas sólidas a ser emitidas a la atmósfera (polvo) generado por la operación del proyecto se mantendrá en el menor grado debido al sistema de rociado periódico de los acopios y las áreas proceso de producción que se ejecutará. El ruido que se genera en la fase de operación está en algunos momentos sobre los niveles que establecen las normas ambientales establecidas, pero se recomienda las medidas correctoras para mitigarlo y/o disminuirlo.

Deseando prevenir y minimizar los impactos la empresa se compromete a:

- Prevenir, reducir y controlar la contaminación que sus procesos ocasionan al medio ambiente.
- Crear, implementar y mantener un sistema de gestión que le permita disminuir la contaminación ambiental.
- Promover la mejora continua de un sistema de gestión ambiental, teniendo como referencia la identificación de riesgos, la prevención de la contaminación y el control de su desempeño ambiental.
- Cumplir los requisitos legales aplicables a su operación y otros a los cuales se suscriba.
- Prevenir la contaminación en los recursos de aire, agua y suelo a través del control de emisiones y disposición de desperdicios.
- Proveer de los recursos necesarios para cumplir esta política, así como los objetivos y metas ambientales que de ella se desprendan.

## Recomendaciones

1. La empresa debe aplicar los programas y subprogramas de seguimientos ambientales según lo establecido el Programa de Manejo de Adecuación Ambiental. Lo mismo se refiere al plan de contingencia y de abandono. Debe contratarse un técnico ambientalista especialista que coordine el sistema de gestión ambiental SGA y ejecute el PMAA
2. Se recomienda aplicar las medidas de prevención, mitigación, compensación y control, que permitirán reducir sustancialmente la condición que hace viable la ejecución del proyecto indicados en el plan

de manejo ambiental, el cual forma parte de la presente Declaración de Impacto Ambiental el cual permitirá que la etapa de ejecución se realice en armonía con la conservación del ambiente, la salud y seguridad del personal que labora en el proyecto y la población.

3. La reducción de ruidos, emisión de gases y polvos se facilita mediante el desarrollo de un programa sencillo de control de ruido, polvo y gases tal como se indica el PMAA.
4. Hacer ruta de evacuación y además, señalizaciones de aviso en el área del proyecto y proveer en la zona la indicación de los riegos específicos
5. Aplicar las medidas de seguridad necesarias para la protección del personal y los equipos
6. Presentar los informes de Continuidad Ambiental (ICAs) periódicamente al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana
7. Debe cumplirse con el plan de contingencia estableciendo planes y procedimientos de emergencia ambientales para asegurar la existencia de una repuesta adecuada ante incidentes inesperados o accidentes.
8. Por último, se recomienda mantener una comunicación continua con las autoridades ambientales a fin de que en conjunto se lleve a cabo, los planes y programas que están incluidos en esta Declaración de Impacto Ambiental.

Ing. Tomas González, Msc  
R.A. 03-212  
Coordinador EsIA

## BIBLIOGRAFIA

1. González, Tomás, El agua en la Republica Dominicana. Agenda Ambiental Dominicana. Imprentur SA., Sto. Dgo. Rep. Dom., 1995
2. González, Tomas, Ing. Msc. Informes ambientales, y Evaluación de Impacto Ambiental a minas del país. Estudios realizados desde 2003 – 2021. Rep. Dom.
3. Morillo, Héctor. El clima y la República Dominicana. UASD, 2008
4. Canter, Larry W, Manual de evaluación de impacto ambiental. Universidad de Oklahoma. Editorial Mcgraw – Hill. España 1998
5. Heredia, F, Salazar J, Especies amenazadas en la Republica Dominicana. La diversidad Biológica de Ibero América. Vol. 2, México, 1998
6. Mejía Milciades, Lioger, A. H. Diccionario botánico de nombres vulgares de la española. Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Moscoso, Sto. Dgo. Rep. Dominicana, 2000.
7. Coneza Fdez., Vicente. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ediciones Mundi – prensa. Madrid, España. 1997
8. MOPT, Guías Metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental. Monografía de la Secretaría de Estado para las políticas del Agua y el medio ambiente. MOPT. España, 2000.
9. Stockton, A., Aves en la Republica Dominicana. Museo de História natural, Santo Domingo, Republica Dominicana. 1981.
10. Inchaustegui, S., Guía para la identificación de Anfibios y Reptiles de la Hispaniola, Editora Taller, Santo Domingo, Rep. Dom., 1984
11. VIII Censo Nacional de población y la vivienda. Oficina Nacional de Estadística, 2003. Resultados preliminares
12. Dirección General de Ordenamiento Territorial. 2001. Mapa de las Áreas Protegidas de la República Dominicana. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, Rep. Dom.