

INDICE

Introducción	1
Objetivo General del Proyecto	2
Alcance de la Declaración de Impacto Ambiental.....	3
Metodología Elaboración Dia	4
Datos de la Empresa	5
Política Ambiental de La Empresa.....	6
Marco Jurídico y Legal: Las Normativas Generales del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA)	7

Capítulo I

1 Descripción del Proyecto	22
1.1 Costo del Proyecto	22
1.2 Ubicación	23
1.3 Área de Influencia del Proyecto	27
1.3.1 Área de Influencia Directa	27
1.3.2 Área de Influencia Indirecta	27
1.3.3 Área de Influencia Física	27
1.3.4 Área de Influencia Biológica y Natural	28
1.3.5 Área de Influencia Socioeconómica Y Cultural	28
1.4 Distancias del Proyecto a Las Áreas Vulnerables	28
1.5 Productos y Servicios de La Planta Asfalto	30
1.6 Descripción de Las Áreas e Instalaciones	30
1.6.1 Laboratorio de Asfalto.....	30
1.6.2 Área Administrativa	30
1.6.3 Área de Acopio de Materiales	31
1.6.4 Tanque de Combustibles y Tanque Ac-30 (Cemento Asfáltico)	31
1.6.5 Área de Producción de Asfalto	31
1.6.6 Descripción Planta de Asfalto	32
1.6.7 Organización de la Empresa	34
1.7 Proceso de Producción de Hormigón Asfáltico	37
1.7.1 Materiales e Insumos	37
1.7.2 Proceso de Elaboración	37
1.7.3 Relación de Equipos	40

1.8 Consumos y Servicios	43
1.8.1 Agua Potable	43
1.8.2 Aguas Residuales	43
1.8.3 Energía Eléctrica	43
1.8.4 Manejo de Residuales Sólidos y Oleosos	43
1.8.5 Manejo Residuos Sólidos Peligrosos	43
1.9 Actividades Fase de Operación del Proyecto	44
1.10 Principales Emisiones, Descargas y Residuos en el Proyecto	44

Capítulo II

2 Descripción del Medio Ambiente	46
2.1 Medio Físico	46
2.1.1 Climatología.....	47
2.1.2 Hidrología.....	50
2.1.3 Hidrogeología	55
2.1.4 Geomorfología y Topografía en la Zona del Proyecto	59
2.1.5 Suelos.....	62
2.1.6 Sismos.....	65
2.2 Medio Biótico.....	67
2.2.1 Flora	67
2.2.2 Fauna.....	73
2.3 Medio Perceptual.....	76
2.4 Medio Socioeconómico	79
2.4.1 Metodología.....	79
2.4.2 Marco Municipal: municipio Cotuí.....	80
2.4.3 Área de influencia: Quita Sueño.....	82
2.4.4 Características.....	85
2.4.5 Emisiones de Gases Combustión y Material Particulado.....	85
2.4.6 Ruidos.....	85
2.4.7 Aguas residuales	85
2.5 Consulta Pública.....	86
2.5.1 Análisis de Interesados	86

Capítulo III

3 Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales.....	98
3.1 Identificación de Impactos.....	99

3.1.1 Acciones y Actividades del Proyecto que Generan Impactos Ambientales en Fase de Operación	99
3.2 Impactos Ambientales en la Fase de Operación	102
3.2.1 Calidad del Agua y del Suelo	102
3.2.2 Calidad del Aire	102
3.2.3 Producción de Ruido	102
3.2.4 Producción de Polvo	102
3.2.5 Producción de Gases	102
3.2.6 Conservación del Medio Biótico. Impactos Sobre Fauna	103
3.2.7 Conservación del Medio Perceptual. Alteración de Componentes del Paisaje.	103
3.2.8 Impactos por la Producción Residuos Sólidos Oleosos	103
3.3 Medio Social Económico	103
3.4 Evaluación de Impactos Ambientales	106
3.4.1 Análisis Cualitativo	106
3.4.2 Análisis Cuantitativo	113

Capítulo IV

4 Análisis de Riesgo y Plan de Contingencia	116
4.1 Introducción	116
4.2 Análisis de Riesgo	116
4.2.1 Estimación de Riesgo	118
4.2.2 Riesgos ante Fenómeno Naturales	119
4.2.3 Identificación de Amenazas	121
4.3 Medidas de Protección	125
4.4 Programa de Contingencia	128
4.4.1 Identificación y Análisis de las Posibles Emergencias	130
4.4.2 Elementos del Plan de Contingencia	130
4.4.3 Organización del Personal de Contingencia	130
4.4.4 Planificación para Respuestas a Emergencias	131
4.4.5 Manual de procedimientos de un Plan de Contingencia	132
4.4.6 Plan de Contingencia	133
4.4.7 Directorio de Entidades Involucradas en el plan de Contingencia	140
4.4.8 Directorio de Entidades Involucradas en el Plan de Contingencia	140

Capítulo V

5 Plan de Manejo y Adecuación Ambiental.....	142
5.1 Organización del PMAA	143
5.1.1 Estructura del PMAA	143
5.2 Medidas a Aplicar en el PMAA.....	149
5.3 Programas del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental.....	151
5.3.1 Programa de Control Atmosférico.....	152
5.3.2 Programa de Manejo de Aguas Residuales y Lodos Residuales	162
5.3.3 Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Oleosos.....	165
5.3.4 Programa de Manejo de Combustibles AC-30 y Vertidos Accidentales.....	171
5.3.5 Programa de Mantenimiento de Equipos.....	174
5.3.6 Programa de Educación Ambiental	176
5.3.7 Programa de Gestión Social	179
5.3.8 Programa de Supervisión Ambiental	183
5.3.9 Programa de Monitoreo.....	189
5.3.10 Programa Operacional de Contingencia	191
5.3 Presupuesto del PMAA	200
5.4 Sistema de Gestión Ambiental.....	205

Capítulo VI

6 Plan de Abandono.....	208
6.1 Acciones Esenciales a Tomar en consideración en el Abandono	208
6.2 Programa de Cierre	214
6.3 Cronograma de Ejecución Plan de Abandona.....	216

Capítulo VI

7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	218
7.1 Conclusiones.....	218
7.2 Recomendaciones	219
BIBLIOGRAFÍA	221
ANEXOS	222

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Datos de la Empresa	5
Tabla 2.- Las normativas generales del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	21
Tabla 3.- Coordenadas en UTM del Terreno Completo	23
Tabla 4.- Coordenadas en UTM del Polígono del proyecto	23
Tabla 5.- Distancias del proyecto a áreas vulnerables.....	28
Tabla 6.- Componentes del proyecto y su ubicacion	30
Tabla 7.- Relación de empleados directos e indirectos.	35
Tabla 8.- Equipos usados en el Proyecto.....	40
Tabla 9.- Resumen de las actividades del proyecto en fase de operación	44
Tabla 10.- Temperatura Media Mensual. Grados Centígrados.Estación Cotuí.....	48
Tabla 11.- Temperatura Mínima Mensual, Estación Cotuí.	48
Tabla 12.- Temperatura Máxima Mensual, Estación Cotuí.....	48
Tabla 13.- Precipitaciones Normal, Estación Cotuí.....	48
Tabla 14.- Promedio Dias de Precipitacion Normal, Estación Cotuí.....	48
Tabla 15.- Precipitaciones Máximas en 24 horas, Estación Cotuí.....	48
Tabla 16.- Humedad Relativa Promedio, Estación Cotuí.	49
Tabla 17.- Euaopración Media Mensual, Estación Cotuí	49
Tabla 18.- Horas de sol promedio mensual, Estación Cotuí.....	50
Tabla 19.- Velocidad Promedio del Viento, Estación Cotuí	50
Tabla 20.- Caudales y estaciones Hidrométricas de Fuentes de la Cuenca Rio Yuna.....	52
Tabla 21.- Clasificación Climática según Índices de Aridez según UNEP.....	54
Tabla 22.- Vulnerabilidad del Acuífero (Modelo DRASTIC)	57
Tabla 23. Características del suelo.....	62
Tabla 24.- Relación Magnitud y periodo retorno sismos	66
Tabla 25.- Forma de vida.....	69
Tabla 26.- Estatus biogeográfico	69
Tabla 27.- Índice Florístico	70
Tabla 28.- Especies de Fauna.....	73
Tabla 29.- Catálogo de Fauna.....	74
Tabla 30.- Especies aves Residentes.....	75
Tabla 31.- Especies Endémicas de Fauna.....	75
Tabla 32.- Especies de fauna Protegidas y/o amenazadas.....	76
Tabla 33.- Fragilidad del Paisaje.....	77
Tabla 34.- Calidad del Paisaje	78
Tabla 35.- Identificación de actores interesados e involucrados en el proyecto	87

Tabla 36.- Intereses de los involucrados en el proyecto.....	91
Tabla 37.- Nivel de Interés e Incidencia de los Actores Interesados e Involucrados.....	93
Tabla 38.- Resultados sobre su opinión del proyecto en el Análisis de interesados.....	94
Tabla 39.- Listado Participantes Análisis de interesados	94
Tabla 40.- Formulario de Encuesta.....	95
Tabla 41.- Resumen de resultados encuestas para el análisis interesados.....	96
Tabla 42.- Las actividades del proyecto y los impactos que generan	100
Tabla 43.- Impactos ambientales más Significativos.....	101
Tabla 44.- Identificación de las Acciones Generadoras Impactos.....	104
Tabla 45.- Matriz Identificación de los Impactos Fase Operación de la Planta de asfalto LQ.	105
Tabla 46.- Características cualitativas de los impactos ambientales	106
Tabla 47.- Resumen de los Atributos de los Impactos Generados por Planta de Asfalto Durante la Fas de Operacion.....	111
Tabla 48.- Matriz Evaluación Cualitativa de los Impactos Fase Operación.....	112
Tabla 49.- Método de la importancia.....	113
Tabla 50.- Método de la importancia en fase de operación.....	114
Tabla 51.- Matriz evaluación cuantitativa de los impactos ambientales en fase de operación	115
Tabla 52.- Clasificación de Riesgo por Incendio	120
Tabla 53.- Matriz análisis de Riesgo	127
Tabla 54.- Posibles Emergencias en el Área del Proyecto	130
Tabla 55.- Organismos de Apoyo Plan contingencia	140
Tabla 56.- Matriz Plan de Contingencia.....	141
Tabla 57.- Programas del PMAA fase operación.....	144
Tabla 58.- Resumen de Contingencia y Adaptación al Cambio Climático.....	148
Tabla 59.- Principales Medidas ser aplicadas fase de operación	150
Tabla 60.- Contenido de Cada Programa o Subprograma del PMAA	151
Tabla 61.- Subprograma de Control de Ruidos y Gases.....	153
Tabla 62.- Subprograma de Control Material Particulado.....	159
Tabla 63.- Contenido Programa Manejo de Aguas y Lodos Residuales.....	163
Tabla 64.- Subprograma Manejo de Residuos Sólidos Comunes.....	166
Tabla 65.- Subprograma manejo de residuos oleosos	169
Tabla 66.- Contenido Programa Manejo de Combustibles, AC-30 y Vertidos Accidentales	172
Tabla 67.- Programa de Mantenimiento de Equipos.....	174
Tabla 68.- Programa de Educación Ambiental.....	177
Tabla 69.- Programa de Gestión Social	181
Tabla 70.- programa Supervisión Ambiental.....	186
Tabla 71.- Principales Actividades de la Supervisión ambiental.....	188
Tabla 72.- Monitoreos o Caracterizaciones que deben Realizarse en Planta de Asfalto LQ....	189

Tabla 73.- Matriz Programa Supervisión Ambiental y Monitoreo	190
Tabla 74.- Subprograma Operacional de Contingencia y Prevencion de Accidentes	193
Tabla 75.- Subprograma de Higiene y Seguridad Ocupacional.....	198
Tabla 76.- Análisis de Costos por año para el Personal PMAA Fase Operación.....	200
Tabla 77.- Participación del Personal en los Programas PMAA.....	200
Tabla 78.- Presupuesto PMAA en la Fase de Operación.....	202
Tabla 79.- Matriz Resumen PMAA en la Fase de Operación	203
Tabla 80.- Contenido Programa de Cierre	214
Tabla 81.- Impactos Ambientales Potenciales en la Etapa de Cierre	215
Tabla 82.- Cronograma Plan Abandono	216
Tabla 83.- Matriz Resume Plan Abandono	217

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Ubicación de Planta Asfalto LQ en hoja Cartográfica Cotuí	24
Figura 2.- Localización General del Proyecto.....	25
Figura 3.- Vista Aérea de la Zona del Proyecto.....	26
Figura 4.- Mapa de Áreas Protegidas	29
Figura 5.- Detalle de Una Planta de Producción Hormigón Asfáltico	32
Figura 6.- Detalle de Un Tanque de Almacenamiento de Cemento Asfáltico (Ac-30)	33
Figura 7.- Layout Planta Asfalto LQ	34
Figura 8.- Organigrama de Planta de Asfalto LQ	35
Figura 9.- Diagrama de Flujo del Proceso Producción Hormigón Asfáltico	39
Figura 10.- Diagrama de Flujo Análisis Medio Físico	47
Figura 11.- Mapa de Isoyetas Zona del Proyecto.....	49
Figura 12.- Cuenca del Río Yuna.....	53
Figura 13.- Mapa de Índice de Aridez en la Zona de Prov. Sanchez Ramirez.	55
Figura 14.- Extracto de Mapa Hidrogeológico Escala 1:250,000 de la Zona del Proyecto.	58
Figura 15.- Extracto Mapa Geológico Zona del Proyecto Escala 1:250,000.00.	61
Figura 16.- Mapa Asociación de Suelos de la Zona del Proyecto	63
Figura 17.- Zonificación Sísmica en RR.....	65
Figura 18.- Mapa de Campo Cercano.	67
Figura 19.- Mapa Provincia Sánchez Ramírez.	80
Figura 20.- Matriz Calificación de Riesgo.....	119
Figura 21.- Cronogramas de Ejecución del PMAA para la Fase le Operación.....	204

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1.- Vista Panorámica de la Planta de Asfalto	6
Imagen 2.- Vista del Local de la Oficina Administrativa	47
Imagen 3.- Vista General Planta de Asfalto	40
Imagen 4.- Imagen de Tanques de Combustibles	41
Imagen 5.- Imagen de Tanque Ac-30	41
Imagen 6.- Imagen de Área de Sedimentadores	41
Imagen 7.-Vistas de Planta Generadora Eléctrica.....	42
Imagen 8.- Local del Laboratorio	42
Imagen 9.- Equipos de La Empresa.....	42
Imagen 10.-Vista de la Zona de Acopios de Materiales Pétreos.....	45
Imagen 11.-Otra Vista General de La Planta de Asfalto	45
Imagen 12.-Vista del Río Yuna	52
Imagen 13.- Vistas del Suelo en El Sitio del Proyecto	64
Imagen 14 - Vistas del Suelo en El Sitio del Proyecto	64
Imagen 15.- Vista de la Vegetación de la Zona Circundante al Sitio del Proyecto.....	71
Imagen 16.- Otras Vistas de la Vegetación de la Zona Circundante al Sitio del Proyecto	72
Imagen 17.- Otras Vistas de la Vegetación de la Zona Circundante al Sitio del Proyecto	72
Imagen 18.- Vista Unidad Paisaje # 1	78
Imagen 19.- Vista Unidad Paisaje # 2	79
Imagen 20.- Vista del Centro Básico Juan Francisco Adames Abreu en Quita Sueño.....	83
Imagen 21.- Vista de Universidad ITECO, Quita Sueño, Cotuí.....	83
Imagen 22.- Vistas de Viviendas del D.M. Quita Sueño, en la Carretera Universitaria Cotuí - La Mata	84
Imagen 23.- Vistas de Viviendas del D.M. Quita Sueño, en la Carretera Universitaria Cotuí - La Mata	84
Imagen 24.- Vistas de Viviendas del D.M. Quita Sueño, en la Carretera Universitaria Cotuí - La Mata	84
Imagen 25.- Vistas de Viviendas del D.M. Quita Sueño, en la Carretera Universitaria Cotuí - La Mata	97
Imagen 26.- Vistas de Viviendas del D.M. Quita Sueño, en la Carretera Universitaria Cotuí - La Mata	97
Imagen 27.- Vistas de Viviendas del D.M. Quita Sueño, en la Carretera Universitaria Cotuí - La Mata	97

Imagen 28.- Vistas de Viviendas del D.M. Quita Sueño, en la Carretera Universitaria Cotuí - La Mata	97
Imagen 29.- Vistas de Viviendas del D.M. Quita Sueño, en la Carretera Universitaria Cotuí - La Mata	97
Imagen 30.- Vistas de Viviendas del D.M. Quita Sueño, en la Carretera Universitaria Cotuí - La Mata	97

RESUMEN EJECUTIVO

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 LQ, código 22364**, es un proyecto de la Constructora LALPE SRL., y consiste en la operación de una planta de producción de hormigón asfáltico. Está representado por el Sr. Luis Alberto Almánzar Peña, cédula de identidad y electoral # 049-00614110-0.

El Objetivo General de la Declaración de Impacto Ambiental es Identificar, definir y evaluar los impactos y alteraciones que se pueden generar sobre el medio ambiente por la operación del proyecto presentar un programa de manejo y adecuación ambiental que incluya un plan de contingencia y plan de abandono, para prevenir, mitigar, corregir o compensar los efectos negativos causados por los impactos producidos por las actividades y acciones del proyecto en el medio ambiente y establecer los mecanismos para el seguimiento de las medidas correctoras recomendadas con el fin de cumplir con las normativas ambientales vigentes y lograr el otorgamiento del permiso ambiental del proyecto.

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, pues la planta ya está instalada. El proyecto 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 en obras viales y parqueos, siempre con el criterio desarrollo sostenible y respetar el medio ambiente. El proyecto cuenta con todos los equipos y servicios que demanda este tipo de empresa para la producción de asfalto.

El costo de inversión para este proyecto es de un monto cincuenta y cinco millones doscientos treinta y siete mil setecientos veintiséis pesos con 16/100 (RD\$55,237,726.16) este incluye la planta de asfalto, plantas de generación eléctrica, equipos y maquinarias, laboratorio, equipos de oficinas, cómputos, tanques de combustibles y tanque almacenamiento AC-30 de 30,000 gls.

El proyecto está ubicado en la Carretera Universitaria Cotuí-La Mata, paraje Yuna, D.M Quita Sueño D. M., municipio Cotuí, provincia Sánchez Ramírez, con inmueble identificado como parcela Núm. 387 del DC Núm. 17, matrícula Núm. 0400009950 con una extensión superficial de terreno de 60,454.00 m², de los cuales 18,684.00 m² son ocupados por la planta, con un área de construcción de 475.68 m². Geográficamente, su ubicación está dentro de la carta topográfica denominada Cotuí Hoja 6172 II, 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:

Num.	X	Y	Num.	X	Y
01	375582	2108291	16	374977	2108253
02	375762	2108521	17	374989	2108078
03	375705	2108549	18	375011	2108150
04	375652	2108501	19	375158	2108083
05	375606	2108532	20	375115	2107934
06	375602	2108594	21	375133	2107894
07	375521	2108686	22	375262	2107871
08	375516	2108724	23	375217	2107824
09	375430	2108699	24	375262	2107756
10	375357	2108888	25	375327	2107920
11	375302	2108846	26	375445	2107959
12	375352	2108644	27	375453	2107886
13	375256	2108518	28	375531	2107889
14	375258	2108255	29	375534	2107998
15	375114	2108346	30	375448	2107998

Tabla. 1- Coordenadas en UTM del Terreno Completo.

Num.	X	Y
01	375251.00	2108112.00
02	375135.00	2108172.00
03	375072.00	2108208.00
04	375058.00	2108212.00
05	375064.00	2108145.00
06	375092.00	2108093.00
07	375057.00	2108055.00
08	375128.00	2108013.00
09	375136.00	2108028.00
10	375160.00	2108052.00
11	375201.00	2108082.00
12	375230.00	2108096.00

Tabla2.- Coordenadas en UTM del Polígono del proyecto.

Datos de la Empresa

La Planta de Asfalto LQ es un proyecto de la empresa Constructora LALPE SRL que es una empresa que se dedica a servicios de ingeniería y construcciones civiles

Nombre de la Empresa	Constructora LALPE SRL
Dirección Empresa	Ave. Núñez de Cáceres, Edif 9 apto 101, Las Praderas III, Sto. Dgo, DN
RNC	1-30-35404-9
Registro Mercantil	48560SD
Teléfono	809 683-4110/ 809 683-5142
Email	info@lalpeconstructora.com
Nombre Del Proyecto	Planta de Asfalto L.Q.
Código	22364
Actividad	Industrial
Dirección	Carretera universitaria Cotuí-La Mata, paraje El Yuna, D.M. Quita Sueño, municipio Cotuí, Prov. Sánchez Ramírez
Promotor	Luis Almánzar Pena
Cedula	049-00614110-0
Dirección	C/Padre Puiguerdt casa # 5, Centro de la Ciudad, Cotuí
Teléfono	809 683-4110/ 809 683-5142
Email	info@lalpeconstructora.com

El Proyecto

El proyecto **Planta de Asfalto LQ** consiste en una infraestructura industrial, mediante la operación de una planta de producción de hormigón asfáltico estacionaria de ciclo continuo a partir de la dosificación de los tres componentes principales grava, arena y cemento asfáltico (AC-30), para ser usado principalmente, de acuerdo a la demanda del producto, en los proyectos viales en la región este del país y ha de contar con la sostenibilidad ambiental necesaria para el manejo adecuado de este tipo de proyecto siempre respetando el medio ambiente.

Planta de Asfalto marca Almix "6626" año 1996, es de mezcla en tambor con una capacidad de producción de 130 ton/hr de asfalto de mezcla caliente por hora (TPH), al 5% de humedad de agregados; es decir produce aproximadamente 75 m³ /h, con un espesor específico de la mezcla asfáltica de 2.2". La planta es una infraestructura estacionaria 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 producción de mezcla bituminosa de excelente calidad. Para la producción de asfalto se requiere material de agregados áridos gravillas y arenas provenientes de canteras y/o

empresas autorizadas por el ministerio de medio ambiente que cuentan con sus permisos ambientales, así como de cemento asfáltico AC-30, grasa pesada, agua y gasoil.

El proyecto tiene una estructura organizativa con 16 empleados directos, y con 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 proyecto cuenta con distintas áreas e instalaciones:

- Entrada y salida de vehículos
- Zona de circulación interna
- Depósito de AC-30
- Tanque de combustibles
- Área almacenamiento materiales (acopio)
- Área administrativa (oficina y almacén)
- Laboratorio
- Área de generador eléctrico
- Estacionamiento de vehículos

Descripción de Actividades

Proceso de Producción

Se emplea un sistema de producción continua en caliente, capacidad de producción de 130 ton/hr. de asfalto de mezcla caliente por hora (TPH), 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 siguiente: Suministro de cemento asfáltico, Suministro y manejo de agregados (grava y arena), Suministro y manejo de combustibles, Producción de asfalto en caliente y recuperación de finos. Para la obtención del hormigón asfáltico, cada componente es tratado, dosificado y mezclado.

Los consumos del proyecto son: El proyecto se abastecerá de pozos, la cual 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 m³/mes para la producción y para consumo humano es de dos botellones de 5 gls/día. En cuanto a la energía eléctrica Como Sistema de Energía, el proyecto consta de dos generadores eléctricos marca Cummins de 500 kw y 80 kw, para el combustible de los equipos hay un tanque de 5,000 gls. Cuando se esté en producción se espera un consumo promedio de gasoil por los equipos y maquinarias de 500 gls/mes.

La generación de Residuos Sólidos y oleosos que pueden originarse son mínimos. Las aguas residuales de origen doméstico (desde la oficina) se le da tratamiento primario en una cámara séptica y filtrante.

El Área

El clima está caracterizado con una temperatura media mensual de 26.1 grados Celsius y precipitación media anual es de 1843 mm. Humedad relativa de 73%, evaporación media de 1417 mm/año y vientos promedios de 9.8 km/h El rio Yuna es la fuente superficial más cercana al área del proyecto.

Las fuentes superficiales más cercanas al proyecto son el Rio Yuna y el arroyo San Francisco, pero están alejadas del área de emplazamiento y por eso no causan inundaciones. No existen sistemas lenticos en el área. En la zona de proyecto se presentan una formación acuífera cuaternaria producto de llanuras fluviales (QII) y una parte de intrusivas ácidas. En la zona son acuíferos continuos de extensión variable, libre y/o confinada.

Están formados por sedimentos clásticos consolidados y no consolidados. Permeabilidad de variable, con importancia hidrogeológica de alta a baja y calidad de las aguas buena. El nivel freático se encuentra aproximadamente a 60 pies y capacidad específica entre 100 y 25 GPM/Pie, con abatimiento inferior a los 20 pies

El grosor promedio de los estratos de arena es de aproximadamente 40 a 50 centímetros y las de grava, gravilla y arena es de 1.5 metros. El estrato de arena fina es de aproximadamente 1.5 – 2 metros. La capa vegetal tiene un espesor que varía entre 15 a 20 cms. De acuerdo a la petrología del depósito se ha constatado que algo más de 50% de los materiales presentes en el depósito son de origen ígneo, mientras que el resto está integrado por rocas de muy diferentes tipos.

La zona del proyecto presenta un tipo de suelo bien definido perteneciente a clase agrologica III a V. Según el mapa de asociación de suelos del país pertenece a la asociación Suelos Recientes Aluviales. La diversidad florística inventariada en el área de estudio está conformada 17 familias distribuidos en 21 especies. La familia predominante o con mayor número de especies fue Euphorbiaceae con 3 especies. En cuanto la fauna la biodiversidad faunística inventariada en el estudio de línea base está conformada por 12 especies, distribuidas de la siguiente manera: 5 especies pertenecientes al grupo de los Reptiles y 7 especies pertenecientes al grupo de las Aves.

Se realizó la consulta pública mediante un análisis de interesados en residentes cercanos del D.M. Quita Sueño. Este análisis de interesados fue mediante encuesta, Este levantamiento se realizó el día miércoles 07/06/2023 en horas de mañana y la tarde, por encuestadores encargados de tabular la información. Se encuestaron a 18 personas.

Declaración de Impacto Ambiental

La Declaración de Impacto Ambiental para lograr el permiso ambiental incluye los estudios hidrológicos, flora y fauna, geológicos, socioeconómicos, y la identificación y evaluación de los impactos ambientales identificados; además, se presenta el plan de manejo y adecuación ambiental que se aplicará para control y regulación de los impactos que se generan, así como el plan de contingencia para estar prevenidos y preparados ante cualquier emergencia y por último el plan de abandono.

Evaluación Ambiental

Se realizó la identificación de los impactos ambientales a producirse por las actividades del proyecto en su fase de operación de la planta de asfalto y su evaluación fue aplicando técnicas basadas en los análisis cualitativo y cuantitativo (usando el método de la Importancia). Los impactos significativos identificados, determinando que el proyecto interviene el medio ambiente de forma moderada, donde el nivel de los gases y las partículas sólidas emitidas a la atmósfera (polvo) generado por la operación del proyecto se ha de mantener en el menor grado posible debido a un sistema de rociado periódico. El ruido que se genera es estará sobre los niveles que establecen las normas ambientales establecidas cuando los equipos y vehículos están trabajando. Los impactos sobre flora, fauna y el paisaje se consideraron de baja magnitud. El proyecto genera impactos beneficiosos al medio socio económico. Los impactos más significativos identificados producidos por las actividades del proyecto son:

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 las 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 las plantas generadoras eléctricas y los gases que desprende 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

Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)

El PMAA cuyo costo de ejecución para el primer año durante su fase de construcción y operación se estimó en RD\$ 2,221,500.00 (Dos millones doscientos veintiún mil quinientos pesos dominicanos) está elaborado considerando los aspectos fundamentales como son el área donde ocurrirán los impactos, las actividades del proyecto que lo causa, los ejecutores del proyecto y las comunidades vecinas. El PMAA está estructurado par ser dirigido por un encargado de gestión ambiental.

El Plan de Manejo y de Adecuación Ambiental para las fases del proyecto se compone de 9 programas y estos constituidos por 12 subprogramas de seguimiento o vigilancia en la ejecución de las mismas. Se incluye el plan de contingencia dentro del PMAA como programa de contingencia. Los programas son los siguientes:

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
	Gestión Social	Gestión Social
	Programa Supervisión ambiental	Supervisión ambiental
Programa Operacional de contingencia		
Programa de contingencia	Higiene y seguridad ocupacional	

Estudio de Impacto Ambiental "Planta de Asfalto L.Q."

Código 22364

Matriz Resumen del PMAA de la Planta de Asfalto LQ en Fase de Operación										
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	205,000.00
	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	116,500.00
		Ruido y Gases	Uso silenciadores, casetas insonorizadas, equipos protección personal, Mantto. equipos	Control de ruido y Gases	Nivel de ruidos y gases	Semestral	Enc. gestión ambiental	Área del proyecto	Reporte periódico	161,500.00
	Agua	Contaminación del acuífero	Evitar derrames combustibles, AC-30 e hidrocarburos, Tratamiento agua residual. Aplicar prog manejo Res. Sólidos y 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	183,500.00
SOCIO ECONOMICO	Social económico	Social	Ayudas Comunitarias	Gestión Social	Ayudas comunitarias	Todo el Año	Empresa	Quita Sueño	Informes	300,000.00
			Educación ambiental	Educación ambiental	Cursos y talleres	Semestral	Empresa y Enc. Gestión Ambiental	Empleados empresa y pobladores	Cursos	85,000.00
	Riesgo	Accidentes Laborales	Higiene y seguridad ocupacional	Aplicar medidas del programa SHO	Anual	Empresa, Enc. gestión ambiental	Área del proyecto	Reporte periódico	172,000.00	
		Riesgos fenómenos naturales, incendios, otros	Plan operacional Contingencia	Simulacros, Manual procedimientos					86,500.00	
El PMAA es solo primer año, los demás se repiten adecuándolo según las situaciones								Materiales Varios, caja chica		325,000.00
								Programa Mantto. de equipos		400,000.00
								Programa Supervisión		86,500.00
PMAA en la Fase de Operación TOTAL RD \$										2,121,500.00

Plan de Abandono

El plan de abandono abarca las actividades de cierre de la operación del proyecto. Las actividades que por su naturaleza de ejecución impactaron de forma indirecta o directa el medio ambiente en cada una de las fases del proyecto, se deberán adecuar a un plan de abandono en la medida de su funcionamiento. Entre las actividades principales asociadas al cierre se pueden mencionar: movimiento de equipos, maquinarias y vehículos, desarme y retiro de instalaciones básicas, manejo de residuos sólidos, transporte de materiales y equipos reacondicionamiento del terreno.

Conclusiones y Recomendaciones

El proyecto en sus fases de 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. 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.

Las principales recomendaciones es que debe cumplirse a cabalidad el plan de manejo de adecuación ambiental, implementado todas las medidas que en él se proponen, aplicando los programas y subprogramas de seguimientos ambientales según lo establecido en dicho plan. Lo mismo se refiere al plan de contingencia y de abandono. Además, se debe contratarse un profesional especializado en el área medio ambiental que coordine y ejecute el PMAA. Otras recomendaciones son:

- Aplicar un sistema de gestión ambiental (SGA)
- 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.
- 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
- 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 este estudio ambiental.

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 respuesta a esto se crea el proyecto **Planta de Asfalto LQ, código 22364**, un proyecto de la Constructora LALPE SRL., y consiste en la operación de una planta de producción de hormigón asfáltico. Está representado por el Sr. Luis Alberto Almánzar Peña.

Técnicos del MIMARENA realizaron una visita previa al sitio del 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 basado en este se confeccionaron los Términos de Referencia (TDRs) los cuales fueron remitidos con la comunicación DEIA-1078-2023 del 23 de Mayo 2023, en ellos se le requiere a los promotores realizar una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), de acuerdo a la ley 64-00 sobre Medio 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 bastantes sofisticados. La elaboración 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 la motivación del promotor para la ejecución del proyecto.

El proyecto Planta de Asfalto LQ, aprovechando la oportunidad de inversión que ofrece el comercio del hormigón asfáltico en la zona este del país, contribuirá al incremento de la oferta, con lo que aumentaría la competencia del producto. La Planta de Asfalto LQ, ha sido concebida dentro de la temática industrial de fabricación de productos para el revestimiento vial, 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 de obtener la autorización ambiental ha 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, flora y fauna, geología, y socioeconómicos. Además, contiene la evaluación de los impactos ambientales identificados; el **PMAA** 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.

OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

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

Los objetivos específicos 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 que 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 y Adecuación Ambiental, que contiene un conjunto de medidas estructuradas que permitirán mitigar, controlar o evitar los impactos ambientales negativos, durante el 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 LQ, 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 recibirlos. 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
- Análisis de riesgo y Plan de Contingencia
- Elaboración del plan de manejo y adecuación ambiental con su presupuesto y cronograma de ejecución
- Plan de abandono

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 capítulo 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 el 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 del proyecto 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 LQ es un proyecto de la empresa Constructora LALPE SRL que es una empresa que se dedica a servicios de ingeniería y construcciones civiles.

Nombre de la Empresa	Constructora LALPE SRL
Dirección Empresa	Ave. Núñez de Cáceres, edif 9 apto 101, Las Praderas III, Sto Dgo, DN
RNC	1-30-35404-9
Registro Mercantil	48560SD
Teléfono	809 683-4110/ 809 683-5142
Email	info@lalpeconstructora.com
Nombre del Proyecto	Planta de Asfalto L.Q.
Código	22364
Actividad	Servicio, Construcción
Dirección	Carretera universitaria Cotui-La Mata, paraje El Yuna, D.M. Quita Sueño, municipio Cotuí, Prov. Sánchez Ramírez
Promotor	Luis Almánzar Peña
Cédula	049-00614110-0
Dirección	C/Padre Puiguer casa # 5, Centro de la Ciudad, Cotuí
Teléfono	809 683-4110/ 809 683-5142
Email	info@lalpeconstructora.com

Tabla 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.



Imagen 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 presente 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 riego, 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 Gestion Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos

La Ley General de Gestion 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 Internación 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 201, 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 Octubre 1975.

Este fue firmado en nuestro país, el cual tiene como principal objetivo, establecer normas que garanticen la debida reparación a las personas que sufran 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.

Normas Ambientales	Referencia	Descripción
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.
Leyes	Fecha	Descripción
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 Aéreas 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 Gestion Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos.
112-00	29/11/2000	Ley de Hidrocarburos.
Reglamento	Fecha	Descripción
2119 (GO 9260)	29/3/1972	Fija los límites y condiciones en que deben instalarse los tanques con licuados de petróleo.

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

Capítulo I

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En este capítulo se da la información y descripción general del proyecto Planta de Asfalto LQ, 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. El uso actual del terreno que ocupa la planta de asfalto LQ está dividido entre las instalaciones de oficina, laboratorio, parqueo, áreas de acopios materiales áridos, almacén de materiales y planta de producción de asfalto.

La planta de asfalto L.Q es el conjunto de maquinarias y equipos con el objetivo de mezclar en caliente agregados con cemento asfáltico “AC-30”, es una planta estacionaria. La Planta de asfalto es marca Almix “6626” año 1996 y con una capacidad de producción de 130 ton/hr., no se producirá todos los días sino cuando se requiera. Para la producción de asfalto se requiere material gravillas y arenas. Los agregados que utilizaremos para esta mezcla serán producidos en nuestras instalaciones (Agregados LALPE Quita Sueño L.Q., posee Licencia Ambiental MNM-2018-0037 y su código 4885), el AC-30 y el combustible diésel gasoil, serán suplido por un proveedor autorizado. Cotuí por historia es una provincia minera, la cual posee recursos naturales para la minería por lo que la producción de agregados como materia prima no sería un inconveniente para la elaboración del asfalto.

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 parqueos, siempre con el criterio desarrollo sostenible y respetar el medio ambiente.

1.1 COSTO DEL PROYECTO

El costo de inversión para este proyecto es de un monto de cincuenta y cinco millones doscientos treinta y siete mil setecientos veintiseis pesos con 16/100 (RD\$55,237,726.16) este incluye la planta de asfalto, plantas de generación eléctrica, equipos y maquinarias, laboratorio equipos de oficinas, cómputos, tanques de combustibles y tanque almacenamiento AC-30 de 30,000 gls. Ver presupuesto anexo.

1.2 UBICACIÓN

El proyecto esta ubicado en la Carretera Universitaria Cotuí-La Mata, paraje Yuna, Distrito Municipal Quita Sueño, municipio Cotuí, provincia Sánchez Ramírez, con inmueble identificado como parcela Num. 387 del DC Num. 17, matricula Num. 0400009950 con una extensión superficial de terreno de 60,454.00 m², de los cuales 18,684.00 m² son ocupados por la planta asfáltica, con un área de construcción de 475.68 m². Geográficamente, su ubicación está dentro de la carta topográfica denominada Cotuí Hoja 6172 II, 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:

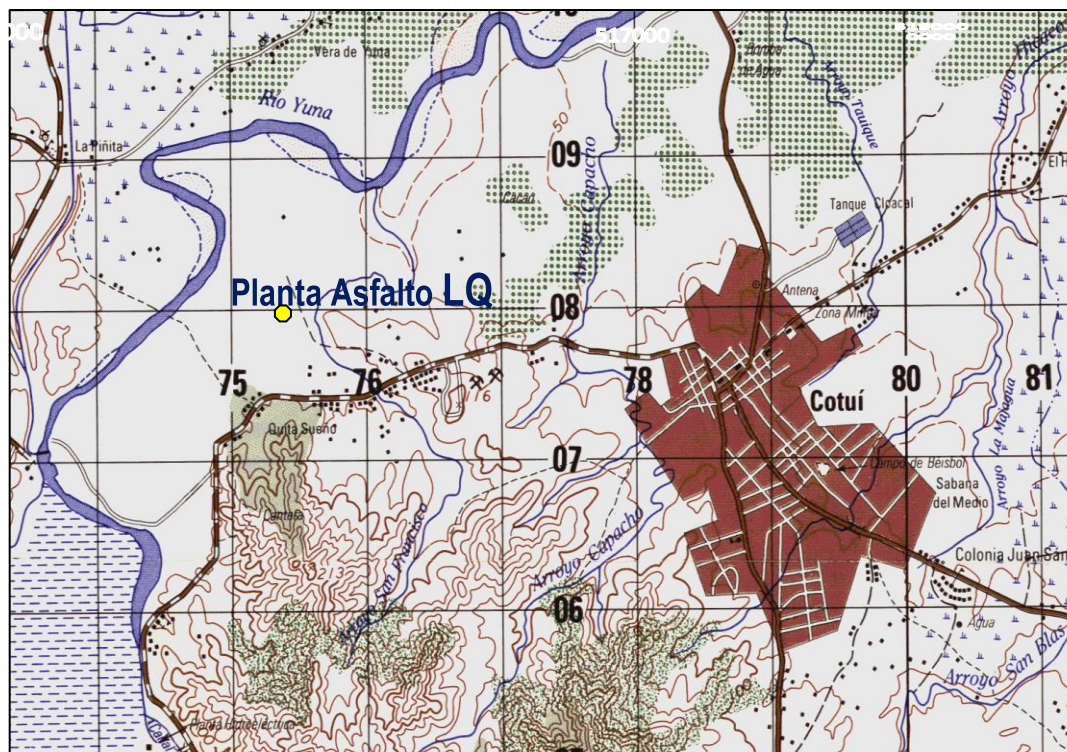
Num.	X	Y	Num.	X	Y
01	375582	2108291	16	374977	2108253
02	375762	2108521	17	374989	2108078
03	375705	2108549	18	375011	2108150
04	375652	2108501	19	375158	2108083
05	375606	2108532	20	375115	2107934
06	375602	2108594	21	375133	2107894
07	375521	2108686	22	375262	2107871
08	375516	2108724	23	375217	2107824
09	375430	2108699	24	375262	2107756
10	375357	2108888	25	375327	2107920
11	375302	2108846	26	375445	2107959
12	375352	2108644	27	375453	2107886
13	375256	2108518	28	375531	2107889
14	375258	2108255	29	375534	2107998
15	375114	2108346	30	375448	2107998

Tabla 3.- Coordenadas en UTM del Terreno Completo.

Num.	X	Y
01	375251.00	2108112.00
02	375135.00	2108172.00
03	375072.00	2108208.00
04	375058.00	2108212.00
05	375064.00	2108145.00
06	375092.00	2108093.00
07	375057.00	2108055.00
08	375128.00	2108013.00
09	375136.00	2108028.00
10	375160.00	2108052.00
11	375201.00	2108082.00
12	375230.00	2108096.00

Tabla 4.- Coordenadas en UTM del Polígono del proyecto.

PLANTA DE ASFALTO L.Q.



**EXTRACTO HOJA CARTOGRÁFICA COTUI HOJA 6172 II
SERIE E733, EDICIÓN 2-ICM, ESCALA 1: 50,000**

Figura 1.- Ubicación de Planta Asfalto LQ en Hoja Cartográfica Cotuí.

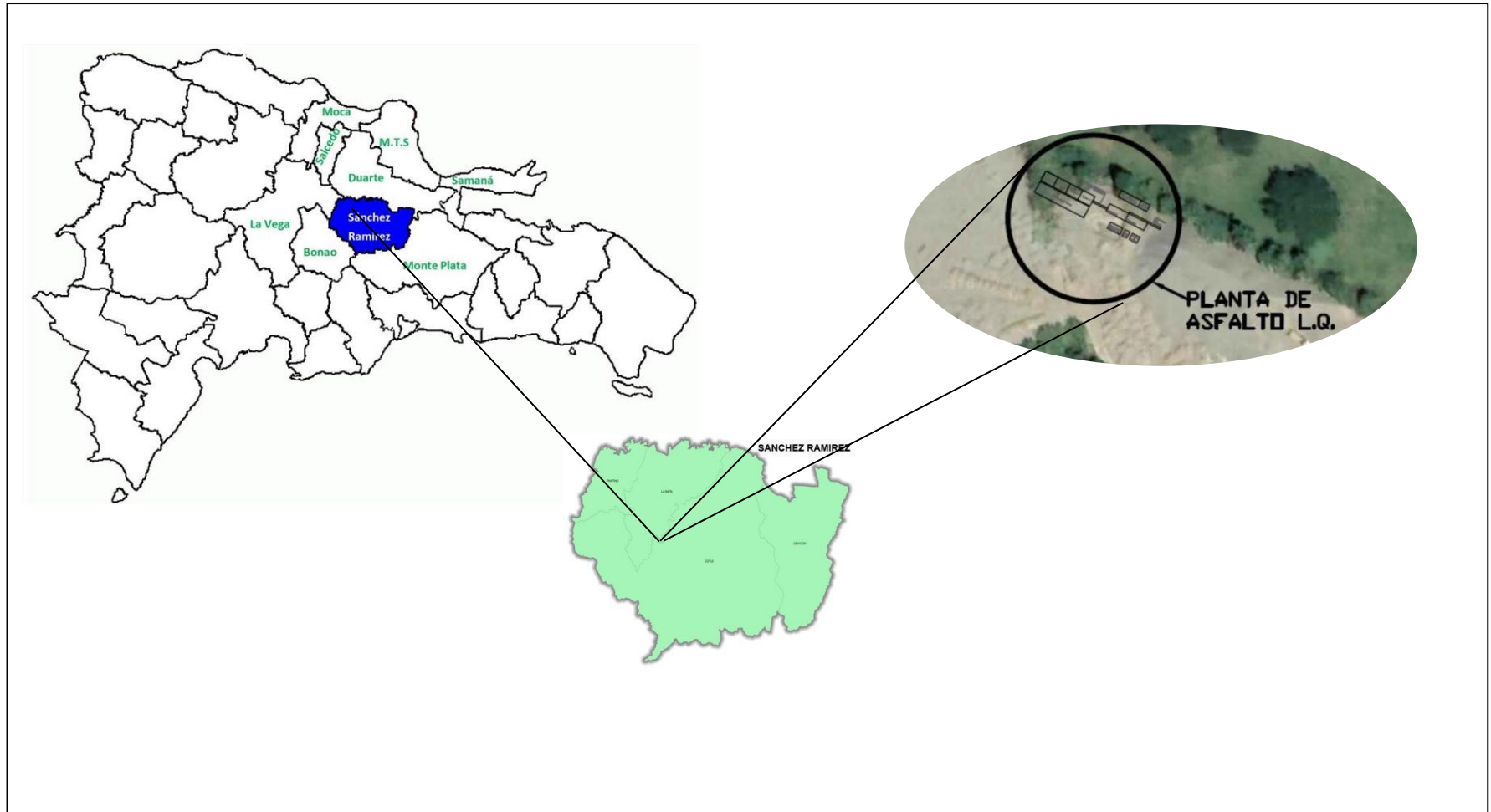


Figura 2.- Localización General del Proyecto.



Figura 3.- Vista Aérea de la Zona del Proyecto.

1.3 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.

1.3.1 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

1.3.2 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. Se considera todo la provincia Sánchez Ramírez como area de influencia indirecta.

1.3.3 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.

1.3.4 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.

1.3.5 Área de influencia Socioeconómica y Cultural

El centro poblacional de importancia más cercano a la planta de asfalto es la sección Quita Sueño cuyo centro esta a unos 1.2 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.

1.4 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, la mas próxima es el parque nacional los manglares del bajo Yuna. 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
Rio Yuna	750.00	metros
Presa de Hatillo	1,600.00	metros
Arroyo San Francisco	600.00	metros
D.M Quita Sueño	1,200.00	metros

Tabla 5 .- Distancias del proyecto a áreas vulnerables.

PLANTA DE ASFALTO L.Q.

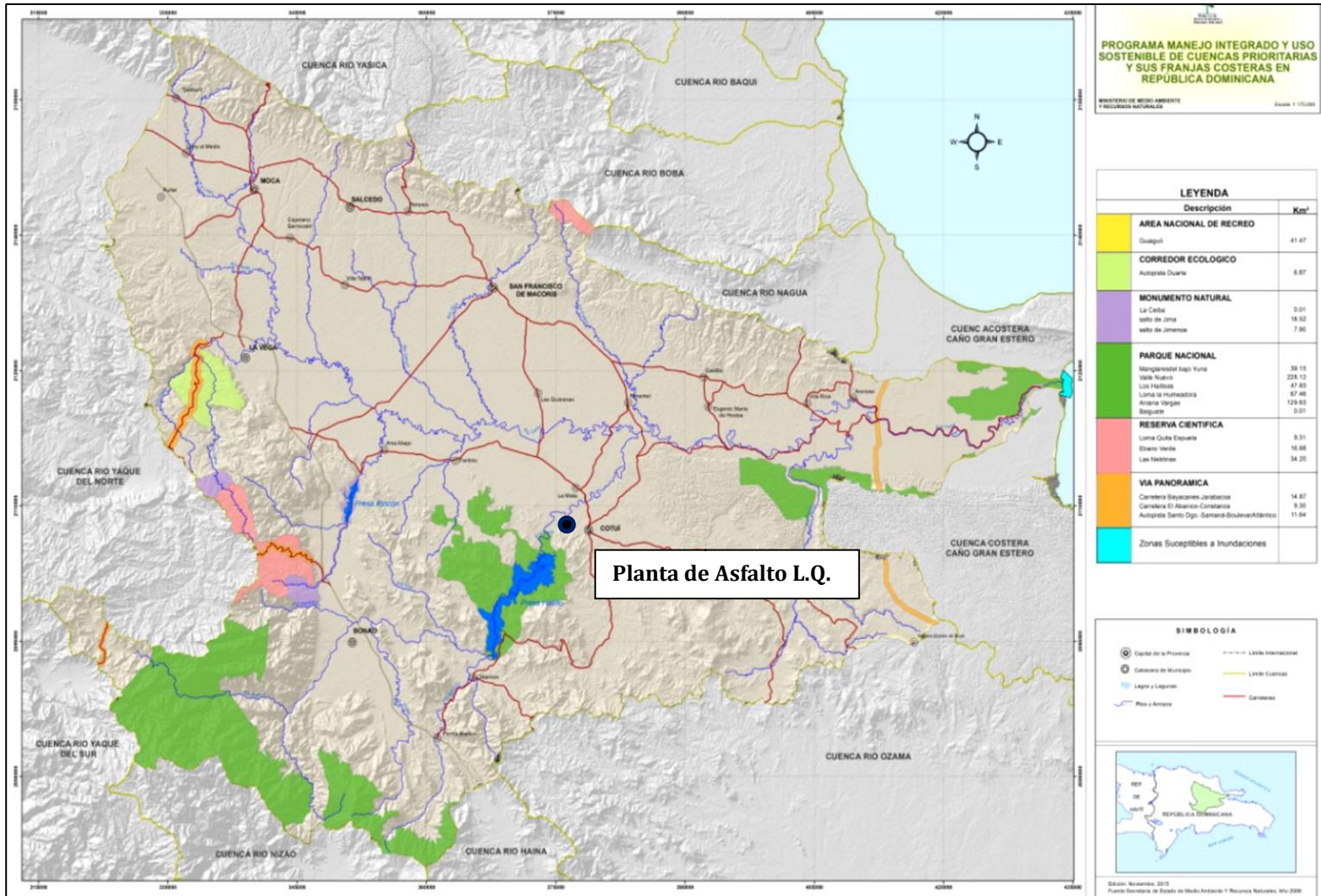


Figura 4.- Mapa de Áreas protegidas.

1.5 PRODUCTOS Y SERVICIOS DE LA PLANTA ASFALTO

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

1.6 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	375133	2108107
Área administrativa	375088	2108174
Planta Asfalto marca Almix	375089	2108173
Tolvas	375101	2108171
Depósito de AC-30	375078	2108172
Tanque de combustibles 5000 gls	375079	2108173
Laboratorio	375061	2108145
Área de generadores eléctricos	375070	2108196
Área almacenamiento materiales (acopio)	375126	2108170
Área de Sedimentadores	375103	2108179

Tabla 6.- Componentes del proyecto y su ubicación.

1.6.1 Laboratorio de Asfalto

En esta área se llevarán a cabo una serie de análisis para el control de calidad del asfalto producido. Se realizarán los siguientes análisis: humedad, extracción de núcleos de pavimentos, porcentaje de asfalto, peso específico, densidades, ensayo CBR, ensayo Marshall, diseño pavimentos entre otros. Tendrá los siguientes equipos: Penetrómetro universal, tamices, copa de Casagrande, hornos, balanzas, moldes de compactación, Maquina eléctrica para ensayos CBR y Marshall y consolido metros.

1.6.2 Área administrativa

El local del área administrativa construida en base de hormigón y metálica y furgón metálico, 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

1.6.3 Área de Acopio de Materiales

Contiguo al área de producción de asfalto se encuentra la zona de acopio de materiales áridos. El material pétreo serán producidos en nuestras instalaciones (Agregados LALPE Quita Sueño L.Q. con Licencia Ambiental MNM-2018-0037) y ocupa un área aproximada a los 1,500 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.

1.6.4 Tanque de combustibles y Tanque AC-30 (Cemento Asfáltico)

En la planta de asfalto tendrá un área para el tanque de combustible de gasoil de 5,000 gls con dispensador para los equipos y maquinarias. El tanque es de acero y en excelentes condiciones y será instalado sobre su base. Su instalación debe cumplir 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. El tanque suple 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.

1.6.5 Área de producción de asfalto

El área de producción de asfalto, es donde se producirá la mezcla asfáltica (combinación de asfalto y agregados minerales pétreos en proporciones exactas) para atender los requerimientos solicitados por el proyecto. Los componentes requeridos para la producción del asfalto son:

- Planta de asfalto marca Almix “6626” año 1996, 130 ton/hr
- Cuatro (4) tolvas con sus convoyers.

- Tanques deposito AC-30
- Tanques de combustibles de 5,000 Gls (gasoil)
- Área de caldera/horno
- Extractor de gases
- Camara de sedimentación de Polvillo
- Furgón cabina de operaciones y cuarto eléctrico.
- Área Planta generación eléctrica (Generadores eléctrico de 500 kw y 80 kw).

1.6.6 Descripción Planta de Asfalto

Planta de Asfalto marca Almix “6626” año 1996, es de mezcla en tambor con una capacidad de producción de 130 ton/hr de asfalto de mezcla caliente por hora (TPH), al 5% de humedad de agregados; es decir produce aproximadamente 75 m³ /h, con un espesor específico de la mezcla asfáltica de 2.2”. La planta es una infraestructura estacionaria 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 producción 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 será de la instalación es semanal.

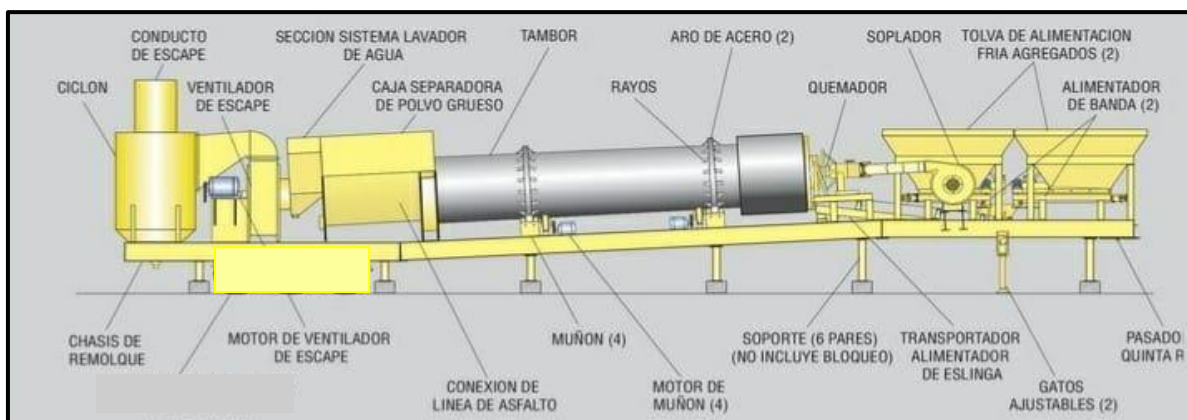


Figura 5.- Detalle de una Planta de Produccion Hormigón Asfáltico.

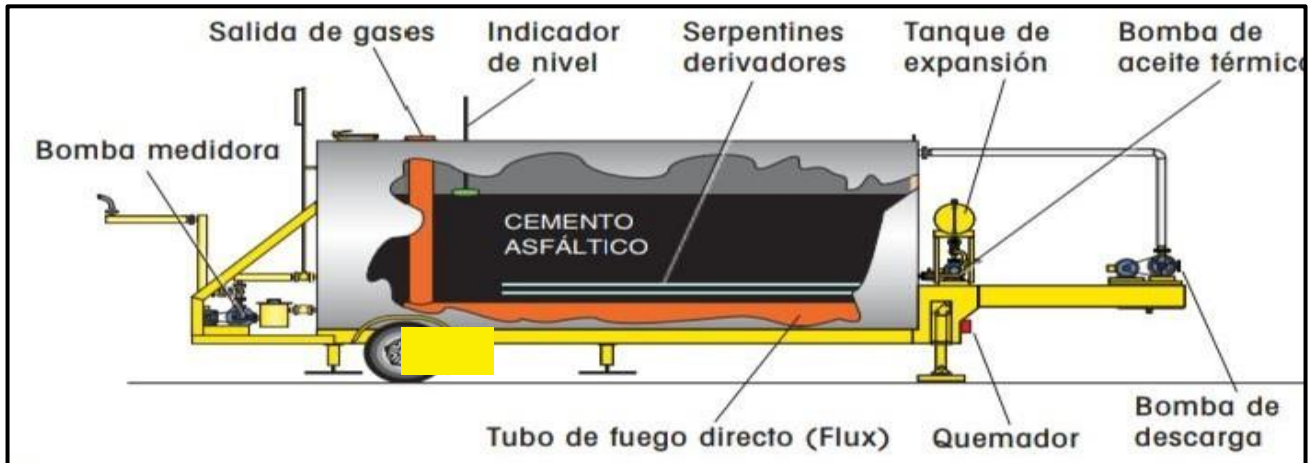


Figura 6. Detalle de un Tanque de Almacenamiento de Cemento Asfáltico (AC-30).

La planta de asfalto es de estructura metálica con los componentes:

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

Otros Componentes

- Sistema automático controlado por la cabina (tablero de controles)
- Cuatro (4) tolvas en Tránsito de ¼ de pulgada de 20 M³ 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.
- Rampa para la tolva
- Mezclador.
- Bomba combustible con su filtro y motor
- Bomba de asfalto encaquetada 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
- Dos (2) plantas de generación eléctrica de 500 Kw y 80 kw Cummings
- Un (1) Tanque de combustibles para gasoil en acero de 5000 gls .
- Caldera con chimenea de 4 metros
- Equipos de seguridad: 3 extintores y válvulas reguladoras de fuego

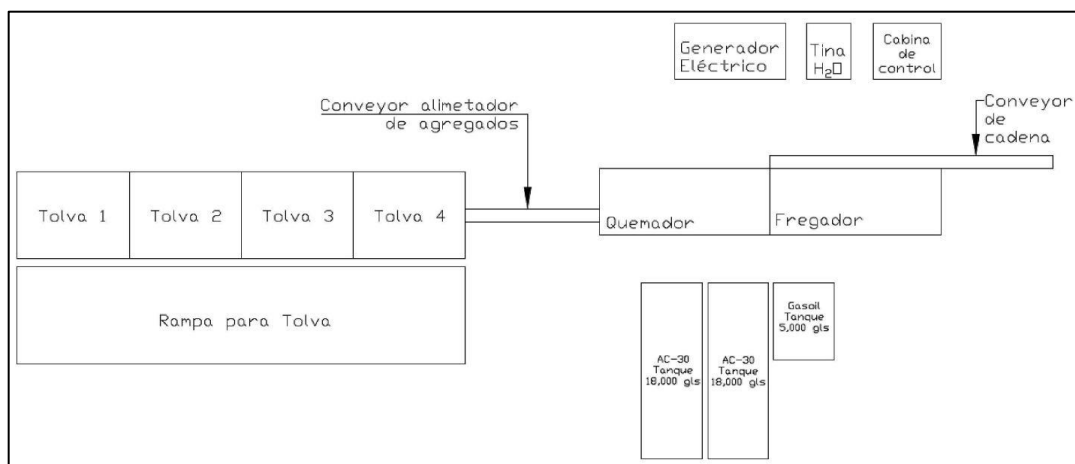


Figura 7.- Layout planta asfalto LQ.

1.6.7 Organización de la Empresa

El proyecto tendrá 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:

Relación 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
Total Empleados	16

Relacion Empleos Indirectos
Camioneros Independientes
Expendio de ventas de comidas
Obreros independientes
Comercios de la zona
Transporte

Tabla 7.- Relación de empleados directos e indirectos.

ORGANIGRAMA PLANTA ASFALTO LQ

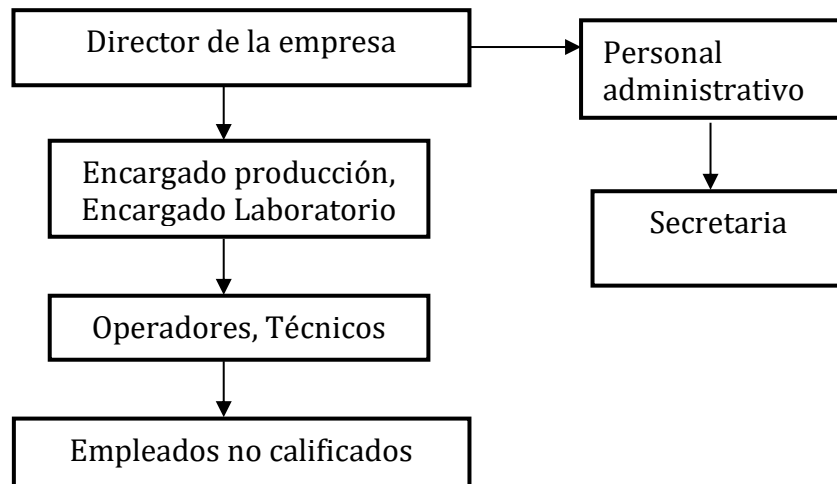


Figura 8.- Organigrama de Planta de Asfalto LQ.



Imagen 2.- Vista del local de la oficina administrativa.

1.7 PROCESO DE PRODUCCION DE HORMIGÓN ASFÁLTICO

El proceso de producción de mezcla asfáltica en caliente requiere la dosificación exacta de los agregados y de cemento asfáltico, según el método de diseño y tipo de mezcla bajo ciertos parámetros. Posteriormente se debe controlar el proceso de secado mezclado, en donde se consideran la temperatura y humedad de los agregados; así como la temperatura del cemento asfáltico.

1.7.1 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)
- Cemento Asfáltico (AC-30)
- Gasoil
- Grasa pesada
- Agua
- Energía eléctrica

1.7.2 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 siguiente:

- 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 al punto de venta. 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 PRODUCCIÓN

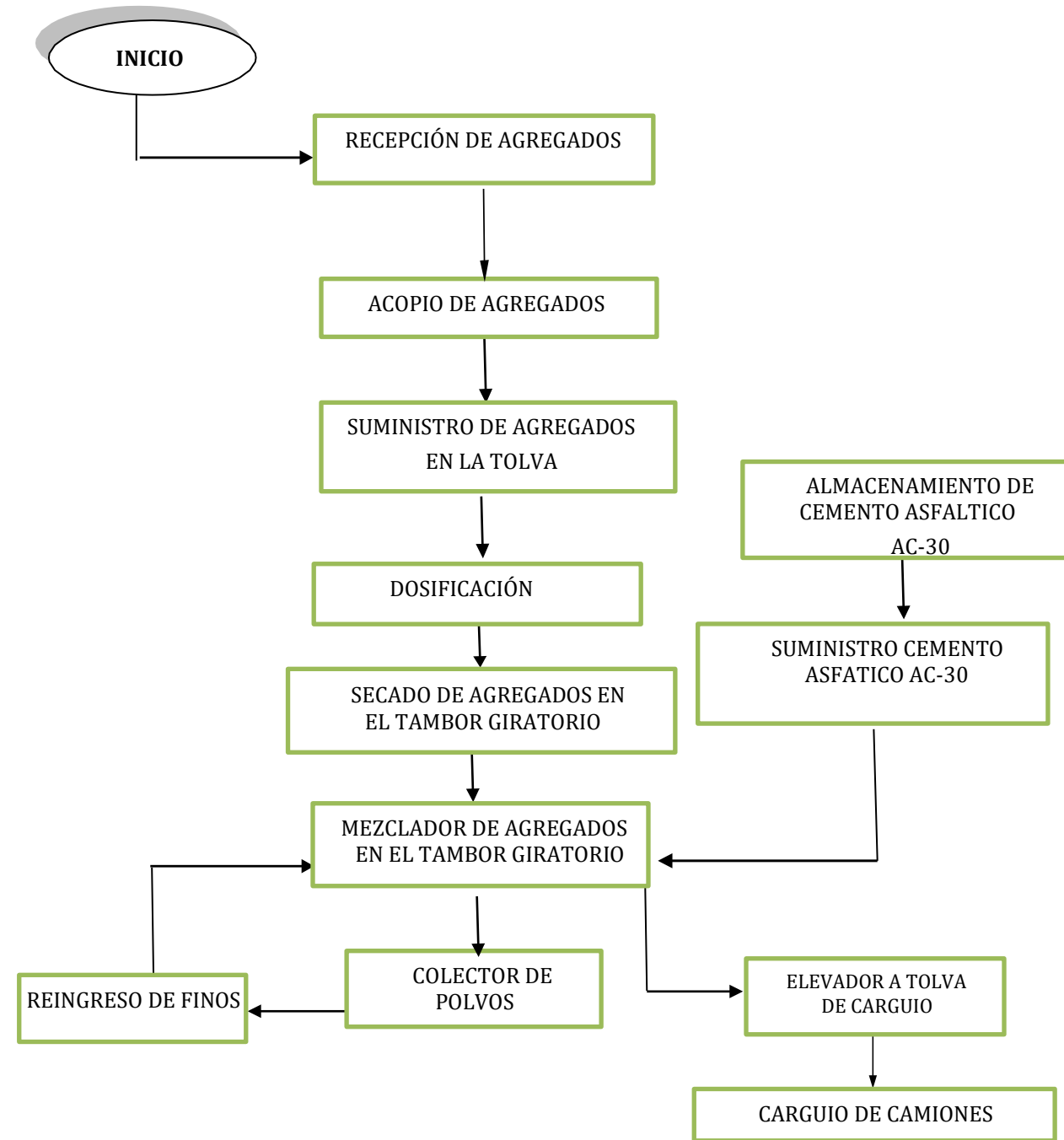


Figura 9.- Diagrama de Flujo del Proceso Producción Hormigón Asfáltico.

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 producción de la planta de asfalto, además 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.

1.7.3 Relación de Equipos

Equipo	Descripción	Cantidad	Condición
Planta de Asfalto	Almix “6626”	1	Excelente
Pala Mecánica	Hunday	1	Excelente
Camiones Volquetas	14 m ³	2	Muy buenas
Tanque AC-30	Acero 30,000 Gls	1	Muy buena
Tanque Almc. gasoil	5000 gls	1	Muy buena
Plantas Generación Eléctrica	Cummins 500 y 80 Kw	2	Excelentes
Laboratorio	Varios equipos	1	Excelente

Tabla 8.- Equipos usados en el Proyecto.



Imagen 3.- Vista General Planta de Asfalto



Imagen 4, Imagen 5 y Imagen 6.- Imágenes de tanques de combustibles, área de sedimentadores y tanque Ac-30.

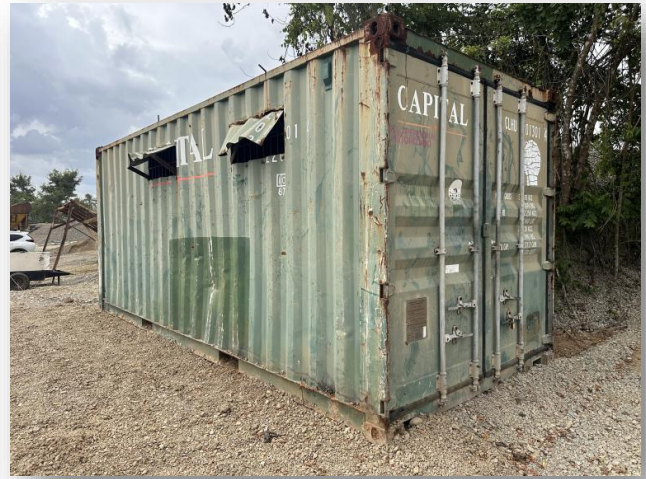


Imagen 7, Imagen 8 y Imagen 9.- Vistas de Planta generadora eléctrica, local del laboratorio y de equipos de la empresa.

1.8 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:

1.8.1 Agua Potable

El suministro de agua para el proyecto será mediante pozos de 80 pies de profundidad y 10 pulgadas de diámetro. 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. Se espera un consumo cuando se este produciendo de unos 75 m³/mes para la producción y para consumo humano es de dos botellones de 5 gls/día.

1.8.2 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.

1.8.3 Energía Eléctrica

Como sistema de energía, el proyecto consta de dos generadores eléctricos marca Cummins de 500 kw y 80 kw, para el combustibles de los equipos hay un tanque de 5,000 gls. Cuando se este en producción se espera un consumo promedio de gasoil por los equipos y maquinarias de 500 gls/mes.

1.8.4 Manejo de Residuos Sólidos y Oleosos

El ayuntamiento municipal es el encargado del manejo, trata, transportes y disposición final de los residuos sólidos. 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.

1.8.5 Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos

Los considerados peligrosos que se podrían generar son envases de grasa pesada, aceite, filtros, neumáticos, tonner, envases de tinta, baterías viejas usadas serán retirados por empresas recicladoras que tengan su autorización ambiental.

1.9 ACTIVIDADES FASE DE OPERACIÓN DEL PROYECTO

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

Tabla 9.- Resumen de las actividades del proyecto en fase de operación.

1.10 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 ningunas 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, las viviendas más cercanas están a mas de 1,000 metros, por lo que las emisiones de gases y polvo y la producción de ruido (la 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.



Imagen 10. - Vista de la Zona de Acopios de Materiales Pétreos.



Imagen 11.- Otra vista General de la Planta de Asfalto.

Capítulo II

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

En este capítulo se realiza la descripción del medio ambiente 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. 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.

2.1 MEDIO FÍSICO

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 analizarán los aspectos de Climatología, Hidrología, Hidrogeología, Geología y Edafología entre otros.

Análisis del Medio Físico

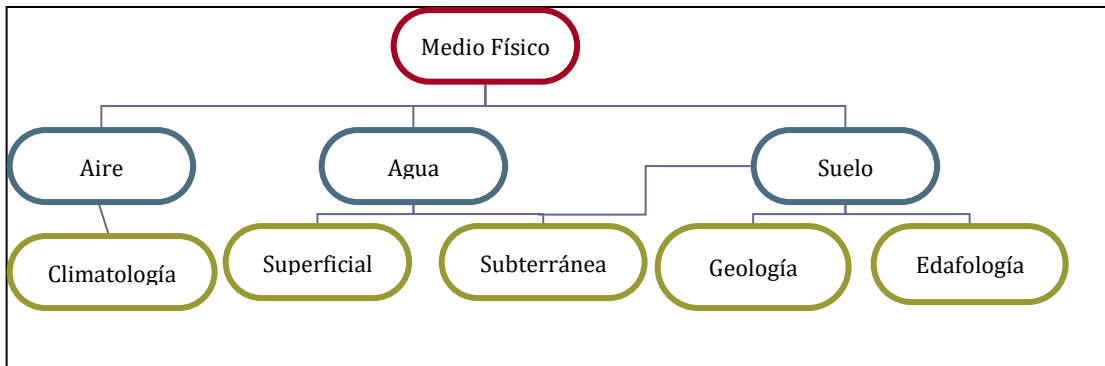


Figura 10.- Diagrama de Flujo Análisis Medio Físico.

2.1.1 Climatología

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. 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, humedad relativa 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.

El clima en la zona es semi húmedo y es el resultado de las interacciones entre microclima y el relieve local. 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 humedad relativa, nubosidad, la precipitación, la evaporación, horas de sol y vientos. Los datos hidroclimáticos se detallan tomando como referencias la estación Cotuí.

Temperatura

En la zona bajo estudio la temperatura media es de 26.1 °C, siendo los meses más frescos de Enero y Febrero, donde las temperaturas medias varían desde 23.8 a 24.2 ° C. Las temperaturas máximas entre 29.7 A 33.4°C y las mínimas entre 18.6 a 21.8°C.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Cotuí	23.8	24.3	25.7	26.2	26.9	27.4	27.4	27.5	27.5	27.1	25.7	24.2	26.1

Tabla 10.-Temperatura Media Mensual (Grados Centígrados). Estación Cotuí.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Cotuí	18.6	18.9	20.0	20.6	21.6	22.1	22.1	22.1	21.8	21.5	20.7	19.2	20.8

Tabla 11.- Temperatura mínima mensual (Grados Centígrados). Estación Cotuí.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Cotuí	29.7	30.5	31.6	32.1	32.5	33.2	33.0	33.1	33.4	33.1	31.4	29.7	31.9

Tabla 12.- Temperatura máxima mensual. Estación Cotuí.

Precipitación

Las precipitaciones en la zona del proyecto se distribuyen así: un período seco que se distribuyen en los meses de Enero – Marzo y otro período seco intermedio de Junio y Julio. Las precipitaciones mayores son en los primeros meses de Mayo y Junio y las más prolongadas durante los meses Septiembre – Noviembre. Existe una precipitación anual media de 1,843 mm siendo el mes de Mayo el de más lluvia y Enero y Febrero el menor. Lluvia 177 días al año.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Cotuí	88	98	106	127	234	150	190	209	164	161	168	149	1843

Tabla 13.- Precipitaciones Normal. Estación Cotuí.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Cotuí	14	11	12	11	16	15	19	18	14	15	15	16	177

Tabla 14.- Promedio de días de precipitación. Estación Cotuí.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Cotuí	102	97	120	113	167	239	103	183	218	121	97	111

Tabla 15.- Precipitaciones máximas en 24 horas. Estación Cotuí.

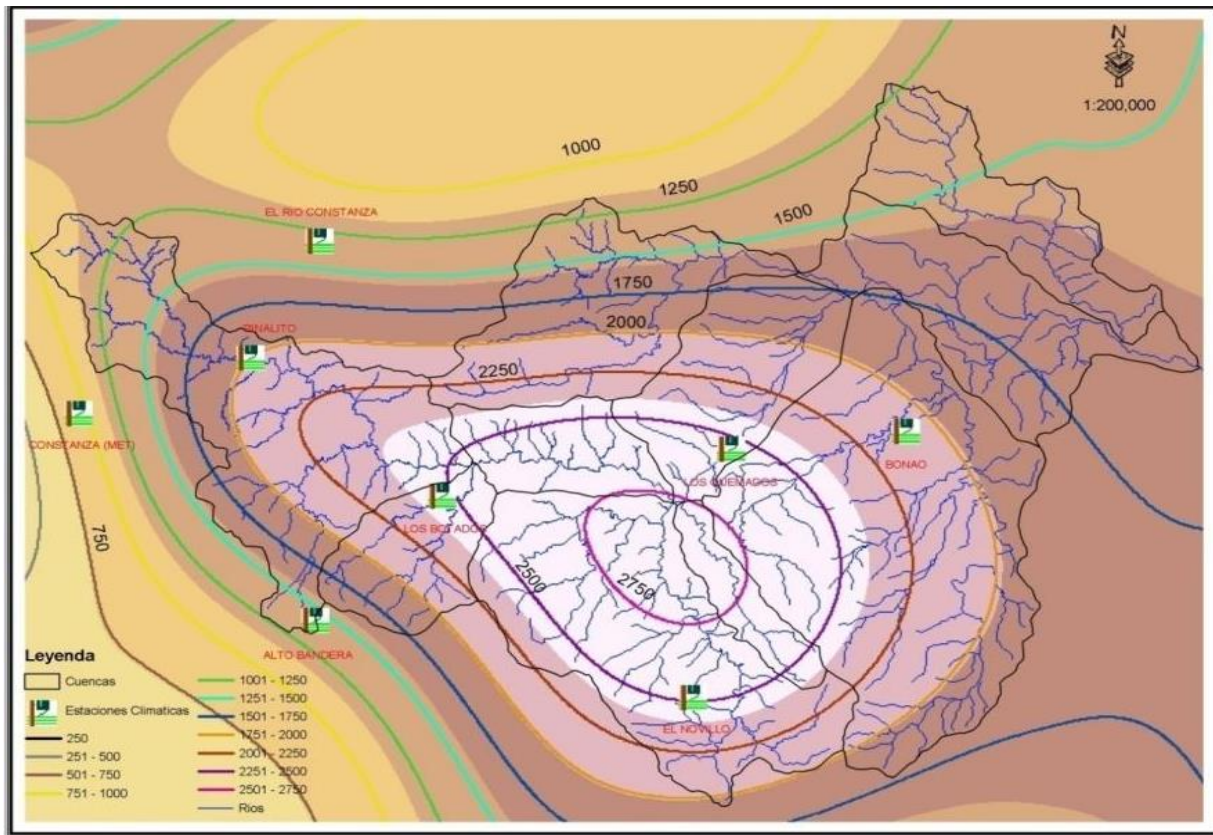


Figura 11.- Mapa de Isoyetas Zona del Proyecto.

Humedad Relativa

La humedad relativa promedio del ambiente es de un 73 %, el mes de menor humedad relativa en promedio es el mes de Marzo con 69 % y el de mayor los meses de Noviembre y Diciembre con 78.0 %.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Cotuí	75	73	69	71	73	71	71	70	71	74	78	78	73

Tabla 16.- Humedad Relativa Promedio. Estación Cotuí.

Evaporación

La evaporación media anual es 1,417 mm, siendo el mes de Julio el de mayor evaporación media registrada con 152 mm y Diciembre el menor con 76 mm.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Cotuí	85	93	127	131	126	149	152	144	132	118	84	76	1417

Tabla 17.- Evaporación Media Mensual (Milímetros). Estación Cotuí.

Horas de Sol

El promedio anual de horas de sol es de 2,472 (representa un 57% del total nominal de horas del año), siendo los meses de julio y Agosto los meses más soleados, con horas de sol variable entre 187 a 248, siendo Agosto el mes con el número de hora máximo anual con 248 horas y en Enero es el mínimo con 187 horas.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Cotuí	187	185	212	198	198	228	247	248	215	213	176	165	2472

Tabla 18.- Horas de Sol Promedio Mensual. Estación Cotuí.

Vientos

Los vientos llevan dirección Suroeste, la velocidad promedio del viento es 9.8 km/hora, variando desde 7.0 km/h en Noviembre a un máximo 12.5 en Junio.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Cotuí	8.5	9.7	10.1	10.0	10.8	12.5	12.0	11.3	10.3	8.5	7.0	7.3	9.8

Tabla 19.- Velocidad Promedio del Viento (Km/H). Estación Cotuí.

2.1.2 Hidrología

Las fuentes superficiales mas cercanas al proyecto son el Rio Yuna y el arroyo San Francisco pero están alejadas del área de emplazamiento y por eso no causan inundaciones. No existen sistemas lenticos en el area. Aunque el Río Yuna no queda afectado por las actividades del proyecto se describe a continuación:

Río Yuna

El Río Yuna es la fuente superficial importante más cercana al proyecto, está a unos 750 metros de distancia de la zona donde se ubica el proyecto. Las actividades del proyecto no a afectan a este río. La Cuenca del Río Yuna cuenta con una superficie de 5,253.16 Km², correspondiente al área que drena directamente hacia el cauce del Yuna, más 918.09 km² correspondiente al área de los Haitises que drena a la Bahía de Samaná directamente o a través del Río Barracote el cual también funciona como canal de descarga de los volúmenes de excedencia del Río Yuna en su último tramo. La cuenca está limitada al Norte por las cuencas de los ríos Yásica, Boba y Nagua; al sur por la región Ozama –Nizao, al Este por la península de Samaná y al Noroeste por la cuenca del Río Yaque del Norte.

El cauce principal del Río Yuna, nace en la cordillera Central en la cota 1640.0 m.s.n.m. en su afluente más alejado, el río Tireo y desemboca en la Bahía de Samaná, con una longitud de 196 kms. Los principales afluentes del río Yuna son los ríos Tireo, Masipetro, Yuboa, Maimón, Camú, Maguaca, Chacuey y Payabo.

La cuenca del Río Yuna puede dividirse en tres sistemas de drenaje: Sistema Alto Yuna Compreendida por el Río Yuna y sus afluentes hasta la confluencia con el Río Camú excluyendo este último, este sistema posee un área de aportación de 1619.49 km² para un 30.8% del área total de la cuenca y en la misma se encuentran los aprovechamientos hidroeléctricos Río Blanco, Hatillo, Pinalito y Alto Yuna; Sistema Camú compuesto por este cauce y todos sus afluentes hasta la confluencia con el Río Yuna, en este sistema se encuentra localizado los aprovechamientos hidroeléctricos Rincón sobre el Río Jima y Guaiguí sobre el propio Camú, posee un área de aportación de 2361.25 km² para un 45% del área total de la cuenca; finalmente se encuentra el Sistema Bajo Yuna comprendido desde la confluencia de los Ríos Yuna y Camú hasta la desembocadura del río Yuna en La Bahía de Samaná, esta es una zona de bajas pendientes y altamente vulnerable a las inundaciones, cuenta con un área de 1272.43 km² para 24.2 % del área total. La cuenca del río Yuna hasta el área de estudio es de orden 5 y está conformada por la parte alta y media de la cuenca del Río, con un área total de aportación de 827.06 km², que representa el 14.6% del área total de la cuenca y el 51% del Sistema Hidrológico Alto Yuna.

La parte Alta de la cuenca está formada por dos ramales diferentes: a la izquierda se integra el río Tireo con su principal afluente, el río Blanco, contando con una área de captación en su conjunto, hasta el sitio de cierre, de 207.30 km², y en la margen derecha se integra el río Yuna propiamente dicho, con área de cuenca de 127.78 km², y el Arroyo Avispa con un área de 19.14 km² para completar una superficie de unos 354.22 km².

La parte Media de la cuenca considerada como el tramo comprendido desde la confluencia del río Yuna y Avispa, aguas abajo de la entrada de Blanco, hasta la cola del embalse de Hatillo recibe los aportes de Masipetro y Yujo por la margen Izquierda y Yuboa por la margen derecha, el área total de cuenca en este tramo incluyendo el área de la cuenca media del Yuna y sus aportes directos es de 472.84 km².

Dentro de la Parte media de la cuenca del Río Yuna existe un tramo comprendido entre la desembocadura de Arroyo Avispa y la desembocadura del Río Masipetro, que recibe los aportes de innumerables cauces de corta longitud y de fuertes pendientes que entregan sus caudales y los sedimentos arrastrados al río Yuna en este tramo. Son estos los Arroyos Piedra Gorda, Cañada de Josecito, Río Piedra, Arroyo Las Nueces, Arroyo Toro, Arroyo Corbinato y Arroyo Yaso, estos dos últimos hacen su entrada a Yuna con pendientes más suave que los anteriores. Todos estos cauces entran a Yuna por la margen izquierda y el conjunto de sus áreas de aportación es a lo que se llama en este documento “Yuna Directo” y compone un área total de 62.02 km².

Caudales

La parte de la cuenca del Río Yuna comprendida desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Hatillo, justo aguas debajo de la desembocadura del Río Yujo presenta una red de drenaje ampliamente desarrollada a consecuencia de sus características geomorfológicas y topográficas. Los afluentes más importantes son el río Tireo, Blanco, avispa, Yuboa, Masipetro

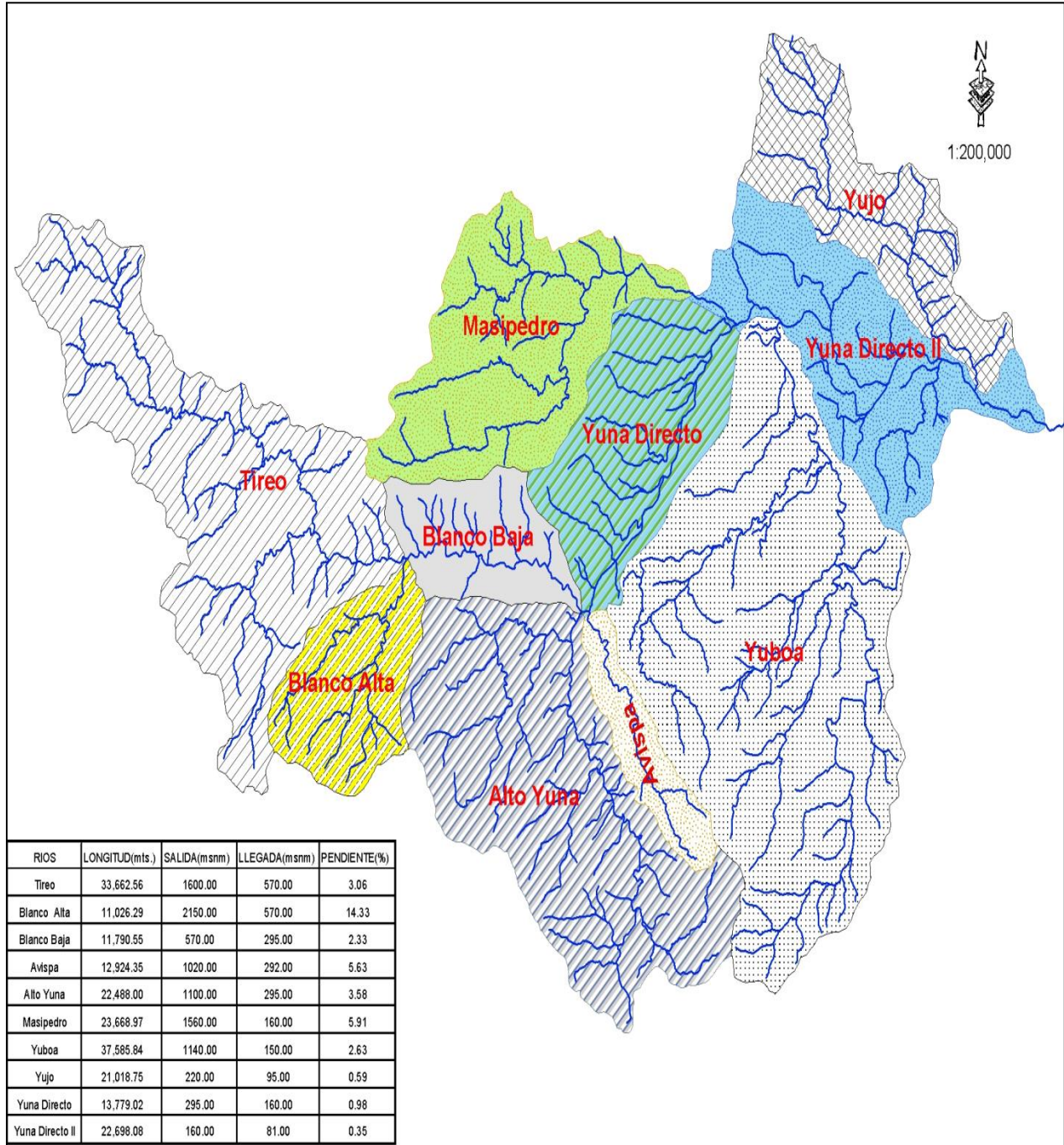
y Yujo. Existen estaciones hidrométricas con registro de caudales mensuales, localizada sobre el río Tireo justo aguas arriba de la entrada del embalse de Blanco, además del registro de caudales de la estaciones hidrométricas El Pino de Yuna, Piedra Los Veganos, Los Quemados y la Estación Hatillo-Los Plátanos sobre el cauce del río Yuna, Yuboa en Rincón de Yuboa y Masipedro en los Arroces. Los caudales promedios medidos se presentan en el cuadro dado a continuación:

Río	Estacion Hidrometricas	Caudal Medido	Área De Cuenca	Rendimiento
		m ³ /s	Km ²	LPS/Km ²
A. Blanco	Torito	1.20	14.00	72.00
Yuna	Piedra los Veganos	4.40	64.00	64.00
Tireito	Los Guazaros	2.70	30.00	77.00
Tireo	Tireo	3.90	134.00	26.00
Blanco	Blanco	5.70	191.00	29.00
Yuna	Los Quemados	16.90	363.00	51.00
Masipedro	Los Arroces	6.30	81.00	55.00
Yuna	Hatillo	31.40	1071.00	50.00
Yuna	Los Platanos	35.80	1167.00	31.00
Embalse Hatillo	CDE	45.00	1200.00	37.50

Tabla 20.- Caudales y Estaciones Hidrométricas de Fuentes de la Cuenca Rio Yuna.



Imagen 12.- Vista del Río Yuna



Cuenca del Río Yuna

Figura 12.- Cuenca del Río Yuna.

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

Tabla 21.- Clasificación Climática Según Índices de Aridez Según UNEP.

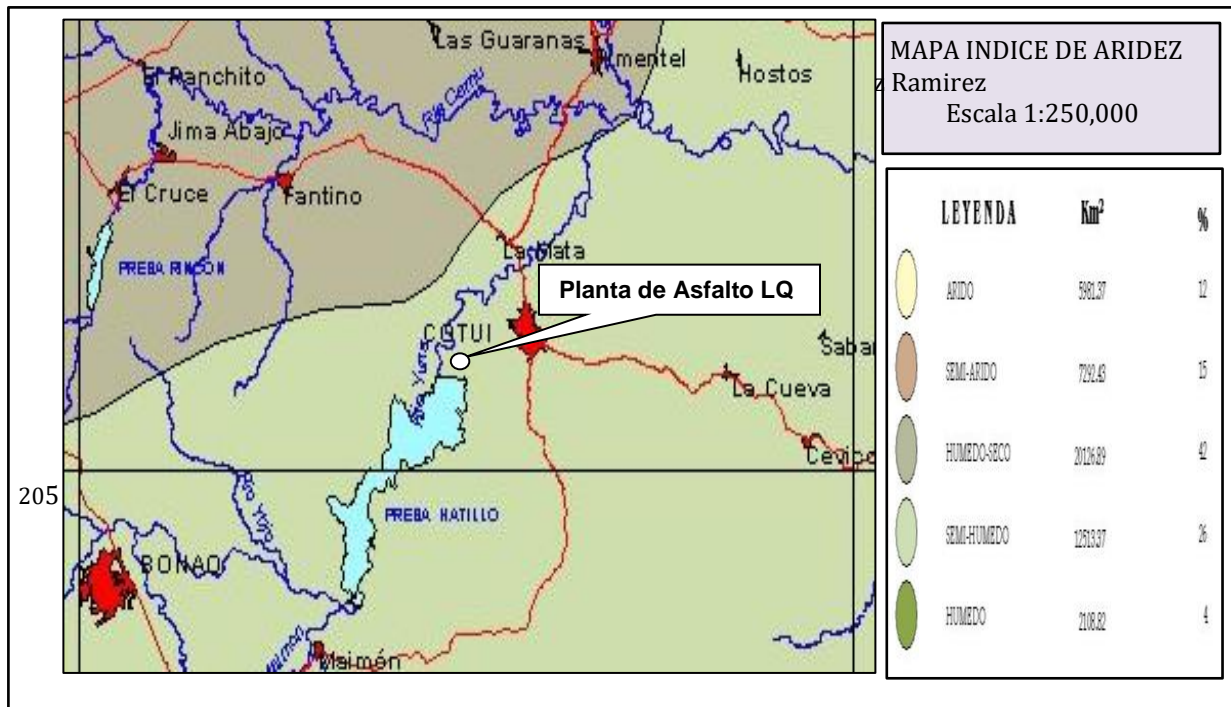


Figura 13.- Mapa de Índice de Aridez en la Zona de Prov. Sanchez Ramirez

2.1.3 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 (INDRHI) en el año 2001, las formaciones geológicas presentes en el área de estudio son rocas porosas, 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. 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 y otra se utiliza por la vegetación, y otra porción es drenada. Esa situación hace que no ocurra almacenamiento de agua. 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/ Fracturadas, con importancia hidrológica de alta a baja.

En la zona de proyecto se presentan una formación acuífera cuaternaria producto de llanuras fluviales (Qll) y una parte de intrusivas ácidas. En la zona son acuíferos continuos de extensión variable, libre y/o confinada. Están formados por sedimentos clásticos consolidados y no consolidados. Permeabilidad de variable, con importancia hidrogeológica de alta a baja y calidad de las aguas buena. El nivel freático se encuentra aproximadamente a 60 pies y capacidad específica entre 100 y 25 GPM/Pie, con abatimiento inferior a los 20 pies. Datos del pozo construido indica profundidades a 80 pies, diámetro de 10 pulgadas y caudales de 400 GPM.

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

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 (Ii)	Ii Wi
Nivel freático (D)	4	5	20
Recarga neta (R)	4	6	24
Medio Acuífero (A)	3	8	24
Medio del suelo (S)	4	8	32
Pendiente (T)	1	10	10
Impacto zona vadosa (I)	5	6	30
Conductividad (C)	4	5	20
Σ			160

Tabla 22.- Vulnerabilidad del Acuífero (Modelo DRASTIC).

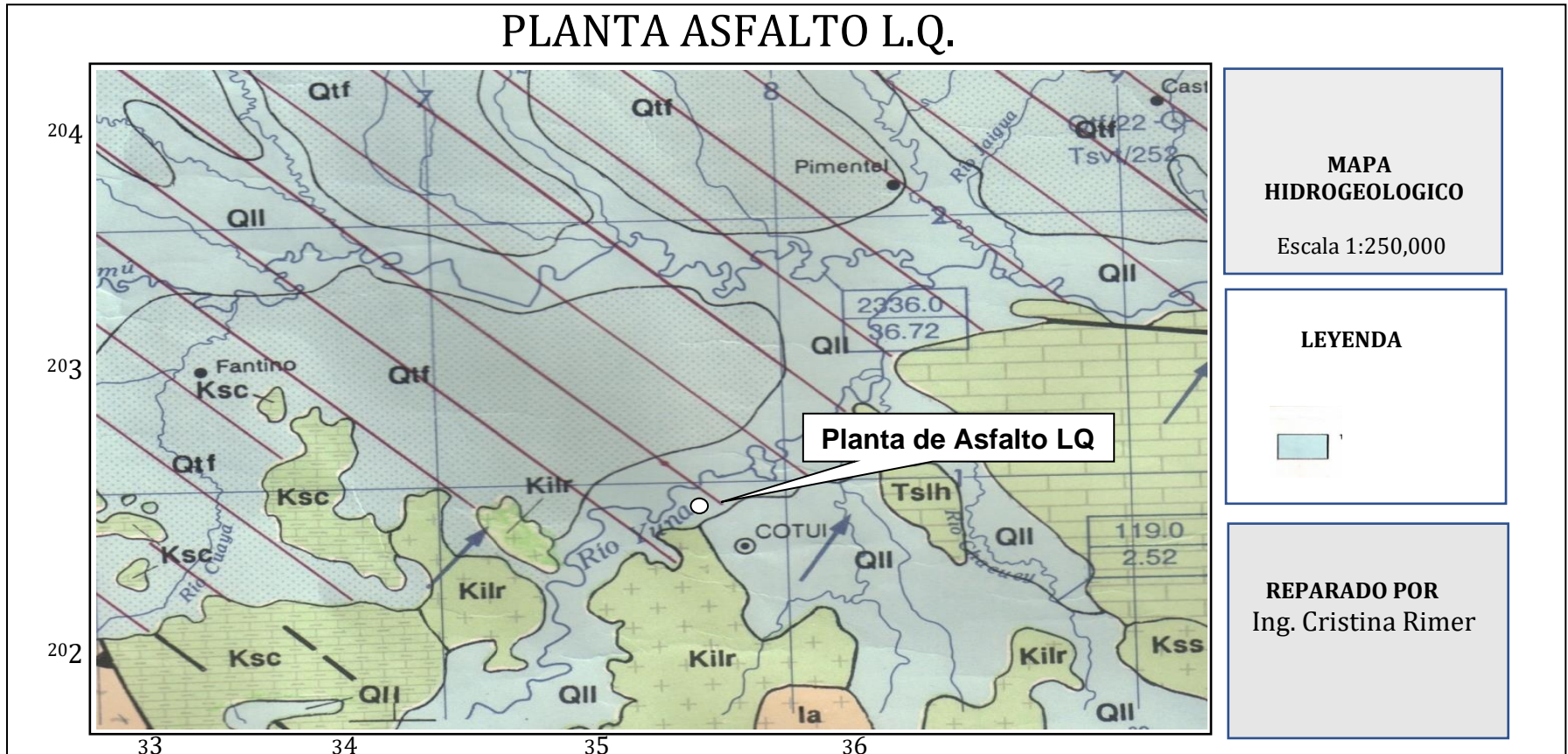


Figura 14.- Extracto de Mapa Hidrogeológico Escala 1:250,000 de la Zona del Proyecto.

2.1.4 Geomorfología y Topografía en la Zona del Proyecto

La geomorfología se caracteriza por su relativa poca pendiente, con elevaciones que oscilan entre 40 y 150 metros sobre el nivel del mar y corresponde a una llanura aluvional formada por sedimentos recientes aportados por el río Yuna y sus afluentes. En el área del proyecto la topografía es plana con elevaciones promedio 70 msnm.

Geología General

La geología general de la provincia Sánchez Ramírez es muy diversificada debido a la gran variedad de unidades litológicas presentes, donde se pueden observar rocas sedimentarias como calizas calcáreas bien cristalizadas con grado de intemperización muy bajo lo cual se debe la gran resistencia que esta presenta al corte.

Existe una variedad de areniscas de fácil diferenciación tanto por el color, grado de meteorización y composición mineralógica. Al sur del municipio de Cotuí se puede observar una arenisca de color gris claro con grado de litificación bien alto, una estratificación bien definida de textura fresca en la cual no se percibe alteración ninguna. Esta formación de arenisca se puede extraer en forma de lajas. En la parte correspondiente a la cordillera central está conformada por rocas magmáticas, metamórficas y sedimentarias, evidenciado la evolución del arco de islas de la Hispaniola.

Estas rocas volcánicas y ofiolíticas del cretácico superior fueron metamorfozadas por la intrusión tonalítica en el comoniano y finalmente, en el plioceno inferior estas secuencias fueron penetradas por diques básicos. Los esquistos que yacen en la loma de Yamasá, pertenecientes a la formación Maimón, Amina y rocas ofiolíticas, posiblemente son reflejo del inicio y posterior cierre de una cuenca oceánica en el centro de la isla Hispaniola durante los periodos Maastrichtiano y Eoceno medio. Al suroeste de la Cordillera Central, concretamente en la provincia de Ocoa, se encuentra la Cuenca de Flysch, la cual está compuesta por sedimentos clásticos y carbonáticos, que pertenecen al comoniano superior hasta el oligoceno superior. La zona de la Mata y Cotuí predominan las formaciones de conglomerados cuyos clastos son en su gran mayoría de origen sedimentario y en menor proporción de origen ígneo. Sin embargo gran parte está constituido por extensas terrazas aluvionales como consecuencia del paso en su discurrir de los principales cursos fluviales presentes, tal es el caso del río Yuna. Hacia el Este de la provincia, próximo al comienzo de los Haitises, las formaciones calcáreas existentes son más alteradas, observándose fósiles de margas altamente intemperizada y calizas muy meteorizadas, lugares que son explotados como canteras de caliche.

Geología del Sitio

La zona objeto de estudio está ubicada en el entorno del valle del Cibao. La geomorfología se caracteriza por su relativa poca pendiente y corresponde a una llanura aluvional formada por sedimentos recientes aportados por el río Yuna y sus afluentes. La petrología del

depósito está basada en sedimentos procedentes de la cordillera Central. Fases sucesivas de arrastre y sedimentación por parte del río Yuna, han formado un aluvional compuesto por rocas tales como: tonalita, basalto, caliza masiva, cuarzo masivo, toba y andesita.

De acuerdo a la petrología del lugar se ha constatado que algo más de 50% de los materiales presentes en el depósito son de origen ígneo, mientras que el resto está integrado por rocas de muy diferentes tipos. Se identifica en la zona una serie de secuencias deposicionales discontinuas. Esta discontinuidad es visible donde ocurre una estratificación de arena fina junto con capas de grava, gravilla y arena gruesa. El grosor promedio de los estratos de arena es de aproximadamente 40 a 50 centímetros y las de grava, gravilla y arena es de 1.5 metros. El estrato de arena fina es de aproximadamente 1.5 – 2 metros. La capa vegetal tiene un espesor que varía entre 15 a 20 cms.

Los clastos calcáreos son principalmente sub redondeados, mientras que los no calcáreos son mayormente sub-angulosos posiblemente debido a su mayor dureza. La esfericidad es mediana en los clastos calcáreos. Desde el punto de vista de la esfericidad aparece una gran variedad de fragmentos sub esféricos mezclados con otros alargados o achatados. El contenido de limo es bajo, normalmente inferior a 4% y este hecho contribuye a la rentabilidad del depósito para fines de producción de agregados

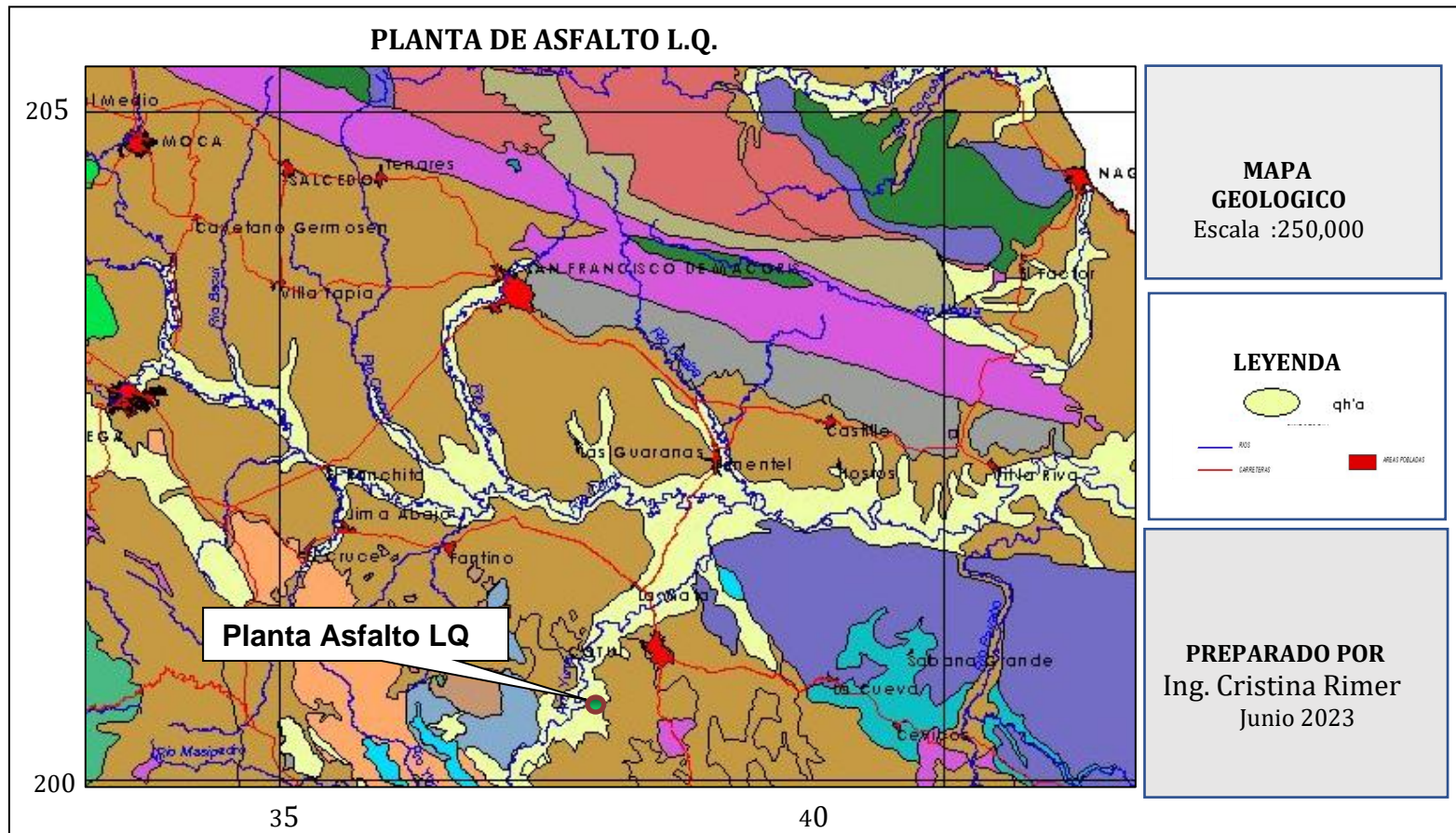


Figura 15.- Extracto Mapa Geológico zona del Proyecto Escala 1:250,000.00.

2.1.5 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 agrologica alta, comporta un alto valor ecológico y económico.

Los suelos de esta región se desarrollan sobre materiales predominantemente volcánicos, andesitas y en menor proporción rocas metamórficas y sedimentarias. Las condiciones de relieve, unido al clima y a las acciones de manejo, originan en la región una amplia gama de suelos. En la parte alta se han desarrollado suelos poco profundos con textura franca a franco-fina, pedregosos y de baja fertilidad natural. Sin embargo, los valles intramontana son más profundos, y de origen aluvio-coluvial.

En el área del proyecto los suelos corresponden a una sola serie, corresponden a la unidad Ustropepts, según el sistema norteamericano de clasificación, son pedregosos-erosivos, de neutros a alcalinos y su uso es principalmente pastos para ganadería. Sus características físicas revelan un PH de 7.0 y conductividad de 0.66 $\mu\text{S}/\text{cm}$, con profundidad baja de unos 10 a 15 cms y gran contenido de materia orgánica. Las características de los suelos están definidas por su capacidad productiva según clasificación agrologica. La zona del proyecta presenta un tipo de suelo bien definido perteneciente a clase agrologica III a V. Según el mapa de asociación de suelos del país pertenece a la asociación Suelos Recientes Aluviales.

La zona del proyecto tiene formaciones edáficas cuyas características generales se resumen a continuación:

Características de los Suelos	
Estructura	Laminar
Asociación Suelos	Suelos aluviales recientes
Color	Crema oscuro/ gris
Uso actual	Minero no metálico
Erosión	Laminar
Profundidad	Baja
Cobertura	Malezas, flora de bosque subtropical
Geología	Material aluvional
Clasificación Agrológica	III a V

Tabla 23.- Características del Suelo.

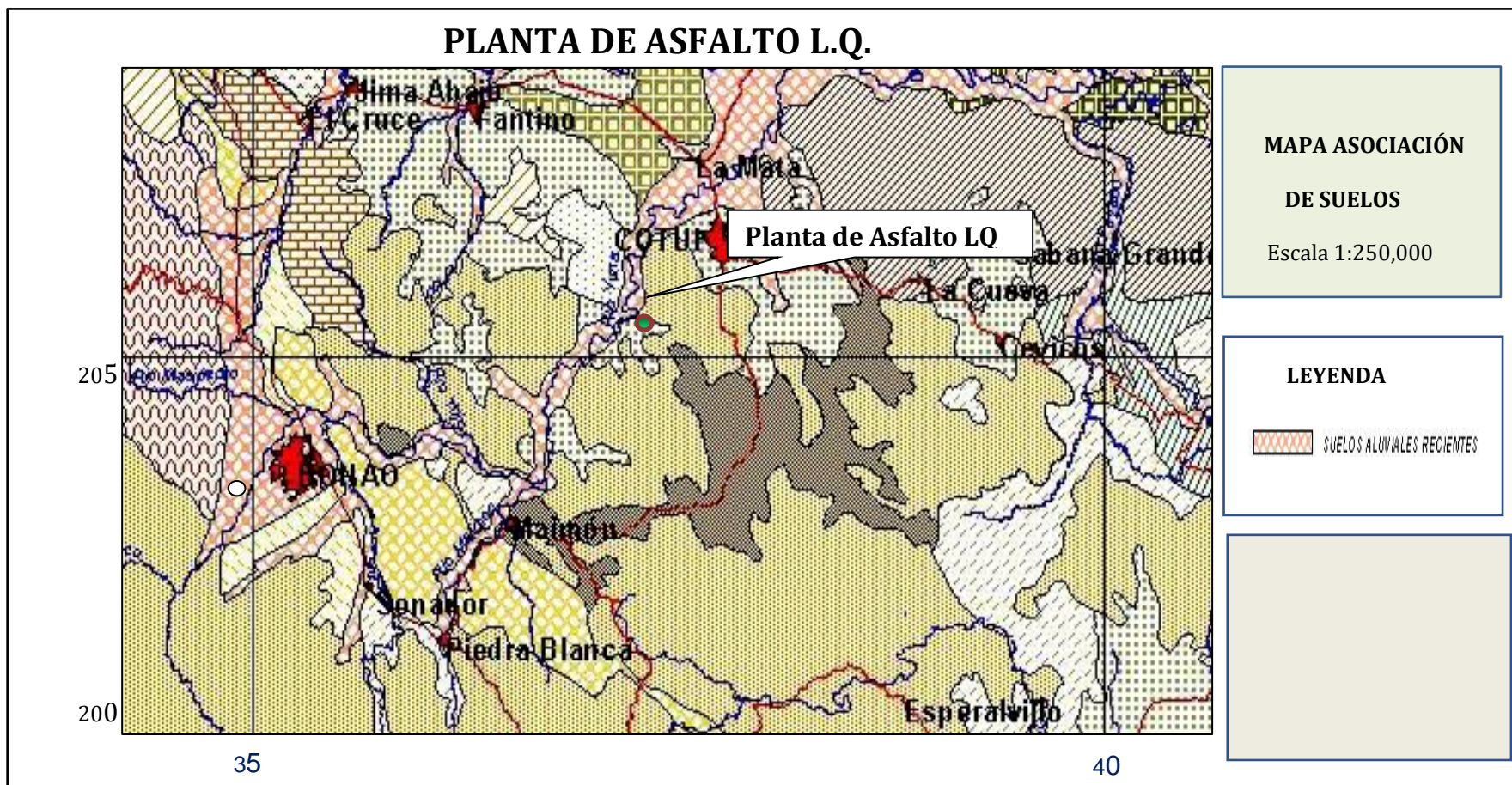


Figura 16.- Mapa asociación de Suelos de la Zona del Proyecto.



Imagen 13 y Imagen 14 .- Vistas del Suelo en el Sitio del Proyecto.

2.1.6 Sismos

El proyecto está enmarcado en la zona I de acuerdo al mapa de zonificación del Reglamento para el Análisis Sísmico de Estructuras, Reglamento R-001 del DNRS del MOPC. Esta zona es de mediana sismicidad con S_s (aceleración espectral de referencia para periodo cortos) menor o igual a 1.55 g y S_1 (aceleración espectral de referencia para periodo cortos) menor o igual a 0.75 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.

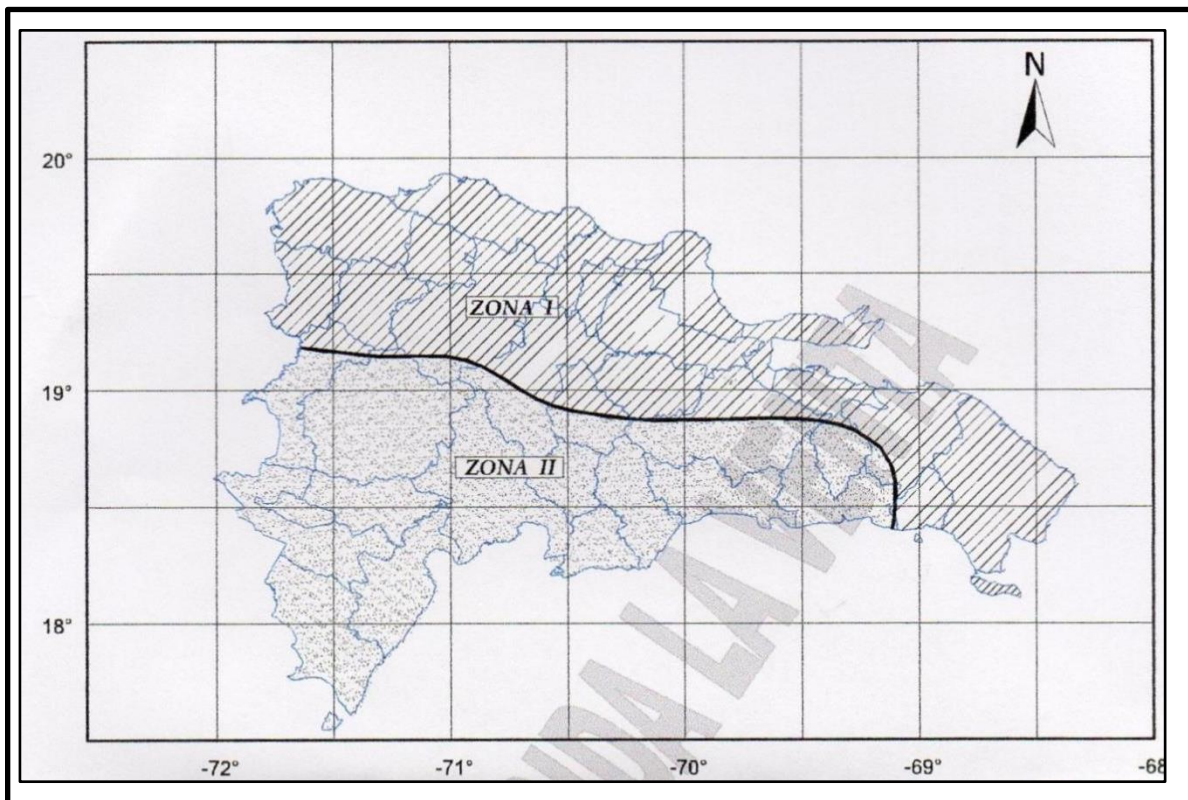


Figura 17.- Zonificación Sísmica en RD.

El proyecto está enmarcado entre las áreas 5 y 6 según mapa de zonificación sísmo 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

Tabla 24.- 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.

Según el reglamento para el análisis y diseño sísmico de estructuras del MOPC, la zona de estudio o pasa falla el mas próximo se encuentra en Campo Lejano al rastro activo de la falla 4 HFZ Hispaniola.

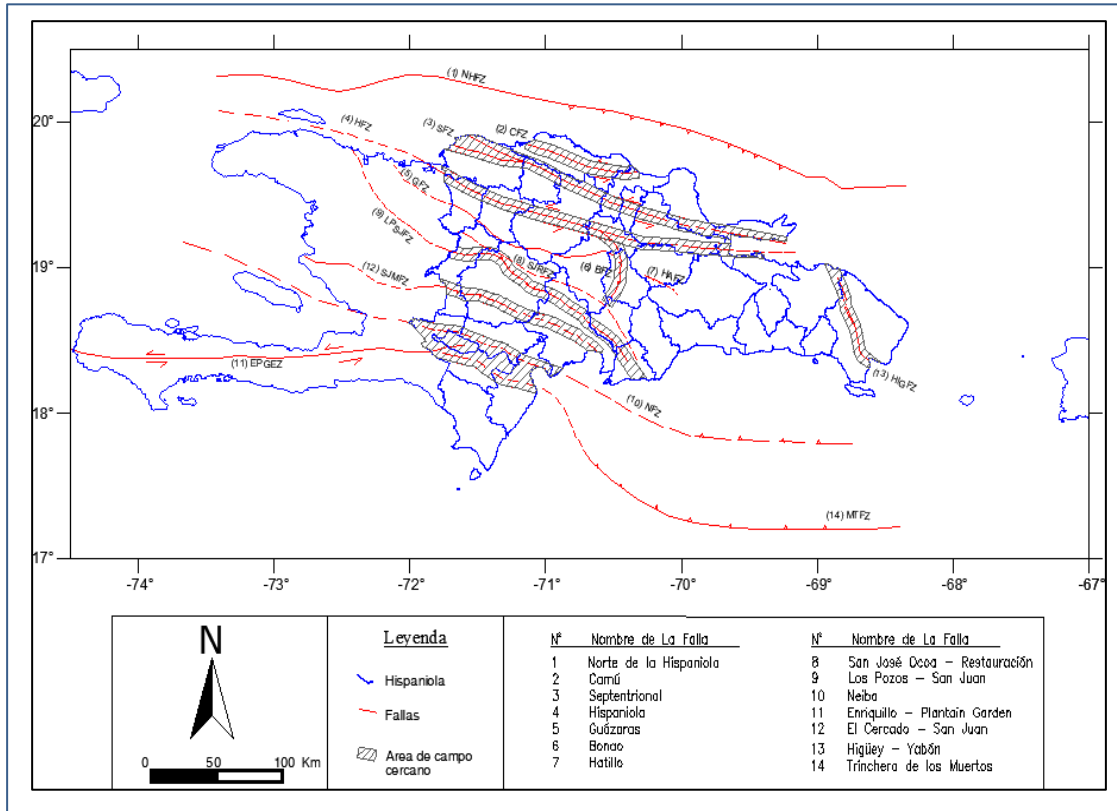


Figura 18.- Mapa de Campo Cercano.

2.2 MEDIO BIÓTICO

2.2.1 Flora

La vegetación y la flora en general están protegidas por la ley 5852 del 1962. 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.

En el estudio sobre los aspectos bióticos, se evalúan los sistemas biológicos que se encuentran en el área de estudio y sus interrelaciones, se identifican las especies de flora y fauna, y se clasifican de acuerdo a su origen y estado de conservación; se determina la diversidad de especies, áreas de migraciones, corredores de movimiento, áreas de importancia para crianzas y agricultura y, especies de importancia económica y/o cultural. El levantamiento de las informaciones referente a la vegetación, la flora y la fauna, se hizo a través de la observación directa mediante recorridos en toda dirección, hasta cubrir la totalidad del área de la instalación y el área de influencia directa dentro de un radio de 500 metros del proyecto

Zonas de Vida

Según el diagrama de Holdridge (OEA, 1967) citado en el Perfil Ambiental del País (AID, 1981), las zonas de vida predominante en la zona del proyecto son de Bosque Subtropical (b-S), dados los valores cuantitativos de biotemperatura media anual, precipitación anual y humedad características de este tipo de zona de vida. El bosque tropical caracterizado por una gran diversidad de asociaciones y especies arbóreas. La vegetación natural está constituida principalmente por especies de la familia herbáceas, arbustos y árboles. Predomina dos ambientes de vegetación en el área de proyecto: la vegetación secundaria y el matorral.

Flora

La vegetación ha sido siempre considerada como elemento de significativa importancia ente los que componen el medio natural y esta descansa en el aspecto de que es uno de los elementos del medio más visible y cualquier cambio en él puede afectar a otros factores del medio. El sitio del proyecto fue intervenido desde hace tiempo y hay vegetación en la zona circundante y es esta la que se detalla en este estudio. 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.

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.

Los sistemas biológicos encontrados en el área de estudio corresponden a las unidades ambientales de: Bosque Subtropical y área abierta con herbáceas y arbustivas, la biotemperatura media anual para esta zona está muy cerca de los 20.8 °C. La mayoría de las especies fueron identificadas de manera in-situ, otras especies que no pudieron ser identificadas en el campo, se tomaron muestras de ellas para luego identificarlas mediante claves taxonómicas de los tomos de la flora de la Española de Alain Lioger 1-1X. Los nombres comunes fueron tomados del Diccionario de Nombres Vulgares de la Hispaniola y de la experiencia del técnico autor en el campo.

Bosque Subtropical

La zona presenta la vegetación típica de un bosque subtropical y este se caracteriza por una gran diversidad de asociaciones y especies arbóreas. La vegetación natural está constituida principalmente por especies de la familia herbáceas, arbustos y árboles. Esta unidad ambiental se encuentra localizada en el entorno de las instalaciones de la planta de asfalto. En las áreas donde la vegetación natural del bosque subtropical ha sufrido mayor impacto se observa el desarrollo espontáneo de especies exóticas invasoras, como el Lino criollo (*Leucaena Leucocephala*) en este sistema biológico se identificaron especies arbóreas emergentes entre las que se citan: Mango (*Manguifera indica*) y Almacigo (*Bursera simaruba*) entre otras. Especies Estípites como la palma real (*Roystonea hispaniolana*).

Área Abierta con Herbáceas y Arbustivas

En este sistema biológico existen espacios desprovistos de cubierta vegetal y otros con presencia de vegetación herbáceas, y arbustivas conformadas por especies emergentes e invasoras de áreas abiertas. Este ambiente ocupa el área de las instalaciones del proyecto donde se está llevando a cabo la explotación de materiales y la franja de vegetación boscosa colindante, impactada por las actividades mineras. Entre las arbustivas están: Rompezaraguey (*Eupatoriun odoraatum*), Higuereeta (*Ricinos communis*) y Tuatúa (*Momordica Charantia*) entre otras. Entre las herbáceas se citan: Sinai (*Brachiaria brizantha*), Cardosanto (*Cnicus benedictus*) y Anamús (*Petiveria allicea*)

Resultados Florísticos

Diversidad Florística.

La diversidad florística inventariada en el área de estudio está conformada 17 familias distribuidos en 21 especies. La familia predominante o con mayor número de especies fue Euphorbiaceae con 3 especies.

Forma de Vida

Atendiendo a su forma de vida o estado biológico, los resultados del estudio fueron los siguientes

(FV) Forma de Vida	Cantidad	Porcentaje (%)
Árboles	8	38.10
Arbustos	6	28.57
Hierbas	5	23.81
Estípite	1	4.76
Liana	1	4.76
Total	21	100.00

Tabla 25.- Forma de Vida.

Estado Biogeográfico

Atendiendo a su status o forma biogeográfica, este estudio arrojó los siguientes resultados:

Status	Cantidad	Porcentaje (%)
Nativas	16	76.20
Introducidas	2	9.52
Naturalizadas	2	9.52
Endémicas	1	4.76
Total	21	100.00

Tabla 26.- Estatus Biogeográfico.

Listado de Flora existente en el Proyecto Planta de Asfalto L.Q., Cotuí						
Especie	Nombre Latino	Nombre Común	FV	ST	C	Ca
Anacardiaceae	Manguifera indica	Mango	A	Nat	Ab	
Araceae	Roystonea hispaniolana	Palma real	Et	E	Es	Am
Asteraceae	Eupatoriun odoraatum	Rompezaraguey	Ar	N	Es	
Boragoniceae	Cordia alliodora	Capa prieto	Ar	N	Es	
Burseraceae	Bursera simaruba	Almacigo	A	N	Es	
Cataceae	Pilosocereus polygonus	Cayuco	A	N	Es	
Combretaceae	Terminalia catappa	Almendro	A	Nat	Es	
Cecropiaceae	Cecropia screberiana	Yagramo	A	N	Es	
Cucurbitaceae	Momordica Charantia	Cundeamor	L	N	Es	
Euphorbiaceae	Jatropha gossypifolia	Tuatúa	Ar	N	Es	
	Hura crepitans	Javilla	A	N	Es	
	Ricinos communis	Higuereta	Ar	N	Es	
Lauraceae	Gliricidia sepium	Piñón cubano	A	Nat	Ab	
Mimosaceae	Leucaena L.	Lino Criollo	Ar	I	Ab	
Papaveraceae	Cnicus benedictus	Cardosanto	H	N	Es	
Phytolacaceae	Petiveria allicea	Anamús	H	N	Ab	
	Rivina humilis	Caimancillo	H	N	Es	
Rubiaceae	Psychotria nervosa	Café cimarrón	Ar	N	Es	
Simarubáceae	Simaruba glauca	Juan primero	A	N	Es	
Sterculiaceae	Guazuma tomentosa	Guásuma	A	N	Es	
Poaceae	Brachiaria brizantha	Sinaí	H	N	Ab	

FV	Forma de Vida	St	Estado Biológico	C	Cantidad	Ca	Categoría
A	Árbol	E	Endémica	Es	Escaso	Am	Amenazada
Ar	Arbusto	Int	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						
He	Helechos						

Tabla 27.- Índice Florístico.

Endemismo

En el área estudiada se registró un bajo endemismo en la composición florística, sólo fueron identificadas la Palma real (*Roystonea hispaniolana*) como especie endémica de flora inventariada.

Especies de Flora Protegidas y /o Amenazadas

De las plantas reportadas hay una especie protegida y 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 es la palma real (*Roystonea hispaniolana*), la cual es endémica.

Áreas de Importancia para Crianza y Agricultura.

En el área de influencia del proyecto no se identificaron áreas dedicadas a la crianza de animales o a la agricultura. Los suelos donde crece la vegetación natural son aptos para el desarrollo de la agricultura.

Especies de Importancia Económica y/o Cultural.

En el área de estudio se registraron varias especies de flora de importancia económica, entre ellas están: Palma real (*Roystonea hispaniolana*) y Mango (*Mangifera indica*). No se reportan especies de interés cultural.



Imagen 15.- Vista de la vegetación de la zona circundante al sitio del proyecto.



Imagen 16 y Imagen 17.- Otras vistas de la vegetación de la zona circundante al sitio del proyecto.

2.2.2 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. La catalogación de la fauna se apoya en los biotopos, definidos a su vez por las formaciones vegetales existentes en el área, puesto que la vegetación es el principal factor caracterizador del tipo de fauna que alberga cada zona. La fauna del área que incluye los espacios circundantes hasta 500 m del perímetro del proyecto. La caracterización se realizó aprovechada las horas de mayor actividad de la fauna. Se realizaron dos (2) Transeptos uno orientado de Este – Oeste y el otro en dirección norte – Sur de tal forma que discurriesen a través de todos los ecosistemas presentes. Para el inventario de aves se utilizó un prismático.

Las repercusiones que sobre la fauna puede generar una actividad, son fundamentalmente consecuencia de la movilidad de la flora y los movimientos de tierra. 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 Inchaustigui (1984). El inventario incluye el estudio de todos los ambientes presentes en el área del proyecto y los próximos al mismo los cuales se describen de manera muy general. 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. Los grupos con mayor biodiversidad y especies de fauna son las aves, luego reptiles y por último los mamíferos según se detallan en el cuadro dado a continuación:

Grupo	Cantidad	%
Aves	7	58.33
Reptiles	5	41.67
TOTAL	12	100.00

Tabla 28.- Especies de Fauna.

Catálogo de Fauna

Listado Especies de Fauna Inventariada en el Proyecto “Planta de Asfalto L.Q.”, Cotuí, Provincia Sánchez Ramírez					
Grupo Faunístico	Nombre Científico	Nombre Común	SB	C	Ca
Reptiles					
	Ameiva chrysoleama	Rana	N	Es	
	Uromacer catesbyi	Culebrita verde	E	Es	Am
	Anolis distichus	Lagarto común	N	Ma	
	Anolis semilineatus	Lagarto de hierba	E	Ab	
	Anolis chlorocyanus	Lagarto verde	E	Es	
Aves					
	Cathartes aura	Maura	I	Es	V
	Dulus dominicus	Cigua palmera	E	Ab	
	Crotophaga ani	Judío	R	Ab	
	Melanerpes striatus	Carpintero	E	Ab	
	Columbina passerina	Rolita	R	Ab	
	Mimus polyglottos	Ruiseñor	R	Ab	
Zenaida aurita	Rolón	R	Ab		

Leyenda

SB	Status biogeográfico	C	Cantidad	Ca	Categoría de amenaza
E	Endémica	Es	Escaso	V	Vulnerable
I	Introducida	Ab	Abundante	P	Protegida
M	Migratoria	Ma	Muy abundante	Pe	Peligro de extinción
N	Nativa			Am	Amenazada
R	Residente				

Tabla 29.- Catálogo de Fauna.

Abundancia/ Biodiversidad Faunística

La biodiversidad faunística inventariada en el estudio de línea base está conformada por 12 especies, distribuidas de la siguiente manera: 5 especies pertenecientes al grupo de los Reptiles y 7 especies pertenecientes al grupo de las Aves.

Status Biogeográfico de las Especies

Según su Status Biogeográfico, las especies inventariadas se clasifican en 4 residentes, 2 Nativas, 1 introducida y 5 Endémicas.

Especies Residentes

Se identificaron 4 especies de aves residentes, lo que representa un 33.33 % de la biodiversidad faunística inventariada en el área de estudio. En el cuadro dado a continuación se muestra la relación de las especies de aves residentes.

Nombre Científico	Nombre Común
Columbina passerina	Rolita
Zenaida aurita	Rolón
Mimus polyglottos	Ruiseñor
Crotophaga ani	Judío

Tabla 30.- Especies Aves Residentes.

Especies Endémicas

Grupo faunístico	Nombre científico	Nombre común
Reptiles		
	Anolis chlorocyanus	Lagarto verde
	Anolis semilineatus	Lagarto de hierba
	Uromacer catesbyi	Culebrita verde
Aves		
	Melanerpes striatus	Carpintero
	Dulus dominicus	Cigua palmera

Tabla 31.- Especies Endémicas de Fauna.

Se inventariaron cinco (5) especies endémicas, de las cuales tres (3) pertenecientes al grupo de los Reptiles y, dos (2) al grupo de las Aves. El endemismo en la zona estudiada representa un 41.66 % de la diversidad faunística inventariada, es un valor que se puede considerar de alta importancia.

Especies Migratorias

De la diversidad faunística inventariada en el área de estudio no se registran especies bajo el status Biogeográfico de migratorias.

Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción Dentro o Cerca del Área del Proyecto.

En el área de estudio se identificaron: una (1) especie de reptiles en la categorización de amenazadas bajo el grado de vulnerables (SEA/DVS, 1990) y, 1 especie de aves incluidas en CITES en su apéndice II. todas son protegidas nacionalmente por la ley 64-00, e incluidas en CITES. No se identificaron especies amenazadas en peligro de extinción dentro o cerca del área del proyecto.

Especie	Nombre Común	Ley 64-00	CITES, 2007
Reptiles			
Uromacer catesbyi	Culebrita verde	x	x
Aves			
Cathartes aura	Maura	x	x

Tabla 32.- Especies de Fauna Protegidas y/o Amenazadas.

Áreas de Migración y Corredores de Movimiento

En el área de estudio durante el levantamiento de información de campo no se identificó la existencia de áreas de migración, así como de corredores de movimiento. Las especies de aves presentes se observaron moviéndose indistintamente de un ambiente a otro en busca de alimento, sitio de descanso o anidamiento. La mayoría de estas aves son especies de amplia distribución a nivel nacional, como es el caso de la Cigua palmera (*Dulus dominicus*), Carpintero (*Melanerpes striatus*), Ruiseñor (*Mimus polyglottos*) y Rolita (*Columbina passerina*), al igual que reptiles del género *Anolis* identificados en el área del proyecto.

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: Cigua palmera, por ser declarada el ave nacional dominicana mediante el decreto n° 31-87 de fecha 14/01/1987.

2.3 MEDIO PERCEPTUAL (PAISAJE)

De los posibles enfoques que se le pueden dar al estudio del paisaje se considera en este estudio aquel que hace referencia al paisaje como expresión espacial y visual del medio. La descripción del paisaje está basada en la percepción que se tuvo en el área de estudio y durante la trayectoria a la zona donde está localizada la empresa. El estudio de paisaje aquí presentado correspondiente al área que es afectada por la planta de asfalto y este se ha realizado en base a datos de campo, apoyados por fotografías y cartografía. Hay facilidad de acceso al lugar. 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.

El paisaje presenta una fisonomía distinta según la cuenca visual. Se presenta en la zona vegetación de clima húmedo subtropical, dando un aspecto no agradable, con un manto espinos y con un combinando colores verdes opacos y ocres típicos de esa vegetación y color crema del suelo. El paisaje no presenta vista escénica. Por otra parte hay que resaltar la total ausencia de elementos o estructuras artificiales distorsionantes. Aunque hay

facilidad de acceso al lugar, esta es a través de un camino vecinal que está en buenas condiciones.

Existen dos unidades de paisajes no muy diferentes entre sí:

- Unidad # 1 corresponde al área de planta
- Unidad #2 corresponde al bosque subtropical en la zona de emplazamiento del proyecto.

Unidad #1

La unidad de paisaje los conforman elementos sin vegetación o vegetación muy escasa, predominando el color grisáceo. Se ha considerado este componente con paisaje vulgar con un valor relativo bajo. La cuenca visual es grande. No se ve desde la carretera.

Unidad #2

El paisaje presentado por el entorno se lo puede describir como agradable, se presenta en la zona de vegetación de clima húmedo subtropical. Paisaje con valor relativo medio. Predomina el color verde opaco. La cuenca visual es grande. No se ve desde la carretera.

En los cuadros dados a continuación se analizan la fragilidad y calidad del paisaje existente en la zona del proyecto.

Fragilidad del Paisaje		
Elementos	Descripción	Calidad
Pendiente	Pendientes suaves, plano horizontal de amplia dominancia visual.	baja
Densidad de la vegetación	Algunas familias y especies. La vegetación cubre poco los suelos en la zona de la planta de asfalto	Media
Visualización de cuenca visual	Visión de carácter cercano. Cuenca visual grande permitiendo el dominio de los primeros planos.	Medio
Compacidad	Vistas panorámicas abiertas.	Alta
Singularidad del paisaje	Paisaje montano de bosque húmedo subtropical con poca riqueza visual	Baja
Accesibilidad visual	No se observa desde la carretera Cotuí-Presa de Hatillo	Baja

Tabla 33.-Fragilidad del Paisaje.

Calidad del Paisaje		
Elemento	Descripción	Calidad
Morfología	El proyecto presenta poca diferencias de nivel	Baja
Flora	Existen elementos vegetales, las especies existentes son de altura mediana y baja. Vegetación con poco cubrimiento del suelo en la unidad paisaje #1 y mucha en la unidad #2.	Media
Fauna	Hay presencia de fauna nativa, introducida naturalizada. Hay especies endémicas. Existencias de aves y reptiles en poco número	Media
Acción antrópica	Zona rural de baja intervención antrópica. La presencia del proyecto afecta poco el paisaje pues no existen estructuras edificadas.	Baja
Fondo escénico	El paisaje natural circundante es estéticamente muy activo se considera agradable, en la zona de la planta de asfalto no es agradable. No Hay vistas escénicas	Medio
Variabilidad cromática	Variación de color o contraste, colores homogéneos y continuos en tonos verdes opacos y ocre en la vegetación y grisáceo en el suelo.	Media
Singularidad	Paisaje rural, sin elementos de relevancia	Baja

Tabla 34.- Calidad del Paisaje.



Imagen 18.- Vista Unidad Paisaje # 1.



Imagen 19.- Vista Unidad Paisaje # 2.

2.4 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.

2.4.1 Metodología

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

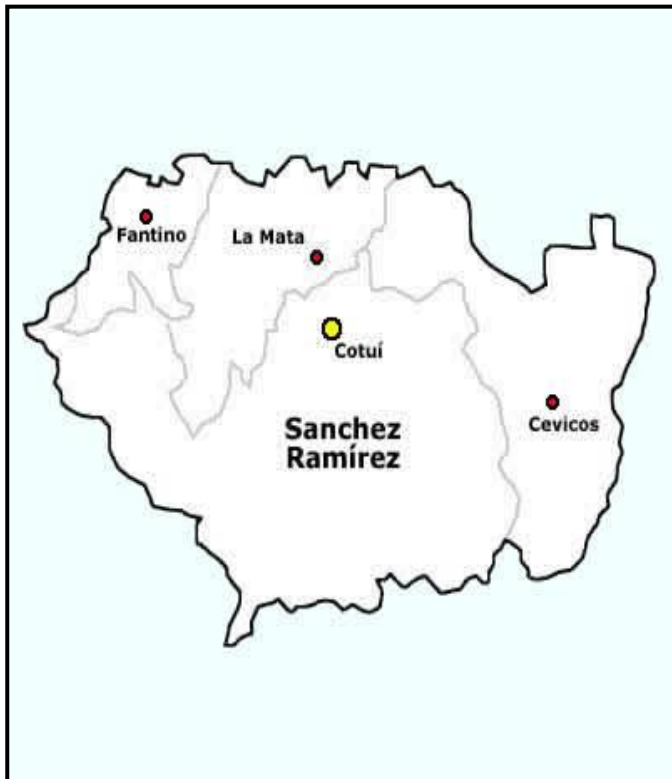
- Visita de reconocimiento para ubicar y conocer el lugar de emplazamiento.
- Visita de reconocimiento de las características físicas y sociales del medio humano directamente impactado
- Observación y entrevistas con los agentes claves de la comunidad y con los promotores del proyecto

- Recopilación documental y estadísticas
- Análisis e interpretación de datos

2.4.2 Marco Municipal: Municipio de Cotuí

La ciudad de Cotuí es el municipio cabecera de la provincia Sánchez Ramírez. Su nombre, escrito antiguamente Cotuy o Cotoy, era el nombre taíno de la región alrededor del poblado llamado ahora Pueblo Viejo, en las proximidades de Maimón. Esta provincia limita por el norte con la provincia Duarte, por el este y el sur con la provincia Monte Plata y por el oeste con las provincias Monseñor Nouel y La Vega.

Según el Censo de Población y Vivienda del 2010, el municipio tenía una población urbana total de 49 530 habitantes, manifiesta además que en el censo de 1920 se contaron 1036 habitantes, en el de 1935 1405 habitantes, el de 1960 5335 habitantes y en 1971 se censaron 7321 habitantes en la zona urbana de Cotuí. La población urbana del municipio era de 56.87%. La ciudad de Cotuí fue fundada inicialmente en 1505 por Rodrigo Mejía de Trujillo, durante la gobernación de Nicolás de Ovando, en el lugar que ocupaba una población indígena. Los Padres Jerónimos la hicieron, en la segunda década del siglo XVI, centro de explotación minera con el nombre de La Mejorada de Cotuí, también llamada Los



Mineros. Un fuerte terremoto asoló la villa en 1562 y fue trasladada a su ubicación actual, al norte de la Sierra de Yamasá y próximo al Río Yuna. Lo que es hoy la provincia Sánchez Ramírez se inicia con la fundación de Cotuí, esta población fue la décima de 17 villas que mandó a poblar el comendador mayor Frey Nicolás de Ovando mientras era gobernador de la colonia entre 1502 y 1509. La fundación de Cotuí se debió a la abundante cantidad de oro encontrado en las minas ubicadas exactamente en el lugar donde existía una comunidad indígena llamada Cotoi, que era a la vez un Nitaíno del Cacicazgo de Maguá. Los conquistadores destruyeron el Nitaíno y fundaron sobre sus ruinas una comunidad española en 1505, bautizándola con el mismo nombre Cotuí, convirtiendo a los indios en esclavos con el fin de usar su mano de obra en la explotación del metal.

Figura 1920.- Mapa Provincia Sánchez Ramírez.

Durante la colonia española, Cotuí era una Parroquia del Partido de La Vega. En el período de la ocupación haitiana, fue común del Departamento del Cibao. Con la independencia nacional, pasó a ser Común (Municipio) de la Provincia La Vega. Luego, en 1945, pasó a formar parte de la Provincia Duarte hasta la fundación de la Provincia Sánchez Ramírez, cuando Cotuí pasó a ser el municipio cabecera de la nueva provincia.

La división administrativa de la provincia es en cuatro municipios con Cotuí como municipio cabecera, Cevicos, Fantino y La Mata y cinco distritos municipales, Caballero, Zambrana Abajo, Platanal, Quita Sueño y Comedero Arriba. Los principales barrios de la zona urbana de Cotuí son Rosario Dominicana (Los mineros), Los Cajuales, Pueblo Nuevo, La Gallera, Paraíso, Los tocones, El Tamarindo, Hostos, El Dorado, Los Copos, La Esperanza, La Yuca, Deportivo, Santa Fe, Santa Rosa, La Fortaleza, La Colonia, Urbanización los Maestros, Los Pinos, Las Flores, La Colina, La Cruz, entre otros.

La economía de Sánchez Ramírez tiene su base en la agricultura, especialmente en la producción de arroz, en la actualidad se siembran 240,000 tareas de arroz en la zona anualmente, de las que más del 80% es retoñado, de frutas como la piña y los cítricos con unas 38,000 tareas sembradas de naranjales, 2.200 tareas sembradas de limón agrio, 8,500 tareas de chinolas, 7,000 de maíz, 9,000 de yuca, además de algunos frutos menores como la yautía, el ñame y la auyama.

En la década de los 80 esta provincia dio un significativo salto al progreso que no debe pasar desapercibido, con motivo a la explotación del oro y la plata de Pueblo Viejo, por lo cual se le concedió a su favor un 5% de los beneficios netos de la producción de oro.

Así como en Sánchez Ramírez existen un sin número de factorías de arroz, también la provincia cuenta con varias empacadoras de frutas, donde se logra un comercio aunque un poco tímido de exportación de piña, en el año 2005 se exportaron 155.3 millones de unidades de piña. Otro fruto que se exporta al importante mercado europeo es el seso vegetal, única provincia del país que lo produce.

A pesar de que la producción de cacao ha disminuido en las últimas décadas, aún se siente su producción, sobre todo, entre los que se dedican a la comercialización del producto. En la zona del municipio de Cevicos se produce especias, como en ninguna otra región del país, se cosecha clavos, canela, nuez moscada y pimientos pero no podemos dejar de mencionar el famoso y delicioso palmito de pejibaye el cual se produce allí, hace un tiempo que estos productos están llegando a los mercados. Actualmente principalmente se basa de la empleomanía de la explotación de la mina por la empresa BARRICK GOLD. En cuanto a cultura cabe destacar que el carnaval de Cotuí es uno de los más antiguos del país, la diversidad de sus personajes, sus características y demás elementos importantes, ligan de manera irrevocable esta festividad a la época colonial de la cual Cotuí no puede ser ajeno, pues este pueblo acaba de celebrar su quinto centenario.

La fiesta del Espíritu Santo se celebra entre los meses de mayo y junio de cada año en Cotuí, es otro de los elementos culturales de gran arraigo, su celebración se remonta al siglo XVI.

En 1957 se inauguró lo que hoy es nuestra iglesia inmaculada concepción Ubicada frente al parque central de la ciudad de Cotuí (Provincia Sánchez Ramírez). Las Fiestas de La Inmaculada se celebra desde los primeros tiempos de la fundación de Cotuí, la virgen Inmaculada Concepción ha sido la patrona de la ciudad.

2.4.3 Área de Influencia: Quita Sueño

Quita sueño está ubicado a todo lo largo de la carretera Cotuí- La Mata y es el que está más cercano a dicha presa, es una población pequeña que procede de los campos que fueron desalojados por la Presa de Hatillo, a dos (2) kilómetros de la ciudad de Cotuí y a dos (2) kilómetros de la Presa de Hatillo. Está delimitada al Norte el Rio Yuna, al Sur la Loma Cano Hondo, al Este la ciudad de Cotuí y al Oeste la Presa de Hatillo.

La población es de 2,743 habitantes, con unas 607 viviendas de los cuales el 38 % es considerado pobres con un índice promedio de calidad de vida de 55.1% donde la mayoría de sus pobladores se dedican a trabajar en la Barrick Gold y otros a la pesca en el embalse de la presa, así como al comercio en la carretera. La comunidad está recibiendo una gran emigración por la gran demanda de trabajo en la Mina Barrick Gold pues resulta más económico vivir aquí que en Cotuí.

Las viviendas son principalmente de bloques y techo de zinc, bloques y techos de losas de concretos y algunas de bloques y madera, los pisos son de concreto o de mosaicos. El desempleo en la zona es de un 40 % el ingreso promedio es de unos RD\$ 12,000.00.

Hay una moderna instalación educativa donde funciona la escuela de nivel básico Juan Francisco Abreu “Lico”, donde estudian unos 200 niños y unos 12 educadores. Esta también el Liceo Secundario José Adon Adames Abreu. El Instituto Tecnológico del Cibao Oriental (ITECO) está en este sector, el Restaurant La Presa y el Restaurant El Lago forman parte de las atracciones del lugar junto a la presa de Hatillo. Además hay todo un comercio formal que incluye bancas de apuestas, discotecas y colmados

La tenencia de la tierra es en su mayoría propiedad privada destinada básicamente a la ganadería y la agricultura. Hay buena organización comunitaria siendo las principales: Juntas de Vecinos, Asociaciones de Pescadores, Cooperativa, Asociación de Agricultores, y Grupos ecológicos.

Los problemas básicos y necesidades principales de la comunidad son: Deficiencia en la Energía eléctrica, arreglos de la calles, mejoría en la recolección de los residuos sólidos, construcción de un sistema de alcantarillados y centro de salud.



Imagen 20.- Vista del Centro Básico Juan Francisco Adames Abreu en Quita Sueño.



Imagen 21- Vista del Universidad ITECO, Quita Sueño, Cotuí.



Imagen 21, Imagen 22 y Imagen 23.- Vistas de viviendas del D.M. Quita Sueño, en la Carretera Universitaria Cotuí - La Mata

2.4.4 Caracterizaciones

El proyecto aunque está ya instalado aun no está no en funcionamiento, y cuando este en la etapa de operación, su producción dependerá de la demanda de fabricación de hormigón asfáltico, por lo que ahora, no se pueden realizar las caracterizaciones ambientales que sean representativas de ruido, gases en combustión, material particulado ni de las aguas residuales, . Aunque no se presentan resultados específicos se debe tomar en consideración lo siguiente:

2.4.5 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 producido por la granjera propiedad de la empresa y con velocidad del viento promedio de 8.7 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.

2.4.6 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 esta ubico a más de 1,000 metros las viviendas más cercanas.

2.4.7 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 produccion del proyecto.

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

2.5 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.

2.5.1 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 LQ sobre el proyecto y su acción sobre el medio ambiente. Este levantamiento se realizó el día miércoles 07/06/2023 en horas de mañana y la tarde, por encuestadoras encargadas 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 LQ
- 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

Actores Interesados e Involucrados (Personas u Organizaciones Interesadas y/o Afectados por el Proyecto)
1. Pobladores en la zona del proyecto
2. Propietarios Planta de Asfalto LQ
3. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
4. Ayuntamientos del Municipio de Cotuí y D.M. Quita Sueño
5. Propietarios de negocios ubicados en la zona.
6. Vendedores informales

Tabla 35.- 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 “si” 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 18 personas a las encuestas.

La técnica utilizada para el procesamiento de nuestro análisis de interesados es la 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) 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 formal. 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 de los camiones y vehículos al transportar materiales y hormigón asfáltico.
- Riegos de produccion de humareda cuando esta en produccion

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 de 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 transito 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 LQ	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 Cotuí y el del D.M Quita Sueño	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 a los ayuntamientos.
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.

Tabla 36.- 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. El sistema de electrificación resulta insuficiente. Se necesita más fuentes de trabajo. Hay inseguridad en el sector.

La Insuficiencia - Saneamiento Básico.

- a) El servicio de energía eléctrica 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 LQ			●		●	
3	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.			●			●
4	Ayuntamiento de Municipio de Cotui y D.M. Quita Sueño			●		●	
5	Propietarios de negocios ubicados en la zona.		●			●	
6	Vendedores informales	●			●		

Tabla 37.- Nivel de Interés e Incidencia de los Actores Interesados e Involucrados.

Encuestas y Resultados

Para el Análisis de Interesados se realizaron 18 encuestas. Una parte de 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.

Interesado	Poder (P)	Valor (V)	Impacto (I)	Observación
1	1	2	2	A favor del proyecto
2	0	2	0	Indiferente
3	1	2	2	A favor del proyecto
4	1	2	2	A favor del proyecto
5	0	2	0	indiferente
6	1	2	2	A favor del proyecto
7	1	2	2	A favor del proyecto
8	0	2	0	Indiferente
9	0	2	0	Indiferente
10	1	2	2	A favor del proyecto
11	1	2	2	A favor del Proyecto
12	0	2	0	Indiferente
13	1	2	2	A favor del proyecto
14	1	2	2	A favor del proyecto
15	1	2	2	A favor del proyecto
16	1	2	2	A favor del proyecto
17	0	2	0	indiferente
18	1	2	2	A favor del proyecto

Tabla 38- Resultados Sobre su opinión del Proyecto en el Análisis de Interesados.

No.	Nombre	Ocupación	Dirección	Permanencia Sector /Años
1	Carmen Hilario	Ama de casa	Quita Sueño	8
2	Pablo German	Jubilado	Quita Sueño	17
3	Rosa Jimenez	Banquera	Quita Sueño	5
4	Ana Luisa Hilario	Ama de casa	Quita Sueño	10
5	Evelia Matos	Ama de casa	Quita Sueño	13
6	Josefina Gonzalez	Ama de casa	Quita Sueño	7
7	Adriano Cabrera	Motoconcho	Quita Sueño	12
8	Juan Garcia	Jornalero	Quita Sueño	6
9	Josefa Fernandez	Vendedora	Quita Sueño	15
10	Brunilda Adames	Ama de casa	Quita Sueño	2
11	Daniel Florentino	Vendedor	Quita Sueño	4
12	Jaime Santos	Jornalero	Quita Sueño	9
13	Teresa Jimenez	Ama de casa	Quita Sueño	13
14	Manuel Gonzalez	Comerciante	Quita Sueño	15
15	Adalgisa Cabrera	Ama de casas	Quita Sueño	3
16	Leonel Rosario	Vendedor	Quita Sueño	5
17	Pedro Adames	Estudiante	Quita Sueño	18
18	Adolfo Garcia	Bombero	Quita Sueño	9

Tabla 39.- Listado Participantes Análisis de Interesados.

ANÁLISIS DE INTERESADOS

NOMBRE
DIRECCIÓN
OCUPACIÓN

1.- ¿Cuántos años de permanencia tiene Ud. en el sector?

2.- ¿Tiene Ud. conocimiento acerca de la operación del proyecto Planta de Asfalto LQ?

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?

Tabla 40.- Formulario Encuesta Realizada.

Preguntas	Respuestas	Observaciones		
1	18	Ver cuadro tiempo permanencia en sector		
2	12	Ver cuadro de conocimiento acerca del proyecto		
3	12	6 no contestaron		
4	12	Todos los que contestaron consideraron no sentirse afectado por la ejecución del proyecto		
5	12	6 encuestados prefirieron no contestar		
6	12	12 contestaron que sí y 6 no contestaron		
7	12	12 indicaron no conocer alguien que no esté de acuerdo con el proyecto, 6 no respondieron.		
8	12	Los 12 que contestaron consideran que el proyecto no causara problemas al sector.		
9	12	La mayoría de los que contestaron consideran que el el agua esta escasa y se deben crear empleos y mejorar las vías.		
10	12	Los encuestados que respondieron considera que ofrecer empleo a los residentes cercanos es la principal acción que debe implementar el proyecto.		
Tiempo de permanencia en el sector		Años	Cantidad	%
		< 5	3	16.67
		5 a 10	8	44.44
		> 10	7	38.89
Conocimiento acerca del proyecto		Si	12	66.67
		No	6	33.33
Posición frente a la ejecución del proyecto		A favor	12	66.67
		Indiferente	5	33.33
Sentirse afectados por la operación del Proyecto		Si	0	0.00
		No	12	66.67
Elemento del medio	Impacto	Carácter	Intereses de los involucrados	
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 mismo	
Población	Afectaciones paso de camiones y accidentes, produccion 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 y el humo cuando se este operando.	

Tabla 41.- Resumen de Resultados Encuestas para el Análisis Interesados.



Imagen 24, Imagen 25, Imagen 26, Imagen 27, Imagen 28 y Imagen 29.- Fotografías que muestran momentos en se realizaban las encuestas para el análisis de interesados.

Capítulo III

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN 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.

3.1 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 del impacto ambiental es definida como la correlación que se realiza entre las acciones y actividades de un proyecto 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 o actividad sobre los aspectos ambientales y socioeconómicos del área de influencia del mismo. Los impactos son debido a las actividades inherentes en la fase de operación del proyecto, estos se identificaron evaluando las acciones que se desarrollaron 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 la 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.

3.1.1 Acciones y Actividades del Proyecto que Generan Impactos Ambientales en Fase de Operación.

Como es una planta de Asfalto instalada, tiene su oficina y el laboratorio, así como los tanques AC-30, tanques de combustibles. 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	Las emisiones de materia particulada se producen en el acopio y uso de los materiales pétreos
Produccion 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 desprende en el llenado y depósito de AC-30 (Asfalto).
Generación de residuos sólidos y oleosos	Contaminación del suelo por vertido de los desechos sólidos y oleosos
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

Tabla 42.- Las actividades del proyecto y los impactos que generan.

Medio	Componentes del sistema	Impactos Ambientales
Físico	Suelo	Contaminación por residuos sólidos
		Contaminación de suelos por fugas y vertidos accidentales de combustibles y AC-30
		Modificación uso de suelos
	Atmósfera	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
		Afectación a la salud de los trabajadores y comunidades vecinas
	Agua Subterránea	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 Cotui-La Mata
	Social	Incrementos de empleos
		Aumento en la calidad de vida

Tabla 43.- Impactos Ambientales más Significativos.

3.2 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.

3.2.1. 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.

3.2.2. 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.

3.2.3. 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 6: P.M.

3.2.4. 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.

3.2.5. Producción de Gases

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.

3.2.6. Conservación del Medio Biótico. Impactos Sobre Fauna

Aunque el área fue ya intervenida en la zona circundante 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.

3.2.7. 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.

3.2.8 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.

3.3 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 (Quita sueño).

Aumento Tránsito 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 Actividades	Acopio y transporte material áridos	Produccion Hormigón Asfáltico	Carga AC-30 y combustibles	Contratación Mano de Obra
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		

Tabla 44.-Identificación de las Acciones Generadoras Impactos.

Acciones del Proyecto			Planta de Asfalto								
			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 Ambiente											
Medio	Factor	Impactos									
Físico	Suelo	Contaminación suelo	●		●		●	●		●	
	Agua	Contaminación Acuífero			●			●			
	Aire	Ruidos		●	●						
		Partículas		●	●					●	
		Emisión de Gases		●	●			●	●		
Biótico	Fauna	Movilidad Especies	●	●					●		
Social Económico	Social economico	Incremento Empleos				●					
		Incremento Comercial				●					

Tabla 45.-Matriz Identificación de los Impactos Fase Operación de la Planta de Asfalto LQ.

3.4 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

3.4.1. 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
Periodicidad	Periódico , Irregular , no periódico
Continuidad	Continuo, no continuo
Importancia	Alta, Media, Baja`

Tabla 46.- 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 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 utilizarán 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 trabajar 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

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 las plantas generadoras eléctricas y los gases que desprende en el llenado y depósito de AC-30 (Asfalto). El viento actuará 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

Indicador de Impacto: Contaminación del Acuífero

Se considera la posibilidad de este impacto, serían mínimos los contaminantes por desechos sólidos y/o los vertidos accidentales que podrían ocurrir de AC-30 e hidrocarburos por mantenimiento a las plantas generadoras 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. 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 ocurra un derrame y podrá tocar el acuífero. **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.

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 exista vertidos de AC-30 (cemento asfáltico), hidrocarburos o lixiviados por de uso equipos y disposición 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** por que 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 repoblación en la flora en zona 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 inadmisibles, 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 operación no se genera una cantidad alta de empleos. De extensión **Local** porque abarcará comunidades del D.M. Quita Sueño. 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 Cotuí y el de D.M. Quita Sueño . 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.

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

Tabla 47.- Resumen de los Atributos de los Impactos Generados por Planta Asfalto Durante la Fase de Operación.

Acciones del Proyecto			PLANTA DE ASFALTO							
			Uso Planta de Asfalto	Uso de equipos	Vertidos Accidentales	Contratación Personal	Acopios materiales áridos	Depósito AC 30 y combustible	Transporte	Producción Desechos sólidos
Medio Ambiente										
Medio	Factor	Impactos								
Físico	Suelo	Contaminación suelo	Mo		Mo		Mo	Mo	Mo	
	Agua	Contaminación Acuífero			Mo			Mo		
	Aire	Ruidos		Mo	Mo					
		Partículas		Co	Co				Co	
		Emisión de Gases y olores		Mo	Mo			Mo	Co	
Biótico	Fauna	Movilidad Especies	Co	Co				Co		
Social Económico	Social economico	Incremento Empleos				B				
		Incremento Comercial				B				
Matriz Evaluación Cualitativa de los Impactos Fase Operación										

Tabla 48.-Matriz Evaluación Cualitativa de los Impactos Fase Operación.

3.4.2. 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
Importancia = ± [3 I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RC]		

Tabla 49. Método de la Importancia.

Impacto		Rango	Importancia
Co	Compatible	< 25	Baja
Mo	Moderado	25 - 50	Moderada
M	Medio	50 - 70	Media
S	Severo	70 - 90	Media Alta
C	Critico	> 90	Alta
b	Beneficioso	< 50	Baja
B	Beneficioso	50 - 70	Media
+B	Beneficioso	> 70	Alta

Atributos		Medio Ambiente													
		Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Efecto	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Importancia	Clasificación del Impacto	
Medio y sus factores	Impactos	IMPORTANCIA = ± [3 I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RC]													
Físico	Suelo	Contaminación de suelo	-	1	1	1	2	4	4	4	1	1	1	23	Co
	Agua	Contaminación Acuífero	-	1	2	1	2	4	4	4	1	1	1	25	Co
	Aire	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	Fauna	Movilidad especies	-	1	2	2	2	4	4	2	1	1	2	25	Co
Socio Económico	Social Económico	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

Tabla 50. Método de la Importancia en Planta de Asfalto LQ Fase de 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	Factor	Impactos	IMPORTANCIA = ± [3 I +2EX +MO +PE +RV +SI +AC +EF +PR +RC]							
Físico	Suelo	Contaminación suelo	23		23		23	23		23
	Agua	Contaminación Acuífero			25			25		
	Aire	Ruidos		24	24					
		Partículas		22	22				21	
		Emisión de Gases		25	25			25	21	
Biótico	Fauna	Movilidad Especies	25	25				25		
Social Económico	Social economico	Incremento Empleos				34				
		Incremento Comercial				32				
Matriz Evaluación Cuantitativa de los Impactos Ambientales Fase Operación										

Tabla 51. Matriz Evaluación Cuantitativa de los Impactos Ambientales en Fase de Operación.

Capítulo IV

ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIA

4.1 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.

4.2 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:

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

4.2.1. 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 equipos y vehículos, en los tanque de AC-30 y sus respectivas áreas de influencia, se considera necesario realizar una evaluación de riesgo. 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

4.2.2. 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 # 20 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 100 años)					
	2	Poco Probable (una vez cada 100 a 1000 años)					
	1	Improbable (menos de una vez cada 1000 años)					
			Bajo ● Muy alto ● Moderado ● Alto ●	IMPORTAN TES	LIMITAD AS	SERIAS	MUY SERIAS
			A	B	C	D	E
Consecuencias							

Figura 2019.- 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 de 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 compartimento 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).

$$P = 5X/129 + 5Y/34 = 3.88 + 1.47 = 5.35$$

CALIFICACION DEL RIESGO POR INCENDIO (P)										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MUY MALO			MUY MALO		BUENO			MUY BUENO		

Tabla 52.- Clasificación de riesgo por incendio.

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

4.2.3. 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 causo 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 hipocentro, 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, según 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 República 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 huracanes 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 ocasiono 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 causo 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: arribo 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 danos en la agricultura y, ganadería y en propiedades.

Amenazas por Inundaciones

Las inundaciones estas 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 Republica 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 Rio Yuna que puede producir amenaza de inundación al sitio del proyecto esta a mas de 750 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 números incendios forestales han ocurrido en Constanza, Jarabacoa, San José de Ocoa, así como también en la Loma Miranda entre otros.

Amenaza por Accidentes de Tránsito

Debido al transporte de los materiales desde los comercios hasta el proyecto, la amenaza de accidentes de tránsito se incrementará en carretera Sanchez 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 indebidos, 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

4.3 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 = Moderad

Actividad	Consecuencias	Estimación Riesgo				Recomendaciones
		F	G	P	R	
Operación Planta de Asfalto LQ	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
	Daños equipos	baja	Leve		Bajo	Procedimiento operación equipos
Depósitos AC-30	Riesgo lesión personal	baja	Leve		Bajo	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos
	Daño medio ambiente	baja	Leve		Bajo	Aplicar programa manejo de vertidos accidentales
Tanque de combustibles	Riesgo lesión personal	baja	Leve		Bajo	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos
	Daño medio ambiente	baja	Leve		Bajo	Aplicar programa manejo de vertidos accidentales
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 = 5.35 (Meseri)			Medio	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos, tener extinguidores, gabinetes contra incendios
	Riesgo lesión personal	Y = 100			Medio	
Derrames	Riesgo lesión personal	baja			Bajo	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos
	Daño medio ambiente	baja			Bajo	Aplicar programa mantenimiento de equipos
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

Tabla 53.- Matriz Análisis de Riesgo.

4.4 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 aquel 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 dirija 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.

4.4.1. 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	Descripción
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.

Tabla 54.- Posibles Emergencias en el Área del Proyecto.

4.4.2. 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.

4.4.3. 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.

4.4.4. 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.

4.4.5. 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 para 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 contruidos 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.

4.4.6. 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 desechado 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, además 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

- Se procede a evaluar los daños provocados por el huracán
- La gerencia de recursos humanos procederá a normalizar las actividades
- Se inician los trámites documentales de reclamos al seguro
- 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 acápite 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).

4.4.7. Directorio de Entidades Involucradas en el Plan de Contingencia:

Este directorio Consiste en una relación de entidades en la provincia Sánchez Ramírez, municipio Cotuí, relacionada con las actividades que se deben aplicar en el Plan de Contingencia. Es un listado de las instituciones gubernamentales y civiles principales existentes.

Organismo	Teléfono
Policlínica IDSS	809 523 4372
Cuerpo de Bomberos	809 523 4626
Policía Nacional	809 523 4152
Ayuntamiento Municipal	809 523 4221
Defensa Civil	809 573 6225
MIMARENA	809 573 2558
Ejército Nacional	809 573 2572

Tabla 55.- Organismos de apoyo Plan Contingencia.

4.4.8 Áreas Principales para el Control de Contingencias.

- Área Planta de Asfalto
- Tanque depósito de combustibles
- Tanque depósito Ac-30
- Oficina
- Laboratorio
- Almacén

El Plan de Contingencia se compone de dos programas fundamentales: El programa Operacional de Contingencia y el Programa Seguridad e Higiene Ocupacional, los mismos se presentan en el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental.

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"> Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes y terremotos Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios Riesgo de accidentes par los empleados de la empresa, clientes y visitantes Riesgo por accidentes de transito Riesgo por derrames Riesgos por vandalismos 	Formación de una brigada de emergencia	# integrantes brigadas	Área del proyecto	Semestral	Encargado gestión ambiental y dirección de la empresa	15,000.00					
			Evacuación del área en caso de contingencia	Simulacros,				20,000.00					
			Capacitación del personal del plan de contingencia	Cursos de capacitación dados				10,000.00					
			Aplicar primeros auxilios a quien lo requiera	Botiquines, extintores				15,000.00					
			Aplicar las medidas de seguridad pertinentes	Número de accidentes				10,000.00					
			Señalización en todo el área y vías de acceso	Señales de evacuación colocadas				15,500.00					
			Personal Programa Operacional de Contingencia							86,500.00			
			Subtotal Programa Operacional de Contingencia							172,000.00			
			Subtotal Programa Seguridad e Higiene Ocupacional							86,500.00			
			Total Plan Contingencia Rd \$							258,500.00			
Matriz Resumen Plan de Contingencia													

Tabla 56.- Matriz Resumen Plan de Contingencia.

Capítulo V

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 LQ 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.

6.1 ORGANIZACIÓN DEL PMAA

La empresa tiene el propósito de garantizar el manejo adecuado del ambiente durante la etapa de operación de Planta de Asfalto LQ 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 y monitoreos. 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.
- Fungirá como el Relacionador Comunitario del programa de ‘gestion social, sera el enlace entre las comunidades y el proyecto
- Revisará los Informes de Continuidad Ambiental ICAs que deben presentarse al MIMARENA

5.1.1. 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 nueve (9) programas y estos constituidos por Doce (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	Gestión Social
	Programa Supervisión ambiental	Supervisión ambiental
	Programa de contingencia	Programa Operacional de contingencia
		Higiene y seguridad ocupacional

Tabla 57.- 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 municipio Cotuí y D.M Quita Sueño, 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 la fase de operación 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 y Adecuación Ambiental 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 psicológica 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 tóxicas, 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 basados en el PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA REPÚBLICA DOMINICANA 2015-2030, los 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\$ 258,500.00. Ver matriz resumen Plan de contingencias en la DIA (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	

Tabla 58.- Resumen de Contingencia y Adaptación al Cambio Climático.

6.1 MEDIDAS APLICAR 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:

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

Estudio de Impacto Ambiental “Planta de Asfalto L.Q.”

Código 22364

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 producción 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	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, prevención	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, compensación	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

Tabla 59.- Principales Medidas ser Aplicadas Fase de Operación.

6.1 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 programa y 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. Se define que tipo de medida es.
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. 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.

Tabla 60.- Contenido de cada Programa o Subprograma del PMAA

5.3.1. Programa Control Atmosférico

Programa Control Atmosférico	
Subprograma de Control de Ruidos y Gases	
Objetivos	
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
Impactos Ambientales	
CAUSA	<ul style="list-style-type: none"> • Acopio y descarga de materiales. • Uso de plantas generadoras eléctricas • Uso de la planta asfalto • Uso de equipos y maquinarias en cada proyecto
Afectación	Durante la fase operación se produce ruido y se emiten gases en el área del proyecto.
Medidas a Desarrollar	
<ul style="list-style-type: none"> • Control de la velocidad vehicular en área del proyecto • Realizar mantenimiento periódico de equipos y vehículos • Uso de silenciadores en equipos y maquinarias • Uso de casetas insonorizadas para las plantas generadoras eléctricas • Uso obligatorio de equipos de protección personal individual que garanticen la menor exposición al ruido • Limitación de los trabajos a horarios diurnos para no interferir con las horas nocturnas de descanso • 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. • El monitoreo de calidad de aire y niveles de ruido se realizará en los sitios de monitoreos señalados en el presente PMAA. • Se deberá monitorear de forma semestral, al menos cuatro (4) puntos en el área de proyecto • Los parámetros a monitorear para calidad de calidad de aire ambiente son: CO, O3, SO2, NOx, material particulado (PM₁₀) y niveles de presión sonora. • También se deberán hacer mediciones de compuestos orgánicos volátiles (COV). • Se deberá establecer un sistema de registro de todos los monitoreos efectuados. • Capacitar al personal del proyecto sobre el programa del control atmosférico 	
Técnica/Tecnología Utilizada	
<ul style="list-style-type: none"> • Control de velocidad vehicular • Mantenimiento periódico preventivo a la planta de asfalto, las maquinarias y vehículos del proyecto • Uso de sonómetros calibrados en la medición de niveles de ruidos • Instalar encerramientos acústicos en los lugares de generación de ruidos • Mantenimiento periodo de maquinarias, equipos y vehículos 	

Realización de talleres educativos y de capacitación al personal del proyecto sobre el manejo del ruido.			
Lugar de Aplicación		Área del proyecto	
Inicio	Fase de Operación	Termino	Cierre del Proyecto
COSTOS RD\$ 161,500.00		El costo incluye pago personal PMAA (RD\$86,500,000), 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 además, RD\$ 35,000.00 costo equipo protección personal para gases y ruidos	
Encargado		Encargado de Gestión Ambiental	
Seguimiento y Monitoreo			
<ul style="list-style-type: none"> • 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 • Monitoreo de gases con medición de emisiones de gases CO, NO₃, SO₂, CH_x • Monitoreo con mediciones periódicas de los niveles del ruido • Verificación medidas, acciones y tecnologías planteadas de control de emisiones ruido y gases • Control del mantenimiento de los equipos y maquinarias y vehículos del proyecto • 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. 			
Frecuencia		Semestral	
Medios de Verificación			
Cronograma de monitores, resultados de los monitoreos, registros de inspecciones de cumplimiento, registros fotográficos.			
Indicadores de la Gestión			
<p>Monitoreo de ruidos y gases realizados de conformidad con lo establecido en el cronograma de monitoreos del PMAA.</p> <p>Los índices de calidad de aire y niveles de presión sonora demuestran el cumplimiento de los límites establecidos en la normativa ambiental vigente.</p> <p>Horario de trabajo establecido en horas diurnas</p>			

Tabla 61.- Subprograma de Control de Ruidos y Gases.

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 (Constructora LALPE, 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 20,000.00/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 del 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 Gestion 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\$ 15,000.00/anual para la compra equipos de protección

Programa Control Atmosférico			
Subprograma Control Material Particulado			
Objetivos			
Evaluar, prevenir, controlar y mitigar las emisiones de material particulado en la atmosfera, generados por los trabajos de la operación del proyecto para evitar efectos adversos a la salud y el medio ambiente.			
Tipo de Medidas	Mitigación y prevención. Ayuda a la adaptación al cambio climático		
Impactos Ambientales			
Acciones Que Generan Los Impactos	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza del área no impermeabilizada • Acopios de materiales • Uso planta de asfalto • Tránsito en el área del proyecto 		
Impactos	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.		
Acciones A Desarrollar			
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación de instalaciones de servicio, área de acopios materiales, tomando la dirección del viento como criterio decisivo. • Realización de medidas de prevención y control de emisiones de partículas tales como el rociado y humectación del material pétreo, 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 • Uso de equipos de protección adecuados contra las emisiones de polvos (mascarillas) por parte de los obreros y técnicos del proyecto. • Control de la velocidad vehicular en área del proyecto. • Realizar caracterización y monitoreo materia particulada (MP10) semestralmente • Capacitación a todo el personal del proyecto sobre las medidas de prevención y control de emisión material particulado 			
Técnica/Tecnología Utilizada			
<ul style="list-style-type: none"> • Control de velocidad vehicular. • Humectación permanente de zonas no pavimentadas y de los materiales expuestos al arrastre del viento, aplicando el rocío usando mangueras. • Uso Cubiertas de protección (Lonas). • Dotación al personal expuesto de equipos de seguridad. • Mantenimiento periódico preventivo a las maquinarias y vehículos del proyecto. • Capacitación al personal del proyecto. 			
Lugar de Aplicación	Área del proyecto		
Inicio	Fase de Operación	Termino	Cierre el Proyecto
Costos RD\$ 116,500.00	RD\$ 86,500.00 Para el pago personal PMAA, y RD\$ 20,000 monitoreo polvo (2 a RD\$ 10,000). Además, RD\$ 10,000 equipo protección para polvo		
Responsable	Encargado de Gestión Ambiental		
Seguimiento y Monitoreo			

- Verificación medidas, acciones y tecnologías planteadas de control de emisiones polvo.
- Monitoreo de polvo con medición de materia particulada (MP₁₀) semestralmente.
- 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.

Tabla 62.- Subprograma Control Material Particulado

Medida: Humedecimiento periódico área del proyecto

A fin de evitar la generación de polvo, se regará agua con una tasa entre 2.5 lts/m² sobre las superficies expuestas, especialmente en épocas secas, 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. Esta medida ayuda a la 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 Gestion Ambiental PMAA

Coordinación: Encargado Gestión Ambiental

Indicador:

- Acopio del material en zona llana y tapados con cobertores.
- Area 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 áridos y los materiales de desechos, estarán cubiertos con lonas impermeables como cubiertas de protección en la cama (largo 6,00 m y ancho 4,00 m).

Tipo de medida: Prevención 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 áridos 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 está 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: Prevención 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 realizará en la cámara séptica.

5.3.2. Programa de Manejo de Aguas Residuales y Lodos Residuales

Programa Manejo de Aguas y Lodos Residuales			
Objetivos			
Prevenir y minimizar los posibles impactos ambientales generados por las aguas residuales producidas en el proyecto, 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.			
Impactos Ambientales			
Causa	Tratamiento inadecuado/deficiente de las aguas residuales domesticas provenientes de local por operación de instalaciones sanitarias del proyecto.		
Afectación	Alteración de las propiedades físico-químicas y la dinámica de las aguas subterráneas. Contaminación del suelo y subsuelo.		
Tipo Medida	Medida Prevencion. Ayuda a la adaptación del cambio climático		
Acciones a Desarrollar			
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo apropiado de los efluentes residuales domésticos. Para la fase operación el tratamiento del efluente de agua residual domestica será mediante un sistema tratamiento primario basado en una cámara séptica y filtrante • Limpieza cámara séptica • Realizar la limpieza periódica y retiro de lodos acumulados en la cámara séptica para tratamiento primario de aguas residuales • Contratar gestor ambiental autorizado para el retiro y disposición final de los lodos cloacales. • Los lodos y residuos retirados deberán ser entregados a Gestores Ambientales Autorizados para asegurar su adecuada eliminación. • 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. 			
Lugar	Cámara Sépticas para el tratamiento primario de aguas residuales		
Inicio	Fase de Operación	Termino	Cierre del proyecto
Costos RD\$ 97,000.00	Incluye pago del personal PMAA RD\$ 86,500 y RD \$ 11,500.00 costo de la limpieza de cámara séptica.		
ENCARGADO	Encargado de Gestión Ambiental		
Técnica/Tecnología Utilizada			
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 misma, con frecuencia de un año para retirar y disponer los lodos generados por el tratamiento primario.			
Seguimiento y Monitoreo			
<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento las trampas de grasas y cámara sépticas para tratamiento primario de las aguas residuales. 			

<ul style="list-style-type: none"> • Se realizarán inspecciones cada 6 meses al año de funcionamiento por parte de técnicos especializados en el área • Verificar el mantenimiento periódico a la cámara séptica • Se programará el control de la calidad del efluente cada seis meses. • Seguimiento y control del sistema con base en el manual de operaciones del sistema de tratamiento 	
Frecuencia	Semestral
Medios de Verificación	
Lodos cloacales retirados. Cámara séptica limpia	
Indicadores de la Gestión	
Cámara séptica Funcionando.	

Tabla 63.- Programa Manejo de Aguas y Lodos Residuales.

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 generarán 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.

En cuanto la producción de los residuos peligrosos esta sera mínima solo sería los provenientes del uso de oficina (tóner, estuches de tinta, lamparas o bombillos fluorescentes), el material de desecho de la planta de asfalto, así como el material fino extraídos de los decantadores se acopiara en un lugar destinado para este fin y se transportará junto a los otros residuos peligrosos para su disposición final por gestores ambientales autorizados.

5.3.3 Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Oleosos

Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Oleosos	
Subprograma Manejo Residuos Sólidos Comunes	
Objetivos	
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.	
Impactos Ambientales	
Causa	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
Afectación	Alteración de las propiedades físico-químicas y la dinámica del agua subterránea y contaminación del suelo, e incremento de plagas y vectores
Tipo de Medida	Prevención y mitigación. Ayuda a la adaptación cambio climático
Acciones a Desarrollar	
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar reciclaje • Facilitar el transporte y disposición de los residuos sólidos generados para evitar la degradación de la calidad ambiental del recurso suelo. • 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. • 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. • 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 recicladoras autorizadas para los desechos especiales. • Se deberán instalar recipientes en áreas específicas del proyecto para favorecer la recolección de los desechos comunes y especiales que allí se generen. • 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. • 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. • 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. 	

<ul style="list-style-type: none"> • 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 			
Técnica / Tecnología Utilizada			
<ul style="list-style-type: none"> • 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 zafacones. • Su recogida se realizará periódicamente por el ayuntamiento municipal y su disposición final es el vertedero municipal 			
Localización	Área del proyecto y área para la disposición temporal de residuos sólidos		
Inicio	Fase de Operación	Termino	Cierre del Proyecto
Costos RD \$ 100,000.00	Incluye costo personal RD\$ 86,500.00 y compra de zafacones y fundas plásticas (RD\$ 13,500.00).		
ENCARGADO	Encargado de Gestión Ambiental		
Seguimiento y Monitoreo			
<ul style="list-style-type: none"> • 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 zafacones en lugares adecuados • Verificación de aplicación del reciclaje • Verificación recogida de acuerdo al calendario y horario establecido • Mantenimiento de equipos vehículos 			
Frecuencia	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 recicladoras autorizadas de los desechos especiales.			
Indicadores de la Gestión			
<ul style="list-style-type: none"> • Los desechos sólidos serán almacenados correctamente y no existirá 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. 			

Tabla 64.- Programa manejo de residuos sólidos Comunes.

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.

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 adquirentes 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: Zafacones 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
- Zafacones colocados y su cuantificación

Costos: El costo para la aplicación de esta medida que significa compra de zafacones o contenedores se ha estipulado la compra tanques plásticos en RD \$ 13,500.00.

Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Oleosos			
Subprograma Manejo Residuos Oleosos			
Objetivos			
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.			
Impactos Ambientales			
Causa	Mal manejo de los residuos oleosos y vertidos accidentales		
Afectación	Alteración de las propiedades físico-químicas y la dinámica del agua subterránea, fuente superficial y contaminación del suelo.		
Tipo de Medida	Mitigación y prevención. Ayuda a la adaptación al cambio climático		
Acciones a Desarrollar			
<ul style="list-style-type: none"> • Evitar derrames accidentales y usar equipos en buen estado • 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). • Remoción de suelos contaminados por derrames de aceites y combustibles de maquinarias o equipos pesados, para su posterior tratamiento. • 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. • Efectuar revisión periódica al sistema para asegurar el buen estado físico del mismo y detección de filtraciones 			
Técnica / Tecnología Utilizada			
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.			
Localización	Área para la disposición temporal de residuos oleosos		
Inicio	Fase Operación	Termino	Cierre del Proyecto
Costos	RD\$ 95,000.00	Pago del personal involucrado RD\$ 86,500.00m. El pago al gestor autorizado es por la empresa mas RD\$ 8,500.00 en medida remocion suelos	
Encargado	Encargado de Gestión Ambiental		
Frecuencia	Permanente		
Seguimiento y Monitoreo			
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			
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 recicladoras autorizadas de los desechos especiales.			
Indicadores de la Gestión			
Los desechos oleosos se encuentran almacenados correctamente. Número de recipientes y contenedores para almacenamiento temporal de desechos oleosos.			

Tabla 65.- Programa manejo de residuos sólidos y 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 gestión ambiental o Firma Contratada

Indicador:

- Aplicación del tratamiento.
- Suelo limpio.

Coordinación:

- Encargado Gestión ambiental del 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 \$ 8,500.00 anual.

5.3.4. Programa de Manejo de Combustibles, AC-30 y Vertidos Accidentales

Programa Manejo de Combustibles, AC-30 y Vertidos Accidentales			
OBJETIVOS			
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.			
Impactos Ambientales			
Acciones que Generan Los Impactos	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.		
Impactos	Alteración de las propiedades físico-químicas y la dinámica del agua subterránea y contaminación del suelo. Contaminación de los suelos, y acuíferos por el vertido accidental de hidrocarburos (combustibles, lubricantes, betumen (AC-30) y aceites y la disposición final de los estos		
Tipo De Medida	Mitigación. Ayuda a la adaptación al cambio climático		
Acciones A Desarrollar			
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Prevención y control de derrames durante el transporte y llenado de tanques de combustibles, utilizando un sistema adecuado de bombeo y en áreas impermeabilizadas. • En caso de derrame de algún producto líquido evitar su esparcimiento haciendo canaletas a su alrededor y recojiéndolo 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). • Deben existir extintores en el área • evitar vertimientos de aceite usado, combustibles, hidrocarburos y sustancias químicas contaminen los recursos hídricos y el suelo o su disposición directamente en el suelo. • En el caso de derrames accidentales aplicar los procedimientos establecidos en el plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos. • Capacitación y entrenamiento de los procedimientos establecidos en el plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos que se tengan. 			
Localización	Área total del proyecto y en las áreas designadas a tanques de asfalto y áreas para abastecer de combustibles a maquinarias y equipos		
Inicio	Fase de Operación	Termino	Cierre del Proyecto
Costos RD \$	86,500.00	Pago personal involucrado en el PMAA RD\$ 86,500.00	
Encargado	Encargado de Gestión Ambiental		
Técnica/Tecnología Utilizada			

<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Prevención y detección de fugas y derrames en sitios de almacenamiento de combustibles y sistema de conducción. • Uso de trapos, paños oleofílicos, tierra, aserrín para la limpieza y confección de derrames accidentales y su ubicación efectiva. • 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. • 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. • Procedimientos establecidos en el plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos
<p>Seguimiento y Monitoreo</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Control periódico de las condiciones ambientales de los lugares dispuestos para el almacenamiento y disposición de combustible. • Monitoreo periódico de los sistemas instalados para la prevención y detección de fugas y derrames. • Verificación de efectividad de las medidas planteadas para el manejo de combustibles. • Control de mantenimiento de maquinarias, equipos y vehículos vinculados al proyecto. • Informes periódicos sobre vertimientos accidentales.

Tabla 66.- Contenido Programa Manejo de Combustibles, AC-30 y Vertidos Accidentales.

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 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

5.3.5. Programa de Mantenimiento de Equipos

Programa de Manejo y Adecuación 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.		
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar contenedores para recoger posible derrame de aceites en acciones propias de mantenimiento. • Dar revisión general a los equipos y maquinaria • Dar mantenimiento adecuado y constante a los equipos, maquinarias • Reemplazos de parte desgastadas de los equipos tales como filtros, sellos y silenciadores • 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). • Mantenimiento a los extintores 	
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\$ 400,000.00	El costo refleja un costo cambio filtros, lubricantes y aceites, mantenimiento básico planta asfalto, arreglo de gomas, etc... (RD\$ 400,000.00), 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	

Tabla 67.- Contenido Programa de manejo y Adecuación Ambiental. Contenido Programa de Mantenimiento de Equipos.

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 la planta de asfalto, a 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: Pala mecánica, camiones volquetas, planta de asfalto

Localización: Áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Ejecutor responsable: Empresa promotora y Encargado Gestion 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\$ 400,000.00), 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.

5.3.6. 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 LQ 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 al personal de la empresa y 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. 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 comunitarios 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"> • Dar cursos sobre las normas ambientales vigentes para los pobladores de las comunidades cercanas a la empresa y el personal de la empresa. • Los trabajadores se entrenarán sobre lo recomendado en el plan de manejo y adecuación Ambiental propuesta. • Capacitación sobre el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental. • Capacitación y educación sobre el Plan de contingencia. • Capacitación, sensibilización y educación del personal que labora en el proyecto sobre la importancia del manejo y reciclaje de los residuos sólidos generados • Realización de talleres educativos y de capacitación sobre control atmosférico 	
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\$ 85,000.00	El costo Pago Enc. Gestión Ambiental RD\$ 45,000 y el material gastable, folletos y manuales de procedimiento PMAA , impresos y otros (RD\$ 40,000.00)

Tabla 68.- Programa Educacion Ambiental

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 el proyecto. 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 porcentaje de comunitarios.

Tecnologías utilizadas: Técnicas pedagógicas expositivas. Técnica didáctica vestibular o demostrativa y con comunicados 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 explicará sobre el plan de manejo y adecuación ambiental y el plan de contingencia, donde se incluye las acciones y reglamentos específicos que deberán seguir todos los empleados 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 encargado de Gestión Ambiental 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 del 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.

Coordinación:

- Promotor del proyecto
- Encargado de Gestión Ambiental del 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.

5.3.7. Programa de Gestión Social

El objetivo de la gestión social, 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 LQ, se benefician muchas familias con empleos directos o indirectos. La empresa aplicará con este programa un conjunto de acciones comunitarias según la soliciten las comunidades del D.M. Quita Sueño.

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 al proyecto 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 Adecuación Ambiental (PMAA)	
Programa	Gestión Social
Descripción	
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 como son las comunidades del D.M. Quita Sueño por su proximidad al proyecto.	
Objetivos	
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.	
Impactos	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento al nivel de empleos. • Incremento en la actividad comercial • Mejoría en la calidad de vida de los pobladores comunidades cercanas al proyecto
Tipo de Medida	Compensación

Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Aplicar un plan de relaciones comunitarias • 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. Colocar señalizaciones verticales y horizontales para evitar accidentes en la carretera. Señalización indicando paso de camiones. • Informar a la comunidad y a las autoridades locales sobre situaciones de riesgo que se suscitarán durante la operación. • Aplicar acciones comunitarias. • 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 • 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. • 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. • Establecimiento de canales de comunicación abiertos entre la empresa, 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. 		
Tipo de Medida	Compensación		
Área de acción	Inicio	Termino	
Comunidades D.M Quiata Sueño	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, (Enc. Gestion Ambiental del PMAA)		
Costos RD\$ 300,000.00	Según las ayudas y acciones realizadas, estimado RD\$ 300,000.00 más el uso de sus equipos y materiales		

Tabla 69.- Contenido Programa de Gestión Social.

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: Comunidades del D.M. Quita Sueño

Responsable: Promotor

Ejecutor responsable: Dirección empresa promotora

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 del PMAA)

Costos: N/A.

La empresa tiene 16 empleos directos en fase de operación y, de los cuales la mano de obra no calificada (los obreros, vigilantes, servicios generales) serán 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. 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 del 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: Comunidades D.M. Quita Sueño

Costos: RD\$ 300,000.00/anual para apoyo a la comunidades del D.M. Quita Sueño.

5.3.8. 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:

- Actividades a ser supervisadas.
- Medidas u obligaciones a supervisar.
- Métodos de acción para la supervisión ambiental.
- Acciones de supervisión ambiental.
- 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 continúa 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.

Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)	
Programa	Supervisión Ambiental
Descripción	
<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>	
Objetivos	
<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"> • 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. • Potencializar los impactos positivos que se deriven de la presencia del proyecto. • Conocer en detalle la evaluación ambiental, en especial el capítulo de impactos y medidas y el plan de Supervisión Ambiental del proyecto. • Velar porque se cumplan con las normas de seguridad en el trabajo contra accidentes, tanto para trabajadores como para terceros. • 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. • Atender los problemas ambientales no previstos en la evaluación, que pudieran presentarse en cualquier etapa del proyecto. • Realizar informe periódicos del progreso y la calidad de los trabajos

Tipo de Medida	Seguimiento y control	
Área de acción	Inicio	Termino
En toda el área del proyecto	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 solidos	
Costos RD\$ 86,500.00	Incluye solo el costo del personal, el costo de las caracterizaciones está incluidas en los programas de control atmosférico	

Tabla 70.- Programa Supervisión Ambiental.

Medida: Establecimiento de monitoreos durante la operación

Se harán caracterizaciones sobre la medición de material particulada (MP₁₀), Medición de emisiones de gases CO, NO₃, SO₂, CH_x 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, gases 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 (PM₁₀), 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, NO₃, SO₂, CH_x), producido por el uso de maquinarias y equipos, así como en las plantas 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 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 gestión ambiental del 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 (MP10), Medición de emisiones de gases CO, NO₃, SO₂, CH_x 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

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	Semanal
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
Realizar 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

Tabla 71.- Principales Actividades de la Supervisión ambiental.

5.3.9. 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 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	Semestral	Cumplimiento normas Calidad de agua
Polvo	Medición de materia particulada (MP ₁₀)	Semestral	Cumplimiento de las Normas
Gases	Medición de emisiones de gases CO, NO ₃ , SO ₂ , CH _x	Semestral	Cumplimiento de las Normas
Ruidos	Medición de los ruidos en horas diurnas y nocturnas	Semestral	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

Tabla 72.- Monitoreos o caracterizaciones que deben realizarse en Planta de Asfalto LQ.

Estudio de Impacto Ambiental “Planta de Asfalto L.Q.”

Código 22364

Programa	Medidas	Parámetros de gestión	Parámetro de seguimiento	Frecuencia	Registros
Programa Control atmosférico	Control del Polvo	Verificar que usen las lonas. Uso filtros en planta asfalto	partículas suspendidas PST	Diaria, mediciones semestrales	Informe, mediciones polvo semestrales
		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 Mantto., 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. Sólidos y Oleosos subprograma Aguas residuales	Colocación zafacones. Cámara séptica funcionando	# zafacones colocadas,	No aplica	Fotos baños portátiles colocados
			Mediciones calidad del agua residual	Anual	Mediciones calidad agua residual anual
		Practicar reciclaje	Reciclaje realizado, Zafacones clasificados	Diario	Fotos Zafacones 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). Disposición final residuos Oleosos	Mensual	Fotos suelo manchado, Factura gestor ambiental
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, Aplicar manuales y los 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

Tabla 73.- Matriz programa supervisión ambiental y monitoreo.

5.3.10. Programa Operacional de Contingencia

En el capítulo anterior de esta DIA 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 al proyecto 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	Accidentes laborales. Afectación a la salud de los trabajadores. Posibilidad de anos a equipos e instalaciones por Desastres naturales	
Lineamientos para manejar la contingencia	<p>Crear una Unidad de operacional de contingencias en el proyecto 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"> • Realizar Simulacros en primeros auxilios • Simulacros en manejo de incendios • Simulacros en situaciones de terremotos • Simulacros en situaciones de huracanes e inundaciones • Aplicar los procedimientos adecuados en caso de terremotos, huracanes, inundaciones <p>Para evitar accidentes laborales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar medidas preventivas para evitar en un 100% los accidentes de trabajo y que se produzcan incendios • Organizar y dar talleres y colaborar para enfrentar emergencias en el área circundante al proyecto • Dotar a empleados de Botas de seguridad, Cascos, Guantes 	
Equipos	<ul style="list-style-type: none"> • Para realizar los simulacros los materiales serán proporcionados por las instituciones encargadas de organizar los simulacros (Defensa Civil, Bomberos, Cruz Roja). • Equipos médicos para primeros auxilios. • Extintores. • Listado con No. De teléfonos y direcciones de: Hospitales, Servicios de ambulancias y cuerpo de bombero más cercanos. 	
Personal involucrado	Todo el personal que labora en el proyecto	
Área de Acción	Inicio	Termino

Toda el 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. Personal Contratado, Simulacros realizados		Procedimientos definidos. Ausencia o pocos accidentes. extintores en lugares adecuados, equipos de emergencias Listado con todas las personas e instituciones que se deben avisar
Responsable	Empresa promotora y el Encargado de la Gestión ambiental del PMAA	
Monitoreo	Visita continua y los simulacros se realizarán anualmente	
Costos RD\$ 172,000	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.	

Tabla 74.- Subprograma Operacional de Contingencia y prevención de accidentes

Medida: Unidad de operacional de contingencia en el proyecto

La Empresa promotora promotora del proyecto deberá crear y mantener una Unidad de Operacional de contingencia dirigida por el Encargado de Gestión Ambiental del PMAA. Esta unidad desarrollará manuales y reglamentos internos para ser aplicados en cada una de las actividades que efectúa el personal de la empresa durante la ejecución la operación del proyecto 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 Operacional de Contingencia mantendrá un reporte mensual donde informará sobre:

- Estadística de accidentes e incidentes.
- Actividades desarrolladas por la unidad Operacional de Medio Ambiente.
- Actividades sobre simulacros
- Creacion de brigadas
- Charlas sobre los manuales de procedimientos ante eventos naturales
- Archivo fotográfico de las actividades desarrolladas

Tipo de medida: Preventiva

Impactos a controlar: Daños por Peligros naturales

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 sobre procedimientos ante eventos naturales

Población afectada: Personal técnico, administrativo y obrero que trabaja en la empresa

Localización: Área del proyecto

Cronograma: Anual

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\$ 172,000.00 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 laborará 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 implementar 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 Cemento Asfáltico (AC-30)

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 revisar 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"> • Aplicar medidas preventivas para evitar en un 100% los accidentes de trabajo y que se produzcan incendios • Capacitar a los trabajadores en general en el manejo adecuado de extintores y cómo controlar incendios en caso de que llegaran a ocurrir. • Conformar brigadas contra incendios, atención de derrames, evacuación y primeros auxilios. • Tomar las precauciones de seguridad de acuerdo a peligros específicos del trabajo. • Comunicar a los trabajadores sobre la responsabilidad respecto a la seguridad laboral por parte de ellos mismos. • Aplicar los requerimientos reglamentarios para la higiene ocupacional y la seguridad industrial de los trabajadores: <ul style="list-style-type: none"> Dispensadores con agua potable. Servicio para atención en primeros auxilios Vestuarios y servicios higiénicos de acuerdo al número de trabajadores • Realización de controles durante la operación del proyecto: <ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluar y controlar factores de riesgo que contribuyan a la generación de accidentes. ○ Verificación de cumplimiento de normas de seguridad y salud. ○ Programa de entrenamiento y seguridad sobre los peligros específicos del trabajo. ○ Ejercicios de simulación y entrenamiento. ○ Precauciones de seguridad y responsabilidades del trabajo. ○ Vigilancia del uso del equipo de protección personal. ○ Vigilancia del buen estado, funcionamiento y fecha de recarga de los extintores contra incendio. 	
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
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	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa ha implementado adecuadamente un programa de seguridad y protección ambiental para el proyecto. 	

procedimientos ante peligros naturales. Material didáctico ilustrado.	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los trabajadores que laboran en el proyecto cuentan con afiliación al sistema de seguridad social y protección laboral. • Ausencia o pocos accidentes. • Extintores en lugares adecuados y equipos de emergencias. • Listado con todas las personas e instituciones que se deben avisar
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 RD\$ 86,500.00	Los costos incluye los honorarios personal técnico que intervienen plan de contingencia, costo repuesta a accidentes y programas primeros auxilios y curso taller capacitación.

Tabla 75.- Subprograma Higiene y Seguridad Ocupacional.

Medida: Sistema de Gestión de la Higiene y Seguridad Ocupacional

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 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.

6.1 PRESUPUESTO DEL PMAA

Fase Operación

La planta esta ya instalada. 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 55.85 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	45,000.00	585,000.00
Obrero	13 meses	15,000.00	195,000.00
		Total	780,000.00

Tabla 76.- Análisis de 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	■	■	
Manejo Aguas y lodos Residuales	■	■	
Manejo de combustibles y vertidos accidentales	■	■	
Manejo y disposición de Residuos sólidos y oleosos	■	■	
Contingencia	■	■	■
Mantenimiento de Equipos	■		■
Educación Ambiental	■		
Gestión social			■
Supervisión Ambiental	■		

Tabla 77.- 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:

$$\text{Costo Personal} = 780,000.00 / 9 = 86,666.00$$

Estos costos se han distribuido a cada uno de los subprogramas considerados (9) y para este presupuesto se ha tomado un costo por RD\$ 86,500.00 (ochenta y seis 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\$ 40,000.00. Le corresponde al encargado de gestión ambiental dar el curso.

El costo del programa de Gestión social se ha considerado unos RD\$ 300,000.00 para ayudas comunitarias anual. Para el programa de mantenimiento de equipos y maquinarias se contratará talleres del municipio Cotuí o D.M. 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\$ 400,000.00 para lavados, aceite, lubricantes y filtros y mantenimiento básico de la planta de asfalto, entre otros.

Para el manejo de residuos sólidos se ha incluido RD\$ 13,500.00 para zafacones. Se considera en el presupuesto también un costo de para gastos varios para combustible, caja chica, mangueras, lonas y cobertores materiales diversos de RD\$ 325,000.00. Los costos de materiales, equipos y caracterizaciones 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 Planta Asfalto L.Q.		
Partidas		RD\$
Materiales varios en Ejecución PMMA		325,000.00
Programa control Atmosférico	Control de Ruidos y Gases	161,500.00
	Control Material Particulado	116,000.00
Subtotal del Programa		278,000.00
Programa Manejo Aguas y lodos Residuales	Manejo Aguas y lodos Residuales	97,000.00
Programa Manejo Residuos sólidos y oleosos	Manejo Residuos solidos	100,000.00
	Programa Manejo Residuos oleosos	105,000.00
Subtotal del Programa		205,000.00
Programa Mantenimiento de equipos	Mantenimiento de equipos	400,000.00
Programa de Contingencia	Operacional de contingencia	172,000.00
	Higiene y seguridad ocupacional	86,500.00
Subtotal del Programa		258,500.00
Programa Educación Ambiental	Educación Ambiental	85,000.00
Programa manejo de combustibles, AC-30 y vertidos accidentales	Manejo de combustibles y vertidos accidentales	86,500.00
Programa de Gestión Social	Gestión Social	300,000.00
Programa Supervisión ambiental	Supervisión ambiental	86,500.00
Total del PMAA Fase Operación RD\$		2,221,500.00

Tabla 78.- Presupuesto PMAA en la Fase de Operación.

Estudio de Impacto Ambiental “Planta de Asfalto L.Q.”

Código 22364

Matriz Resumen del PMAA de la Planta de Asfalto LQ 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	205,000.00
	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	116,500.00
		Ruido y Gases	Uso silenciadores, casetas insonorizadas, equipos protección personal, Mantto. equipos	Control de ruido y Gases	Nivel de ruidos y gases	Semestral	Enc. gestión ambiental	Área del proyecto	Reporte periódico	161,500.00
	Agua	Contaminación del acuífero	Evitar derrames combustibles, AC-30 e hidrocarburos, Tratamiento agua residual. Aplicar prog manejo Res. Solidos y 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	183,500.00
SOCIO ECONOMICO	Social económico	Social	Ayudas Comunitarias	Gestión Social	Ayudas comunitarias	Todo el Año	Empresa	Quita Sueño	Informes	300,000.00
			Educación ambiental	Educación ambiental	Cursos y talleres	Semestral	Empresa y Enc. Gestión Ambiental	Empleados empresa y pobladores	Cursos	85,000.00
	Riesgo	Accidentes Laborales	Higiene y seguridad ocupacional	Aplicar medidas del programa SHO	Simulacros, Manual procedimientos	Anual	Empresa, Enc. gestión ambiental	Área del proyecto	Reporte periódico	172,000.00
			Riesgos fenómenos naturales, incendios, otros	Plan operacional Contingencia						86,500.00
El PMAA es solo primer año, los demás se repiten adecuándolo según las situaciones								Materiales Varios, caja chica		325,000.00
								Programa Mantto. de equipos		400,000.00
								Programa Supervisión		86,500.00
PMAA en la Fase de Operación									Total RD \$	2,121,500.00

Tabla 79.- Matriz Resumen PMAA en la Fase de Operación.

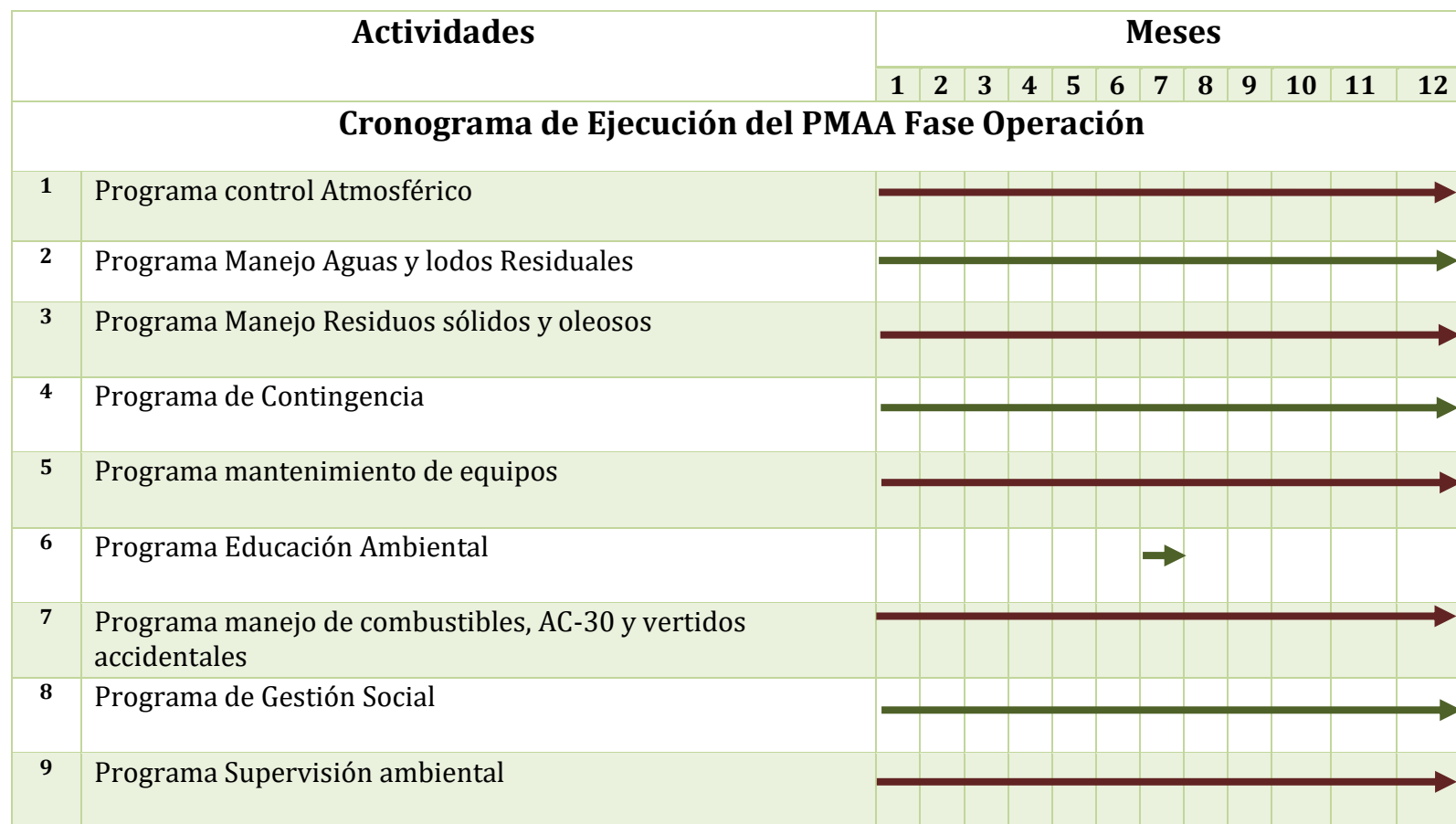


Figura 21.- Cronogramas de ejecución del PMAA para la Fase de Operación.

6.1 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.

Capítulo VI

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.

6.1 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:

- Desarrollo de un plan de retiro de servicio con todos los procedimientos de Operación
- Establecimiento y control de las rutas de acceso para el movimiento de las maquinarias y equipo que intervendrán en la actividad
- Traslado y almacenamiento de los equipos e infraestructuras
- Selección material de relleno
- Aplicar los programas de recuperación de suelos.
- Reacondicionamiento del área de operación
- Selección de lugar de disposición final de material inservible
- Vigilancia ambiental

Planes de Restauración Área del Proyecto

Entre los planes de la empresa es desarrollar proyectos ganaderos . 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.
- 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

6.2 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 desarman 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 empaquetará 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 pettitbone, 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 pettitbone y el generador de electricidad estará bien sujeto 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 será desanclado de su base y mediante el apoyo de grúas y pettitbone 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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. Limpieza de la cámara séptica y trampa de grasa. Manejo de los residuos sólidos y oleosos.
Impactos a controlar	<p>Posibilidad de contaminación sónica y atmosférica.</p> <p>Incremento del tránsito de vehículos pesados por la carretera universitaria Cotui-La Mata</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.	
Indicadores Evaluación	
Indicadores de la Gestión	
M ³ de suelo dispuesto para mejoras, M ² 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

Tabla 80.- Contenido Programa de Cierre.

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 ocurran 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 a la ganadería.

Los impactos potenciales a producirse en la etapa de cierre están dados en el cuadro a continuación:

Fase de Cierre y Restauración	
Impactos significativo	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)

Tabla 81.- Impactos ambientales potenciales en la etapa de cierre.

6.3 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PLAN DE ABANDONO

Detalle	Fecha Inicial	Fecha Final	Medidas A Realizar
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

Tabla 82.- 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.	Retiro de maquinarias y equipos. Evaluar de los equipos y maquinarias que se quedarán en la zona	Equipos a ser retirados	Área del proyecto	Encargado gestión ambiental y dirección de la empresa	Sin determinar
			Suspensión de operaciones. Comunicación a las partes afectadas	Paro de labores.			
		Incremento del tránsito vehicular por la carretera Universitaria Cotui-La Mata	Pago de prestaciones laborales al personal Selección de lugar de disposición final de material inservible	Pago de prestaciones. Ubicación del lugar disposición final			
			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.	Horario establecido. # de empleados que utilizan los equipos protección personal entregado. Equipos desmantelados			
		Riesgo por accidentes de tránsito	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.	Traslado de equipos y maquinarias			
		Posibilidad de Contaminación del suelo por derrames	Limpeza de la cámara séptica y trampa de grasa. Manejo de los residuos sólidos y oleosos.	Niveles de natas y de lodos que tenga el tanque séptico. % de la trampa de grasa lleno			

Tabla 83.- Matriz Resumen Plan de Abandono.

Capítulo VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La Declaración de Impacto Ambiental realizada para el proyecto **Planta de Asfalto L.Q., código 22364**, 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.

7.1 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 que 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 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 y 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. 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:

1. Prevenir, reducir y controlar la contaminación que sus procesos ocasionan al medio ambiente.
2. Crear, implementar y mantener un sistema de gestión que le permita disminuir la contaminación ambiental.
3. 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.
4. Cumplir los requisitos legales aplicables a su operación.
5. Prevenir la contaminación en los recursos de aire, agua y suelo a través del control de emisiones y disposición de desperdicios.
6. Proveer de los recursos necesarios para cumplir esta política, así como los objetivos y metas ambientales que de ella se desprendan.

7.2 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 riesgos específicos
5. Aplicar las medidas de seguridad necesarias para la protección del personal y los equipos.
6. Aplicar a cabalidad el Plan de Contingencias
7. Presentar los informes de Continuidad Ambiental (ICAs) periódicamente al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana
8. 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.
9. 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.

BIBLIOGRAFÍA

1. González, Tomás, El agua en la Republica Dominicana. Agenda Ambiental Dominicana. Impretur 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 Secretaria de Estado para las políticas del Agua y el medio ambiente. MOPT. España, 2000.
9. Stockton, A., Aves en la Republica Dominicana. Museo de Historia 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.

ANEXOS
