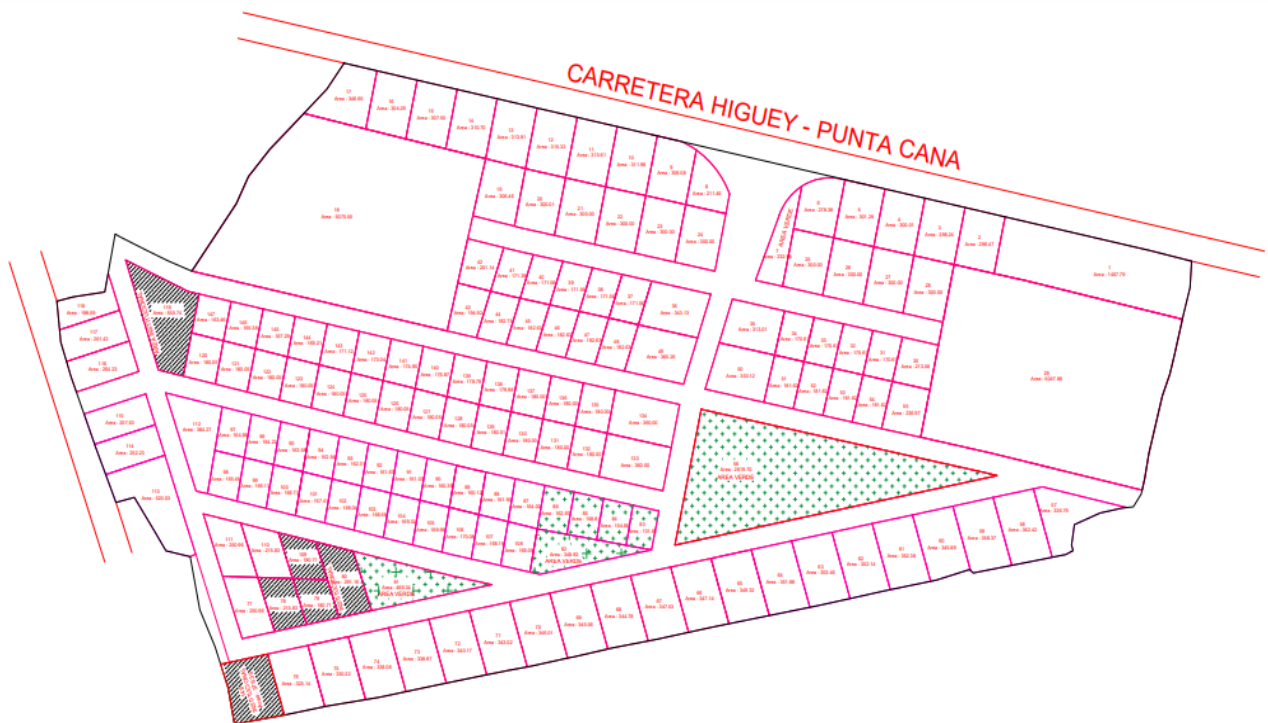


Declaración de Impacto Ambiental – DIA Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)

**C/ La Otra Banda- Verón, Sección Gina Jaragua, DM La Otra Banda,
Municipio Higüey, Provincia La Altagracia**

LOTIFICACION ATARDECER I (CÓDIGO No. 21994)



**Promotor: GRUPO DAJOES, S.R.L.
JOSÉ E. GUZMAN GOMEZ**

**Coordinador del DIA
Piter Mora García, Msc
Ing. Cristy H. De La Rosa**

Abril 2023

DESCRIPCION DEL PROYECTO

1.- Introducción

El Proyecto “**LOTIFICACION ATARDECER I**”, registrado en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA), a través de la Dirección de Servicios de Autorizaciones Ambientales Por Ventanilla Única (DSAA), con el Código No. 21994, ubicado en la C/ La Otra Banda-Verón, DM La Otra Banda, municipio Higüey, provincia La Altagracia.

Es un proyecto inmobiliario “**Lotificación Atardecer I**”, que busca lotificar un área de 59,112.84 m², el cuál será desarrollado en 137 solares distribuidos en 11 manzanas con las infraestructuras básicas de vías de acceso, calle principal y secundarias, que es el equivalente al (70.345%), con un metraje aproximado de 41,582.92 m², para su comercialización en porciones de 200 a 350 m², y el (29.655%), equivalente aproximadamente a 17,529.91 m², destinado el (8%), a 3 áreas verdes 4,729.02 m², 3 área institucional de 1,773.38 m², equivalente al (3%), para la construcción de una iglesia y una casa club y la otra parte restante 11,027.70 m², equivalente al (18.655%), destinado para calles, aceras y contenes, drenajes pluviales, red de varios sistemas de tratamiento de aguas residuales y línea de agua potable para su conexión a través de INAPA y la línea eléctrica para su conexión con EDEESTE-CEPEM .

1.1.-Datos de la Empresa

NOMBRE DEL PROYECTO	LOTIFICACIÓN NUEVO ATARDECER I
CODIGO	21994
DIRECCIÓN DEL PROYECTO	C/ La Otra Banda-Verón, DM La Otra Banda, municipio Higüey, provincia La Altagracia.
TELEFONOS	809-270-0524 / 809-404-5299
EMAIL	geconsard@gmail.com
EMPRESA	GRUPO DAJOES, S.R.L.
RNC	132177802
REPRESENTANTES	JOSÉ ESTEBAN GUZMAN GOMEZ / RUTH ESTHER JOAQUIN FRIAS
CEDULAS	402-2199734-5 y 028-0112587-9.

El proyecto realizará una inversión total de RD\$ 35, 000,000.00 (Treinta y Cinco Millones de Pesos). La preparación del terreno y la construcción de las calles, los servicios para la instalación sanitaria y eléctrica serán contratadas a profesionales y compañías del área competentes.

1.3.-Fuente de Empleo

En la parte social y de generación de empleo, en la primera fase se generarán más de 80 empleados asociado al levantamiento individual de viviendas y en la parte de operación laborarán aproximadamente 25 empleados fijos. Además, varios empleados indirectos subcontratados por cada propietaria.

1.4.-Ubicación

El proyecto **Lotificación Atardecer I**, se localiza en la C/ La Otra Banda-Verón, sección Jina Jaragua, lugar Vallegina, DM: La Otra Banda, municipio Higüey, provincia La Altagracia, está ubicado en las coordenadas UTM: 19Q mE / mN, 551870.84-2058150.70, 551885.86-2058147.13, 551885.25-2058138.11, 551882.55-2058127.61, 551879.64-2058115.34, 551877.89-2058108.68, 551875.15-2058101.22, 551870.18-2058081.65, 551868.73-2058073.28, 551867.40-2058067.94, 551864.48-2058063.59, 551860.65-2058063.18, 551852.34-2058061.44, 551842.91-2058057.52, 551841.86-2058050.48, 551842.46-2058048.66, 551839.77-2058047.33, 551831.08-2058045.74, 551819.29-2058043.57, 551805.87-2058041.11, 551804.52-2058042.24, 551792.47-2058038.69, 551773.11-2058034.92, 551750.76-2058030.28, 551724.28-2058025.28, 551709.68-2058022.54, 551690.68-2058018.65, 551674.16-2058015.66, 551658.82-2058012.37, 551658.90-2058012.47, 551643.97-2058009.38, 551635.74-2058008.00, 551618.76-2058004.79, 551605.66-2058002.23, 551588.69-2057998.84, 551569.13-2057995.79, 551552.15-2057992.49, 551542.20-2057990.86, 551535.17-2057989.50, 551532.83-2058002.14, 551528.09-2058016.00, 551522.47-2058028.56, 551518.98-2058046.58, 551510.09-2058048.59, 551506.23-2058054.86, 551498.51-2058066.79, 551491.80-2058065.06, 551484.19-2058084.25, 551475.28-2058107.97, 551471.56-2058119.68, 551470.11-2058133.47, 551476.24-2058134.99, 551487.70-2058136.63, 551491.51-2058156.34, 551493.24-2058155.38, 551503.27-2058150.66, 551510.83-2058147.26, 551519.61-2058143.73, 551535.86-2058166.67, 551540.34-2058175.91, 551548.04-2058185.03, 551568.98-2058205.56, 551575.40-2058214.46, con una extensión superficial equivalente a de 59,112.84 m², en el ámbito de la parcela No. 67-B-005.8261, del DC No. 11/3, Lugar: Vallegina, Sección: Jina Jaragua, DM La Otra Banda, Municipio: Higüey, Provincia: La Altagracia. En la hoja topográfica denominada **PUNTA CANA**, Edición 4-ICM (DMA), Serie E733, Hoja 6571-IV.

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

Plano de Ubicación del Proyecto

CODIGO No. 21994

Est.	Rumbo	Dist.			
1-	S 12°-09' W	28.07	13-	S 65°-20' W	6.90
2-	S 14°-35' W	51.70	14-	N 18°-09' V	71.89
3-	S 73°-25' W	25.00	15-	N 60°-29' E	18.64
4-	S 17°-40' W	2.92	16-	N 11°-08' E	19.98
5-	S 05°-12' E	6.23	17-	S 66°-19' E	31.41
6-	S 79°-25' W	50.63	18-	N 31°-05' E	21.07
7-	S 79°-04' W	164.06	19-	N 33°-55' E	15.27
8-	S 80°-05' W	98.13	20-	N 44°-11' E	40.64
9-	N 15°-42' W	41.30	21-	N 37°-26' E	11.41
10-	N 17°-46' W	17.55	22-	S 76°-14' E	74.80
11-	N 80°-12' W	8.50	23-	S 77°-30' E	184.48
12-	N 30°-25' W	23.56	24-	S 76°-22' E	59.45

REVISOR: ROXANNA BRITO
 CODIGO: 9091
 Fecha: 12/07/05
 Firma: *[Signature]*

REPÚBLICA DOMINICANA
SUPREMA CORTE DE JUSTICIA
TRIBUNAL DE TIERRAS
DIRECCION GENERAL DE MENSURAS CATASTRALES

PLANO INDIVIDUAL

DESIGNACION CATASTRAL

Parcela No.: 67-B-005.8261 /

Solar No.:

Manzana No.:

Dist.Catastral No.: 11/3 /

UBICACION

Provincia: LA ALTAGRACIA /

Municipio: HIGUEY /

Sección: JINA JARAGUA /

Lugar: VERDON /

NORTE:

CARRETERA HIGUEY - PUNTA CANA Y P. No. 67-B (RESTO) /

ESTE:

P. No. 67-B (RESTO) /

SUR:

P. No. 67-B (RESTO) /

OESTE:

CAMINO Y P. No. 67-B (RESTO) /

Resolución de Fecha:

12 DE JUNIO DEL 2005

Fecha de Presentación

4 DE JULIO DEL 2005

AREA: 05Has. 91As. 1284Cas.

Escala: 1:2,000

Observaciones:

Visado:

Certifico haber realizado el trabajo en el terreno conforme a lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales.

De conformidad con lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales.

EDGAR VELOZ

Agrimensor Codio: 9936

Dirección General

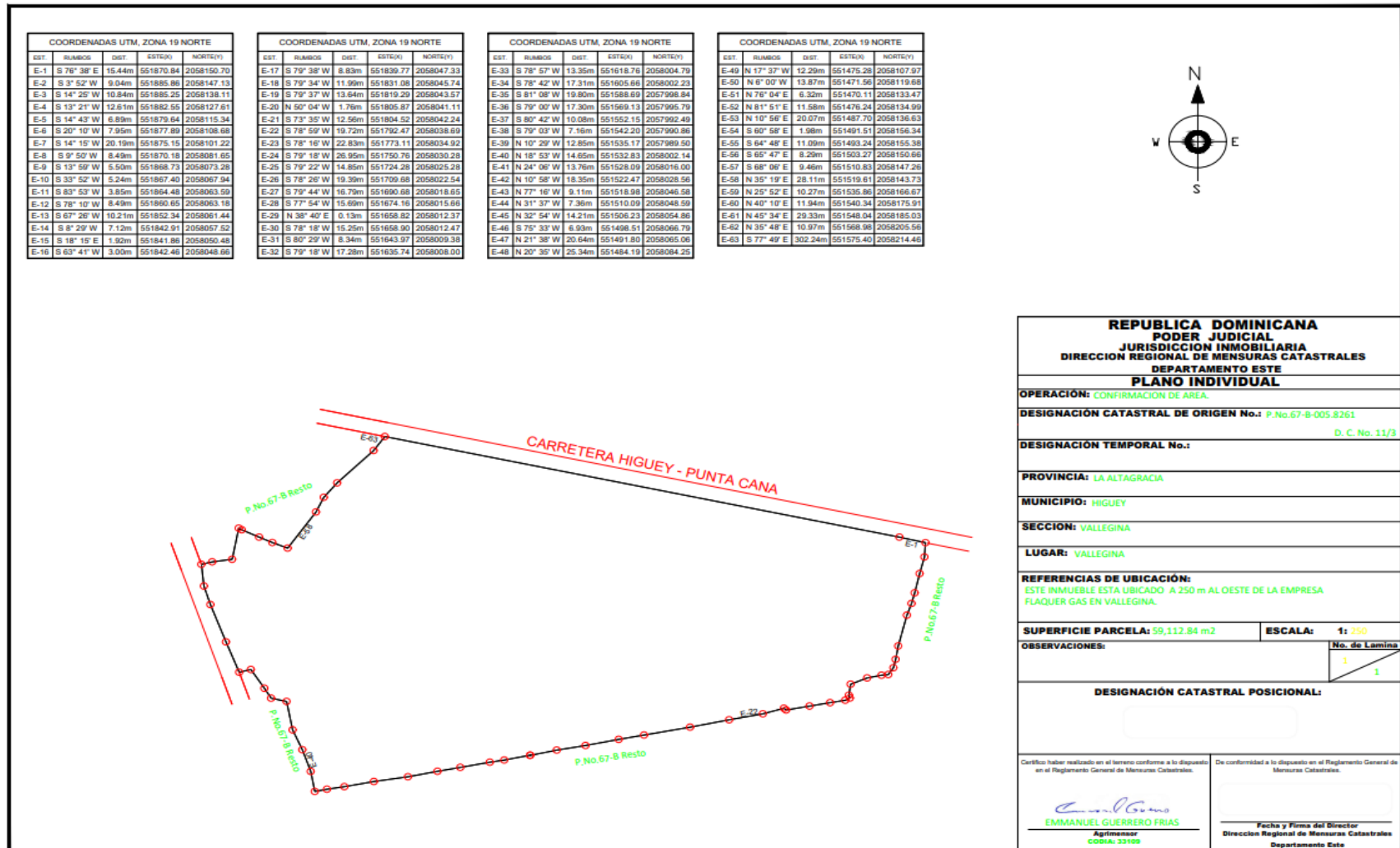
Tribunal Superior De Tierras:

Registro de Títulos:

2102257

DIA-PMMA
LOTIFICACION ATARDECER I
Plano de Ubicación Georreferenciado

CODIGO No. 21994



C/ Otra Banda –Verón, Valle Gina, Sección: Gina Jaragua, DM Otra Banda,
 Municipio: Higüey, Provincia: La Altagracia.
 Elaborado Por: **PITER MORA GARCIA, Msc**
Especialista en Ingeniería Ambiental

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

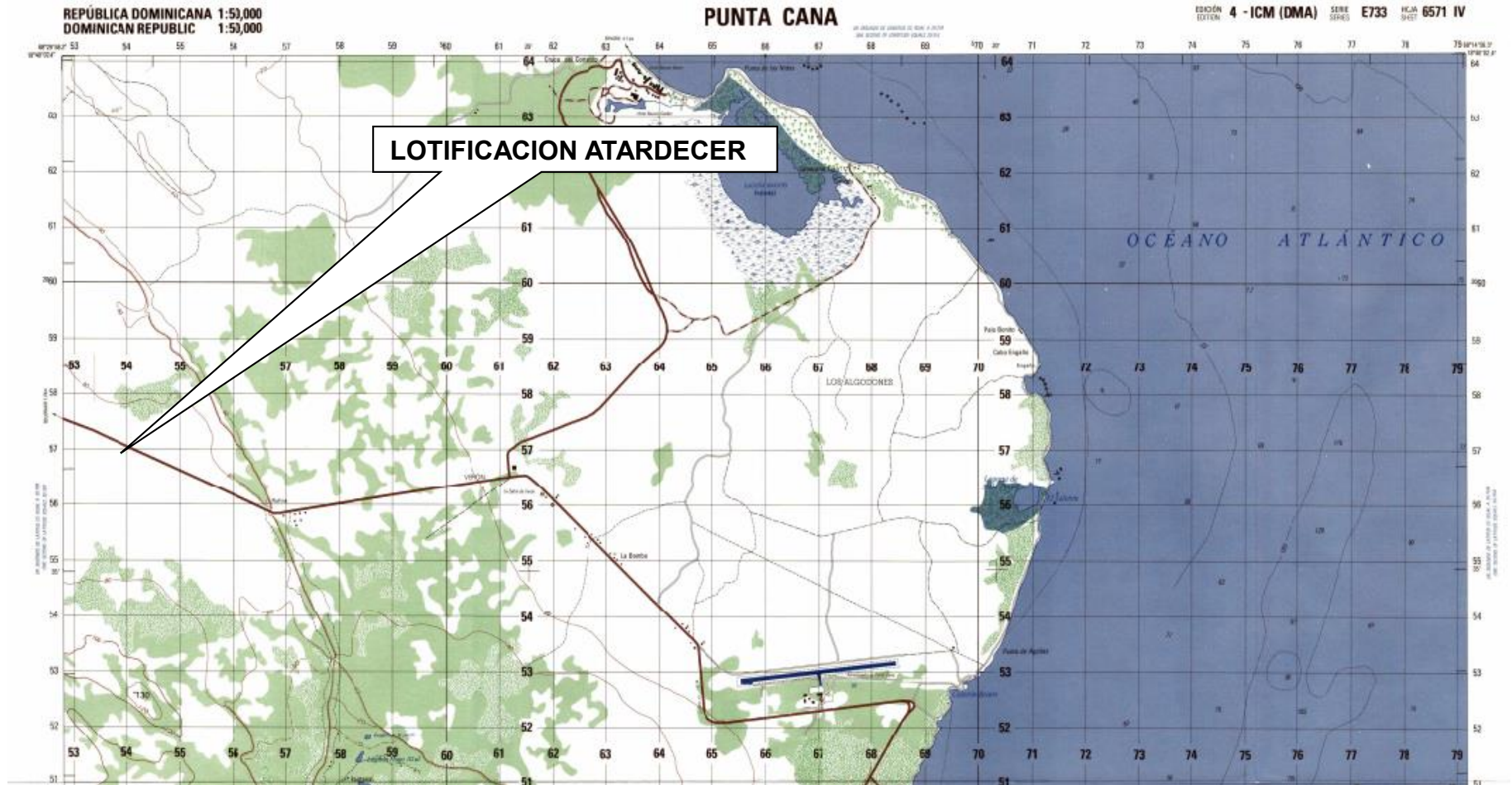
CODIGO No. 21994

UBICACIÓN SATELITAL "LOTIFICACION ATARDECER"



C/ Otra Banda –Verón, Valle Gina, Sección: Gina Jaragua, DM Otra Banda,
Municipio: Higüey, Provincia: La Altagracia.
Elaborado Por: **PITER MORA GARCIA, Msc**
Especialista en Ingeniería Ambiental

Ubicación hoja topográfica



1.5.-Antecedentes

El proyecto **Lotificación Atardecer I**, será construido en los terrenos propiedad de la entidad comercial **GRUPO DAJOES, S.R.L.** portadora del **RNC No. 132177802**, representada por sus gerentes los Sres. **José Esteban Guzmán Gómez / Ruth Esther Joaquín Frías**, portadores de las cédulas de identidad respectivamente Nos. **402-2199734-5** y **028-0112587-9**. Estos terrenos anteriormente eran dedicados al pastoreo de amíñales vacunos (finca ganadera), actualmente se encuentran en barbecho a la espera de obtener los permisos ambientales requeridos para desarrollar el proyecto propuesto.

El proyecto **Lotificación Atardecer I**, se inscribe dentro de los propósitos del gobierno central de atraer turistas, ya que se localiza en una zona de desarrollo turístico como lo es C/ La Otra Banda-Verón, DM La Otra Banda, municipio Higüey, provincia La Altagracia, lugar donde se ubica grandes atractivos turísticos visitados por miles de turistas nacionales e internacionales.

La parcela No.67-B-005-8261, del DC No. 11/3, Lugar: Vallegina, Sección: Jina Jaragua, DM La Otra Banda, Municipio: Higüey, Provincia: La Altagracia. Con Certificado de Título No, 2006-2084, donde se levantará el proyecto **Lotificación Atardecer I**, cuenta además con un CERTIFICADO DE REGISTRO DE IMPACTO MINIMO No._____, para la creación y rehabilitación de un camino carretero de acceso a la propiedad del proyecto, otorgada por la Dirección Provincial de Medio Ambiente y Recursos Naturales de La Altagracia. (Ver anexos).

El Proyecto **Lotificación Atardecer I**, inicio los trámites para su desarrollo en el año 2022, donde recibió la No Objeción por parte del Ayuntamiento Municipal Higüey, el 07 de noviembre del 2022, el 02 de diciembre del 2022 inicia la solicitud de análisis previo ante el MIMARENA, y recibe los Términos de Referencia (TdR's), para la realización de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), mediante comunicación **No. DEIA-242-2023**, de fecha 14 de febrero del 2023, para poder obtener la Licencia Ambiental. (Ver anexos).

1.6. Objetivos

Los objetivos de este trabajo es la identificación y evaluación de los impactos de todas las actividades durante la fase de construcción y operación, además implementar medidas que permitan su asimilación de forma positiva al medio ambiente y así cumplir con la Ley 64-00 sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales y sus respectivas Normas ambientales.

1.2.1.- Objetivo general

Identificar, definir y evaluar los impactos o afectaciones que se pueden generar sobre las condiciones ambientales, físico-naturales y socio económicas determinadas durante el desarrollo del estudio. Todo esto dentro de lo estipulado en la Ley 64-00.

1.2.2.- Objetivos específicos.

Describir las condiciones físico - naturales del área de influencia del proyecto **Lotificación Atardecer I.**

Identificar los Impactos ambientales de las actividades de construcción y operación.
Estructurar un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental para mitigar los impactos.

Evaluar y comparar diferentes opciones de localización de componentes y otros posibles de desarrollar en el proyecto **Lotificación Atardecer I.**

1.2.3.- Justificación

La legislación dominicana requiere que los proyectos de desarrollo ingresen al Sistema Nacional de Gestión Ambiental, establecido a través del Vice-Ministerio de Gestión Ambiental de acuerdo con los reglamentos del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es el organismo rector para el proceso de evaluaciones ambientales de proyectos de inversión, constituyendo el ente normativo, que regirá en la aprobación del proyecto y el seguimiento durante la fase de sus operaciones.

El DM La Otra Banda, del municipio Higüey, provincia La Altagracia, tiene una amplia demanda de áreas para el desarrollo urbanístico lo cual está produciendo presión sobre áreas no apta para el desarrollo urbano, el proyecto Lotificación Atardecer I, se ubica en el área de uso urbano según el ordenamiento espacial establecido por la alcaldía municipal, esto justifica el desarrollo del proyecto desde el punto de vista del desarrollo urbano de dicho municipio.

1.2.4.- Metodología

Para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental, según los términos de referencia entregado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se implementara una metodología basada en el análisis del terreno destinado para la construcción, las áreas circundantes, extendiéndose hasta una distancia aproximada de 500 m, desde los linderos del terreno, y determinando las zonas ambientalmente frágiles, así mismo de los planos descriptivos de la lotificación de 137 solares destinados a viviendas en una extensión superficial de 59,112.84 m², distribuidos en 11 manzanas con las infraestructuras básicas de vías de acceso, calle principal y secundarias, que es el equivalente al (70.345%), con un metraje aproximado de los cuales solo 41,582.92 m², para

su comercialización en porciones de 200 a 350 m², y el (29.655%), equivalente aproximadamente a 17,529.91 m², destinado el (8%), a 3 áreas verdes 4,729.02 m², 3 área institucional de 1,773.38 m², equivalente al (3%), para la construcción de una iglesia y una casa club y la otra parte restante 11,027.70 m², equivalente al (18.655%), destinado para calles, aceras y contenes, drenajes pluviales, red de varios sistemas de tratamiento de aguas residuales y línea de agua potable para su conexión a través de INAPA y la línea eléctrica para su conexión con EDEESTE-CEPEM .

1.2.5.- La Descripción del proyecto incluye:

- ❖ Detalles de los tipos de infraestructuras que componen las instalaciones que se planean construir.
- ❖ Descripción de sistemas de apoyo operativo, ej. plantas eléctricas de emergencia, sistemas de recolección y tratamiento de aguas residuales, sistemas de agua potable, manejo de residuos sólidos etc.
- ❖ Descripción física de los elementos circundantes al proyecto, ej. Vías de comunicación, viviendas, negocios, ecosistemas naturales, etc.
- ❖ Tipos de actividades que se realizarán, tanto para la etapa de construcción, como para la etapa de operación.
- ❖ Descripción y caracterización de la fauna y flora que habitan tanto en los terrenos del proyecto, como en las áreas circundantes a la misma.
- ❖ Descripción, antecedentes y condición socio-económica de la zona y sus parajes.
- ❖ Determinación de los impactos positivos y negativos que genera la operación del proyecto.
- ❖ Medidas a implementar para evitar, reducir o mitigar los impactos negativos que pueda producir la instalación del proyecto en el entorno.
- ❖ Elaboración de una matriz de impactos y medidas correctivas.
- ❖ Elaboración de un Plan Manejo Adecuación Ambiental.
- ❖ Elaboración de un Declaración Jurada de un documento de compromiso notarial entre las partes para el fiel cumplimiento del PMAA.

1.2.6.- Área de Influencia del Proyecto

Se puede definir el área de influencia como “El espacio donde se presentan los posibles impactos ambientales y sociales derivados de la implementación de un Proyecto”. Se entiende por Área de Influencia Directa, como “el ámbito geográfico donde se presentará de manera evidente los impactos ambientales y socioculturales”; al respecto es importante indicar que la determinación exacta de la extensión de los impactos es un proceso técnico complejo y casi imposible de realizar.

El área de influencia directa del proyecto corresponderá a: El área directamente afectada por las operaciones de abastecimiento, almacenamiento y despacho de combustibles a los vehículos en el área de del proyecto. Desde un punto de vista físico, el alcance de esta fase se considera 500 metros a los alrededores de los límites del área de influencia directa. Los factores considerados para esta determinación han sido estimados en función de la construcción y operación normal de un proyecto de lotificación y contempla:

- ❖ Movimiento de tierra
- ❖ Emanación de gases
- ❖ Dirección predominante del viento
- ❖ Pendiente del terreno
- ❖ Alteración del tráfico vehicular

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 influencia indirecta socio-económica puede limitarse a las comunidades Vallegina, sección: Jina Jaragua, DM La Otra Banda, municipio: Higüey, provincia: La Altagracia.

1.2.7.- Naturaleza del Proyecto

El proyecto constará de todos los servicios exigidos por las normativas del Ayuntamiento DM La Otra Banda, municipio: Higüey, provincia: La Altagracia, y las Instituciones Estatales que rigen las construcciones de lotificaciones y urbanizaciones, tales como: calles, aceras, contenes, red de suministro de agua potable, red de alcantarillado sanitario, planta de tratamiento, sistema de recolección de las aguas pluviales, áreas verdes, sistema de alumbrado eléctrico, casa club con piscina y canchas, entre otros servicios.

El proyecto Lotificación Atardecer I, se desarrollará siguiendo el esquema establecido en las normativas ambientales, y en sentido general este proyecto tiene la clara visión de mejorar e incrementar la competitividad como destino turístico inmobiliario basado en la conservación de sus recursos naturales y la protección al Medio Ambiente como eje central para el desarrollo sostenible.

1.2.8.- El proyecto se dividirá en:

- 1. Lotes de solares individuales para residencias**, que van desde **200 mts²** hasta **350 mts²**, ocupando un área de **59,112.84 mts²**, equivalente al **70.345%** (41,582.92 m²), del total del proyecto, en los cuales se podrán desarrollar 137 solares destinados para viviendas desde 125 Metros Cuadrados de construcción cada una.
- 2. Lotes Áreas Verdes**, ocupando 3 área neta total de 4,729.02 m², ocupando un área equivalente al **8%** del total del proyecto, en los cuales se desarrollarán soluciones de aguas Potable y Residuales, Parques infantiles y zonas de recreo y ejercicio físico al aire libre.
- 3. Lotes Institucional**, donde se desarrollarán las aéreas de casa club, canchas, piscina, oficina de seguridad y oficina administrativa consta con un lote de 1,773.38 m², equivalente al **3%** de la totalidad del proyecto.
- 4. Lotes de Calles**, esta se dedicará al desarrollo de las vías internas del proyecto con un área de 11,027.70 m², equivalente al **18.655%** de la totalidad del proyecto.

1.2.9.- Actividades del Proyecto

- ❖ En este apartado se realiza una descripción de los aspectos más notables del proyecto, procesos, diagrama de flujo, obras físicas a construir, entre otros.
- ❖ Actividades del Proyecto
- ❖ Levantamiento Topográfico
- ❖ Diseño de la Lotificación
- ❖ Replanteo
- ❖ Movimiento de tierra, cortes y rellenos
- ❖ Construcción de calles e infraestructuras
- ❖ Sistema de drenaje pluvial y sanitario

1.2.10.- Resumen de las actividades del proyecto.

Componentes	Actividades a realizar
Limpieza y Replanteo	<ul style="list-style-type: none">✓ Limpieza, movimiento de tierra, nivelación, trazado de las viales de acceso interna.✓ Replanteo y Acondicionamiento de los solares.
Construcción de obras civiles	<ul style="list-style-type: none">✓ Construcción de drenaje pluvial.✓ Vías de Acceso Interno.✓ Aceras y Contenes.
Tratamiento de aguas residuales.	<ul style="list-style-type: none">✓ Construcción de drenaje sanitario.✓ Instalación de Registros
Instalaciones para el abastecimiento de agua potable.	Colocación y construcción de empalmes, válvulas, acometidas, líneas de conducción, hidrantes.
Suministro de energía eléctrica.	sistema eléctrico de la zona, EDEESTE-CEPEM

1.2.11.- Descripción de Las Instalaciones

El proyecto estará ubicado en la C/ La Otra Banda-Verón, DM La Otra Banda, municipio Higüey, provincia La Altagracia. El proyecto en su conjunto ocupara un área de 59,112.84 m², los cuales estarán distribuidos de la manera siguiente:

❖ ÁREA DESTINADO A LOTIFICACION	41,582.92 m ² (70.345%)
❖ ÁREA DE VÍAS	11,027.70 m ² (18.655%)
❖ ÁREA VERDE	4,729.02 m ² (8%)
❖ ÁREA INSTITUCIONAL	1,773.38 m ² (3%)
❖ ÁREA TOTAL	59,112.84 m ²

El proyecto en su conjunto desarrollara 137 solares, los cuales serán dedicados por los adquirentes para viviendas unifamiliares.

La calle principal de acceso al proyecto tendrá dos carriles con un ancho de 6 m, con una longitud lineal de 1,800 m de longitud, esta calle tendrá superficie afirmada.

El servicio de energía eléctrica será proporcionado por las redes de EDEESTE-CEPEM y debido a un análisis de costo y rentabilidad del proyecto las redes internas de electrificación del proyecto serán responsabilidad de los adquirentes de cada solar, mediante contrato.

El suministro de agua potable será suplido por el sistema de acueducto de INAPA, cada adquirente de cada solar tendrá contrato con INAPA. Las aguas residuales serán tratadas mediante una planta de tratamiento.

1.3.0.- SERVICIOS DEL PROYECTO

ENERGIA ELECTRICA

El servicio de energía eléctrica será proporcionado por las redes de EDEESTE-CEPEM y debido a un análisis de costo y rentabilidad del proyecto las redes internas de electrificación del proyecto serán responsabilidad de los adquirentes de cada solar, mediante contrato con EDEESTE-CEPEM.

AGUA POTABLE

El suministro de agua potable será suplido por el sistema de acueducto de INAPA, cada adquirente de cada solar tendrá contrato con INAPA.

1.3.1.- SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES

AGUAS RESIDUALES

El proyecto Lotificación Atardecer I, para la recolección de sus residuos líquidos, contará con una red de alcantarillado sanitario, cuyos diámetros resultaron en 8" en PVC. Las Aguas se conducirán hasta Unidad de Tratamiento de Aguas Residuales, convenientemente diseñada, apegada a los Criterios de Descarga de SEMAREN 2001 y la descarga final será al Subsuelo mediante campo de infiltración.

DISEÑO SISTEMAS SANITARIOS

Datos Generales

I. DATOS GENERALES	Año actual 2023	Proyección 2033
Número de Solares y/o Viviendas Totales	137	137
Total habitantes Viviendas y/o solares	5	5
Tasa de Crecimiento Poblacional, en %	0.00	
Total habitantes	685	685
Área Verde Total, en M ²	4,729.02	4,729.02
II. DOTACIONES		
Dotación Agua Potable (Lts/hab.día)	50	50
Dotación Para Áreas Verdes (Lts/M ² .día)	3.00	3.00
Dotación Aguas residuales (Lts/hab.día)	50	50
Dotación Infiltración (lts/Km.día)	3,000	3,000
Longitud total de la red de Aguas Residuales, en km	0.5	0.5
Longitud total de la red de Agua Potable, en km	0.5	0.5

Las Aguas del proyecto se conducirán hasta la Unidad de Tratamiento de Aguas Residuales, convenientemente diseñadas, apegadas a los Criterios de Descarga de SEMARENA 2001 y la descarga final será al Subsuelo mediante campo de infiltración.

ANALISIS DE CAUDALES DE AGUAS RESIDUALES

Caudal Máximo de Aguas Residuales

El Caudal máximo de aguas residuales es calculado por la fórmula:

$$\text{Caudal Maximo} = C_1 \times C_2 \times Q_{med} / d(A.R.)$$

Se utilizaron coeficientes propuestos por el **CEPIS** para el cálculo del Caudal Máximo de Aguas Residuales para Poblaciones menores a 100,000 habitantes, estos coeficientes son:

- C1 - Coeficiente de Variación diaria = 1.25
- C2 - Coeficiente de Variación horaria = 1.50

Caudal mínimo de aguas residuales

Se ha considerado el Caudal mínimo de aguas residuales el 50 % del caudal medio diario, según curvas de variación de caudales en Hernández, 1997.

Infiltración de Aguas a la Red Colectora

Para el Diseño de los colectores se ha considerado la infiltración a la red colectora de aguas freáticas consecuencia de las juntas; defectos de colocación de tubería y la infiltración por los registros de ladrillo y hormigón simple.

Para el Cálculo de la Infiltración se han considerado 15,000 litros por kilómetro de colector al día, es decir, 15,000 lts/Km.día., según Normas Diseños CAASD.

Caudal de Diseño (Qdiseño)

El Caudal de Diseño de los colectores de Aguas Residuales se ha considerado como la suma del **Caudal Máximo de Aguas Residuales** y el **Caudal de Infiltración de Aguas freáticas**, de esta forma:

$$Q_{diseños} = Q_{máximo} + Q_{infiltración}$$

Caudal Unitario (qunitario)

$$Q_{diseños} \text{ qunitario} = \frac{\quad}{L_{total \text{ red colecciona}}}$$

Cálculos Hidráulicos de los Colectores de Aguas Residuales y Pluviales

En el diseño se han considerado un diámetro de tubería mínimo de 8" (de acuerdo a normativa de diseño CAASD e INAPA), en material PVC. Para el cálculo hemos utilizado la fórmula de la velocidad de **Manning - Strickler**, para la velocidad de circulación, y la ley de la continuidad, para los caudales.

$$V = 1/n \times R h^{2/3} S^{1/2}$$

Donde:

n - Coeficiente de rugosidad de Manning. Para las tuberías PVC, 0.009

R_h - Radio hidráulico, en metros

S - pendiente del tramo, en metros

$$Q = V \times A$$

Donde:

V - Velocidad de circulación del tramo

A - Área de la sección de la tubería

Se han adoptado los siguientes valores, según recomendaciones de diseño (Hernández, 1996, Normativas CAASD), para evitar que sedimenten sólidos en la red y problemas de funcionamiento:

$$V_{\text{mínima}} = 0.60\text{m/seg} \quad V_{\text{máxima}} = 5.0\text{m/seg}$$

De la misma forma, se ha calculado las características hidráulicas por tramo con el caudal de diseño distribuido proporcionalmente a la longitud y sumando los aportes de los tramos anteriores.

1.3.2.- UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

DESCRIPCION GENERAL

El proyecto comprende el Tratamiento y Disposición final de las Aguas Residuales generadas en el proyecto Lotificación Atardecer I, conformada por un total de 137 solares.

NORMAS Y RECOMENDACIONES

A fin de cumplir con las reglamentaciones sanitarias para vertidos de aguas residuales a los medios receptores, exigidas por las instituciones correspondientes del país, se han observado las disposiciones técnicas de la **NORMAS AMBIENTALES DE SEMARENA AÑO 2001, “sobre la calidad del Agua y Control de Descargas”**.

En la tabla No. 5., Pág. No. 21 de la Norma, se especifican valores para las descargas de agua residual municipal en aguas superficiales y el subsuelo. A continuación, se presentan los valores de descarga a ser considerados en nuestros cálculos, para poblaciones entre 1,001 y 5,000 habitantes.

Valores para las descargas de agua residual municipal en aguas superficiales y el subsuelo

Contaminantes	Valor Máximo Permitido	Unidad
pH	6 – 8.5	-
Temperatura	35	°C
Sólidos en Suspensión	50	Mg/l
DQO	160	Mg/l
DBO ₅	50	Mg/l
Coliformes Totales	1000	Ud/100ml

DISEÑO UNIDAD DE TRATAMIENTO

Esquema de Tratamiento

A partir de los datos de las características del Afluente, se realizó un análisis de alternativas, partiendo de criterios económicos, operabilidad, manejabilidad de Lodos, malos olores, rendimientos.

Sólidos Totales del 90 — 95 %, obteniendo de esta forma valores en el afluente acordes a exigencias con SEMARENA ANO 2001.

Análisis Afluente — Efluente Unidad de Tratamiento

Contaminante	AFLUENTE		SEDIMENTADOR PRIMARIO			LECHO BACTERIANO		
	Valor	Unidad	Rendimiento	Efluente	Unidad	Rendimiento	Efluente	Unidad
DBO₅	250	Mg/l	0.4	150	Mg/l	0.7	45	Mg/l
DQO	400	Mg/l	0.4	240	mg/l	0.7	72	Mg/l
SST	350	Mg/l	0.6	140	Mg/l	0.5	70	Mg/l
SSD	210	Mg/l	0.6	84	Mg/l	0.7	25.2	Mg/l

FILTRO ANAEROBIO DE BIOPELICULA FIJA

El objetivo del Filtro anaerobio es el tratamiento biológico de las aguas residuales, previamente tratadas en el reactor de lodos suspendidos, por medio de un lecho filtrante de grava gruesa, en cuya superficie específica se adhiere una capa biológica fina, que con condiciones ambientales óptimas reducen la carga residual de materia orgánica disuelta. La alimentación se hace forma ascendente.

Diseño

En general, en el diseño de un proceso de tratamiento que involucre a un filtro biológico, se considera deseable una etapa de acidificación con un tiempo de retención de 1 -6 horas.

Volumen de Reactor

Para aguas residuales diluidas el volumen de reactor (V_r) se determina con el tiempo de retención hidráulico (TRH)

Donde Q es el caudal de alimentación

$$V = TRH \cdot Q$$

Para desechos con mayores concentraciones de DQO, el volumen de reactor depende sobre todo de la concentración del agua residual (S) y de la aplicación de la carga orgánica volumétrica (B_v) de diseño, de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$V_r = SQ/B_v$$

Donde S es la concentración de materia orgánica, generalmente como DQO. Además, en el diseño, se considera un porcentaje de desalojo del 40 %.

Criterios de Diseño

✓ Tiempo de Retención Hidráulico	1 —6 horas
✓ Velocidad Ascensional	0.8—1.0 m/h
✓ Altura Útil	1.0—2.0 mts
✓ Temperatura Agua Residual	28 °C
✓ Porcentaje de huecos	40 %

Los Lodos en forma de Sólidos en Suspensión Digeridos, serán extraídos cada 3 a 5 años en camiones Cisterna.

OPERACIÓN DEL FILTRO ANAEROBIO BIOLOGICO DE BIOPELICULA FIJA

Inoculación

El filtro biológico deberá llenarse y cerrar salida de reactor, para esto se usará rebose en Interface, para que el agua quede “posada” sobre el lecho filtrante por un tiempo de 24 horas para inocular la Biopelícula.

A partir de este tiempo, se descargará el agua residual a intervalos de 1 a 3 horas, según el tiempo de retención hidráulico diseñado. Cuando se vaya a tratar un agua residual que contenga compuestos tóxicos o inhibitorios, se recomienda probar con varias máculas.

No hay reglas claras para establecer el tiempo de inoculación, por lo que, debe considerarse, a un tiempo de 1 a 4 semanas, el análisis microbiológico de la Biopelícula adherida en material granular.

Línea de Tratamiento de Lodos

Los Lodos en forma de Sólidos en Suspensión Digeridos, serán extraídos cada 3 a 5 años en camiones Cisterna.

DESCARGA FINAL

La descarga final se hará al subsuelo mediante Filtrantes Ø12" (Capacidad de Infiltración del Manto Poroso será determinada mediante estudio geohidrológico previo a la perforación) y situados a 10 metros uno del otro, (según recomendaciones URALITA, 1996).

ESPECIFICACIONES EN TUBERÍAS Y ACCESORIOS

Aguas Residuales

8" (Red de Alcantarillado Sanitario) Tubería PVC (SDR-32.5)

6" (Acometidas Domiciliarias) Tubería PVC (SDR-32.5)

1.3.3.- RESIDUOS SOLIDOS

La estimación de la generación de residuos sólidos durante la fase de operación del proyecto se ha calculado a partir de los datos de generación promedios, en función de la cantidad de personas, la densidad de estos desechos y según la frecuencia de recogida en la zona del proyecto.

En la fase de construcción el proyecto generara unos 100 Kg. De residuos sólidos por día, constituidos principalmente por desechos de papel, cartón y botellas de cristal utilizadas por el personal que trabaja en la fase de construcción, y por desechos generados por el propio proceso de construcción como residuos de madera, desechos orgánicos producto del desbroce.

La estimación de la generación de residuos sólidos durante la fase de operación del proyecto se ha calculado a partir de los datos de generación promedios, en función de la cantidad de personas, la densidad de estos desechos y según la frecuencia de recogida en la zona del proyecto.

Datos generales:

Generación de residuos: 0.55 Kg/per./día

No. Total de persona: 850

Densidad de residuos: 1.25 Ton/Mt³

Volumen generación: 0.50 Ton/día, aproximadamente 2.0 m³/día

Para la recolección de los residuos sólidos, cada usuario utilizará tanque de 55 galones, la disposición final será realizada por el ayuntamiento municipal.

MOVIMIENTO DE TIERRA CORTES Y RELLENOS

Área de Corte Total.

	Área m ³
Calle principal	1,400
Vías interiores (relleno)	800
Obras complementarias	1,900
Total	4,100

La profundidad de la capa vegetal en el área de construcción, varía entre 5 y 20 cm, con un promedio de profundidad de 15 cm, la profundidad de corte de las calles será de unos 25 cm.

El 60 % del material producto de los cortes será utilizado en para las áreas verdes.

El material sobrante será depositado en área de relleno dentro de la propiedad

1.3.4.- Otras instalaciones que dispondrá el proyecto.

- ✓ Una Oficina Administrativa con parqueos para visitantes.
- ✓ Casa club con piscina.
- ✓ Portón con gazebo a la entrada del proyecto.
- ✓ Vigilantes Privados.
- ✓ Un Encargado de Jardinería con ayudantes para podar y darle mantenimiento a las áreas verdes.
- ✓ Cerco perimetral.
- ✓ Cada adquiriente debe construir su propia casa.
- ✓ Servicios de fumigación.
- ✓ Recolección y bote de residuos sólidos en la fase de construcción.

1.3.5.- Casa Club

La casa club consiste en una edificación para albergar instalaciones recreativas como son canchas de tenis, piscina, bar, restaurant, estacionamientos para vehículos, lobby, baños. Estará ubicado en la zona central del proyecto.

1.3.6.- Viales internos y parqueos.

El acceso al proyecto se realizará por la entrada principal del tramo carretero La Otra Banda -Verón, el cual se ubica en la carretera Higüey -Punta Cana, luego se enlazará internamente con las vías interna y los estacionamientos. La red vial tendrá aproximadamente 6 km, con calles de 6 m de ancho y estarán construidas con superficies terminadas con aceras y contenes. Las mismas tendrán una capa asfáltica de 8 pulgadas, similar a cualquier avenida con los estándares de seguridad. Cada residencia tendrá sus estacionamientos privados dentro de su propiedad, y frente a las viviendas.

1.3.7.-Caseta de vigilancia.

En la entrada del proyecto de Lotificación Atardecer I, habrá una caseta donde se alojará un guardia de seguridad que controle el acceso de personas y vehículos hacia y fuera del proyecto.

1.3.8.- Normas de comportamiento

Usos permitidos, usos prohibidos:

Se considera responsabilidad exclusiva de cada propietario prevenir el desarrollo de cualquier condición indeseable, como acumulación de basura o suciedad, etc., que conlleve al deterioro de edificaciones o terrenos en algún lote o solar particular dentro del proyecto.

Ninguna actividad nociva u ofensiva deberá ser ejercida ni será permitida, tendente a causar perturbación, inconformidad o fastidio al residencial, incluyendo alguna actividad generadora de ruidos mayores de treinta (30) decibeles y a treinta (30) pies de distancia de la fuente.

No podrán mantenerse ninguna planta, animal, invento o cosa de cualquier clase cuya existencia o actividad normal, sea de alguna manera nociva, peligrosa, disforme o de una naturaleza tal que pueda alterar el equilibrio ecológico de la zona o de cualquier modo disminuir el disfrute de alguna otra propiedad por sus usuarios.

Se prohíbe el ocasionar daños, molestias, ruidos u otras con toca discos compactos en la calle, sean estos de vehículos o no.

Así mismo, queda expresamente prohibido poseer animales de granjas tales como chivos, puercos, caballos, gallinas, patos y cualquier otro animal considerado de granja, así como perros de la raza "Pitbull" o similares, ni ningún animal no doméstico.

No se permitirá la instalación de alambres eléctricos, antenas de televisión, parábolas, tinacos, máquinas o alguna otra clase artefactos que puedan afectar o cambiar de alguna manera el aspecto exterior de las edificaciones y consecuentemente la calidad del entorno, por lo que los mismos tendrán que ubicarse en un lugar no visible desde la parte frontal.

Mientras el lote o solar permanezca sin construir, es responsabilidad del propietario mantenerlo limpio y desyerbado. Esto es a partir de la fecha en la cual la compañía termine los trabajos de urbanización y vías de acceso.

Está prohibido tirar materiales de construcción en las aceras y calzadas, preparar mezcla o dejar tirar basura en las calles. De igual modo se prohíbe picar las vías o romper los contenes sin previa autorización del proyecto Lotificación Atardecer I, si en algún momento fuere necesario.

1.3.9.- Gastos de mantenimiento de áreas comunes

Todo adquiriente de solares o lotes, dentro del proyecto Litificación Atardecer I, estará obligado al pago de los gastos de mantenimiento de las áreas comunes de la urbanización.

Actividades de recreación

La casa club ofrecerá a los residentes y visitantes del proyecto Litificación Atardecer I, actividades recreativas como son canchas de tenis, piscinas, área de niños, Snack-bar, entre otros.

Para los jugadores competitivos y los casuales dispondrá de canchas de tenis. y los propietarios residenciales contrataran los servicios de entrenadores si los requieren, ya sea para competencias o para torneos amistosos.

Operación de mantenimiento de áreas verdes y jardines

El mantenimiento de las áreas verdes y jardines del proyecto por el porcentaje que ocupan constituye una de las acciones a la que se les dará prioridad, consistirá en la fertilización, control de plagas, riego, poda de las ramas secas de los árboles y el corte de la grama, que se realizará periódicamente para mantener la belleza del paisaje. Será responsabilidad del proyecto Litificación Atardecer I, hasta tanto no se hallan vendidos la totalidad de los solares.

En las residencias familiares será responsabilidad de los propietarios y en las áreas comunes de la administración del residencial, para lo cual los propietarios pagarán sus cuotas de mantenimiento.

Tanto las áreas verdes como los jardines se fumigarán de manera preventiva una vez a la semana, este procedimiento sólo se intensificará cuando haya presencia de plagas y una etapa de lluvia constante, para lo cual se usará sólo productos biodegradables, no aerosoles.

Actividades de mantenimiento

Las actividades de mantenimiento de las residencias será responsabilidad de los propietarios. Si un lote fue adquirido y aún no ha iniciado la construcción, el propietario también es responsable de mantener dicho lote limpio.

El mantenimiento de las áreas comunes es responsabilidad del proyecto Litificación Atardecer I, hasta que el proyecto no este vendido en su totalidad.

A las piscinas de la casa club se le darán un continuo mantenimiento para optimizar y mantener la seguridad de los usuarios, por lo que se realizarán controles de los valores de pH del agua que dará una medida de la acidez encontrada debido al uso de los desinfectantes a base de cloro líquido del 13% en cloro activo. El pH del agua de la piscina se mantendrá entre 7,2 y 7,8 para que una cantidad importante del ácido hipocloroso se conserve sin disociar:

Se usará la cloración de las aguas de las piscinas con el cloro líquido estabilizado de marca HIPOCLOR en proporciones de 5 a 15 gramos por m³ de agua. El filtro de enjuague será lavado una vez al día durante 5 o 6 minutos aproximadamente.

Los propietarios de las residencias tienen la opción si es de su interés construir piscinas en sus terrenos. El mantenimiento, control y limpieza de las mismas está bajo su responsabilidad.

DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

II Medios

En este capítulo se realiza la descripción del medio ambiente o entorno afectado por el proyecto. 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 factores escogidos, (3) preparación del inventario ambiental y (4) su almacenamiento. Los recursos existentes en área del proyecto y zonas adyacentes dentro una distancia de 500 m. Este análisis del medio ambiente incluye el Medio Físico (Aire, suelo, Agua), el Medio Biótico (flora y fauna), el Medio Perceptual (paisaje) y el Medio Socio económico (social, cultural y económico).

2.- 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 analizaran los aspectos de Hidrología, Climatología, Geología y edafología entre otros.

2.1.- Climatología

Considerando el clima como la generalización de las diversas condiciones del tiempo en un periodo largo, es un factor ambiental de gran importancia en todos sus elementos. Se incluyen en este apartado las características climatológicas más relevantes de la zona, así como los parámetros meteorológicos representativos y útiles para la evaluación de las posibles incidencias ambientales por el proyecto a realizar.

Aquí se analiza la información básica sobre las condiciones meteorológicas, estas son: La temperatura, la humedad relativa, nubosidad, la precipitación (lluvia), la evaporación y radiación solar, basándose en los datos de la estación de Higüey y la estación meteorológica del Aeropuerto Punta Cana.

2.1.1.- Temperatura

En las inmediaciones de la zona bajo estudio la temperatura media es de 26.4 °C, Siendo los meses más frescos de enero a marzo, donde la temperatura media varían desde 20.1 a 20.4 °C. Los meses más calurosos son de junio a septiembre con temperaturas medias máximas desde 32.3 °C a 32.5 °C.

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C)

Estaciones	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Aeropuerto Punta Cana	24.8	24.8	25.2	25.8	26.6	27.3	27.6	27.8	27.6	27.1	26.4	25.3	26.4

TEMPERATURA MAXIMA MEDIA MENSUAL (Grados Centígrados)

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Higüey	29.0	29.4	30.3	30.7	31.3	32.3	32.5	32.5	32.5	32.1	30.7	29.1	31.0

TEMPERATURA MINIMA MEDIA MENSUAL (Grados Centígrados)

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Año
Higüey	20.1	20.3	20.4	21.2	22.2	23.1	23.4	23.4	23.1	22.6	21.7	20.8	21.8

2.1.2.- Humedad relativa

La humedad relativa promedio del ambiente es de un 83 %, los meses de menor humedad relativa 82% y la de mayor el mes de enero con 84.0 %.

HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL (%)

Estación	Ene	Feb.	Mar	Abr.	Muy	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Aeropuerto Punta Cana	84	82	82	82	83	82	82	83	83	83	83	83	83

2.1.3.- Nubosidad

En relación a la nubosidad para la zona es de 3.9 octavos con variaciones mínimas de 3.6octavos en el periodo de enero a marzo y máximas de 4.5 en mayo.

Nubosidad promedio mensual (octavos)

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Aeropuerto Punta Cana	3.6	3.6	3.6	3.6	4.5	4.3	4.2	4.0	4.1	4.0	4.0	3.8	3.9

2.1.4.- Precipitación

Los datos pluviométricos se han obtenido de las series históricas registradas en la provincia de la Altagracia y del mapa de isoyetas.

Las precipitaciones en la zona del proyecto se distribuyen así: un periodo seco que se distribuyen en los meses de Enero — Marzo y un periodo con precipitaciones mayores en el mes de mayo las más prolongadas durante los meses Octubre y noviembre. Lluvea un promedio de 143 días al año. La precipitación máxima registra en la zona ha sido en el mes de mayo con 228 mm. La zona presenta una precipitación promedio de 1422 mm y el promedio mensual varía entre 67 mm en febrero hasta 183 en mayo. Posee dos estaciones lluviosas claramente definidas, en mayo con precipitaciones promedio de 187 mm y de octubre y noviembre de 160 a 161 mm.

De acuerdo con los registros de lluvia de los últimos 36 años se tiene que la mínima fue registra en febrero del 1953 con 1 mm y la mayor en octubre del 1978 con 564 mm. El año más seco fue el 1972 con 659.9 mm caídos y el 1981 el más lluvioso con 1663.1mm. A nivel diario el máximo caído en 24 horas ha sido 182.4 mm, mientras que el número de días lluviosos promedio varía desde 8 días en abril hasta 13 en octubre.

PRECIPITACION NORMAL (Milímetros enteros)

PROMEDIO DIAS DE PRECIPITACION (Milímetros enteros)

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Higüey	12	9	9	9	13	10	13	13	12	14	14	15	143

PRECIPITACION MAXIMA EN 24 HORAS (Milímetros enteros)

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Aeropuerto Punta Cana	68	79	92	91	228	101	83	165	162	168	185	78

DIA-PMAA
LOTIFICACION ATARDECER I
2.1.5.- Horas de sol

CODIGO No. 21994

El promedio anual de horas de sol es de 3046, siendo los meses de Julio y Agosto los meses más soleados y en diciembre con el mínimo en 233 horas.

HORAS DE SOL PROMEDIO MENSUAL

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Aeropuerto Punta Cana	257	242	279	265	250	255	268	271	245	243	238	233	3046

2.1.5.- Vientos

Los vientos llevan dirección Este, con una velocidad promedio de 15.3Km/hora, en el mes de diciembre se registran las mayores velocidades con 17.0 Km/hora y en los meses de octubre las menores con 12.3 Km/hora.\

DIRECCION DEL VIENTO PREDOMINANTE

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Aeropuerto Punta Cana	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E

VELOCIDAD PROMEDIO DEL VIENTO (Kms /Hora)

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Aeropuerto Punta Cana	16.3	16.9	15.7	15.7	13.8	14.1	16.8	15.7	13.5	12.3	15.7	17.0	15.3

2.1.6.-Hidrogeología:

No hay fuente superficial cercana en la zona del proyecto. La zona de estudio está incluida en la Provincia de la Altagracia, Municipio de Higüey, punta cana mayor, con una extensión territorial de explotación de agua subterránea importante en la región este del país. La costa oriental del Caribe donde está ubicado el proyecto de mina, es parte integral de la planicie costera oriental, donde aflora la caliza cárstica Cuaternaria. El principal acuífero del área consiste de calizas arrecifales costeras cuaternarias (Qca). Desde el punto de vista morfológico, el área es extremadamente plana, representando una terraza abrasiva regional.

Las calizas cuaternarias son cársicas, formando un acuífero local restringido a zonas fracturadas, ampliadas generalmente por disolución cárstica, libres y/o confinados. Formados por calcáreas fundamentalmente arrecifales. La permeabilidad y la transmisibilidad en la zona de investigación se producen por porosidad y figuración, es

importante destacar que el agrietamiento de las rocas calizas que se encuentran en el subsuelo, es por efecto de difusión, lo que explica la gran permeabilidad que facilita el arrastre de la carga orgánica, razón por la cual las aguas de este acuífero requieren un proceso de desinfección por coloración, pues son muy vulnerables a la contaminación. Permeabilidad alta a mediana, pero aumenta con la profundidad, siendo esta muy alta en el rango sobre los 20 pies, asociado este hecho a que el nivel freático de la zona está 300 pies del terreno natural, se determina la gran disponibilidad de agua del acuífero.

La importancia hidrogeológica de la zona es alta. Los caudales específicos son altos con un valor promedio de 535 M³/hrs/mm. La recarga natural sobre los afloramientos de caliza en el acuífero se estima en un 25 % de la lluvia anual de 1400 mm para una recarga total aproximada en 300 MMC/año. El área en estudio está compuesta por rocas fracturadas con importancia hidrogeológica de alta. Con formaciones acuíferas (Periodo Cuaternario) locales restringidos a zonas fracturadas, ampliadas generalmente por disolución cárstica, libres. El subsuelo del área está compuesto por rocas y arcillas sub-superficiales de origen calcáreo fundamentalmente arrecifales, algunas arenas al nivel de las aguas subterráneas y humus soportante de la cubierta vegetal.

Los caudales específicos tienen un valor promedio de 538 M³/h/m, variando la producción desde 200 a 500 GPM. La transmisividad del acuífero está en un orden de 20,000 M²/día. La permeabilidad es alta. Estudios realizados en la zona estiman que la recarga natural sobre los afloramientos de caliza en el acuífero de Punta Cana, se estima en el orden del 20 al 25 % de la precipitación anual (1100 mm) y el efluente subterráneo hacia el mar es de 4.5 MM/año/Km. de costa (12.3 M³/día/m de costa) para la parte Norte de Bávaro y 7.9 MM/año/Km. de costa (21.6 M³/día/m de costa) para la parte Sur. Los datos de salinidad del agua son escasos, pero este acuífero es vulnerable a la intrusión marina (salina). Las aguas son generalmente duras con cloruros hasta 700 ppm según algunas medidas de cloruros realizadas en el área, esto indica los efectos de la intrusión marina. Desde el punto de vista físico químico, el agua tiene una alta incidencia de carbonatos expresados en términos de CaCO₃. Los pozos con mayor penetración debajo el nivel freático, presentan mayor salinidad. Para minimizar los riegos de salinización se considera un caudal promedio por pozo de unos 20 L/seg y una profundidad de 60 pies.

2.1.7.- Geomorfología

En el estudio y descripción del medio físico juega un papel fundamental el sustrato físico abiótico, sobre el que se asienta y del que forma parte el medio natural. La geología y la geomorfología no pueden ser consideradas como variables simples, ya que se trata de un conjunto de componentes que presentan interrelaciones de gran importancia. La geomorfología es la siguiente: La planicie del Seíbo o del Caribe es el área geomorfológica de tierras bajas más grande en toda la isla. Se trata de una plataforma de caliza, es la cual es posible reconocer unas series de terrazas que llevan la superficie

del terreno hasta la altura de 100 metros. La llanura principal está comprendida por una serie de terrazas de levantamientos.

La Llanura Costera del Caribe es una faja de superficie plana que se alarga de este a oeste por la costa caribeña desde la desembocadura del Río Haina hasta la extremidad oriental de Cabo Engaño, con un ancho promedio 50 Km, recorriendo una longitud de 160 km, aproximadamente.

Sobre esta llanura se han desarrollado terrazas marinas que toman formas típicas de deposición por regresión marina, y que contienen abundantes restos de fauna y flora, y normalmente son arrecifes en un crecimiento vertical y lateral durante su convivencia con el mar. Un ligero buzamiento hacia el sur, no obstante, se nota sobre los carbonatos depositados sub-horizontalmente. En las terrazas de niveles intermedios los ríos han rellenado las albuferas de las terrazas con sedimentos que se han compactado por contaminación calcárea y han formado niveles de terrazas intermedias, y que los ríos han cortado presentando un paisaje de colinas con taludes elevados. Producto de la erosión al norte de la confluencia del río Chavón con el Sanate, se ven estas colinas con formas piramidales, muchas veces trocadas. El río aparenta por esto estar encajonado.

Las terrazas no sobrepasan los 100 metros sobre el nivel del mar, pero hay 8 subterrazas menores que se distinguen por los niveles topográficos de los escalones de terrazas visibles. La importancia del conocimiento de las terrazas es su relación estrecha a los sucesivos movimientos de levantamiento en era pleistocénica que acontecieron en el sur de la isla, asociados a procesos de regresión e ingresión marinas. Estos niveles de terrazas típicos están expuestos a lo largo de la costa, y presentan estructuras cársticas, dolinas y cavernas que esporádicamente se exponen. La terraza más baja, presenta rasgos de erosión por la abrasión de las olas marinas que transforman las superficies carbonatadas en superficies rugosas y dentadas con colores grises o pardos. Las terrazas más internas de la isla presentan suelos más notables, muchos de origen laterítico, producto de las condiciones de intemperización del clima. Desde el punto de vista geomorfológico el área del proyecto es plana con cotas de 4 m s n m.

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

El proyecto Lotificación Atardecer I, se localiza en la región geomorfológica de la Planicie Costera del Caribe, la región está constituida por una extensa planicie a lo largo del litoral del Mar Caribe, desde el Río Ocoa hasta el Canal de La Mona, es la región de mayor extensión con una longitud de 240 kilómetros. La Planicie Costera está limitada en su flanco septentrional por el macizo montañoso de la Cordillera Central, las lomas de la Sierra de Yamasá, por una fracción de poca longitud de las colinas de la Plataforma de Los Haitises y por las terrazas altas del Pie de Monte de la Cordillera Oriental y por su flanco meridional limita con el Mar Caribe.



Mapa de la región geomorfológica de la Planicie Costera del Caribe, en el sector sureste del país.

El relieve característico de la Planicie Costera corresponde a grandes extensiones llanas y ondulaciones suaves, como consecuencia de la sedimentación horizontal de las plataformas calcáreas, las cuales presentan desniveles escalonados y ascendentes hacia el norte, los cuales fluctúan entre 10 a 40 metros y constituyen un aspecto sobresaliente del paisaje, en algunos sitios a estos desniveles se les conocen como farallones o paredes. El drenaje superficial se caracteriza por la escasez de escorrentía en la franja costera, este proceso se debe principalmente a la intensa karstificación que presentan las calizas arrecifales, como consecuencia de la disolución originada por la meteorización química.

2.1.8.- Geología

La geología de la zona en estudio es relativamente simple y poco complicada, puesto que las rocas que tienen importancia como material parental de los suelos son de una edad reciente (cuaternaria), en el mapa geológico de la República Dominicana el área entera de estudio figura como formación costera cuaternaria, compuesta de calizas arrecifales detrítica, mezcladas localmente con sedimentos clásticos. Sin embargo, en

el campo se distinguen distintos tipos de estas calizas, según su dureza y color, su pureza y el grado de mezcla con arcillas y arenas. También puede notarse que la deposición de estas calizas guarda una relación estrecha con los movimientos verticales del nivel del mar a consecuencia de los periodos de deshielo y congelación que ha caracterizado el Pleistoceno.

La fuerte erosión de los sedimentos formados anteriormente se evidencia en la zona de estudio (terrazza aluvial) por la presencia en los suelos de grava y gravilla de rocas ígneas y metamórficas de las zonas de la cordillera Oriental. El carácter ángulo de las gravas indica que fue transportada por distancias relativamente cortas. Estas gravas son parte de sedimentos de derrame, proveniente de la cordillera Oriental, que han sido aportados a los suelos actuales durante las erosiones de las épocas glaciares. Estos derrames han contribuido al enriquecimiento mineralógico en los suelos actuales de la región. Además de las características anteriores, en el área del proyecto no existen fracturas o fallas que puedan originar desplazamientos ni caídas de bloques. Desde el punto de vista morfológico, el área es plana, representado una terraza abrasiva regional. Un escarpe prominente, de algunos 20 m. altura a algunos kilómetros de la costa, podría indicar una antigua línea de la costa cuaternaria.

2.1.9.- Geología regional

La península del Este es el área baja más grande que forma la parte oriental de la isla de la Hispaniola (aproximadamente 16,800 Km²). Esta área es muy poco conocida geológicamente y los márgenes de la zona están muy mal definidos. La región ha sido dividida en dos principales características fisiográficas nominalmente: la Cordillera Oriental y la llanura costera del Seibo. La cordillera oriental es una orientación Este-Oeste de un sistema montañoso formado en la parte Noroeste de la República Dominicana. A partir del Sur del Río Yuna se extiende hacia el este, hasta Higüey. La Península del Este es el área baja más grande que forma la parte oriental de la isla de la Hispaniola. La región ha sido dividida en dos principales características, normalmente: La Cordillera Oriental y la Llanura Costera del Caribe. La Cordillera Oriental es la orientación Este-Oeste de un sistema montañoso formado en la parte noroeste en República Dominicana y está limitada al norte por la Llanura Costera de Sabana de la Mar y Miches, al Oeste Los Haitises y el Valle del Río Payabo, al Sur por la Llanura del Mar Caribe. Su máxima altura es Loma Vieja 736 Mts. Sobre el nivel del mar, situada en su sección oriental muy poco río llega a la línea costera, casi todos descargan en áreas pantanosas o bien en cuencas cerradas como la laguna redonda y del Limón.

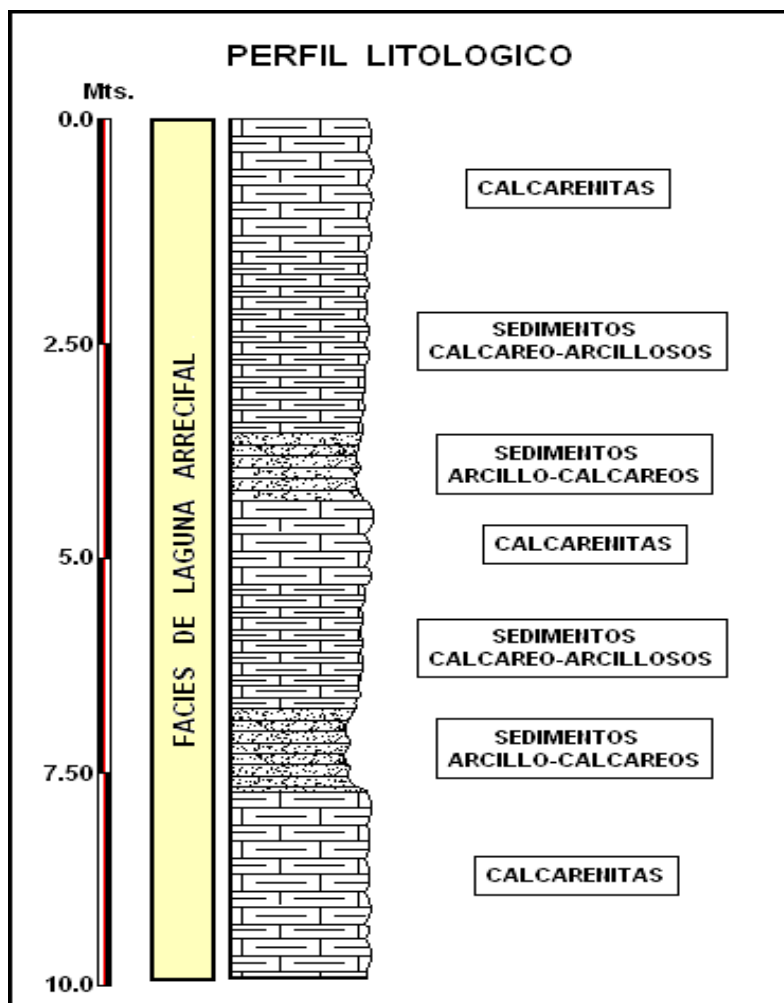
Especialmente en el sector NE, el plano costero parecería corresponder a otro bloque, orientado también en el lineamiento general de la Cordillera, que no emerge lo suficiente para constituir una Sierra, pero que desnivela invirtiendo lo pendiente, de tal manera, que los ríos ya sin fuerza suficiente de erosión, no pudieron excavar su curso, constituyendo

ciénagas paralelas a la línea de la costa. En cuanto a las lagunas, ellas aparecen entrampadas entre crestas de bloques sutilmente expresadas en la superficie.

La Llanura Costera de Sabana de la Mar y Miches separa la península de Sabana de la Cordillera Oriental; esta es una larga y estrecha faja costera que se extiende desde la bahía de San Lorenzo, al oeste de Sabana de la Mar, hasta la desembocadura del Río Maimón. En dicha llanura predominan los depósitos lacustres limos arcillosos, con ciénagas costeras y depósitos de arena de playa. La porción occidental de la cordillera oriental es una región separada y con características cársticas distintivas, de cerca de 1,600 M2, conocidas como los Haitises. La topografía en estado de madurez, donde abundan las dolinas y las úvalas, hacia su borde meridional va transformándose en Carst más duro. La topografía extremadamente difícil de Los Haitises, dificulta la comunicación y la agricultura, por lo cual ha sido declarado parque nacional. Muchos ríos importantes bajan de la Cordillera Oriental de oeste a este: El Higuamo, El Soco, El Chavón y El Yuma.

2.1.10.- Geología del área de Interés

Las rocas que afloran en el área del estudio pertenecen a una secuencia sedimentaria de edad miocena superior al pleistoceno. El terreno es una hondonada que forma parte de las terrazas arrecifales de la provincia fisiográfica, Llano costero del Atlántico y en consecuencia está integrado a otras situaciones similares que se desarrollan en la zona Este a Oeste (paralelos a la Costa). La formación denominada caliza arrecifal de edad pleistoceno está compuesta de calizas arrecifales y coralinas color amarillo de consistencia suave, en estratos variables de 10 a 20 cms., de espesor con capas horizontales, intercalados de finos estratos de arenas calcáreas, que generalmente intemperizan a caliche y calizas arcillosas, aunque también aparecen zonas de calizas duras cristalinas en fragmentos de hasta 0.5 metros dentro de los estratos de calizas meteorizadas. Estas calizas fueron depositadas en ambiente marino de plataforma como resultado de la transgresión pleistocénica que ocupa todas las partes más bajas de la isla. Estas calizas arrecifales se caracterizan por poseer gran cantidad de fauna fósil, principalmente corales, moluscos y gasterópodos típicos de este ecosistema. La composición de las calizas es variada, en los lugares donde se encuentran más pura, está formada por diminutos granos finos y restos de corales, en los de mayor desintegración se forma una masa limosa de color pardo y que no representa significación económica. La estratigrafía del Proyecto Minero está compuesta por una secuencia mixta de sedimentos calcáreos formados en las estructuras arrecifales y sedimentos terrígenos provenientes de las partes positivas de la Cordillera Oriental, estos sedimentos (arcilla, arena y limo) son producto del intemperismo químico y físico que han sido transportados a la zona de laguna. La variación litológica de la secuencia está en función del porcentaje de CaCO_3 , observando dentro de la secuencia: calcarenitas, sedimentos calcáreo-arcillosos y sedimentos arcillo-calcáreos.



Representación esquemática del perfil litológico en la zona del proyecto.

2.1.11.- Suelos

El conocimiento de los suelos, como el de todo recurso natural escaso, tiene importancia fundamental en los estudios de impacto ambiental. En ese sentido, es evidente, que una calidad agrológica alta, comporta un alto valor ecológico y económico. Las características de los suelos están definidas por su capacidad productiva según clasificación agrológica. El área del Proyecto se localiza en la parte nororiental de la Planicie Costera, donde se determinó la existencia de un solo tipo de suelo, este corresponde a la Serie Higüey, a continuación, se describen las principales características del suelo.

Tipo de Suelo	Características Principales
Serie Higüey	Son suelos de topografía llana con variación ondulada en la porción norte de la asociación. Son de baja fertilidad inherente, mal drenaje y poca profundidad efectiva, característica de estos suelos. Han orientado su uso a la producción de pastos, aunque algunos terrenos vecinos a las áreas cañeras se han utilizado en el cultivo de caña con resultados poco alentadores. Los suelos de la serie Higüey que designa esta asociación están formados a expensas de arcillas depositadas en condiciones de laguna. Son de textura ligera y poca profundidad efectiva, determinada por la presencia de una capa subyacente con gran contenido de grava.

Características del suelo de Serie Higüey.

La zona presenta un tipo de suelo bien definido el de la planicie costera del Caribe clase agrologica que corresponde terrenos no cultivables, salvo en zonas limitadas; principalmente aptos para pastos, con factores limitantes muy severos para el cultivo; productividad mediana para pastos mejorados. Incluye suelos de textura generalmente ligera a mediana, casi siempre llanos y por lo general, poco profundos y con drenaje interno y superficial deficientes. La fertilidad inherente es generalmente baja y el desarrollo de pastos mejorados requiere manejo que incluya fertilización. La Clase comprende suelos poco profundos y alomados sobre caliza.

La vegetación permanente de pastos o forestal no afronta limitaciones especiales en estos terrenos, requiriendo solamente la construcción de sistemas simples de drenaje o remoción de piedras en algunos casos para mejorar las condiciones de pastoreo. En el área se encuentra caliza dura a poca profundidad, pues la caliza arrecifal no permite la formación de un suelo profundo. La asociación de suelo según el mapa de asociación de suelos del país es la de Jicome. La zona del proyecto tiene formaciones edáficas cuyas características generales se resumen a continuación:

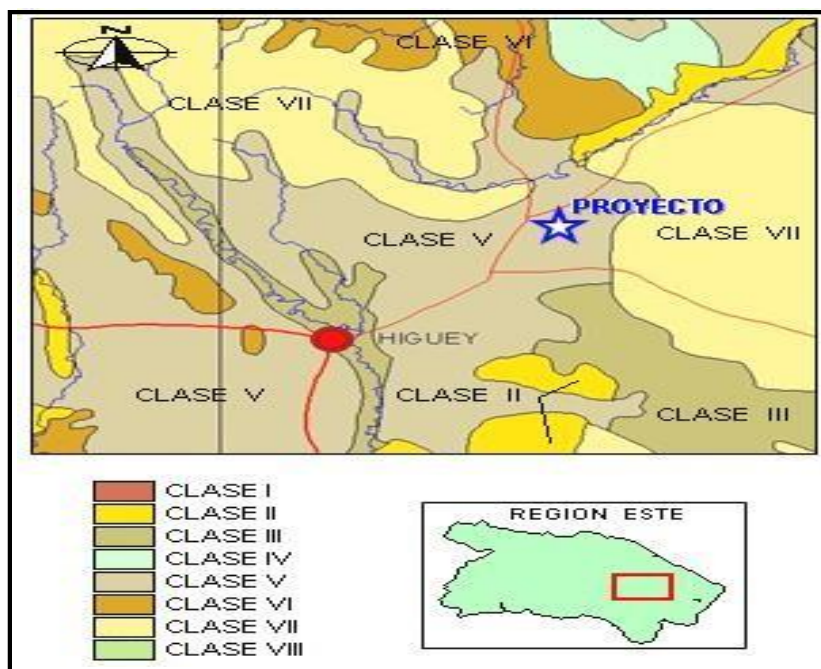
Textura	Porosa, caliza
Estructura	Laminar
Nivel freático	300 pies
Color	Crema y rojizo
Uso actual	Baldío, Bosque subtropical
Erosión	Laminar leve
Profundidad	Variable
Cobertura	Flora de bosque subtropical
Geología	Roca caliza
Serie	Higüey
Clasificación agrologica	V
Asociación	Jicome

Características del suelo

C/ Otra Banda –Verón, Valle Gina, Sección: Gina Jaragua, DM Otra Banda, Municipio: Higüey, Provincia: La Altagracia.

Elaborado Por: **PITER MORA GARCIA, Msc**

Especialista en Ingeniería Ambiental

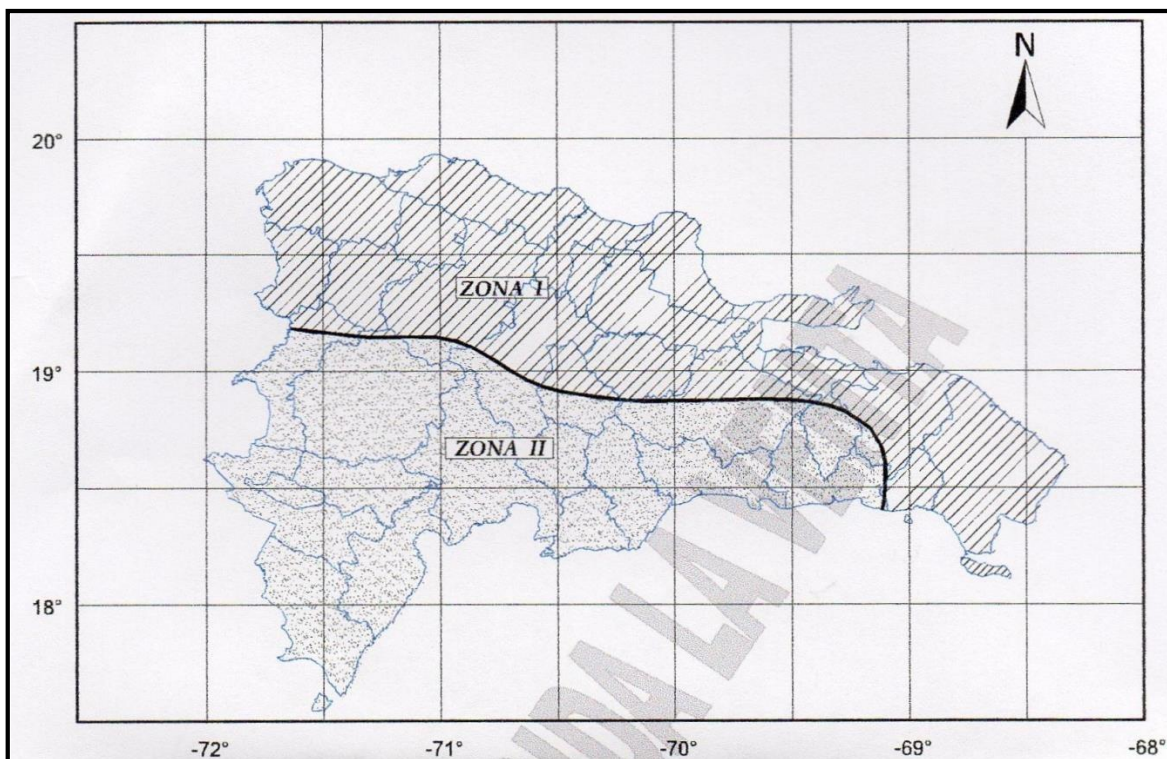


Clasificación Agrologica de la zona del proyecto

2.1.12.- 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, la zona del proyecto se encuentra dentro de la zona II. Esta zona es de Mediana sismicidad con S_s (aceleración espectral de referencia para periodo cortos) menor o igual a 0.95 g y S_1 (aceleración espectral de referencia para periodo cortos) menor o igual a 0.55 g.

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.



Zonificación Sísmica en RD

2.2.- Medio Biótico

2.2.1.- Zonas de vida

Según el diagrama de Holdridge, las zonas de vida predominante en la zona del proyecto son de Bosque Subtropical. 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.

2.2.2.- Flora

La vegetación ha sido siempre considerada como elemento de significativa importancia entre los que componen el medio natural pues es uno de los elementos del medio más visible y cualquier cambio en ella puede afectar a otros factores del medio. La zona presenta la vegetación típica de un bosque subtropical. La clasificación de la vegetación

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

natural o silvestre del área estudiada se realizó en base al sistema de clasificación de formaciones vegetales de varios países de América latina realizado por L. R. Holdridge y adoptado en formaciones vegetales de República Dominicana, la biotemperatura media anual para esta zona está muy cerca de los 22.8 °C

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. 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 Liogier 1-1X. Los nombres comunes fueron tomados del Diccionario de Nombres Vulgares de la Hispaniola (Liogier) y de la experiencia del técnico autor en el campo.

2.2.3.- Área abierta con herbáceas y arbustivas

El sistema biológico predominante en el terreno del proyecto es el denominado área abierta con herbáceas y arbustivas, que es en el que existen espacios desprovistos de cubierta vegetal y otros con presencia de vegetación herbáceas, y arbustivas conformadas por especies emergentes e invasoras de áreas abiertas.

2.2.4.- Resultados florísticos

Durante este estudio de impacto fueron identificadas 23 familias distribuidos en 35 especies. Las familias predominantes o con mayor número de especies fueron: ***Euphorbiaceae*** y ***Fabaceae*** con tres especies cada una.

(FV) Forma de Vida	Cantidad	Porcentaje (%)
Árboles	13	37.143
Arbustos	8	22.857
Hierbas	11	31.428
Trepadoras	2	5.715
Helechos	1	2.857
TOTAL	35	100.00
Status	cantidad	Porcentaje (%)
Nativas	29	82.857
Introducidas cultivada	1	2.857
Introducidas	1	2.857
Naturalizadas	3	8.572
Endémicas	1	2.857
Total	35	100.00

Resultado Florístico

2.2.4.- El índice florístico

El índice florístico que se muestra a continuación da la lista de especies de plantas presente en la zona. La leyenda a utilizar en el mismo es:

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	Peligro de extinción
H	Hierba	N	Nativa	Leyenda			
L	Liana	Nat	Naturalizada				
R	Rastrera	Nc	Nativa Cultivada				
S	Suculenta						
He	Helechos						

ESPECIE	NOMBRE LATINO	NOMBRE COMUN	FV	ST	Ca	C
AMARANTHACEAE	Amaranthus viridi L.	Bledo	H	N		
	Celosia nitida vahl	Siempre viva	H	N		
ARISLOCHACEAE	Aristolochia bilobata	Bejuco Calsom	T	E		
ASTERACEAE	Eupatoriun odoraatum	Rompezaraguey	Ar	N		
	Parthenium hysterophorus	Yerba amarga	H	N		
BORAGONICEAE	Cordia alliodora	Capa prieto	Ar	N		
BROMELIACEAE	Bromelia pinguin	Maya	H	N		
	Tillandsia usneoides	Guajaca	H	N		
BURSERACEAE	Bursera simaruba	Almacigo	A	N		
CATACEAE	Pilosocereus polygonus	Cayuco	A	N		
CANELLACEAE	Canella winterana	Canelillo	A	N		
CELASTRACEAE	Schaefferia frutescens	Cabra cimarrona	Ar	N		
CLUSIACEAE	Clusia Rosea	Copey	A	N		
	Calophyllum calaba	Mara	A	N		
COMBRETACEAE	Terminalia catappa	Almendro	A	Nat		
EUPHORBIACEAE	Jatropha gossypifolia	Tuatúa	Ar	N		
	Hura crepitans	Javilla	A	N		
	Ricinos communis	Higuereta	Ar	N		
FABACEAE	Abrus precaatorius	Peonia	T	N		
	Desmodium adcendens	Amor seco	H	N		

DIA-PMAA**LOTIFICACION ATARDECER I****CODIGO No. 21994**

	Gliricidia sepium	Piñón cubano	A	Nat		
MALVACEAE	Malachral alceifoila	Malva	H	N		
	Pavonea spinifex	Cadillo	H	N		
MELIACEAE	Azadirachta indica	Nin	A	Ic		
MIMOSACEAE	Inga vera	Guama	A	N		
	Leucaena Leucocephala	Lino Criollo	Ar	Int		
	Mimosa pudica	Moriviví	H	N		
MORACEAE	Ficus mamilifera	Higo cimarrón	A	N		
	Cecropia schreberiana	Yagrumo	A	N		
MYRTACEAE	Eugenia Monticula	Escobón	Ar	N		
PHYTOLACACEAE	Petiveria allicea	Anamús	H	N		
POACEAE	Cenchrus echinatus	Cadillo	H	N		
RUBIACEAE	Psychotria nervosa	Café cimarrón	Ar	N		
RUTACEAE	Citrus aurantium	Naranja agria	A	Nat		
HELECHOS	Acrostichum aureum	Helecho	He	N		

Índice Florístico

2.2.5.- 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 aprovechando las horas de mayor actividad de la fauna. Se realizaron 3 Transeptos dos 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. No existen especies protegidas en la zona. A lo largo de cada transepto se realizaron 3 estaciones con 30 minutos de duración.

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 a propósito para un EA. Las especies más abundantes de fauna son las aves, luego reptiles.

GRUPO	%	TOTAL
AVES	64.28	9
REPTILES	28.57	4
MAMIFERO	7.15	1
TOTAL		14

Especies fauna zona proyecto

40

C/ Otra Banda –Verón, Valle Gina, Sección: Gina Jaragua, DM Otra Banda,

Municipio: Higüey, Provincia: La Altagracia.

Elaborado Por: **PITER MORA GARCIA, Msc****Especialista en Ingeniería Ambiental**

DIA-PMAA**LOTIFICACION ATARDECER I****CODIGO No. 21994**

Los grupos con mayor Biodiversidad y especies lo constituyen las aves. En el área del proyecto se identificaron 14 especies diferentes correspondientes 3 géneros: aves, reptiles y mamíferos.

2.2.6.- Status

En el área de estudio las especies endémicas representan el 46.66 % y el 53.34 % son especies nativas, mientras que no hay especies introducidas.

2.2.7.- Abundancia

En el área de estudio, específicamente en el proyecto acorde con la escala establecida 5 especies se consideran como raras y 9 especies son consideradas de presencia común.

Catálogo de la Fauna: especies observadas en el área del proyecto

NOMBRE COMÚN	NATIVO	ENDEMICA	COMUN	RARO	NOMBRE CIENTIFICO
AVES					
Ruiseñor	X		X		Mimos Poliglotus
Golondrina	X		X		Progne subis
Rolita	X			X	Columbina passerina
Madama saga	X		X		Ploceus cucullatus
Carpintero		X	X		Nelanerpes satriatus
Judío	X		X		Critofaga algni
Rolón	X			X	Clorotibonswansonii
Zumbador		X	X		Aratinga chloroptera
Maura	X			X	Cathartes aura
REPTILES					
Lagartija		X	X		Anolis Chrisilaema
Lagarto Común		X	X		Anolis distichus
Lagarto verde		X	X		Anolis chlorocianus
Culebra verde		X		X	Anolis baleatus
MAMIFEROS					
Murciélago		X	X	X	Pipistrellus pipistrellus

Catálogo de Fauna

2.2.8.- Especies protegidas y/o amenazadas

De las plantas y especies de fauna reportadas no hay especies protegidas 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).

2.2.9.- Medio Perceptual

El paisaje es la expresión espacial y visual del medio. Con el concepto de paisaje se identifica la percepción que el hombre tiene del entorno, del medio ambiente que le rodea, obtenida a través de los sentidos, por lo que se trata de una actividad esencialmente subjetiva. Para evaluar el paisaje, primero se tienen en cuenta las características particulares y posteriormente las preferencias de la comunidad cercana, quienes serían los más afectados por la visión del mismo. La descripción del paisaje está basada en la percepción que se tuvo en el área de estudio y durante la trayectoria a la zona donde está localizada la mina. El estudio de paisaje correspondiente al área que queda afectada por el proyecto se ha realizado en base a datos de campo, apoyados por fotografías y cartografía. Hay facilidad de acceso al lugar. El paisaje presenta una fisonomía distinta según la cuenca visual. Existen dos unidades de paisajes diferentes:

Unidad # 1 La de la zona de explotación

Unidad # 2 La del bosque subtropical

Descripción de Unidad #1

Los componentes de esta unidad son mayormente debido al suelo calizo, sin vegetación o vegetación muy escasa, predominando el color crema, relieve plano, definiendo una unidad paisajística considerada vulgar, no agradable, con escaso valor relativo.

Descripción de Unidad #2

Esta Unidad de paisaje está conformada por una vegetación de clima subtropical, con población de flora frondosa de arbustivas, herbáceas, y árboles dando un aspecto diferente al que se ve en la anterior unidad, aquí se combinan los colores verdes típicos de esa vegetación. Es un paisaje muy agradable. En los cuadros dados a continuación se analizan la fragilidad y calidad del paisaje existente en la zona del proyecto.

Fragilidad del Paisaje		
ELEMENTOS	DESCRIPCION	CALIDAD
Pendiente	Pendiente suaves, plano horizontal de amplia dominanciavisual.	Alta
Densidad de vegetación	Presencia de especies vegetales de clima seco. Pocas familias y especies. La vegetación cubre parcialmente los suelos en la zona del proyecto.	Media
Visualización de cuenca visual	Visión de carácter no cercano. Cuenca visual grande permitiendo el dominio de los primeros planos.	Medio
Compacidad	Hay Vistas panorámicas abiertas.	Alta
Singularidad del paisaje	Paisaje montano de bosque seco y espinoso sin riqueza visual de elementos singulares.	Bajo
Accesibilidad visual	Visibilidad baja, no se observa desde la carretera La Otra Banda – Verón.	Baja

Fragilidad del Paisaje

Calidad del Paisaje

Calidad del Paisaje		
ELEMENTO	DESCRIPCION	CALIDAD
Morfología	El proyecto presenta diferencias de nivel de 10 metros	Baja
Flora	No existen elementos vegetales de importancia, las especies existentes son de altura mediana y baja. No Existencia de especies protegidas. Vegetación con total cubrimiento del suelo.	Baja
Fauna	Hay presencia de fauna nativa, introducida naturalizada. No hay especies endémicas. Existencias de aves y reptiles en poco número, esto debido común en la existencia del bosque seco subtropical.	Baja
Acción antrópica	Zona rural de baja intervención antrópica. La presencia del proyecto afecta poco el paisaje pues no existen estructuras edificadas. Los cortes para la extracción del material modifican las unidades del paisaje.	Baja
Fondo escénico	El paisaje natural circúndate no es estéticamente muy activo, más bien se considera no agradable. No hay vistas escénicas	Bajo
variabilidadcromática	Muy poca variación de color o contraste, colores homogéneos y continuos en tonos verdes opacos y ocres en la vegetación y crema en el suelo.	Baja
Singularidad	Paisaje de clima seco subtropical, con elementos de sin relevancia.	Baja

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.

2.3.1.- 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

2.3.2.- Marco Provincial: Altagracia

La provincia La Altagracia está ubicada en la costa del Mar Caribe al sureste de la República Dominicana a 145 Km. de Santo Domingo, DN. Tiene 179,041 habitantes de los cuales 91,683 son hombres y 87,358 del sexo femenino, según el VIII Censo Nacional de la población y Vivienda en 2002.

La provincia está dividida en los municipios: La Laguna de Nisibon, La Otra Banda, Salvaleón de Higüey (cabecera municipal) y San Rafael del Yuma. Está dividida además en 10 secciones y 297 parajes.

Cuenta con 110 centros escolares. La tasa de analfabetismo es 25 %, siendo 17% para la zona urbana y un 35 para la zona rural. Hay un hospital provincial y dos municipales y 14 clínicas rurales. En cuanto a viviendas tiene un total de 54, 717, el 31% de estas viviendas utilizan inodoros, el 41% usa letrinas y el 25 % no dispone de servicios

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

sanitarios. Por último, el 40% de las viviendas tienen servicio de recogida de basura, superando el sector privado al Ayuntamiento en la oferta de este servicio. El 59% de las viviendas carecen del servicio de recogida de basura.

Las actividades económicas más importantes son la ganadería y la industria lechera, la agricultura con la plantación de caña de azúcar. El turismo y la zona franca ocupan un importante lugar en la economía de la provincia. Sobre las actividades religiosas, en el municipio de Higüey, capital de la provincia, es uno de los lugares donde se celebra una de las actividades religiosas católica más importante y concurrida del país. Aquí se oficia el culto a la Virgen de la Alta Gracia, los 21 de enero, patrona del pueblo dominicano.

2.3.3.- Marco municipal: Municipio De Higüey

El municipio de Higüey tiene una población de 141,751 habitantes, de los cuales el 82,998 (58%) son del sexo masculino y 80,933 (42%) es del sexo femenino. La población residente en la zona rural es del 27 % (38,249 habitantes) y la ubicada en la zona urbana asciende a los 103,502 habitantes correspondiente a 73%. El índice de pobreza es medio corresponde al 60% de la población que no satisfacen sus necesidades básicas.

Sobre la educación la población estudiantil de cinco años y más que asiste a la escuela por nivel de instrucción asciende a 113,128 alumnos de los cuales en el nivel primario 70,282, en la secundaria 26,386 y en la universitaria 7,758. La tasa de analfabetismo es de un 22% con un 15% para la zona urbana y de un 39% para la zona rural. El municipio cuenta entre sus recursos materiales con industrias, universidades, hospital, centros de salud, centros escolares, escuelas públicas, mercados, estación de bomberos y extenso comercio, siendo el turismo fundamental. La Basílica de Higüey es su principal templo religioso. En cuanto a viviendas tiene un total de 44,585 viviendas para una tasa de ocupación de 3.18 personas por viviendas. De estas 31,498 están en la zona urbana y 13,087 en la zona rural. En la zona urbana el 66.2% son casas y el 33.8 son apartamentos. Las viviendas se abastecen de agua por acueducto. El 82 % de las viviendas tienen servicio sanitario. Con relación al servicio de energía eléctrica, el 65% de las viviendas tienen este servicio, mayoritariamente de la Corporación Dominicana de Electricidad (CDE). El 42% de las viviendas tienen recogida de basura, principalmente por parte del Ayuntamiento. La población activa es 66,911 de la cual 90% esta empleada, siendo Higüey el municipio dominicano menor porcentaje de desocupados del país. La actividad principal económica indudablemente es el turismo, pero también está la agricultura, la pesca, la minería e industria manufacturera.

2.3.4.- Marco de Influencia: La Otra Banda

El área de incidencia social de la empresa minera es todo el D.M La Ora Banda, municipio de Higüey y la provincia La Altagracia. El crecimiento de la población, inducido por las actividades turísticas que se desarrollan en Punta Cana y Bávaro, es sin lugar a dudas, uno de los factores determinante del crecimiento poblacional de la comunidad.

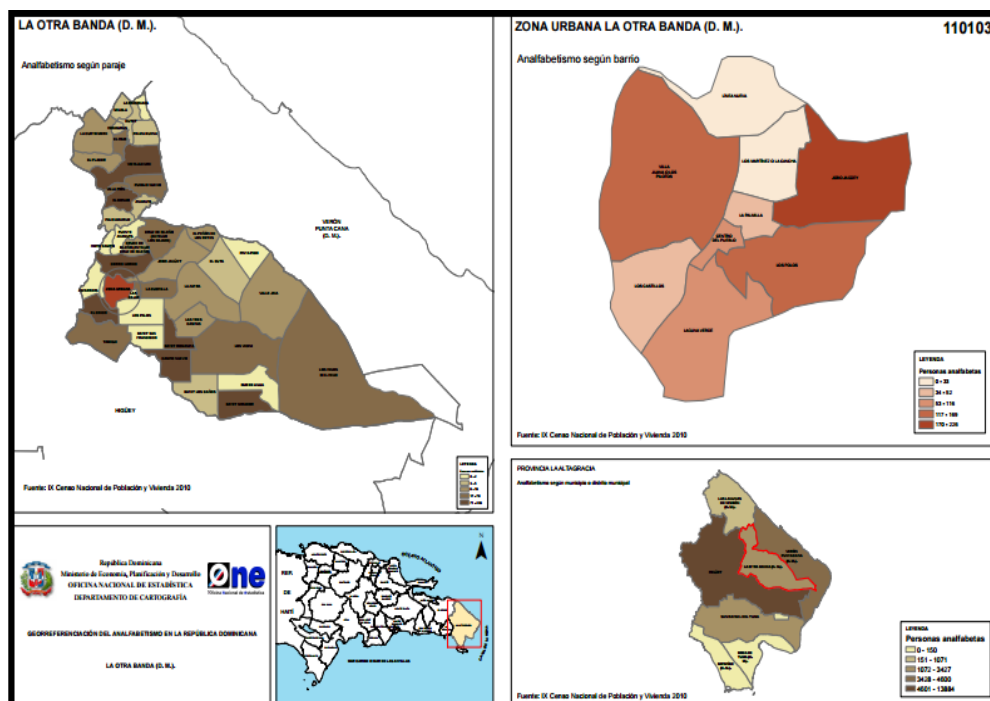
El área de incidencia social de la empresa es todo el municipio de Higüey y la provincia La Altagracia, el D.M. La Otra Banda.

Ubicación y población

Este distrito municipal está ubicado al noreste de Higüey, capital de la provincia La Altagracia, y al cual pertenece. Limita al norte con Las Lagunas de Nisibón, al este con Verón-Punta Cana y al sur y al oeste con Higüey.

Tiene una población de 11,700 habitantes de acuerdo al último Censo Nacional del 2002.

La Otra banda está siendo beneficiada con el proyecto Conectividad Rural de Banda Ancha que implementan en el país la Compañía Dominicana de Teléfonos (Codetel) y el Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (Indotel).



Mapa de La Otra Banda

PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA

3.- Introducción

Se presenta a continuación el proceso de participación pública elaborado para el proyecto LOTIFICACION AMANECER I, La línea base social elaborada para el estudio se estructuró a partir de la definición del área de influencia directa a nivel socioeconómico, la cual se definió para el Distrito Municipal de la Otra Banda, sección Gina Jaragua, municipio Higüey, provincia La Altagracia.

En esta presentación de resultados de la evaluación de participación Publica siguiendo los términos de referencia asignados por el Viceministerio de Gestión Ambiental en los aspectos correspondientes la Participación Pública.

El proceso de información Pública del proyecto LOTIFIACION ATARDECER I, estuvo compuesto por las siguientes actividades que se transcriben en el presente acápite:

- ✓ Colocación de un letrero dando a conocer que el proyecto se encuentra en proceso de evaluación ambiental.
- ✓ Presentación de una Vista Publica

3.1.- Instalación del letrero con las informaciones requeridas

Para dar a conocer el proyecto LOTIFICACION ALTADECER I, se diseñó un letrero el cual fue colocado a la entrada del proyecto, incluye una pequeña descripción con el código asignado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y donde se indica que el mismo está en proceso de evaluación ambiental para fines de obtener permiso ambiental; a la vez tiene una breve descripción a gran escala de la infraestructura de la obra; los teléfonos de los promotores del proyecto, del Consultor que coordino la elaboración el Estudio Ambiental, así como de las oficinas del Viceministerio de Gestión Ambiental, como parte del proceso de divulgación de las acciones que serán desarrolladas por el proyecto. Hay que destacar que en el proceso de comercialización ya había puesto un enorme letrero indicativo del proyecto y donde ya se habían realizado actividades en el área para que la comunidad y futuros clientes conozcan del proyecto.



Letrero del Proyecto

En este capítulo se plasmará el resultado de la vista pública que debe realizarse con la presencia de autoridades locales, asociaciones de junta de vecinos, autoridades municipales, Defensa Civil, comerciantes, propietarios de negocios u otras organizaciones de la sociedad civil en las comunidades involucradas con el proyecto.

El objetivo de esta actividad es dar a conocer los resultados del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, y los impactos que este generará en la zona del proyecto. En ese sentido, según establece los términos de referencia emitidos por la MIMARENA, es necesario presentar a las partes involucradas el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto completo.

Lugar	Entrada del proyecto Lotificación Atardecer I
Fecha	14 de Abril del 2023
Hora de Inicio	3:15 pm.
Hora de Finalización	4:22 pm
Total asistencia a vista publica	22
Por cientos de persona a favor del proyecto	100%
Por ciento de persona en contra del proyecto	0
Participación del ministerio de medio ambiente	si
✓ Dirección Provincial ✓ Participación Social ✓ Nivel Central	X

Encuentro conferencia, con la participación de representantes de organizaciones de la comunidad, como moradores de esta y las autoridades invitadas.

3.1.2.- Memoria de la Vista Pública del Proyecto

3.1.3.- Agenda de la Vista Pública

- ✓ Introducción
- ✓ Presentación del Promotor
- ✓ Presentación del Proyecto
- ✓ Evaluación del Impacto Ambiental
- ✓ Sección de participación de los Invitados
- ✓ Clausura

3.1.4.- Desarrollo de la Actividad

La apertura de la actividad estuvo a cargo del Licdo. Juan Gabriel Martínez, el cual, inicio agradeciendo a los participantes por asistir y procedió a la presentación de la mesa de honor y los invitados al evento.

Presentada la mesa de honor el Licdo. Martínez, Invito a uno de los asistentes a elevar una oración, poniendo esta actividad en manos a Dios, dando gracias por la actividad y pidiendo que de esta podamos sacar los mejores resultados.

El Licdo. Martínez, realizó una breve introducción de las cuales dijo que:

El Art. 40 de La Ley 64-00 establece que todo proyecto, obra de infraestructura, industria, o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra



manera, el medio ambiente y los recursos naturales, por lo que deberá obtener el permiso o la licencia ambientales proceso de Evaluación Ambiental no solamente requiere una evaluación del impacto de proyectos y programas sobre el ambiente biofísico sino también sobre el ambiente social.

La Ley 64-00 reconoce que el ser humano es parte del medio ambiente y que los procesos sociales y biofísicos están interconectados.

Las vistas publica forma parte de los procesos de participación pública conferida en la ley como instrumento de gestión.

Para el caso del Proyecto LOTIFICACION ATARDECER I, para lo cual se debe presentar una DIA.

Concluida la introducción el Licdo. Martínez, se dio la palabra a los desarrolladores del proyecto, encabezado por su promotor, quien pudo dar una explicación detallada sobre el proyecto y su plan de desarrollo.



Concluida la presentación de proyecto, le fue cedida la palabra al Licdo. Juan Gabriel Martínez, quien es el coordinador en la parte social del equipo que está realizando el estudio ambiental, quien realizo una descripción del proyecto y sus componentes desde el punto de vista ambiental, y los posibles impactos tantos en la fase de construcción, como en la fase de operación del proyecto y los posibles dentro del proyecto.



3.1.5.- Participación de los Invitados

Se procedió a solicitar la opinión del público presente

La participación de nosotros aquí como director de ministerio de medioambiente es escuchar y observar, también valorar la participación de las personas que asisten al Evento, para ver sugerencias o oposición, esa es posición del ministerio de medioambiente en este tipo de evento, esa es la posición del ministerio de Medioambiente. Solamente escuchamos y valoramos la opinión de las personas que asisten al evento y al final del evento Intervención de los participantes

El objetivo de esta actividad es dar a conocer los resultados del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, y los impactos que este generará en la zona del proyecto. En ese sentido, según establece los términos de referencia emitidos por la MIMARENA, es necesario presentar a las partes involucradas el Estudio Ambiental del proyecto completo.

3.1.6.- Observaciones del proceso participación social

En sentido general los comunitarios están de acuerdo con el proyecto, siempre que este se construya y opere cumpliendo con las normativas, de seguridad que establece la ley 64-00 del Ministerio de medio ambiente y recursos naturales basado en el artículo 40, que se cumpla el compromiso social de que los trabajadores tanto en la fase de construcción como en la operación sean preferiblemente en la comunidad, corroborando por sus organizaciones y juntas de vecino y que el proyecto se comprometa a apoyar obras de bien social dentro de la comunidad.



3.1.7.- Opiniones y Participaciones Comunitaria

Licdo. Juan Gabriel Martínez, Como ya le habíamos informado esta es la parte más importante de la vista pública, ahora levantan la mano y cuando vayan a realizar la pregunta o comentario por favor nos indica nombre y apellido y si viene en representación de alguna organización o institución.

Alex De La Rosa (Comunitario): ¿Me gustaría saber si va a tener alguna conexión con la autovía?

José Esteban Guzmán Gómez (Promotor): Si el proyecto tendrá una conexión con la autovía del coral y la avenida Barceló.

Juan Encarnación (Comunitario): ¿Nos gustaría saber cuál será el impacto del proyecto en la comunidad como será el desarrollo y que trae de beneficio a nuestro pueblo?

Licdo. Juan Gabriel Martínez, Los impactos en la fase de construcción va a generar entre 20 y 30 empleos esa es la parte inicial del proyecto que es realizar la calle y dividir los lotes, luego viene la fase de operación en el cual son 34 lotes que cada uno se va a desarrollar como un proyecto individual y generara empleos fijos e indirectos, también que en el desarrollo de todo esto hay que comprar los materiales a los comerciantes de la comunidad. También los que van a vivir en Lotificación Atardecer I, necesitan servicios en la zona ferretería, colmados entre otros que esto genera un movimiento económico importante. También genera plusvalía a los otros terrenos colindante un proyecto de esta dimensión.

Daniel Guzmán (Comunitario): ¿Mas o menos cuantas calles tendrá el proyecto?

José Esteban Guzmán Gómez (Promotor): Lotificación Atardecer I, tiene 2 calles principales una que va desde la autovía del Coral hasta la calle Barceló y tendrá otra que llega desde el área verde hasta la rotonda y tendrá 8 calles secundarias.

Sara Ortiz (Comunitaria): ¿Me gustaría saber con el agua potable cómo será el proceso ya que en el área no hay acueducto?

Licdo. Juan Gabriel Martínez, El agua potable la misma se obtendrá a través de pozo sumergible aproximadamente 3 pozos para suplir la demanda del proyecto.

Mikel Alexander (Comunitario): ¿Qué tipo de construcción se van a permitir?

José Esteban Guzmán Gómez (Promotor): No se permitirá casas de madera ni techo de zinc por el tipo de proyecto que es ya que el mismo está en el corazón de Verón, pero ya la cantidad de niveles y eso lo establece el ministerio de obras públicas que tiene un

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

reglamento y solo permiten hasta ahora 4 niveles, gestionando las permisologías previas en las instituciones intercesoras para los fines (Ayuntamiento, Turismo, Medio Ambiente, Inapa y demás).

Carlos Vásquez (Agente Inmobiliario): Es para felicitarlo por este proyecto que es excelente viene a hacer una aportación magnífica a la necesidad de vivienda que tiene la zona y viene a suplir una muy alta demanda.

Licdo. Juan Gabriel Martínez Ya que no hay más preguntas antes de finalizar nos gustaría que el señor **José Esteban Guzmán Gómez**, despida la actividad agradeciendo la presencia de ustedes y siempre que los inviten a las vistas públicas participen es sumamente importante que ustedes aprovechen el mecanismo de participación ciudadana porque son mecanismos que se hacen en sociedades democráticas y que están en vía de desarrollo como la nuestra.

José Esteban Guzmán Gómez (Promotor): Muchas gracias a todos ustedes por darse cita a esta vista público espero que todas sus dudas fueran aclaradas.

MARCO JURIDICO LEGAL

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.

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

Códigos y normas que rigen las características de construcción del proyecto **Lotificación Atardecer I.**

Las normativas y criterios de diseño que servirán de guía, con cumplimiento de obligatoriedad para este proyecto, están referidos a los códigos y normas descritos adelante.

Normas y abreviaturas

Las abreviaturas más usadas con relación al concreto están referidas a instituciones reguladoras como:

ACI	= American Concrete Institute
ASTM	= American Society for Testing Materials.
AISC	= American Institute of Steel Construction.

American Association of State Highway and Transportation Officials. Asociación Americana de Autoridades Estatales de Carreteras y Transporte.

a) Densidad Máxima	AASHTO T-99, T-191
b) Propiedades de los Materiales	AASHTO T-193, T-96, T-89, T-90
c) Tratamientos Superficiales	AASHTO M-81, M-82

American Institute of Steel Construction. Instituto Americano de la Construcción en Acero

Manual of Steel Construction -9th ED

Especificaciones para diseño, fabricación y edificación de acero estructural para edificios (Specifications for the design, fabrication and erection of structural steel for Building (AISC))

Criterios de Diseños

- a) Cargas de diseño
- b) Esfuerzo admisible terreno

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

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

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 esta secretaría, y en particular dos de ellos:

(1) La ley faculta a la secretaría 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 secretarías 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 de la secretaría y de cinco subsecretarías (Gestión Ambiental, Suelos y Aguas, Recursos Forestales, Áreas Protegidas y Recursos Costeros y Marinos) además de una Oficina de Planificación y Programación. Un aspecto importante es la manera cómo la ley percibe el ordenamiento territorial.

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 SEMARN.
- ✓ La declaración de zonas de emergencia y de riesgo ambientales.

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

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 SEMARN 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 SEMARN, 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

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

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 SEMARN 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 SEMARN, así como las obligaciones financieras y las modalidades de auto/financiamiento parcial. En el título IV, arts. 30 al 36 es el sistema de normas generales y sanciones es abordado. Finalmente, el título V explica los límites de las áreas protegidas concretas, en los artículos 37 al 41. De acuerdo con la ley la región que analizamos estaría afectada por la presencia parcial o total de tres parques nacionales: José del Carmen Ramírez, Nalga de Maco y Sierra de Neiba.

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 SEMARN 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.

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 pre-tratamiento 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 e 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 SEMARN: 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 una subsecretaría 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 SEMARN 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.

En relación a la contaminación, la ley 64-00 faculta a la SEMARN, 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 SEMARN, 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 SEMARN aprueba la norma ambiental para la protección contra ruidos y la que establece un método de referencia para la medición del mismo.

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 SEMARN 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 Ambiental de los Residuos Sólidos Municipales

La resolución 12/2003 de la SEMARENA 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).

Fauna y Flora

La ley 64-00 ha declarado de alto interés nacional “la conservación de las especies de flora y fauna nativas y endémicas, el fomento de su reproducción y multiplicación, así como la preservación de los ecosistemas naturales que sirven de hábitat a aquellas especies de flora y fauna nativas y endémicas cuya supervivencia dependa de los mismos, los cuales serán objeto de rigurosos mecanismos de protección “in situ” (Art.136). En este sentido, la ley prohíbe la destrucción, degradación, menoscabo o disminución de los ecosistemas naturales y de las especies de flora y fauna silvestres, así como la colecta de especímenes de flora y fauna sin contar con la debida autorización de la SEMARENA (Art. 138). De igual manera, se prohíbe la caza, pesca, captura, muerte, tráfico, importación, exportación, comercio, etc. de cualquier especie de flora y fauna declaradas como amenazadas, en peligro o en vías de extinción (Art. 140).

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. Los Decretos que aprueban los convenios internacionales son:

- ✓ Decreto 550 17/6/82 Convenio sobre el comercio internación de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITIES 1998).
- ✓ 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.

DIA-PMAA**LOTIFICACION ATARDECER I****CODIGO No. 21994**

- ✓ 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 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. Declaración y objetivos del Milenio de 2000, en el artículo 6 de la Declaración del Milenio consagra como uno de los valores esenciales de las relaciones internacionales en el siglo XXI el respecto de la naturaleza y sostiene que: “Es necesario actuar con prudencia en la gestión y ordenación de todas las especies vivas y todos los recursos naturales, conforme a los preceptos del desarrollo sostenible.

DIA-PMAA**LOTIFICACION ATARDECER I****CODIGO No. 21994**

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 (A-AG- 001-03)	AG-CC-01	Normas de calidad de agua y control de descarga.
Sobre la calidad del aire y control de 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 de residuos sólidos no peligrosos (NA-RS-001-03)	RE-DM-01	Norma para la gestión ambiental de residuos sólidos municipales
Para la conservación, preservación y manejo de las áreas protegidas y la vida silvestre		Normas sobre áreas protegidas y vida silvestre
ISO 14,000		Herramienta fundamental para elaborar un sistema de Gestión Ambiental
ISO 14001		Programas de Emergencias y Capacidad de Respuestas”
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
522-06	Decreto	Decreto que establece el nuevo reglamento de seguridad y salud en el trabajo
Reglamento	Fecha	Descripción
2119 (GO 9260)	29/3/1972	Fija los límites y condiciones en que deben instalarse los tanques con licuados de petróleo.
Normas diseño	Descripción	
INAPA	Normas para Estudio y Diseño de Sistemas de Agua Potable	
CAASD	Normas de Diseño Sistema de Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Drenaje Pluvial	
OBRAS PUBLICAS	Especificaciones Generales para la Construcción de Edificaciones (M-009). Disposiciones técnicas del departamento de Normas, Reglamentos y Sistemas (DNRS) del Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones. Reglamento para estudios geotécnicos en edificaciones R-024 (normas ASTM D1586 y ASTM D2113)	

EVALUACION E IDENTIFICACION DE IMPACTOS

5.1.- Introducción

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), es una herramienta para evaluar las consecuencias ambientales de la mayoría de las actividades de desarrollo. Se han desarrollado numerosos métodos de Evaluación de Impacto Ambiental. Sin que ningún método en particular sea el ideal e universal para identificar, evaluar y satisfacer las complejidad y características de cada proyecto específico.

El sistema de normas y reglamentos establecido en el país determinan claramente diferentes procedimientos para la obtención de una autorización ambiental para los diferentes tipos de proyectos ya sean estos nuevos o existente.

Para el caso de proyectos nuevos, como es el caso de la LOTIFICACION ATARDECER I, el Sistema de Evaluación Ambiental de la República Dominicana, establece la realización de Estudio Ambiental (EA) de diferentes categorías según la magnitud del proyecto propuesto, tomando en cuenta que los diferentes estudios exigidos sean capaces de predecir, cuantificar y evaluar los diferentes impactos que generara el proyecto en su etapa de construcción y operación.

La Evaluación de impacto Ambiental en todo caso debe ser capaz de ser preventiva, y capaz de predecir los impactos que producirá el proyecto en el medio biótico, medio físico y medio socioeconómico. Por tal razón la evaluación ambiental es un instrumento fundamental en la toma de decisiones para la planeación, ejecución y operación de los diferentes proyectos.

Los diferentes métodos de evaluación de impacto ambiental que se han desarrollado y se utilizan para proyectos nuevos son generalmente de tipo cualitativo. Este método predice los impactos, los califica, los valoriza y los jerarquiza, tratando de establecer cuál sería la afectación al entorno del proyecto a desarrollar y comparando al mismo tiempo lo que sucedería al mismo entorno se ejecuta el proyecto.

Legislación dominicana, específicamente los reglamentos para la evaluación ambiental de Proyectos Nuevos, establece que para la LOTIFICACION ATARDECER I, se requiere la realización de una Declaración de Impacto Ambiental, DIA, con su correspondiente Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).

Toda actividad de desarrollo e inversión como el caso de la LOTIFICACION ATARDECER I, sección Gina Jaragua, DM La Otra Banda, municipio Higüey,

69

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

provincia La Altagracia, puede afectar el medio ambiente de una u otra forma, esta actividad puede ser negativa o positiva, un impacto es considerado Negativo cuando tiende a dañar o a degradar los elementos que forma parte de la zona a ser intervenida, dañándola parcial o totalmente de forma permanente o transitoria.

Los impactos positivos y negativos que serán provocados por las acciones de la fase de construcción y operación de la LOTIFICACION ATARDECER I, Serán cuantificados y cualificados el cual es un proyecto de desarrollo inmobiliario, el cual contendrá al concluirse las diferentes fases constructivas los siguientes elementos:

- ✓ 137 solares
- ✓ Áreas verdes
- ✓ Área institucional
- ✓ Áreas comunes
- ✓ Vías internas
- ✓ Jardinerías
- ✓ Sistema de agua potable
- ✓ Sistema manejo agua pluviales y residuales
- ✓ Sistema suministro energía eléctrica

Los impactos son evaluados para el área donde será construido y operará la LOTIFICACION ATARDECER I, y su área de influencia, (Mapa de ubicación del proyecto y su área de influencia). Considerando como:

Área de influencia directa:

El área de influencia directa del proyecto sobre los elementos físicos-bióticos, comprende el área de 59,112.84 m², el cuál será desarrollado en 137 solares distribuidos en 11 manzanas con las infraestructuras básicas de vías de acceso, calle principal y secundarias, que es el equivalente al (70.345%), con un metraje aproximado de 41,582.92 m², para su comercialización en porciones de 200 a 350 m²

El área de influencia directa del proyecto sobre los elementos socioeconómicos del medio ambiente, está definido para el Municipio Higüey, el más próximo al proyecto.

Área de influencia indirecta:

El área de influencia indirecta sobre los elementos físicos-bióticos fue considerada toda el área ubicada a más de 1000 metros dentro del DM La Otra Banda, municipio Higüey.

El área de influencia indirecta del proyecto sobre los elementos socioeconómicos está constituida por todo el DM La Otra Banda, municipio Higüey.

La identificación y evaluación de los impactos se desarrolló por medio de un proceso interactivo con los especialistas con experiencia en la elaboración de estudios ambientales, que permitió identificar los impactos, evaluarlos y establecer las medidas preventivas, de mitigación y de restauración, y los procedimientos de seguimiento y control.

5.2.- Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos

Identificación de las Actividades. Fueron consideradas las actividades durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

Se identificaron los impactos ambientales producidos en cada etapa del proyecto y se analizaron considerando los siguientes aspectos básicos: físicos, bióticos, socioeconómicos y perceptuales. En la Tabla 1 se identifican las acciones para las fases de construcción y operación, de acuerdo con las diferentes actividades que se realizarán durante cada una de las fases.

Tabla 1. Fases de construcción y operación.

Fase	Actividades
Construcción	Creación de las facilidades temporales
	✓ <u>Instalación de las facilidades temporales (oficinas y almacén).</u>
	✓ <u>Manejo de los desechos sólidos.</u>
	✓ <u>Desmantelamiento de las facilidades temporales.</u>
	Acondicionamiento del terreno
	✓ <u>Desmonte y limpieza de la vegetación y capa vegetal del área de construcción.</u>
	✓ <u>Descapote o corte de material no utilizable.</u>
	✓ <u>Replanteo.</u>
	✓ <u>Movimiento de tierra.</u>
	✓ <u>Disposición temporal o final de material removido</u>
	✓ <u>Uso y mantenimiento de materiales y equipos</u>
	Áreas públicas
	✓ <u>Área de Recreación, Áreas Verdes entre otros.</u>
	Áreas para uso residencial y de servicios
	✓ <u>Lotificación de solares.</u>
	✓ <u>Área de servicios.</u>
	Infraestructura de servicios
	✓ <u>Viales internos peatonales y parqueos.</u>
	✓ <u>Sistema abastecimiento de agua.</u>
	✓ <u>Sistema de drenaje de las aguas pluviales.</u>
	✓ <u>Sistema de suministro de energía.</u>
	✓ <u>Diseño de áreas verdes y especies a utilizar.</u>
	✓ <u>Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.</u>
	✓ <u>Uso y mantenimiento de los servicios</u>
	Fuerza de trabajo
	✓ <u>Contratación temporal.</u>
Fase	Acciones
Operación	Edificaciones
	✓ <u>Mantenimiento.</u>
	Áreas verdes y jardines
	✓ <u>Mantenimiento.</u>
	Drenaje pluvial
	✓ <u>Mantenimiento.</u>
	Abastecimiento de agua potable
	• <u>Consumo, tratamiento y control, mantenimiento de las líneas</u>
	Suministro de energía
	• <u>Consumo y control. Mantenimiento de las líneas</u>
	Tratamiento de residuales líquidos
	• <u>Control de descargas y Mantenimiento de las unidades de tratamiento</u>
	Desechos sólidos
	• <u>Manejo, transporte y disposición</u>
	Control de vectores
	• <u>Control de plagas</u>
	Seguridad y señalizaciones
	• <u>Mantenimiento de viales y zonas de interés</u>
	Fuerza de trabajo
	• <u>Contratación permanente.</u>

5.3.- Identificación de los elementos del medio ambiente

Los elementos del medio (físicos, biológicos y socioeconómicos) considerados en la evaluación del impacto ambiental para la LOTIFICACION ATARDECER I, se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. Fases de construcción y operación.

Componentes del medio	Elementos del medio Fase de Construcción	Elementos del medio Fase de Operación
Bio-físico	Aire	
	Relieve	
	Agua	Agua
	Suelos	
Biótico	Vegetación	
		Fauna
	Fauna	Vegetación
Socioeconómicos	Población	Uso del suelo
		Valor de la tierra
		Población
	Tránsito	Tránsito
	Economía	Economía
Recursos	No aplica	Energía
		Agua

Identificación de los impactos ambientales

En acápite anterior se han citado las actividades a realizar en el proyecto, para la cual se ha de designar el/los impactos que genera cada actividad.

Los impactos se identificaron evaluando las acciones que se desarrollarán para las fases de construcción y operación, en cada uno de los elementos del medio ambiente que serán afectados, estableciendo así la relación proyecto ambiente.

En las matrices 1y 2 que se anexan, se relacionan las acciones del proyecto con los elementos ambientales que afecta, colocando en el punto de intersección entre filas (acciones) y columnas (elementos del medio ambiente), el número con el cual aparece relacionado el impacto en las Tablas 3 y 4.

Tabla 3. Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de construcción.

Elemento	Impacto negativo	Impacto positivo
Al aire	1. Contaminación del aire por emisión de partículas sólidas en suspensión provocada por las operaciones de los equipos pesados. 2. Contaminación del aire por emisión de gases procedentes de la combustión de los equipos y maquinarias	
Al relieve	3. Modificación del relieve.	
Al suelo	4. Alteración del suelo por la remoción de la capa vegetal. 5. Contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo. 6. Cambio en la composición y estructura de los suelos por la creación de áreas verdes.	
Al agua	7. Posible contaminación de las aguas superficiales por derrames de combustibles. 8. Posible contaminación de las aguas subterráneas por infiltración de aguas residuales. 9. Posible contaminación de las aguas subterráneas mal manejo de combustible y residuos oleosos.	
A la vegetación	10. Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desmonte y limpieza de la vegetación en las parcelas. 11. Cambios en la composición de la flora.	
A la fauna	12. Interferencia con el hábitat de la avifauna y Herpe fauna.	
A la salud	13. Afectación a la salud de los trabajadores por emisiones de ruido.	
A la población		14. Creación de empleos temporales. 15. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán la Lotificación Atardecer I. 16. Incentivo al fortalecimiento del empleo indirecto e informal en el DM La Otra Banda, Municipio Higüey.
A la construcción		17. Incremento de la demanda y uso de materiales de construcción y otros insumos.
Al tránsito	18. Incremento del tránsito vehicular por la C/ La Otra Banda-Verón, DM La Otra Banda, municipio Higüey, provincia La Altagracia.	
A la economía		19. Incremento del flujo de capitales en torno a la Economía del país. 20. Incremento de la actividad comercial formal e informal en el DM La Otra Banda, Municipio Higüey.

Tabla 4. Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de operación.

Elemento	Impacto negativo	Impacto positivo
A la fauna	1. Posibilidad de afectación a la fauna terrestre por el uso de insecticidas.	
	2. Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.	
A la vegetación	3. Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.	
Al agua superficiales y subterráneas	4. Posible contaminación de las aguas superficiales por derrames de residuos líquidos peligrosos.	
	5. Posible contaminación de las aguas subterráneas por infiltración de aguas residuales procedentes del sistema de tratamiento de aguas residuales de flujo ascendente.	
Al paisaje	6. Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructura.	7. Reafirmación del paisaje en la zona de DM La Otra Banda, Municipio Higüey.
Al uso del suelo		8. Cambio de las características del uso del suelo de área ganadera a infraestructura formal.
		9. Incremento de la intensidad del uso del suelo para fines inmobiliario.
Al valor de la tierra		10. Incremento del valor de los terrenos en la zona de DM La Otra Banda, Municipio Higüey.
A la población		11. Creación de puestos de trabajo permanente.
		12. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que laborarán en el proyecto.
Al tránsito	13. Incremento del tránsito vehicular por la C/ La Otra Banda-Verón, DM La Otra Banda, municipio Higüey, La Altagracia.	
A la economía		14. Incremento de la oferta de inmuebles en la zona de DM La Otra Banda, Municipio Higüey.
		15. Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país.
		16. Incremento de la actividad comercial formal e informal.
A los recursos agua	17. Disminución del recurso agua por el aumento del consumo de agua.	
A los recursos energía	18. Aumento del consumo de energía eléctrica.	

5.4.- Valoración de los impactos ambientales

Para la valoración de los impactos identificados para las fases de construcción y operación, se construyeron las matrices 1 y 2 para cada una de ellas, relacionando en las filas los impactos identificados y en las columnas los indicadores que caracterizan el impacto, con el propósito de determinar su nivel importancia.

La importancia permite reconocer de manera clara las acciones que más impactan y los elementos del medio ambiente más impactados tanto positiva como negativamente.

Para la valoración de los impactos y elaboración de las matrices se utilizaron los siguientes conceptos:

Carácter del impacto (CI): Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los elementos considerados.

Valoración: (+) Positivo.

(-) Negativo.

(X) Neutro, Dificil de definir su carácter.

Intensidad del Impacto (I): Grado de afectación. Representa la cuantía o grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa. El valor 1 corresponde a la afectación mínima del factor en cuestión en caso de producirse el efecto; el resto de los valores reflejan situaciones intermedias.

Valoración: (1) Baja.
(2) Media.
(4) Alta.
(8) Muy Alta.

Extensión del Impacto (EX): Área que será afectada. Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).

Valoración: (1) Puntual (La acción impactante causa un efecto muy localizado).
(2) Parcial (El efecto supone una incidencia apreciable en el medio).
(4) Extenso (El efecto se detecta en una gran parte del medio considerado).

Momento del Impacto (MO): (Plazo de manifestación). Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

Valoración: (4) Corto Plazo (El tiempo entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es menor de 1 año).

(2) Mediano plazo (El período de tiempo varía de 1 a 10 años).

(1) Largo plazo (El período de tiempo es superior a 10 años).

Persistencia (PE): Permanencia del efecto. Refleja en tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones previas a la acción por medios naturales o por la introducción de medidas correctoras.

Valoración: (1) Fugaz (Produce un efecto que dura menos de un año).

(2) Temporal (El efecto persiste entre 1 y 10 años).

(4) Permanente (El efecto tiene una duración superior a los 10 años).

Reversibilidad (RV): Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilado por el entorno (de la forma medible, ya sea a corto, mediano o largo plazo), debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de auto depuración del medio; o de lo que es el proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

Valoración: (1) Corto Plazo (Retorno a las condiciones iniciales en menos de un año).

(2) Mediano Plazo (Se recuperan las condiciones iniciales entre 1 y 10 años).

(4) Irreversible (Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medio naturales a las condiciones iniciales, o hacerlo en un período mayor de 10 años).

Como impacto de carácter social, los aspectos a considerar estarían referenciados a si se vuelve o no al mismo estado de cómo estaba el factor antes de ejecutar la acción, que lo impactó cuando el mismo cese, de acuerdo con los períodos de tiempos establecidos.

Recuperabilidad (MC): Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación).

Valoración: (1) Recuperable (El efecto es recuperable).

(2) Mitigable (El efecto puede recuperarse parcialmente).

(4) Irrecuperable (Alteración imposible de recuperar tanto por la acción natural como por la humana).

En caso de los impactos positivos, donde no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia (SI): Reforzamiento de dos o más efectos simples. Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúen las consecuencias del impacto.

Valoración: (1) No Sinérgico (Cuando una acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones, que actúan sobre el mismo factor).
(2) Sinérgico (Presenta sinergismo moderado).
(4) Muy Sinérgico (El impacto es altamente sinérgico).

Acumulación (AC): Incremento progresivo. Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Valoración: (1) Simple (Es el impacto cuyo efecto se manifiesta sobre un sólo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia).
(4) Acumulativo (Es aquel efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto).

Periodicidad (PR): Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, de forma impredecible, de manera crítica o recurrente o constante en el tiempo.

Valoración: (1) Irregular (El efecto se manifiesta de forma impredecible).
(2) Periódica (El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente).
(4) Continua (Efecto constante en el tiempo).

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

Efecto (EF): Relación Causa –Efecto. Representa la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción o lo que es lo mismo, expresa la relación causa –efecto.

Valoración: (D) Directo o primario (Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta).

(I) Indirecto o secundario (Su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden).

Importancia del Efecto (IM): Valoración cuantitativa del impacto se obtiene con la siguiente fórmula:

$$\text{Fórmula: IM} = \text{CI} [3(I)+2(\text{EX})+\text{SI}+\text{PE}+\text{EF}+\text{MO}+\text{AC}+\text{MC}+\text{RV}+\text{PR}]$$

A partir de los resultados obtenidos con la fórmula se clasifican los impactos a partir del rango de variación de la importancia del efecto (IM).

Muy alta IMPORTANCIA > 60

Alta 41 > IMPORTANCIA ≤ 60

Media 21 > IMPORTANCIA ≤ 40

Baja IMPORTANCIA ≤ 20

Lo cual también es destacado con una escala de colores.

Importancia	Baja (≤ 20)	Media (>21 ≤40)	Alta (>41≤60)	Muy alta (> 60)
Negativos				
Positivos				

5.5.- Valoración de los impactos de la fase de construcción

Para la fase de construcción se valoran los impactos agrupándolo en función del factor afectado.

AL AIRE

1. Posibilidad de contaminación del aire por la emisión de sólidos en suspensión provocada por las operaciones de los equipos pesados.

Acciones o actividades que genera este impacto

Excavación, nivelación y compactación del terreno, acopio de materiales, construcción de infraestructuras, traslado de escombros, materiales e insumos para la construcción que son propio de la construcción de este proyecto en cada uno de sus componentes.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Media, dada la cantidad vehículos, equipos y maquinarias que serán utilizadas, el volumen de excavación, la cantidad de material de acopio, y la cantidad de infraestructuras a construir.

Extensión

Parcial, por las distancias a recorrer dentro del proyecto y en las vías de accesos a él.

Momento

A corto plazo, comienza de inmediato que se inicie la excavación, nivelación y compactación del terreno por la construcción de los diferentes objetos de obra, traslado de escombros, materiales e insumos para la construcción.

Persistencia

Temporal, considerando que los efectos durarán un período menor de 2 año.

Reversibilidad

A corto plazo, ya que se volverá a las condiciones iniciales una vez que cesen las acciones que provocan este impacto.

Recuperabilidad

Recuperable, si se aplican medidas de mitigación, tales como humedecimiento de los viales dentro de la parcela y cubrir los camiones que transportan agregados y escombros.

No sinérgico, no actúan otras acciones sobre este factor.

Acumulación

Acumulativo, se inducen impactos sobre la salud humana y los procesos de fotosíntesis de las hojas de las plantas.

Periodicidad

Irregular, el efecto se manifiesta de forma impredecible.

Efecto

Directo, como resultado de la contaminación del aire.

2. Posible contaminación del aire por emisiones de gases procedentes de las maquinarias y equipos y de los generadores eléctricos tanto en la fase de construcción como en operación.

Acción que provoca el impacto

Usos de equipos, maquinarias, generadores eléctricos, entre otros, también los equipos pesados para realizar las acciones de excavación, nivelación y compactación del terreno para la construcción de infraestructura, traslado de escombros, materiales e insumos para la construcción.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Media, dada la cantidad de vehículos, equipos y maquinarias que serán utilizadas y los generadores eléctricos que se van a utilizar.

Extensión

Parcial, por las distancias a recorrer dentro del proyecto y en las vías de accesos a él.

Momento

A corto plazo, comienza de inmediato que se inicien las acciones constructivas.

Persistencia

Temporal para las maquinarias y de largo plazo para los generadores, considerando que los efectos durarán un período menor de un año. Y los generadores serán por siempre

Reversibilidad

A corto plazo, ya que se volverá a las condiciones iniciales una vez que cesen las acciones que provocan este impacto.

DIA-PMAA**LOTIFICACION ATARDECER I****CODIGO No. 21994****Recuperabilidad**

Recuperable, si se aplican medidas de mitigación, con equipos en óptimas condiciones de funcionamiento.

Sinergia

No sinérgico, no actúan otras acciones sobre este factor.

Acumulación

Acumulativo, se inducen impactos sobre la salud humana.

Periodicidad

Irregular, el efecto se manifiesta de forma impredecible.

Efecto

Directo, derivado de las operaciones de equipos, maquinarias, camiones y generadores

AL RELIEVE**3. Modificación del relieve.****Acción que provoca el impacto**

Nivelación y relleno para la construcción de los diferentes objetos de obra de la LOTIFICACION ATARDECER I.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Baja, ya que la morfología del relieve es semi- llana.

Extensión

Parcial, por el área del proyecto que será construida.

Momento

A corto plazo, comienza de inmediato que se inicien las acciones para la nivelación y el relleno del terreno.

Persistencia

Permanente, considerando que el impacto durará toda la vida útil del proyecto.

Reversibilidad

Irreversible, no se puede volver a las condiciones iniciales antes de la acción por medios naturales.

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

Recuperabilidad

Recuperable, si se aplican medidas de mitigación, delimitando las áreas donde se construirán los diferentes objetos de obra del proyecto.

Sinergia

No sinérgico, no actúan otras acciones sobre este factor.

Acumulación

Simple, no se inducen nuevos impactos.

Periodicidad

Continua, el efecto se manifiesta constante en el tiempo.

Efecto

Directo, como consecuencia de la modificación del relieve.

AL SUELO

4. Contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo.

Acción que provoca el impacto

Mal manejo de los desechos de la construcción (desechos del desbroce, escombros, material no utilizable, entre otras.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Media, por el volumen de desechos sólidos que se manejarán en la fase de construcción.

Extensión

Puntual, sus efectos son muy localizados en las áreas donde se generarán y almacenarán temporalmente.

Momento

A corto plazo, se produce de inmediato, una vez que se depositen.

Persistencia

Temporal, durante la etapa de construcción.

Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales, existentes antes de la acción, por medios naturales.

Recuperabilidad

Recuperable, con la aplicación de medidas preventivas para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos y peligrosos.

Sinergia

No sinérgico, sobre este elemento no actúan otras acciones que puedan contaminar los suelos.

Acumulación

Simple, no se inducen nuevos impactos.

Periodicidad

Irregular, se produce a partir de la deposición de los desechos sobre el suelo.

Efecto

Directo, como consecuencia del mal manejo de los desechos.

5. Cambio en la composición y estructura de los suelos pastoreo-agrícola por la creación de áreas verdes.

Acción que provoca el impacto

Creación de áreas verdes y jardines en el área del proyecto.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Baja, ya que este tipo de suelos no tiene una buena agro-productividad, el aporte de materia orgánica para la siembra de plantas endémicas y nativas como ornamentales cambiara la estructura y la capa vegetal.

Extensión

Puntual, sólo las áreas verdes del proyecto.

Momento

A corto plazo, a partir de la creación de las áreas verdes.

Persistencia

Permanente, durará la vida útil del proyecto que se calculó para 30 años.

DIA-PMAA
LOTIFICACION ATARDECER I
Reversibilidad

CODIGO No. 21994

Irreversible, por el propio mantenimiento que se les dará a las áreas verdes, con la incorporación de agroquímicos y abonos, se continuará modificando la estructura de los suelos.

Recuperabilidad

Irrecuperable, no es posible aplicar medidas para la recuperación del impacto.

Sinergia

No sinérgico, no se refuerzan otros impactos.

Acumulación

Simple, se manifiesta sólo para los suelos.

Periodicidad

Continuo, el efecto permanece en el tiempo.

Efecto

Directo, como consecuencia de la creación de áreas verdes y jardines.

A la vegetación

6. Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas.

Acción que provoca el impacto.

Desmonte y limpieza de la vegetación de la parcela, para la lotificación de 137 solares, parques, áreas verdes, infraestructura vial y área institucional, traslado de escombros, materiales e insumos para la construcción.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Baja, ya que la vegetación presente en la parcela es de pasto con algunas plantas frutales y matorrales.

Extensión

Parcial, por el área que será desbrozada.

Momento

A corto plazo, se produce de inmediato con el desmonte y limpieza de la vegetación.

Persistencia

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

Permanente, ya que una vez producido sus efectos permanecerán con poca variación sobre la flora y la vegetación del lugar.

Reversibilidad

Irreversible, los efectos del desmonte y limpieza, implican la desaparición de las plantas presentes en la parcela, pues una vez producidos los daños y construidas las infraestructuras el espacio no podrá volver a ser ocupado por vegetación.

Recuperabilidad

Mitigable, con el desarrollo de áreas verdes, en el cual se utilicen especies nativas y endémicas de la Isla Española, para que sirvan de alimento y refugio a la fauna local y ayuden a la recuperación del ambiente.

Sinergia

Sinérgico, sobre este factor inciden otras acciones como la introducción de especies exóticas.

Acumulación

Acumulativo, se inducen impactos para la fauna y cambios en la composición de la flora y del tipo de vegetación predominante en el área que ocupará el proyecto.

Periodicidad

Irregular, ya que se produce de manera eventual una vez y no como cambios periódicos o continuos.

Efecto

Directo, como consecuencia del desbroce.

7. Cambios en la composición de la flora.

Acción que provoca el impacto

Creación de áreas verdes en el de la LOTIFICACION ATARDECER I.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Alta, por el porcentaje de áreas verdes que tendrá el proyecto.

Extensión

Puntual, sólo en las áreas verdes del proyecto.

Momento

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

A corto plazo, a partir de la creación de las áreas verdes.

Persistencia

Permanente, durará la vida útil del proyecto que se calculó para 50 años.

Reversibilidad

Irreversible, no es posible regresar a las condiciones naturales

Recuperabilidad

Mitigable, con el desarrollo de áreas verdes, en el cual se utilicen especies nativas y endémicas de la Isla Española, para que sirvan de alimento y refugio a la fauna local y ayuden a la recuperación del ambiente.

Sinergia

Sinérgico, sobre este factor inciden otras acciones como la desaparición de las especies.

Acumulación

Acumulativo, se inducen impactos negativos para la fauna, por cambio en el tipo de hábitat.

Periodicidad

Irregular, ya que se produce de manera eventual una vez y no como cambios periódicos o continuos.

Efecto

Directo, como consecuencia de la creación de las áreas verdes.

A LA FAUNA

8. Interferencia con el hábitat de la avifauna y herpetofauna.

Acción que provoca el impacto

La avifauna y herpetofauna del área que ocupará el proyecto se verá afectada temporalmente por las acciones propias de esta fase, que son generadoras de polvo y ruido además de la presencia física de personas y maquinaria pesada.

Tipo

Negativo

Intensidad

Baja, por la escasa presencia de especies en el hábitat que predomina en la parcela.

Extensión

Parcial, por el área donde se realizará el desmonte y limpieza de la vegetación.

DIA-PMAA
LOTIFICACION ATARDECER I
Momento

CODIGO No. 21994

A corto plazo, se produce de inmediato con la interferencia del hábitat.

Persistencia

Fugaz, al estar acotado al tiempo de las construcciones y a los momentos en que éstas se desarrollen en horarios fijos, particularmente diurnos.

Reversibilidad

A mediano plazo, las condiciones iniciales se pueden lograr después del año.

Recuperabilidad

Mitigable, si se toman medidas para disminuir los niveles de ruido y el desarrollo de áreas verdes, en el cual se utilicen especies nativas y endémicas de la Isla Española, para que sirvan de alimento y refugio a la fauna local y ayuden a la recuperación del ambiente.

Sinergia

Sinérgico, sobre este factor inciden otras acciones como la desaparición de las especies.

Acumulación

Acumulativo, se inducen impactos para la fauna, por cambio en el tipo de hábitat.

Periodicidad

Irregular, ya que se produce de manera eventual una vez y no como cambios periódicos o continuos.

Efecto

Indirecto, se produce como consecuencia del desmonte y limpieza de la vegetación que destruye los hábitats.

A la población

9. Creación de empleos temporales.

Acción que provoca el Impacto

Contratación de fuerza de trabajo para la construcción de la LOTIFICACION ATARDECER I.

Tipo

Positivo.

DIA-PMAA
LOTIFICACION ATARDECER I
Intensidad

CODIGO No. 21994

Alta, por el número de trabajadores (30 a 40) que serán contratados.

Extensión

Extenso, ya que puede tener incidencias para las comunidades del DM La Otra Banda, municipio Higüey.

Momento

A corto plazo, desde el inicio de la construcción del proyecto.

Persistencia

Temporal, ya que la contratación de la fuerza de trabajo para la fase de construcción tendrá una duración de 4 años.

Reversibilidad

A mediano plazo, cuando cese la acción de contratación de mano de obra para la fase de construcción del proyecto.

Recuperabilidad

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia

Sinérgico, un impacto como la generación de empleos provoca otros como consecuencia, como son el aumento de bienes y servicios, mejoría en la calidad de vida, entre otros.

Acumulación

Acumulativo, se inducen nuevos impactos positivos.

Periodicidad

Irregular, ya que se produce de manera eventual una vez, para la construcción del proyecto.

Efecto

Directo, se deriva de la contratación de 30 - 40 trabajadores.

10. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán la LOTIFICACION ATARDECER I.

Acción que provoca el impacto

Como resultado de la generación de 30 a 40 empleos de tipo directo, además de los indirectos, formales e informales, se mejorará la calidad de vida y el poder adquisitivo de

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

los trabajadores que participarán directa o indirectamente en la construcción de la LOTIFICACION ATARDECER I.

Tipo

Positivo.

Intensidad

Alta, por el número de familias que se beneficiarán por estar un miembro de ellas contratado para la construcción de la LOTIFICACION ATARDECER I.

Extensión

Extenso, ya que puede tener incidencias para las comunidades del DM La Otra Banda municipio Higüey.

Momento

A corto plazo, desde el inicio de la construcción del proyecto.

Persistencia

Temporal, ya que la contratación de la fuerza de trabajo para la fase de construcción tendrá una duración de 4 año.

Reversibilidad

A mediano plazo, cuando cese la acción de contratación de mano de obra para la fase de construcción del proyecto.

Recuperabilidad

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia

Sinérgico, un impacto como el mejoramiento de la calidad de vida provoca otros como consecuencia, como son el aumento de bienes y servicios, aumento de circulante, entre otros.

Acumulación

Acumulativo, se inducen nuevos impactos positivos.

Periodicidad

Irregular, ya que se produce de manera eventual una vez, para la construcción del proyecto.

Efecto

DIA-PMAA**LOTIFICACION ATARDECER I****CODIGO No. 21994**

Indirecto, derivado de la contratación de 30 a 40 trabajadores directos, sin contar los indirectos e informales.

11. Incentivo al fortalecimiento del empleo indirecto o informal en el DM La Otra Banda, municipio Higüey.**Acción que provoca el impacto**

La construcción de la LOTIFICACION ATARDECER I, generará como es típico en estos procesos constructivos empleos indirectos e informales para suplir las necesidades de los trabajadores de la obra.

Tipo

Positivo.

Intensidad

Alta, por el número de empleos indirectos e informales para suplir las necesidades de los trabajadores de la obra, que se crean.

Extensión

Extenso, ya que puede tener incidencias para las comunidades del DM La Otra Banda, municipio Higüey.

Momento

A corto plazo, de inmediato que se inicie la construcción de la LOTIFICACION ATARDECER I.

Persistencia

Temporal, ya que la construcción del proyecto tendrá una duración de 4 año.

Reversibilidad

Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia

Sinérgico, se suceden efectos sucesivos relacionados con el mejoramiento de la calidad de vida y el aumento del poder adquisitivo.

Acumulación

DIA-PMAA**LOTIFICACION ATARDECER I****CODIGO No. 21994**

Acumulativo, se inducen nuevos impactos positivos como la generación de empleos, aunque sean indirectos y no formales provoca el Incremento de bienes y servicios, mejoría en la calidad de vida, entre otros

Periodicidad

Irregular, se produce con el inicio de las acciones de construcción del proyecto.

Efecto

Indirecto, como resultado de la contratación de fuerza de trabajo temporal directa para la construcción del proyecto.

A LA CONSTRUCCIÓN

12. Incremento de la demanda y uso de materiales de construcción y otros insumos.

Acción que provoca el impacto

La lotificación de 137 solares de la LOTIFICACION ATARDECER I, demandará la compra de materiales para la construcción tales como: agregados, cemento, entre otros, lo cual incrementará la compra de los mismos a nivel local y regional, sobre todo en el DM La Otra Banda, municipio Higüey, provincia La Altagracia.

Tipo

Positivo.

Intensidad

Alta, por la magnitud del proyecto.

Extensión

Extenso, puede tener incidencias para las empresas que producen y venden materiales de la construcción en el municipio Higüey.

Momento

A corto plazo, se inicia con la fase de construcción del proyecto.

Persistencia

Temporal, durante la fase de construcción del proyecto calculada en 4 año.

Reversibilidad

A mediano plazo, cuando cese la demanda de materiales de construcción y otros insumos.

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

Recuperabilidad

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia

Sinérgico, un impacto como el incremento de la demanda de materiales para la construcción y otros insumos, implica el aumento de bienes y servicios, el aumento de circulante, entre otros.

Acumulación

Acumulativo, se inducen nuevos impactos positivos.

Periodicidad

Irregular, ya que se produce de manera eventual una vez, para la construcción del proyecto.

Efecto

Directo, derivado de la compra de materiales para la construcción y otros insumos.

AL TRÁNSITO

13. Incremento del tránsito vehicular en el Tramo Carretero del DM La Otra Banda-Verón, para el traslado de materiales de construcción.

Acción que provoca el impacto

Por la transportación de materiales de la construcción y de diferentes insumos para la construcción del proyecto.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Alta, por el nivel de desarrollo constructivo y objetos de obra que tendrá el proyecto.

Extensión

Parcial, considerando el tramo de la carretera de municipio Higüey-La Otra Banda, donde aumentará la circulación de vehículos con carga pesada.

Momento

A corto plazo, de inmediato que se inicie la construcción de la LOTIFICACION ATARDECER I.

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

Persistencia

Temporal, la transportación de materiales de la construcción y otros insumos durará 4 año, de acuerdo con el cronograma de ejecución.

Reversibilidad

A mediano plazo, cuando cese la demanda de materiales de construcción y otros insumos.

Recuperabilidad

Recuperable, con la aplicación de medidas preventivas para respetar límites de velocidad, señalización de la vía, entre otras.

Sinergia

Sinérgico, el aumento del tránsito implica un mayor riesgo de accidentes, aumento del ruido y el polvo.

Acumulación

Acumulativo, se inducen impactos negativos, aumento de los niveles de ruido, polvo y riesgo de accidentes.

Periodicidad

Irregular, se produce a partir del inicio de las acciones de construcción de los diferentes objetos de obra de la LOTIFICACION ATARDECER I.

Efecto

Directo, a partir de la transportación de los materiales e insumos para la construcción de la LOTIFICACION ATARDECER I.

A LA ECONOMÍA

14. Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país.

Acción que provoca el impacto

Realización de estudios preliminares (topografía, mecánica de suelos, entre otros), demanda de materiales de construcción y otros insumos, suministro de agua, combustible y electricidad, servicios para el transporte de los obreros, suministro de comida y agua potable, entre otros, lo que provoca un aumento del circulante que dinamiza la zona tanto a nivel formal como informal, lo que incrementará a su vez la demanda de algunos insumos a nivel nacional e internacional.

Tipo

Positivo.

Intensidad

Alta, por la magnitud del proyecto.

Extensión

Extenso, si se considera los beneficios que aportará a la zona de La Otra Banda-Verón, municipio Higüey, provincia La Altagracia.

Momento

A corto plazo, se inicia desde la fase de proyección del proyecto y realización de estudios para la elaboración del mismo.

Persistencia

Temporal, durará la fase de construcción del proyecto.

Reversibilidad

A corto plazo, si disminuye la actividad comercial el impacto positivo cesa inmediatamente.

Recuperabilidad

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia

Sinérgico, un incremento del flujo de capitales implica mayor demanda de obras, bienes y servicios y posible mejoría en la calidad de vida de los involucrados.

Acumulación

Acumulativo, se inducen a nuevos impactos positivos, incremento de la actividad comercial.

Periodicidad

Irregular, ya que se produce de manera eventual una vez, para la construcción del proyecto.

Efecto

Directo, derivado de la realización de estudios preliminares, compra de materiales para la construcción y otros insumos, contratación de servicios, entre otros.

15. Incremento de la actividad comercial formal e informal.

Acción que provoca el impacto

El proceso constructivo de un proyecto inmobiliario como es LOTIFICACION ATARDECER I, provoca el incremento de la actividad comercial formal e informal en su área de influencia directa e indirecta que dinamiza la economía a todas las escalas.

Tipo

Positivo.

Intensidad

Alto, por la demanda de servicios que implica la construcción de un proyecto de esta magnitud.

Extensión

Extenso, si se considera los beneficios que aportará a la zona de La Otra Banda-Verón, municipio Higüey, provincia La Altagracia.

Momento

A corto plazo, se inicia desde la fase de proyección del proyecto y realización de estudios para la elaboración del mismo.

Persistencia

Temporal, durará la fase de construcción del proyecto.

Reversibilidad

A corto plazo, si disminuye la actividad comercial, el impacto positivo cesa inmediatamente.

Recuperabilidad

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia

Sinérgico, un aumento de la demanda de servicios implica la posible mejoría en la calidad de vida de los involucrados.

Acumulación

Acumulativo, se inducen a nuevos impactos positivos, mejoramiento de la calidad de vida de la población en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Irregular, ya que se produce de manera eventual una vez, para la construcción del proyecto.

Efecto

Indirecto, derivado de las demandas de materiales de la construcción, diferentes insumos y servicios como consecuencia de la construcción del proyecto.

5.5.2.- Valoración de los impactos de la fase de operación

A LA FAUNA

1. Posibilidad de afectación a la fauna terrestre por el uso de insecticidas.

Acción que provoca el impacto

Uso de plaguicidas para el control de plagas en las áreas verdes, jardines, y área de almacenamiento temporal de desechos sólidos del proyecto.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Baja, ya que se utilizará productos biodegradables.

Extensión

Puntual, sobre las áreas verdes y jardines del proyecto.

Momento

A corto plazo, después de realizada cada aplicación.

Persistencia

Fugaz, el efecto dura menos de un año.

Reversibilidad

A corto plazo, si se no se utilizan plaguicidas que afecten a la fauna silvestre.

Recuperabilidad

Recuperable, se pueden utilizar plaguicidas que no afecten a la fauna silvestre y utilización de métodos de control biológico.

Sinergia

Sinérgico, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación

Acumulativo, se inducen a nuevos impactos negativos como el incremento de otros vectores que son controlados por la fauna silvestre que será afectada.

Periodicidad

Irregular, se manifiesta de manera impredecible.

Efecto

Directo, derivado de la aplicación de los plaguicidas.

2. Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.

Acción que provoca el impacto

Deficiente manejo de los desechos sólidos domésticos generados en áreas comunes y de servicios.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Baja, si se considera que se generarán 700 kg/día cuando estará completamente habitada.

Extensión

Puntual, localizado en el área para el almacenamiento temporal de los residuales sólidos domésticos.

Momento

A corto plazo, de inmediato que exista acumulación de basura y no se tomen las medidas para el control de vectores.

Persistencia

Fugaz, el efecto dura menos de un año.

Reversibilidad

Irreversible de forma natural, hay que aplicar medidas.

Recuperabilidad

Recuperable si se toman medidas para realizar el manejo eficiente de los desechos sólidos domésticos.

No sinérgico, sobre este elemento no actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación

Acumulativo, se inducen a nuevos impactos negativos como molestias para los residentes del proyecto.

Periodicidad

Irregular, el impacto se manifiesta de forma impredecible.

Efecto

Directo, a partir del mal manejo de los desechos sólidos.

A LA VEGETACIÓN

3. Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.

Acción que provoca el impacto

Falta de mantenimiento a los jardines y las áreas verdes.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Baja, por el área que ocupan los jardines y áreas verdes.

Extensión

Puntual, localizado para los jardines y las áreas verdes del proyecto.

Momento

A corto plazo, los síntomas de falta de atención a las áreas verdes comienzan aparecer, en muchas de las especies, después de una semana.

Persistencia

Fugaz, sus efectos desaparecen cuando se les da atención.

Reversibilidad

A corto plazo, no es posible volver a condiciones iniciales si no se aplican medidas correctoras.

Recuperabilidad

Mitigable, con el mantenimiento de los jardines y áreas verdes.

No sinérgico, sobre este elemento no actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación

Acumulativo se inducen a nuevos impactos negativos como la pérdida de hábitat para la fauna.

Periodicidad

Periódico, se produce cada vez que hay fallo en el mantenimiento de los jardines y áreas verdes.

Efecto

Directo, provocado por la falta de mantenimiento.

A LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

4 Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por los residuos oleosos.

Acción que provoca el impacto

Tratamiento deficiente de los residuos oleosos del proyecto.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Baja, por la poca probabilidad de que este impacto ocurra si se produce escapes o derrames de residuos oleosos.

Extensión

Puntual, donde cae los residuos oleosos.

Momento

A corto plazo, desde el momento que se derrame los residuos oleosos.

Persistencia

Fugaz, sus efectos duran más de un año.

Reversibilidad

A corto plazo, se vuelve a las condiciones iniciales en más de un año.

Recuperabilidad

Recuperable, con el retiro de los residuos oleosos en el suelo, como medida correctiva.

Sinergia

Sinérgico, sobre este elemento actúan otras acciones como la contaminación de aguas subterráneas por infiltración de residuos peligrosos y no peligrosos dentro el área del proyecto.

Acumulación

Acumulativo, se inducen a nuevos impactos negativos sobre la calidad de las aguas subterráneas.

Periodicidad

Irregular, el efecto se manifiesta de forma impredecible.

Efecto

Directo, provocado por la contaminación de las aguas subterráneas con residuos oleosos.

5. Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por los residuales líquidos domésticos.

Acción que provoca el impacto

Tratamiento deficiente de los residuales líquidos domésticos del proyecto.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Baja, por la poca probabilidad de que este impacto ocurra si se hace un eficiente tratamiento de los residuales líquidos domésticos.

Extensión

Puntual, sistema de tratamiento de residuales líquidos.

Momento

A corto plazo, desde el momento que el sistema funcione deficientemente.

Persistencia

Fugaz, sus efectos duran menos de un año.

Reversibilidad

A corto plazo, se vuelve a las condiciones iniciales en menos de un año.

DIA-PMAA**LOTIFICACION ATARDECER I****CODIGO No. 21994****Recuperabilidad**

Recuperable, con mantenimientos periódicos al sistema de tratamiento de residuales como medida preventiva.

Sinergia

Sinérgico, sobre este elemento actúan otras acciones como la contaminación de aguas subterráneas por infiltración de residuos peligrosos y no peligrosos dentro el área del proyecto.

Acumulación

Acumulativo, se inducen a nuevos impactos negativos sobre la calidad de las aguas subterráneas.

Periodicidad

Irregular, el efecto se manifiesta de forma impredecible.

Efecto

Directo, provocado por el tratamiento deficiente de los residuales líquidos.

AL PAISAJE

6. Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructura.

Acción que provoca el impacto

Falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructuras.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Baja, dada la poca probabilidad de que esto ocurra durante las operaciones del proyecto.

Extensión

Puntual, localizado en las edificaciones y e infraestructura.

Momento

A corto plazo, los síntomas de falta de atención a las edificaciones e infraestructuras comienzan aparecer rápidamente si no se realizan los mantenimientos establecidos.

Persistencia

Fugaz, considerando lo rápido que este impacto puede ser recuperado.

DIA-PMAA
LOTIFICACION ATARDECER I
Reversibilidad

CODIGO No. 21994

A corto plazo, no es posible volver a condiciones iniciales si no se aplican medidas correctoras.

Recuperabilidad

Mitigable, con el mantenimiento de las edificaciones e infraestructuras.

Sinergia

Sinérgico, sobre este elemento actúan otras acciones de las operaciones del proyecto, como la imagen del proyecto.

Acumulación

Acumulativo se inducen a nuevos impactos negativos como mala imagen del proyecto, dando sensación de abandono.

Periodicidad

Irregular, el impacto se manifiesta de forma impredecible, durante las operaciones de la LOTIFICACION ATARDECER I.

Efecto

Directo, provocado por la falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructuras.

7. Reafirmación del paisaje en la zona del DM La Otra Banda, municipio Higüey.

Acción que provoca el impacto

La existencia del proyecto reafirmará el paisaje de la zona del DM La Otra Banda, municipio Higüey, que poco a poco se va ampliando la zona como residencial.

Tipo

Positivo

Intensidad

Alta, Se creará un nuevo paisaje que estará insertado en el paisaje inmobiliario de su entorno por el diseño y distribución espacial.

Extensión

Puntual, localizado en el área que ocupará el proyecto.

Momento

A corto plazo, una vez concluida la construcción del proyecto y con el inicio de sus operaciones.

Persistencia

Permanente, sus efectos se incrementan al pasar del tiempo.

Reversibilidad

Irreversible, si consideramos la vida útil del proyecto por un tiempo considerablemente largo.

Recuperabilidad

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia

No sinérgico, sobre este elemento no actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación

Acumulativo se inducen a nuevos impactos positivos sobre la calidad del paisaje.

Periodicidad

Continuo, su efecto es constante en el tiempo.

Efecto

Directo, provocado por la existencia del proyecto.

AL USO DEL SUELO

8. Cambio de las características del uso de suelo agrícola – ganadera a infraestructura formal (residencial).

Acción que provoca el impacto

La construcción de la LOTIFICACION ATARDECER I, con una infraestructura formal para el desarrollo inmobiliario, provocará un cambio en el uso del suelo.

Tipo

Positivo.

Intensidad

Alta, se consolida el uso inmobiliario de la zona del DM La Otra Banda, municipio Higüey.

Extensión

Extenso, consolida la extensión que tiene este sector en crecimiento, para pasar de una zona agrícola – ganadera a una zona residencial

Momento

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

A corto plazo, una vez concluida la construcción del proyecto y con el inicio de sus operaciones.

Persistencia

Permanente, sus efectos se incrementarán al pasar del tiempo.

Reversibilidad

Irreversible, si consideramos la vida útil del proyecto.

Recuperabilidad

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia

No sinérgico, sobre este elemento no actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación

Acumulativo se inducen a nuevos impactos positivos sobre el uso del suelo.

Periodicidad

Continuo, su efecto es constante en el tiempo.

Efecto

Directo, provocado por la existencia del proyecto.

9. Incremento de la intensidad del uso del suelo para fines inmobiliario.

Acción que provoca el impacto

Sabaneta posee actualmente un uso de suelo definido para la expansión del crecimiento de la ciudad, con la construcción de la LOTIFICACION ATARDECER I, se incrementará el uso del suelo del área.

Tipo

Positivo.

Intensidad

Alta, por la incidencia que tiene sobre el uso del suelo.

Extensión

Extenso, por el área que cubre el proyecto con relación al uso predominante en la zona.

Momento

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

A corto plazo, una vez concluida la construcción del proyecto.

Persistencia

Permanente, durará toda la vida útil del proyecto.

Reversibilidad

Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia

Sinérgico, sobre el uso del suelo actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación

Acumulativo, se inducen impactos positivos, vinculados al valor de la tierra.

Periodicidad

Continuo, se mantendrá constante en el tiempo.

Efecto

Directo, como consecuencia del uso del suelo que tendrá la parcela que ocupará el proyecto.

AL VALOR DE LA TIERRA

10. Incremento del valor de los terrenos en la zona del DM La Otra Banda, municipio Higüey.

Acción que provoca el impacto

La presencia de este proyecto inmobiliario acelerará el proceso que se ha estado dando en los últimos años, solidificando esta zona para la expansión del crecimiento de la ciudad.

Tipo

Positivo.

Intensidad

Alta, por la incidencia que tendrá este desarrollo en esta zona.

Extensión

DIA-PMAA**LOTIFICACION ATARDECER I****CODIGO No. 21994**

Extenso, por el efecto que tendrá el proyecto, en el marco de desarrollo de la zona.

Momento

A corto plazo, a medida que se inicien las operaciones del proyecto.

Persistencia

Permanente, de acuerdo a la vida útil que tendrá el proyecto.

Reversibilidad

Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia

No sinérgico sobre este factor no actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación

Acumulativo, se inducen impactos positivos, desarrollo de nuevos proyectos, generación de empleos, mejoría en la calidad de vida, aumento de la demanda de bienes y servicios.

Periodicidad

Irregular, se inicia con las operaciones del proyecto.

Efecto

Directo, como consecuencia de la construcción y operación de la LOTIFICACION ATARDECER I.

A LA POBLACIÓN**11. Creación de puestos de trabajo permanentes.****Acción que provoca el impacto**

Contratación de fuerza de trabajo permanente cuando entra en operación.

Tipo

Positivo.

Intensidad

Alta, por la incidencia del número de empleos creados.

Extensión

Momento

A corto plazo, a partir que se inicien las operaciones del proyecto.

Persistencia

Permanente, considerando la vida útil del proyecto.

Reversibilidad

Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia

Sinérgico, un impacto como la generación de empleos provoca otros como consecuencia, como es el incremento de bienes y servicios, mejoría en la calidad de vida, entre otros.

Acumulación

Acumulativo se inducen impactos positivos, como el mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores que laborará en el proyecto.

Periodicidad

Continua, se inicia a partir de la contratación de la fuerza de trabajo.

Efecto

Directo, efecto de la contratación de fuerza de trabajo.

12. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que laborarán en el proyecto.

Acción que provoca el impacto

Como consecuencia de la contratación de fuerza de trabajo permanente e informal en algunas residencias de forma indirecta, se generará un flujo económico que repercute tanto en los empleados directos, como en las personas que dependen de este.

Tipo

Positivo.

Intensidad

DIA-PMAA**LOTIFICACION ATARDECER I****CODIGO No. 21994****Alta**, por la incidencia del número de empleos creados.**Extensión****Extenso**, para las comunidades de Municipio Higüey.**Momento****A corto plazo**, a partir que se inicien las operaciones del proyecto.**Persistencia****Permanente**, considerando la vida útil del proyecto.**Reversibilidad****A corto plazo**, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.**Recuperabilidad**

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia**Sinérgico**, sobre este factor actúan otras acciones del proyecto.**Acumulación****Acumulativo**, se inducen impactos positivos, como el Incremento del circulante.**Periodicidad****Continua**, se inicia a partir de la contratación de la fuerza de trabajo.**Efecto****Indirecto**, como resultado de la contratación de fuerza de trabajo permanente.**AL TRÁNSITO****13. Incremento del tránsito vehicular por el Tramo Carretero La Otra Banda- Verón.****Acción que provoca el impacto**

Se provocará un incremento del tránsito actual, pero menor que en la etapa de construcción, sobre el Tramo Carretero La Otra Banda -Verón.

Tipo**Negativo.****Intensidad****Media**, de acuerdo con el número de vehículos que transitarán y la frecuencia.

Extensión

Puntual, tramo del Tramo Carretero La Otra Banda –Verón, hasta la entrada del proyecto.

Momento

Corto plazo, de inmediato que se inicien las operaciones del proyecto.

Persistencia

Permanente, con una tendencia al aumento.

Reversibilidad

Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad

Mitigable, si se establece la señalización adecuada a la entrada del proyecto y con el aumento de responsabilidad ciudadana.

Sinergia

No sinérgico sobre este factor no actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación

Acumulativo, se inducen impactos negativos, deterioro de las vías, riesgo de accidentes entre otros.

Periodicidad

Continuo, se inicia con las operaciones del proyecto.

Efecto

Directo, se generará a partir de que se inicien las operaciones del proyecto.

A LA ECONOMÍA

14. Incremento de la oferta inmobiliaria en la zona del DM La Otra Banda, municipio Higüey.

Acción que provoca el impacto

La construcción de un nuevo proyecto inmobiliario en la zona del DM La Otra Banda, municipio Higüey.

Tipo

Positivo.

DIA-PMAA
LOTIFICACION ATARDECER I
Intensidad

CODIGO No. 21994

Alta, ya que el proyecto fortalecerá la oferta inmobiliaria de la zona del DM La Otra Banda, municipio Higüey.

Extensión

Extenso, si se considera los beneficios que aportará a la zona del DM La Otra Banda, municipio Higüey.

Momento

A corto plazo, se produce desde que se inicien las operaciones del proyecto.

Persistencia

Permanente, el efecto persistirá durante la vida útil del proyecto.

Reversibilidad

Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia

Sinérgico, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación

Acumulativo, se inducen a nuevos impactos positivos, aumento de circulante y de la demanda de servicios, entre otros.

Periodicidad

Continuo, se mantiene durante las operaciones del proyecto.

Efecto

Directo, se genera por el inicio de las operaciones del proyecto.

15. Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país.

Acción que provoca el impacto

La industria inmobiliaria constituye una fuente de generación de divisas al país, así como ingresos, producto de la demanda de bienes y servicios variados, contratación de mano de obra, entre otros.

Intensidad

Alta, de acuerdo con la magnitud del proyecto, lo que aportará divisas a nivel nacional, por lo cual el desarrollo del mismo tendrá una repercusión inmediata en el flujo de capitales para la región y como consecuencia al país.

Extensión

Extenso, si se considera los beneficios que aportará a la zona del DM La Otra Banda, municipio Higüey.

Momento

A corto plazo, se inicia con las operaciones del proyecto.

Persistencia

Permanente, el efecto persistirá durante la vida útil del proyecto.

Reversibilidad

Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia

Sinérgico, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación

Acumulativo, se inducen a nuevos impactos positivos.

Periodicidad

Continuo, se produce con el inicio de las operaciones del proyecto.

Efecto

Directo, derivado de las operaciones del proyecto.

16. Incremento de la actividad comercial formal e informal en la zona del DM La Otra Banda, municipio Higüey.

Acción que provoca el impacto

La presencia de un proyecto inmobiliario dinamiza la economía de las comunidades receptoras por la demanda de bienes y servicios tanto de los residentes y de sus empleados.

Tipo

Positivo.

Intensidad

Alta, de acuerdo con la demanda de servicios del sector formal e informal durante las operaciones del proyecto y su respuesta en la zona del DM La Otra Banda, municipio Higüey.

Extensión

Extenso efecto que estará reflejado en la zona del DM La Otra Banda, municipio Higüey.

Momento

A corto plazo, se inicia con las operaciones de la LOTIFICACION ATARDECER I.

Persistencia

Permanente, durará toda la vida útil del proyecto.

Reversibilidad

Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia

Sinérgico, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación

Acumulativo, se inducen a nuevos impactos positivos, como el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones en las comunidades en su área de influencia.

Periodicidad

Continuo, se mantiene durante las operaciones del proyecto.

Indirecto, se deriva a partir de la presencia de los residentes en el proyecto.

AL RECURSO AGUA

17. Aumento del consumo de agua.

Acción que provoca el impacto

Consumo de agua para las operaciones del proyecto el cual se estima en 260 m³/día, la cual será suplida por el acueducto municipal, a través de INAPA.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Alta, por el volumen de agua que demandará el proyecto 260 m³/día.

Extenso

Extenso, por la importancia que tiene la cometida de agua desde el acueducto municipal (INAPA).

Momento

A corto plazo, se inicia con las operaciones del proyecto.

Persistencia

Permanente, durante la vida útil del proyecto.

Reversibilidad

Reversible a corto plazo si se deja de consumir el agua por el proyecto.

Recuperabilidad

Mitigable, se pueden aplicar medidas preventivas tales como: establecer metros contadores, control de fugas, entre otros.

Sinergia

No sinérgico, sobre este factor no actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación

Acumulativo, se inducen impactos negativos, aumento de los consumos de combustible.

Periodicidad

Periódico, depende de la afluencia de personas en el proyecto.

Efecto

Directo, como efecto de las operaciones de la LOTIFICACION ATARDECER I.

18. Aumento del consumo de energía eléctrica.

Acción que provoca el impacto

Consumo de energía para las operaciones del proyecto el cual se estima en 500 KW/h y que será suplida por la compañía eléctrica EDEESTE-CEPEM, en Municipio Higüey.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Alta, por la demanda de energía que tendrá el proyecto 500 KW/h.

Extensión

Extenso, para el consumo que demandará la LOTIFICACION ATARDECER I.

Momento

A corto plazo, se inicia con las operaciones del proyecto.

Persistencia

Permanente, durante la vida útil del proyecto.

Reversibilidad

Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales por medios naturales.

Recuperabilidad

Mitigable, con el establecimiento de medidas preventivas tales como: establecer metros contadores, sistemas de fotoceldas en el alumbrado de los viales y caminos peatonales, bombillos de bajo consumo, entre otros.

Sinergia

No sinérgico, sobre este factor no actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación

Acumulativo, se inducen impactos negativos, como el aumento del consumo de combustible.

Periodicidad

Continuo, su efecto permanece en el tiempo, con tendencia a incrementarse.

Efecto

Directo, como consecuencia de las operaciones del proyecto.

Tabla 6. Resumen de impactos ambientales de la fase de construcción de acuerdo a su significación.

Componentes del medio	Elemento del medio	Impactos	Significativo	No	No significativo pero sus efectos están regulados o normados
Biofísico	Al aire	1. Contaminación del aire por sólidos en suspensión provocada por las operaciones de los equipos pesados.			
		2. Afectación por ruido.			
	Al relieve	3. Modificación del relieve.			
	Al suelo	4. Contaminación del suelo por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo.			
		5. Cambio en la composición y estructura de los suelos por la creación de áreas verdes.			
	A la vegetación	6. Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desmonte y limpieza de la vegetación en la parcela.			
		7. Cambios en la composición de la flora.			
	A la fauna	8. Interferencia con el hábitat de la avifauna y la herpetofauna.			
Socioeconómico	A la población	9. Creación de empleos temporales.			
		10. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán la LOTIFICACION ATARDECER I.			
		11. Incentivo al fortalecimiento del empleo indirecto e informal en DM La Otra Banda, municipio Higüey.			
	A la construcción	12. Incremento de la demanda y uso de materiales de construcción y otros insumos.			
	Al tránsito	13. Incremento del tránsito vehicular por la zona del DM La Otra Banda, municipio Higüey, para el traslado de materiales de construcción.			
	A la economía	14. Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país.			
		15. Incremento de la actividad comercial formal e informal en la zona en municipio Higüey.			

Tabla 7. Resumen de impactos ambientales de la fase de operación de acuerdo a su significación.

Componentes del medio	Elemento del medio	Impactos	Significativo	No significativo	No significativo pero sus efectos están regulados o normados
Biofísico	A la fauna	1. Posibilidad de afectación a la fauna terrestre por el uso de insecticidas.			
		2. Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.			
	A la vegetación	3. Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.			
	A las aguas subterráneas	4. Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por residuos oleosos			
		5. Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por los residuales líquidos domésticos.			
	Al paisaje	6. Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructura.			
		7. Reafirmación del paisaje existente en la zona Sabaneta.			
Recursos Socioeconómico	Al uso del suelo	8. Cambio de las características del uso del suelo de agrícola – ganadera a infraestructura formal.			
		9. Incremento de la intensidad del uso del suelo para fines inmobiliaria.			
	Al valor de la tierra	10. Incremento del valor de los terrenos en la zona de Verón, Municipio Higüey.			
		11. Creación de puestos de trabajo permanente.			
	A la población	12. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que laborarán en el proyecto.			
		13. Incremento del tránsito vehicular por la zona del DM La Otra Banda, municipio Higüey.			
	A la economía	14. Incremento de la oferta de vivienda en la zona de Verón, Municipio Higüey.			
		15. Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país.			
		16. Incremento de la actividad comercial formal e informal.			
	A los recursos agua	17. Aumento del consumo de agua.			
	A los recursos energía.	18. Aumento del consumo de energía eléctrica.			

Tabla 8. Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación.

Fases del proyecto	Total de impactos	Recuperable	Mitigable	Irrecuperable
Construcción	10	6	3	1
Operación	16	6	10	0
TOTAL	26	12	13	1

Rango de variación de la importancia del efecto (IM) con color.

Importancia	Baja (≤ 20)	Media (>21≤40)	Alta (>41≤60)	Muy alta (> 60)
Negativos				
Positivos				

DIA-PMAA
LOTIFICACION ATARDECER I
CODIGO No. 21994
Matriz 1. Identificación y valoración de los impactos de la Fase de Construcción - LOTIFICACION ATARDECER I

No.	IMPACTO	Elemento del Medio	Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia
1	Contaminación del aire por sólidos en suspensión provocada por las operaciones de los equipos pesados.	Al aire	N	2	2	4	2	1	1	1	4	1	D	24
2	Afectación por ruido.		N	2	2	4	2	1	1	1	4	1	D	24
3	Modificación del relieve.	Al relieve	N	1	2	4	4	4	1	1	1	4	D	26
4	Contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo.	Al suelo	N	2	1	4	1	4	1	1	1	1	D	21
5	Cambio en la composición y estructura de los suelos por la creación de áreas verdes.		N	1	1	4	4	4	4	1	1	4	D	27
6	Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desmonte y limpieza de la vegetación en la parcela.	A la vegetación	N	1	2	4	4	4	2	2	4	1	D	28
7	Cambios en la composición de la flora.		N	4	1	4	4	4	2	2	4	1	D	35
8	Interferencia con el hábitat de la avifauna y herpetofauna.	A la fauna	N	1	2	4	1	2	2	2	4	1	I	23
10	Creación de empleos temporales.	A la población	P	4	4	4	2	2	4	2	4	1	D	39
11	Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán la LOTIFICACION ATARDECER I.		P	4	4	4	2	2	4	2	4	1	D	39
12	Incentivo al fortalecimiento del empleo indirecto e informal en el DM La Otra Banda, municipio Higüey.		P	4	4	4	2	4	4	2	4	1	D	41

DIA-PMAA
LOTIFICACION ATARDECER I
CODIGO No. 21994
Matriz 1. Identificación y valoración de los impactos de la Fase de Construcción - LOTIFICACION ATARDECER I- (Cont.).

No.	IMPACTO	Elemento del Medio	Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia
13	Incremento de la demanda y uso de materiales de construcción y otros insumos.	A la construcción	P	4	4	4	2	2	4	2	4	1	D	39
14	Incremento del tránsito vehicular por el Tramo Carretero del DM La Otra Banda-Verón, para el traslado de materiales de construcción.	Al tránsito	N	4	2	4	2	2	1	2	4	1	D	32
15	Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país.	A la economía	P	4	4	4	2	1	4	2	4	1	D	38
16	Incremento de la actividad comercial formal e informal en Verón, Municipio Higüey.		P	4	4	4	2	1	4	2	4	1	I	38

DIA-PMAA
LOTIFICACION ATARDECER I
CODIGO No. 21994
Matriz 2. Identificación y valoración de los impactos de la Fase de Operación - LOTIFICACION ATARDECER I

No.	IMPACTO	Elemento del Medio	Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia
1	Posibilidad de afectación a la fauna terrestre por el uso de insecticidas.	A la fauna	N	1	1	4	1	1	1	2	4	1	D	19
2	Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.		N	1	1	4	1	4	1	1	4	1	D	21
3	Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.	A la vegetación	N	1	1	4	1	1	2	1	4	2	D	20
4	Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por los residuales líquidos domésticos.		N	1	1	4	1	1	1	2	4	1	D	19
5	Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por residuos oleosos	Al ecosistema de la costa arenosa	N	1	1	4	4	1	2	2	4	1	D	23
6	Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructura.	Al paisaje costero marino	N	1	1	4	1	1	2	2	4	1	D	20
7	Reafirmación del paisaje existente en la zona de La Otra Banda, municipio Higüey.		P	4	1	4	4	4	4	1	4	4	D	39
8	Cambio de las características del uso del suelo agrícola-ganadera infraestructura formal.	Al uso del suelo	P	4	4	4	4	4	4	1	4	4	D	45
9	Incremento de la intensidad del uso del suelo para fines inmobiliario.		P	4	4	4	4	4	4	2	4	4	D	46
10	Incremento del valor de los terrenos en la zona de La Otra Banda, municipio Higüey.	Al valor de la tierra	P	4	4	4	4	4	4	1	4	1	D	42

DIA-PMAA
LOTIFICACION ATARDECER I
CODIGO No. 21994
Matriz 2. Identificación y valoración de los impactos de la Fase de Operación- LOTIFICACION ATARDECER I. – Continuación.

No.	IMPACTO	Elemento del Medio	Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia
11	Creación de puestos de trabajo permanente.	A la población	P	4	4	4	4	4	4	2	4	4	D	46
12	Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que laborarán en el proyecto.		P	4	4	4	4	1	4	2	4	4	D	43
13	Incremento del tránsito vehicular por el Tramo Carretero de La Otra Banda- Verón.	Al tránsito	N	2	1	4	4	4	2	1	4	4	D	31
14	Incremento de la oferta de inmuebles en la zona de La Otra Banda, municipio Higüey.	Al turismo	P	4	4	4	4	4	4	2	4	4	D	46
15	Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país.	A la economía	P	4	4	4	4	4	4	2	4	4	D	46
16	Incremento de la actividad comercial formal e informal.		P	4	4	4	4	4	4	2	4	4	I	46
17	Aumento del consumo de agua.	A los recursos agua	N	4	4	4	4	1	2	1	4	2	D	38
18	Aumento del consumo de energía eléctrica.	A los recursos energía	N	4	4	4	4	4	2	1	4	4	D	43

Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)

6.1. Generalidades.

El Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), es un componente esencial en la evaluación ambiental de proyectos e instalaciones existentes, debido a que indican las acciones de control, minimización, mitigación y compensación de los impactos detectados en el capítulo anterior, sobre la determinación de los impactos. En la determinación de los impactos, se tomaron en cuenta los medios físico, ecológico y socioeconómico; se incluyó las actividades de minimización, mitigación y control en las actividades del proyecto tanto para su etapa constructiva como operativa.

Basados en esta evaluación ambiental, se ha elaborado el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), en el cual se presentan las medidas a ser aplicadas para las diferentes operaciones a ejecutar en el proyecto.

6.1.1. La política y el Sistema de Gestión Ambiental del Proyecto

El Sistema de Gestión Ambiental (SGA) se basa en los impactos ambientales analizados en el Capítulo V para las fases de construcción y operación del proyecto, que tiene como uno de sus compromisos principales y objetivos, el cumplimiento del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).

El Sistema de Gestión Ambiental (VGA) del proyecto tiene su fundamento en la Política Ambiental que la misma establezca y estará dirigida a la mejora continua de su interrelación con el medio ambiente, el cumplimiento de las leyes ambientales y la minimización de residuos y la interacción positiva con la comunidad. Por esta causa los directivos, empleados y trabajadores, se comprometerán a introducir tecnologías y procedimientos que permitan la mejora continua de los aspectos técnicos vinculados al medio ambiente, teniendo en cuenta que los impactos ambientales no podrán ser llevados a cero o eliminados, pero si pueden ser mitigados y/o reducidos a niveles ambientalmente aceptables.

De forma resumida los objetivos de la Política Ambiental que seguirá el proyecto “**LOTIFICACION ATARDECER I**”, son:

- ✓ Uso racional y sostenible de los recursos naturales no renovables;
- ✓ Cumplimiento sistemático de la legislación ambiental vigente;

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

- ✓ Profundizar en las acciones de educación, divulgación e información ambiental;
- ✓ Establecer compromisos mutuos con la comunidad, relativos a la minimización de las afectaciones al entorno, en correspondencia con los objetivos y las metas ambientales del proyecto.

6.1.2. El Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)

El PMAA establecerá los lineamientos para las fases de construcción y operación del proyecto “LOTIFICACION ATARDECER I” y su ejecución será responsabilidad del promotor y de las empresas que el mismo, subcontrate para llevar a efecto el desarrollo del proyecto.

De esta manera el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental será un documento de trabajo y de referencia para el “**LOTIFICACION ATARDECER I**” y el propósito principal es consolidar un manejo coherente y controlado de los impactos al medio ambiente que se generan durante la construcción y operaciones del proyecto.

El Programa de Manejo y Adecuación Ambiental es parte integrante del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), es una herramienta requerida por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA) en conformidad con la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales la 64-00 en su Art. 144. Al mismo tiempo, se establecen mecanismos de auditoria y monitoreo para asegurarse de que éstos sean puestos en ejecución en su totalidad.

Con el cumplimiento de los programas de medidas del PMAA se logra prevenir, mitigar y restaurar los impactos negativos que provocará el “**LOTIFICACION ATARDECER I**”, además se logra disminuir los costos de aplicación de medidas una vez que los impactos se hayan provocados.

El PMAA está integrado por el programa de medidas preventivas, mitigación, restauración, plan de contingencia, plan de seguimiento y control.

El programa de medidas y el plan de contingencias están divididos en subprogramas y éstos a su vez están estructurados en: nombre del subprograma, introducción, objetivo, impacto al que va dirigido la medida, lugar o punto del impacto, Tecnología de manejo y adecuación, personal requerido, apoyo logístico, responsable de ejecución y monitoreo y medidas correctivas.

El plan de seguimiento y control considerará los siguientes elementos:

- ✓ Actividad;
- ✓ Variables del ambiente y parámetros a medir;

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

- ✓ Indicador de calidad;
- ✓ Tiempo requerido;
- ✓ Información necesaria;
- ✓ Metodología y tecnología utilizada;
- ✓ Lugar o puntos de monitoreo;
- ✓ Ejecutor o supervisor;
- ✓ Entidad estatal que controla;
- ✓ Beneficios sociales;
- ✓ Participación Social;
- ✓ Costos.

6.1.3. Alcance del PMAA

En la presente evaluación se identificaron y evaluaron 16 impactos en la fase de construcción del proyecto y 25 impactos en la fase de operación.

También fue realizado el análisis de riesgos, identificando las amenazas tanto las de carácter natural, antrópicas, tecnológicas y los elementos vulnerables a esas amenazas, relacionándolas en matrices para las fases de construcción y operación del proyecto “LOTIFICACION ATARDECER I”. Identificando un total de 11 riesgos en el proyecto, de los cuales, 5 riesgos para la fase de construcción y 6 para la fase de operación.

Con los impactos ambientales y los riesgos identificados y evaluados se elaboró el Programa de Medidas Preventivas, Mitigación, Restauración, Plan de Contingencias, Plan de Seguimiento y Control. En las tablas que a continuación se presentan; se relacionan y se muestra de forma resumida la cantidad de subprogramas y medidas para los impactos identificados y los riesgos en cada una de las fases (Tablas 1, 2 y 3); el alcance del Plan de Seguimiento y Control del PMAA para verificar su cumplimiento, (Tablas 4 y 5).

Tabla No.1.Alcance del Programa de Medidas del PMAA para la fase de construcción.

Tipo de programa	Ámbito del impacto evaluado	Total de subprogramas	Total de medidas
Programa de Medidas Preventivas, de mitigación y restauración	Impactos sobre el medio Biofísico	6	13
	Impactos sobre el medio socioeconómico	3	6
Total		9	19

TablaNo.2. Alcance del Programa de Medidas del PMAA para la fase de operación.

Tipo de programa	Ámbito del impacto evaluado	Total de subprogramas	Total de medidas
Programa de Medidas Preventivas, de mitigación y restauración	Impactos sobre el medio Biofísico	9	17
	Impactos sobre el medio socioeconómico	3	5
Total		12	22

TablaNo.3. Alcance del Plan de Contingencias del PMAA.

Tipo de programa	Ámbito del impacto evaluado	Total de subprogramas	Total de medidas
Programa de Medidas Preventivas, de mitigación y restauración	Aspectos generales	1	2
	Accidentes	1	6
	Desastres tecnológicos	1	2
	Desastres naturales	1	3
Total		4	13

TablaNo.4. Alcance del plan de seguimiento y control de los impactos ambientales fase de Construcción.

Factor ambiental	Variable	Parámetro	Frecuencia/duración
Aire	Partículas suspendidas. Emisiones.	PST y PM-10	Una vez/Trimestral Una vez/
Población, asentamientos y tránsito	Estado de la comunidad La Otra Banda, municipio Higüey.	Empleo, población, flujo vehicular, caminos o carreteras.	De acuerdo con las inquietudes de las comunidades.

Tabla No.5. Alcance del plan de seguimiento y control de los impactos ambientales fase de operación.

Factor ambiental	Variable	Parámetro	Frecuencia/duración
Aire	Para emisiones gaseosas y particulado: Temperatura de gas de salida, temperatura ambiente, contenido de material particulado, opacidad, presión estática y dinámica, SO ₂ , NO _x , MO, entre otros.	Los establecidos por la Norma Ambiental para el Control de las Emisiones de Contaminantes Atmosféricos provenientes de Fuentes Fijas (NA-AI-002-03).	24 horas continuas Una vez, durante la construcción.
Calidad de las aguas del efluente del sistema de tratamiento de residuales líquidos.	Grasas y aceites pH Agentes tensoactivos Sólidos flotantes DBO ₅ DQO Oxígeno disuelto Coliformes fecales Coliformes totales	mg/L - ABS-LAS mg/L mg/L mg/L % Sat. NMP NM	Una muestra en un día/cada 6 meses, en el primer año solamente.
Biota Terrestre	Áreas verdes y vegetación.	Cobertura en % Número de individuos	Semestral
Salud	Emisiones de ruido	DB(A)	Trimestral
Población, Asentamientos y tránsito.	Estado de las comunidades de La Otra Banda, municipio Higüey.	Empleo, población, flujo vehicular, caminos o carreteras.	De acuerdo con las inquietudes de las comunidades.

Para que el PMAA cumpla sus objetivos los promotores del proyecto “LOTIFICACION ATARDECER I”, designarán a un consultor o empresa Consultora Ambiental que permita lograr el cumplimiento del PMAA.

El consultor o la empresa Consultora Ambiental coordinará las actividades del PMAA (Tabla 6), aquí definido y asesorará de forma directa al promotor del proyecto “LOTIFICACION ATARDECER I”, en los aspectos ambientales durante las fases de construcción y operación.

DIA-PMAA**LOTIFICACION ATARDECER I****CODIGO No. 21994**

Para el presente PMAA, el consultor o la empresa Consultora Ambiental:

- ✓ Coordinar las actividades de entrenamiento para la fase de construcción y operación;
- ✓ Entregar a los contratistas y maestros de obras encargados de la construcción del proyecto "LOTIFICACION ATARDECER I", el programa de medidas de mitigación, preventivas y restauración.
- ✓ Realizar auditorías para controlar el programa de medidas.
- ✓ Elaborar los ICA's, de acuerdo con lo establecido en la Licencia Ambiental.

Tabla No.6.Control del PMAA para verificar su cumplimiento.

	Inspección	Responsable	Frecuencia
Cumplimiento de las regulaciones ambientales, las medidas de prevención, mitigación y restauración y del Plan de Contingencias señaladas en el PMAA.	Auto auditoría.	Responsable Ambiental.	Cada meses en la fase de construcción y semestralmente fase de operación, solo el primer año.
	Control gubernamental	Viceministerio de Gestión Ambiental.	De acuerdo con la planificación del Viceministerio de Gestión Ambiental.

6.1.4. Costo del PMAA

En la Tabla 7, se presenta el resumen de los costos del PMAA de acuerdo con la fase de ejecución del proyecto "LOTIFICACION ATARDECER I", separando cuales medidas del PMAA son costos de inversión u operación del mismo y cuáles serán asumidas por los promotores del proyecto, como acciones que tendrán un carácter fundamentalmente ambiental.

Tabla No.7. Costo del PMAA.

PMAA	Fase de construcción		Fase de operación	
	Costo de las medidas incluidas en la inversión	Costo de las medidas de carácter fundamentalmente ambiental	Costo de las medidas incluidas en la operación	Costo de las medidas de carácter fundamentalmente ambiental
Total por tipo de medida	RD\$ 630,000		RD\$ 400,000	
Total PMAA	RD\$1,030,000.00			

De la Tabla 7, se desprende que el “**LOTIFICACION ATARDECER I**”, dispondrá para la ejecución del PMAA de un valor total de **RD\$1,030,000.00**; de los cuales **RD\$ 630,000.00** serán ejecutados en la fase de construcción y **RD\$ 400,000.00** en la fase de operación. De acuerdo con lo que establece el Artículo 47 de la Ley No. 64-00, Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el responsable de la actividad, obra o proyecto, deberá rendir una fianza de cumplimiento por un monto equivalente al diez por ciento (10%) de los costos de las obras físicas o inversiones que se requieran para cumplir con el programa de manejo y adecuación ambiental.

6.2.- Subprogramas del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental durante la Fase de Construcción.

6.2.1.- Subprograma de medidas para la protección, conservación y mejoramiento de la cobertura vegetal existente.

Con la construcción del proyecto, se lotificará el área en 137 solares, se realizará un desbroce, se desmontará y limpiará el área donde se construirá las infraestructuras físicas, como las vías de comunicación, las áreas de servicios, entrada, que ocupará el proyecto.

En la actualidad está cubierta por malezas, pastos por lo que se crearán áreas verdes con plantas locales, que contribuyan a atenuar los impactos provocados a la cobertura vegetal.

Objetivos:

- ✓ Evitar que el desmonte y la limpieza se extienda más allá de lo que está diseñado en el proyecto.
- ✓ Crear áreas verdes con plantas nativas que contribuyan a atenuar los impactos acumulados a la biodiversidad, propiciar hábitats para la fauna y mitigar los procesos erosivos en los suelos.
- ✓ Proteger el ecosistema del drenaje pluvial en la parte sur.

Medidas que integran este subprograma:

- ✓ Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto.
- ✓ Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes y la costa arenosa con especies nativas.
- ✓ Protección de especies de la flora.

Impactos a los que va dirigido la medida:

- ✓ Cambios a la composición y estructura de los suelos por la creación de áreas verdes y jardinería.
- ✓ Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desmonte y limpieza de la vegetación en la parcela.
- ✓ Cambios en la composición de la flora.
- ✓ Interferencia con el hábitat de la avifauna y herpetofauna.
- ✓ Cambios en la composición y la estructura de suelos por la creación de áreas verdes.
- ✓ Modificación del relieve.

Lugar o punto de Impacto: Área de la parcela que será construida.

Tecnología de manejo y adecuación.

❖ **Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto.**

- ✓ Se colocará una cinta de señalización para delimitar las áreas que serán desmontadas y limpiadas.
- ✓ Se colocará una cerca en el límite sur de la parcela para mantener la franja de 30 metros hacia el drenaje pluvial y/o cañada.

❖ **Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes.**

- ✓ Se realizarán las siguientes acciones:
- ✓ Plantar especies nativas y endémicas como: palma real, *Roystonea hispaniolana*; *mara*, palma cana, *Sabal causiarum*; entre otros.
- ✓ Disponer de un Biólogo, un Agrónomo; Reclutar y entrenar al personal que se encargue de la siembra de las plantas y el manejo adecuado de las mismas.
- ✓ Obtención de plantas endémica de la zona, preparar y acondicionar el terreno que será utilizado.

Pasos a seguir para la siembra de árboles:

- ✓ Realizar la siembra en la época de lluvia.
- ✓ Marcar en el terreno donde irá cada árbol. El marco de plantación a utilizar estará en función de las especies a plantar y se otros aspectos como calidad del suelo en cada punto, pendiente, especie en cuestión u otras condiciones puntuales que puedan existir.

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

- ✓ Limpiar en un círculo de no menos de 50 cm de diámetro el punto exacto donde va cada árbol.
- ✓ Una vez limpiado el sitio se procederá a hacer un hoyo, aunque hay que tener en cuenta el tamaño de las posturas del árbol a ser sembrado.

❖ Protección de las especies de la flora:

Los individuos que será necesario proteger se les colocarán una cerca alrededor de su tronco, para que no sean dañados por las acciones constructivas y puedan ser integrados al diseño de las áreas verdes.

Personal requerido:

- ✓ Obreros encargados de colocar las cintas para delimitar el área a desmontar y limpiar.
- ✓ Obreros encargados de realizar la revegetación.
- ✓ Obreros encargados de colocar la cerca.

Apoyo logístico:

- ✓ Cintas para delimitar las áreas a desmontar y limpiar.
- ✓ Herramientas para la revegetación.
- ✓ Material para construir la cerca.

Responsable de ejecución: Ingeniero Encargado de la obra.

Seguimiento de la medida

Parámetros de gestión:

- ✓ Comprobación de que la cinta esté colocada en las áreas que serán desmontadas y limpiadas.
- ✓ Verificar que se realice la revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes.
- ✓ Verificar que se protejan las especies de la flora.

Parámetro de indicador de seguimiento:

- ✓ Porcentaje de área a desbrozar que no fue delimitada.
- ✓ Número de especies sembradas y de posturas logradas.
- ✓ Número de individuos de la flora protegidas.

Frecuencia: Cada 4 meses.

Registros necesarios: Se habilitará un libro de registro para control de las medidas del PMAA con las incidencias que ocurran, tales como: áreas que no fueron delimitadas, número de especies sembradas y número de especies logradas.

Norma para comprobar resultados: No aplica.

Medidas correctivas: Después de dos meses de haber realizado la siembra se volverá a resembrar para garantizar una cobertura vegetal cuando se inicien las operaciones del proyecto.

6.2.2.- Subprograma de medidas para la contaminación por polvo, gases de combustión interna y afectaciones por ruido.

Durante toda la fase de construcción del proyecto se trasladarán materiales para el relleno y construcción de la obra física, infraestructuras, proyecto inmobiliario, se botarán escombros y los restos de vegetación proveniente de la limpieza del sitio, se transportarán cargas de agregados y cualquier otro material suelto, por otra parte serán utilizados maquinarias pesadas y camiones que tendrán que transitar y trasladarse de un lugar a otro en las áreas del proyecto, y fuera de éste para realizar todas las acciones previstas en esta fase.

Objetivos:

- ✓ Evitar que por el tránsito de vehículos, maquinaria y equipos pesados por la parcela y las vías de acceso a ella se contaminen el aire por polvo en suspensión, provocando, molestias a los trabajadores, deterioro de los filtros de maquinarias y vehículos e interrupción de los procesos de fotosíntesis en las plantas.
- ✓ Evitar que durante el transporte de las diferentes cargas sueltas se derrame la carga en la vía, colocándole lonas a las cargas, se contamine el aire y se produzcan accidentes de tránsito.
- ✓ Evitar que, durante las operaciones de los generadores eléctricos móviles, equipos y maquinarias aumenten los niveles de ruidos y emisiones.

Medidas que integran este subprograma:

- ✓ Humedecer los caminos.
- ✓ Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.
- ✓ Control de velocidad para equipos y vehículos.
- ✓ Mantenimiento preventivo a los generadores eléctricos móviles, equipos y vehículos.

Impactos a los que van dirigidos las medidas:

- ✓ Contaminación del aire por sólidos en suspensión provocada por las operaciones de los equipos pesados y emisiones.
- ✓ Afectación a la salud por ruido.
- ✓ Incremento del tránsito vehicular por la Vía de Acceso.

Lugar o punto del impacto: Área de la parcela, viales que le dan acceso, los camiones que trasladan el material.

Tecnología de manejo y adecuación:

a.- Humedecer los caminos.

Se humedecerán los caminos internos de la obra con un camión cisterna con regadera, una vez al día, y cuando fuese necesario.

b. Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.

Se recubrirán los materiales transportados con una lona impermeable, fuerte, de primera calidad, con dimensiones acordes con la cama del camión y se cerrarán las compuertas de los camiones, cuando éstos se encuentren en los viales fuera del área del proyecto.

Todos los materiales apilados dentro del sitio serán cubiertos con una lona con pesas, o similar, para evitar arrastres debido al viento.

c.- Control de velocidad y establecimiento de horarios.

Se establecerá en los contratos con las empresas subcontratadas, el límite de velocidad de los camiones que trabajarán en el proyecto, para poder transitar por las diferentes vías.

d.- Mantenimiento de generadores eléctricos móviles, equipos y vehículos.

Se establecerá en los contratos con las empresas subcontratadas, la obligatoriedad de realizar mantenimientos periódicos a los equipos, generadores eléctricos, vehículos y maquinarias utilizados para la construcción del proyecto.

Personal requerido:

- a.- Chofer del camión cisterna y ayudante.
- b.- Obreros.
- c.- Chóferes y ayudantes.
- d.- Mecánicos.

- a.- Camión cisterna con rociadores y manguera.
- b.- Lona para cada camión y gastos de reparaciones de las mismas, lonas y pesas para tapar las pilas de almacenamiento de agregados y escombros.

Responsable de ejecución: Ingeniero Encargado de la obra.

Seguimiento de la medida:

Parámetros de gestión:

- a.- Verificación de que se realice el humedecimiento de los viales internos del campamento temporal y la obra.
- b.- Verificación de los camiones a la salida de los puntos de carga.
- c.- Verificación de que se cumplan los horarios y límites de velocidad.
- d.- Verificación de la realización del mantenimiento de acuerdo con el tipo de camiones, generadores eléctricos, equipos pesados, entre otros y las normas de fabricantes de estos equipos.

Parámetro de indicador de seguimiento:

Partículas suspendidas (PST y PM-10,).

Gases de combustión (SOx, NOx, CO₂, CO)

Niveles de ruido DB(A).

Frecuencia: Cada mes.

Registros necesarios:

- ✓ Se habilitará un de registro con los resultados de las mediciones de las partículas suspendidas, niveles de emisiones y niveles de ruido.

Norma para comprobar resultados:

- ✓ Norma Ambiental de calidad del Aire (NA-AI-001-03). Norma Ambiental para la protección contra Ruidos (NA-RU-001-03) y Normas de especificaciones técnicas de cada equipo.

Medidas correctivas:

- ✓ Si los resultados de las mediciones están por encima de los límites permisibles, después de un mes de aplicación de la medida, se aumentará a dos veces al día el humedecimiento de los caminos internos de la obra y se aplicarán sanciones a los chóferes que no cumplan con cubrir la carga con una lona cuando salgan de la parcela donde se está construyendo el proyecto.
- ✓ Disminuir los límites máximos de velocidad establecidos.
- ✓ Si el ruido de los equipos pesados, camiones, patanas, generadores de electricidad móviles, etc., sobrepasa los límites máximos permisibles

establecidos por los estándares para la protección contra ruidos y emisiones de gases de combustión interna, después de varios mantenimientos serán sustituidos por equipamiento en buen estado.

6.2.3.- Subprograma para el tratamiento de los residuales líquidos domésticos durante la operación del proyecto.

El proyecto consiste en el desarrollo de un proyecto inmobiliario, basado en la lotificación de 137 solares para viviendas, los que generarán residuales, para lo cual será necesario construir un sistema de tratamiento de residuales líquidos mediante varios sistemas de digestores anaeróbicos de flujo ascendentes y luego descargar las aguas tratadas mediante un filtrante, los cuales serán instaladas y distribuidas en redes entre varias viviendas.

Objetivos: Tratar los residuales líquidos domésticos.

Medida que integra este subprograma: Construcción de varios sistemas de digestores anaeróbicos de flujo ascendentes y luego descargar las aguas tratadas mediante un filtrante.

Impacto al que va dirigida la medida: Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por los residuales líquidos domésticos. (Fase de Operación).

Lugar o punto del impacto: Sistema de tratamiento de residuales líquidos.

Tecnología de manejo y adecuación:

a.- Construcción de un sistema de tratamiento de residuales líquidos.

Se construirá un sistema de tratamiento de residuales líquidos (Ver descripción del sistema de tratamiento de residuales líquidos en el Capítulo de Descripción del proyecto "LOTIFICACION ATARDECER"), tomando en cuenta la permeabilidad del terreno. Para tales fines, cada unidad de tratamiento se fabricará incorporándole al hormigón un aditivo que actúa como material sellante que evite la infiltración de aguas hacia dentro y hacia fuera de las unidades de tratamiento de aguas residuales.

Personal requerido: Trabajadores para construir la infraestructura e instalar el sistema de tratamiento de residuales líquidos.

Apoyo logístico: Equipamiento para la instalación de la red y sistema de tratamiento de aguas residuales, materiales para la construcción de la infraestructura, tuberías para las redes, trampas de grasas y registros.

Responsable de ejecución: Ingeniero Encargado de la obra Sanitaria

Parámetros de gestión: Verificación que se construya el sistema de tratamiento de residuales con el diseño proyectado.

Parámetros de seguimiento: Los parámetros serán controlados en la fase de operación del proyecto.

Frecuencias: Trimestral

Registros necesarios: Se habilitará un libro de registro de cumplimiento de las medidas del PMAA, donde se reflejarán las incidencias del cumplimiento de la medida.

Norma para comprobar resultado: No aplica para esta fase.

Medidas correctivas: Rectificación si existieran modificaciones del proyecto.

6.2.4.-Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos en la fase de construcción del proyecto.

Durante el proceso de construcción del proyecto, se realizarán acciones que generarán desechos sólidos peligrosos y no peligrosos, por efectos de los trabajos en la obra, escombros, envases de pinturas y solventes, entre otros. Además de los generados por la presencia de una fuerza de trabajo de 30 trabajadores y personal de apoyo en la obra.

Objetivos:

Evitar la contaminación del Medio Ambiente y los Recursos Naturales por deficiencias en el manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos, dentro del área del proyecto.

Medidas que integran este subprograma:

- a.- Manejo de los desechos sólidos peligrosos.
- b.- Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.

Impacto al que va dirigida la medida:

- ✓ Contaminación de los suelos arenosos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo.

- ✓ Lugar o punto del impacto: Áreas donde se construirán las diferentes infraestructuras del proyecto.

Tecnología de manejo y adecuación:

a.- Manejo de los desechos sólidos peligrosos.

El manejo de los desechos peligrosos será el siguiente:

- ✓ Las baterías, las latas de pinturas entre otros, se almacenarán, se agruparán y cuando se tenga una cantidad considerable, o cuando termine el proyecto, se dispondrá los residuos.
- ✓ Las baterías se regresarán al suplidor y los restos que realizara mediante las empresas que dan servicios para la disposición de los mismos.
- ✓ La retirada del proyecto de este tipo de residuos sólidos peligrosos por su escaso volumen tendrá una sola salida, al final del proyecto en su etapa de construcción.

b.- Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.

El manejo de los desechos no peligrosos será el siguiente:

Desechos producto del descapote: Los desechos producto del descapote (cepas, raíces, material estéril y demás elementos) se cargarán en camiones y se transportarán al vertedero municipal.

Escombros: Los escombros resultados de vaciados o elementos de concreto de los prefabricados se almacenarán se recogerán con palas mecánicas o a mano y se transportarán en camiones con una lona que recubra el contenido para evitar su dispersión en el trayecto al vertedero municipal.

Desechos sólidos domésticos: Se colocarán tanques de 55 galones pintados de amarillo y señalizados, la basura será retirada por obreros del proyecto, y dispuesta en el vertedero municipal.

La retirada del proyecto de los desechos sólidos no peligrosos por su volumen tendrá una frecuencia semanal.

Personal requerido: 1 a 2.- obreros para la recolección de los residuos sólidos.

Apoyo logístico:

- a.- Envases para el almacenamiento de los desechos sólidos peligrosos y materiales (cemento y arena para hacer mezcla para su confinamiento).

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

b.- Tanques de 55 galones para el almacenamiento de los desechos sólidos domésticos.

c.- Herramientas, camiones, pala mecánica, etc.

Responsable de ejecución: Ingeniero Encargado de la obra.

Seguimiento de la medida

Parámetros de gestión: Verificación de que se recolecten, se traten y almacenen correctamente los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo en la obra.

Parámetro de indicador de seguimiento: Porcentaje de basura no manejada adecuadamente.

Frecuencia: Semanal.

Registros necesarios: Se habilitará un libro de registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida y traslado al vertedero municipal.

Norma para comprobar resultados: Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03). Norma de diseño del proyecto.

Medidas correctivas: Se rectificará cualquier procedimiento que no se realice de acuerdo con lo que se indica para el cumplimiento de las medidas de este subprograma.

6.2.5.- Subprograma de medidas para garantizar el manejo de los desechos sólidos domésticos en la fase de operación del proyecto.

El proyecto generará 4 ton/día de desechos sólidos domésticos, que serán retirados por el ayuntamiento municipal para ser llevados al vertedero.

Objetivos: Evitar la contaminación del Medio Ambiente y los Recursos naturales por deficiencias en el manejo de los desechos sólidos dentro del área del proyecto.

Medidas que integran este subprograma: Construcción de un área para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos domésticos.

Impacto al que va dirigida la medida: Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos domésticos, durante la fase de operación del proyecto.

Lugar o punto del impacto: Zona de transferencia.

Tecnología de manejo y adecuación:

a.- Construcción de un área para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos domésticos.

En la zona de servicios se construirá un área cerrada con piso, paredes y techos de hormigón fácilmente lavables y canalización de desagüe, la cual estará camuflajeada con seto vivo.

Personal requerido:

a.- Técnicos para la construcción del área para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos domésticos.

Apoyo logístico:

a.- Materiales para la construcción (cemento, bloques, pintura, entre otros)

Responsable de ejecución: Ingeniero Encargado de la obra.

Seguimiento de la medida

Parámetros de gestión: Verificación de que se haya construido el área de almacenamiento temporal.

Parámetro de indicador de seguimiento: Se medirá en la fase de operación del proyecto.

Frecuencia: Cada mes durante el primer año.

Registros necesarios: Se llevará el control del cumplimiento de los parámetros de diseño, lo que se anotará en el libro de registro de cumplimiento del PMAA.

Norma para comprobar resultados: Norma de diseño del proyecto.

Medidas correctivas: Se rectificará cualquier parámetro de diseño que no se haya ejecutado de acuerdo con el proyecto.

6.2.6.- Subprograma de medidas de compensación social durante la fase de construcción del proyecto.

Como elementos para la compensación a las comunidades del entorno del proyecto y en particular la comunidad del DM La Otra Banda, municipio Higüey, provincia La Altagracia, el promotor del proyecto, desarrollará toda una serie de acciones que redundarán en su beneficio. Estas actividades estarán vinculadas a la contratación de fuerza de trabajo y a la formación que se les puede dar a los trabajadores que viven en estas comunidades,

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

para adiestrarlos en diferentes oficios de apoyo para la construcción del proyecto como son: ayudantes de carpinteros, albañiles, plomeros, pintores, electricista, entre otros.

Objetivos:

- ✓ Mejorar la calidad de vida de los pobladores del DM La Otra Banda, municipio Higüey.
- ✓ Mejorar el poder adquisitivo de los trabajadores que participarán en la construcción del proyecto.
- ✓ Mejorar la capacitación y el nivel educacional de los trabajadores que pueden ser contratados en las comunidades de La Otra Banda, municipio Higüey, que los preparará para trabajar en la construcción y para ser contratados en futuras obras.

Medidas que integran el subprograma:

- a.- Contratación de mano de obra para la construcción de las obras.
- b.- Adiestramiento de los trabajadores seleccionados.

Lugar o punto del impacto: Comunidades de La Otra Banda, municipio Higüey.

Impactos a los que va dirigida la medida:

- ✓ Creación de empleos temporales.
- ✓ Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán el proyecto inmobiliario.
- ✓ Incentivo al fortalecimiento del empleo indirecto e informal en La Otra Banda, municipio Higüey.

Tecnología de manejo y adecuación:

a.- Contratación de mano de obra para la construcción de las obras del proyecto.

La medida en cuestión busca poner en marcha una política de contratación de mano de obra no calificada a partir de una base de datos de los solicitantes y selección para la contratación y por último un sistema de información que indique en las comunidades de La Otra Banda, municipio Higüey, de los empleos disponibles.

Base de datos: El encargado de recursos humanos creará una base de datos que registre la información suficiente (hoja de vida) de todas las personas que potencialmente pueden acceder a un empleo en la obra del proyecto.

Selección para contratación: Los Ingenieros Encargados de Infraestructura, Edificaciones y de Movimiento de Tierra, tramitarán su necesidad de trabajadores con

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

sus especificaciones, y con la base de datos de los aspirantes a laborar en la construcción del proyecto.

Los Ingenieros Encargados y el Encargado de Recursos Humanos seleccionarán los trabajadores que se contratarán.

Los criterios para la contratación serán los siguientes: Que sea apto para ejecutar el trabajo para el cual se necesita, residir preferiblemente en las comunidades de Municipio Higüey, reconocida solvencia moral.

Sistema de información: Para la contratación del personal no especializado se establecerá un sistema de información en las comunidades de Municipio Higüey, para convocar a los interesados, para que todos puedan tener oportunidades de acceder a participar en la selección.

Este sistema de información lo creará el Encargado de Recursos Humanos, donde se explicará los puestos vacantes, los requisitos para optar por los mismos, como acceder a los formularios de solicitud, donde acudir para ingresar en la base de datos, tiempos máximos para ingresar en la base de datos, la forma de selección, etc.

b.- Adiestramiento de los trabajadores seleccionados.

La medida pretende poner en marcha una política de capacitación de mano de obra no calificada a partir de la base de datos de los trabajadores contratados.

Base de datos: El Encargado de Recursos Humanos, a partir de la base de datos creada para la contratación de la fuerza de trabajo y las necesidades planteadas por los Ingenieros Encargados de Infraestructura, Edificaciones y de Movimiento de Tierra, identificará las diferentes actividades en las que hay que desarrollar la capacitación.

Estructuración de los grupos por tareas a desempeñar: El Encargado de Recursos Humanos estructurará los grupos a partir de las actividades que se desempeñarán en la construcción del proyecto.

Adiestramiento: Se impartirá el adiestramiento de forma práctica. El adiestramiento incluirá los aspectos de los procedimientos constructivos, uso de las herramientas y materiales; así como los medios de seguridad y protección.

Personal requerido:

- a.- Técnico de recursos humanos.
- b.- Maestros de los diferentes oficios.

- a.- Material de oficina para crear la base de datos.
- b.- No aplica.

Responsable de ejecución: Ingeniero Encargado de la obra y de Recursos Humanos.

Seguimiento de la medida:

Parámetros de gestión:

- ✓ Verificación de que se contrata a los pobladores de las comunidades de La Otra Banda, municipio Higüey.
- ✓ Verificación de que se realizan los adiestramientos.

Parámetro de indicador de seguimiento:

- ✓ Número de trabajadores contratados de las comunidades de La Otra Banda, municipio Higüey.
- ✓ Número de trabajadores adiestrados y temas impartidos.

Frecuencias: Cada cuatro meses.

Registros necesarios: Establecer un registro de control de los resultados de la contratación, reflejando los lugares de procedencia de los trabajadores y número de trabajadores adiestrados.

Norma para comprobar resultado: No aplica.

Medidas correctivas

- ✓ Se rectificará si no existen causas justificadas, la contratación a los pobladores de las comunidades de La Otra Banda, municipio Higüey.
- ✓ Se volverán a realizar los adiestramientos si los trabajadores no muestran destreza en el desempeño de sus labores.

6.3.- Subprogramas del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental durante la Fase de Operación.

6.3.1.- Subprograma de medidas para la conservación y mejoramiento de la cobertura vegetal creada.

La creación de las áreas verdes, jardines con especies nativas y endémicas de la zona, atenúan los impactos acumulados sobre la biodiversidad, propician hábitats para el retorno de la fauna.

- ✓ Mantener en buen estado las áreas verdes creadas.
- ✓ Informar a los trabajadores, residentes y visitantes sobre la importancia de proteger la flora y la vegetación.

Medidas que integran este subprograma:

- a.- Mantenimiento de las áreas verdes y de la vegetación del proyecto.
- b.- Colocar carteles para identificar la vegetación y la flora y darles mantenimiento.

Impacto al que va dirigido la medida:

Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.

Lugar o punto de Impacto:

Áreas verdes y vegetación del entorno.

Tecnología de manejo y adecuación:

- a.- Mantenimiento de las áreas verdes y la vegetación del entorno al proyecto.
 - ✓ En la jardinería, áreas verdes y vegetación del entorno al proyecto se continuarán utilizando las especies que fueron sembradas en la creación de las áreas verdes como: palma real, **Roystonea hispaniolana**; palma cana, **Sabal causiarum**; caoba **Swietenia mahagoni** , entre otros.
- b.- Colocar carteles para identificar la vegetación y la flora y darles mantenimiento.
 - ✓ Se colocarán carteles con las especies de plantas con su nombre científico y vulgar, además de sus propiedades.
 - ✓ Los carteles se pondrán en las plantas que se encuentren más visibles desde los caminos peatonales.
 - ✓ Los materiales para colocar los carteles serán duraderos y las letras serán bien visibles y en diferentes idiomas.

Personal requerido:

- a.- Obreros para dar mantenimiento a las áreas verdes.
- b.- Obreros para colocar carteles en las áreas verdes y darles mantenimiento.

- a.- Herramientas para realizar la resiembra y posturas de las especies antes señaladas.
- b.- Herramientas para colocar los carteles y materiales para dar mantenimiento.

Responsable de ejecución: Encargado de Mantenimiento del proyecto.

Parámetros de gestión:

- a.- Verificar la supervivencia de las posturas.
- b.- Verificación del mantenimiento de los carteles y efectividad de los mismos.

Parámetro de indicador de seguimiento:

- a.- Número de especies resembradas.
- b.- Número de carteles colocados.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios: Se habilitará un registro para el control de las medidas del PMAA, con las anotaciones de evolución de las posturas y su supervivencia, el número de carteles colocados y tipos de especies.

Norma para comprobar resultados: No procede.

Medidas correctivas: Se ampliará el plan de resiembra.

6.3.3.- Subprogramas de medidas para el control del uso de productos químicos

Debido a la acumulación de desechos se incrementa la existencia de plagas. Por otra parte, para controlar las plagas en las áreas verdes y jardines se utilizarán herbicidas y plaguicidas para su control, los cuales tendrán efecto no nocivo a la salud, considerados amigable al medio ambiente y biodegradable.

Objetivos: Controlar las plagas y poblaciones de vectores utilizando métodos sostenibles de control que disminuyan las posibles afectaciones a la flora, la fauna y la salud del hombre.

Medidas que integran este subprograma:

- a.- Control de vectores y de plagas.

Impactos a los que van dirigidos la medida:

- ✓ Posibilidad de afectación a la fauna terrestre por el uso de insecticidas, que no sean biodegradable y amigable al medio ambiente.
- ✓ Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.

Lugar o punto de Impacto: Áreas verdes, jardines, área de transferencia de desechos sólidos.

Tecnología de manejo y adecuación:**a.- Control de vectores y de plagas.**

Se llevará un programa de fumigación preventiva en todas las áreas del proyecto

Usualmente para el control de vectores se utiliza la lucha química como opciones disponibles para el control de mosquitos, moscas, cucarachas y roedores, aunque es conocido desde hace tiempo el efecto nocivo que puede tener para la salud humana y animal, el empleo irracional de los insecticidas y otros venenos o productos químicos similares.

Para la elección de un insecticida para el control de los mosquitos, moscas y cucarachas (según el Manual de Bayer para el control de plagas) se debe valorar lo siguiente:

- ✓ Grado de toxicidad para el hombre y/o animales domésticos, silvestres o medio ambiente en general.
- ✓ Hábitos de la plaga a controlar (diurnos, nocturnos, hematófagos, etc.).
- ✓ Grados de penetración frente a superficies de diversa textura (madera cepillada, en bruto, cemento, etc.).
- ✓ Estabilidad frente a la radiación solar, álcalis (superficies encaladas), ácidos, materia orgánica y otros factores similares.
- ✓ Facilidades para su preparación y/o aplicación.
- ✓ Efecto expulsivo.
- ✓ Efecto instantáneo.
- ✓ Efecto residual.

Estrategias para el uso de los insecticidas (según el Manual de Bayer para el control de plagas):

- ✓ El insecticida debe ser aplicado en aquellos lugares de reproducción de los insectos (basureros, aguas estancadas, etc.), de alimentación

(granos, cueros) o de refugios (techos, vigas, ventanas, follaje, etc., razón por lo cual es básico conocer sus hábitos de vida.

- ✓ Repetir la aplicación de acuerdo con el ciclo biológico del insecto.
- ✓ El insecticida no debe retirarse de las superficies tratadas permitiendo así el máximo de tiempo de exposición entre el producto y el insecto.
- ✓ Modificar el ambiente de manera tal de crearles un medio poco favorable para su desarrollo (tratamiento de desperdicios, poda de ramas, etc.).
- ✓ Respetar las instrucciones indicadas por el fabricante en cuanto a preparación, dosis y aplicación.

Estrategias para el uso de los rodenticidas (según el Manual de Bayer para el control de plagas):

- ✓ Buscar señales de presencia/actividad de roedores (fecales, manchas de orina, pelos, huellas, materiales o alimentos roídos para colocar los rodenticidas.
- ✓ Tapar el paso de los roedores
- ✓ Eliminar los alimentos que estén a su alcance.
- ✓ Cortar las hierbas y malezas que están alrededor de las construcciones, en una franja de 2 m de ancho.
- ✓ Colocar el rodenticida siempre escondido en una caja cebadora de dos entradas con la formulación y cantidad suficiente para evitar un buen consumo y de forma tal que sea comido por animales domésticos o de la fauna silvestre.
- ✓ Una vez eliminados los roedores se realizará una limpieza total del recinto tratado.

Otro de los métodos de control a emplear es el uso de medios biológicos, como bio-preparados a base de bacterias y hongos patógenos, parásitos específicos, biorreguladores, depredadores, peces larvívoros y otros tipos de reguladores naturales. Entre las ventajas de este tipo de tratamiento tenemos:

- ✓ La no-contaminación del medio ambiente con su aplicación.
- ✓ Su baja o inexistente toxicidad.
- ✓ Se evita la aparición de la “insecto-resistencia”.

Para el control de ratas y ratones el uso de “cebos” tratados con un agente biológico contaminante, resulta una de las tecnologías más reciente e inocuas para otras especies y el hombre.

El uso de este método tiene un efecto prolongado desde el punto de vista biológico, sobre las poblaciones de roedores, por lo que se pueden abaratar los costos con su empleo al alargar los ciclos de tratamientos, a la vez que se optimiza la eficiencia de los mismos.

Personal requerido:

Personal de la empresa contratada para asesorar en el control de vectores.

Apoyo logístico:

- ✓ Equipos de fumigación.
- ✓ Medios de protección (guantes, mascarillas, botas, gafas, overoles, entre otras).
- ✓ Productos para las aplicaciones.

Responsable de ejecución: Encargado de Mantenimiento del proyecto y empresa contratada para realizar las aplicaciones, la cual estará autorizada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Seguimiento de la medida

Parámetros de gestión: Verificación de que se realicen las aplicaciones y de los resultados obtenidos.

Parámetro de indicador de seguimiento:

- ✓ Número de plagas o vectores no controlados.
- ✓ Cantidad y tipo de productos utilizados.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios: Se habilitará un libro de registro de control con las aplicaciones de rutinas y por plagas, productos utilizados, tipo de plaga, entre otros.

Norma para comprobar resultados: No aplica.

Medidas correctivas: Si continuarán las plagas y vectores se rectificará la eficacia de los controles utilizados.

6.3.4.- Subprograma de medidas para garantizar el tratamiento de los residuales líquidos.

Las aguas residuales que son generados en áreas de servicios, del proyecto, irán a un sistema de tratamiento de residuales líquidos, cuyo funcionamiento debe ser eficiente para evitar la contaminación de las aguas subterráneas.

Objetivos: Garantizar el tratamiento de los residuales líquidos domésticos.

Medidas que integran este subprograma: Mantenimiento al sistema de tratamiento de los residuales líquidos domésticos.

DIA-PMAA**LOTIFICACION ATARDECER I****CODIGO No. 21994**

Impacto al que va dirigida la medida: Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por los residuales líquidos domésticos.

Lugar o punto del impacto: Sistema de tratamiento de residuales líquidos.

Tecnología de manejo y adecuación:

- ✓ Se realizarán inspecciones cada seis meses a todos los elementos del sistema de tratamiento de residuales líquidos.
- ✓ Se les dará mantenimiento a los registros, trampas de grasas.
- ✓ Se realizará el control y reparación de fugas en las tuberías.
- ✓ Se realizarán controles de calidad del agua al efluente tratado de los parámetros que se relacionan en la Tabla a continuación.

TablaNo.8. Parámetros a controlar en el efluente del sistema de tratamiento.

Parámetros	Elementos	Frecuencia
Físicos	Color, pH, sólidos totales, flotantes y disueltos, olores.	Semestral durante el primer año.
Químicos	Fósforo, NH ₃ -N, Cloro residual	
Bacteriológicos	DBO, coliformes totales y fecales y	

Personal requerido: Trabajadores encargados de realizar los mantenimientos al sistema de tratamiento de residuales líquidos.

Apoyo logístico: Financiamiento para la realización del mantenimiento del sistema de tratamiento, registros, trampas de grasas y control de fugas en las tuberías.

Responsable de ejecución: Encargado de Mantenimiento.

Seguimiento de la medida

Parámetros de gestión: Verificación de que se realice el mantenimiento al sistema de tratamiento de los residuales líquidos domésticos.

Parámetros de seguimiento:

pH

DBO₅ (mg/l)

DQO (mg/l)

SS (mg/l)
ST (mg/l)
Coliformes totales (ud/100 ml)
Cloro residual (mg/l)
Olores
Aceites y grasas (mg/l)

Frecuencias: Semestral durante el primer año.

Registros necesarios: Establecer un registro de control del cumplimiento de las medidas y de los resultados de las mediciones de la calidad del agua de los parámetros de indicador de seguimiento en el efluente del sistema de tratamiento.

Norma para comprobar resultado: Norma Ambiental sobre Calidad del Agua y Control de Descargas. (NA-AG-001-03).

Medidas correctivas: Si los resultados del control del efluente dan por encima de lo establecido por la NA-AG-CC-01, se realizará una inspección general del sistema con el personal técnico de la empresa encargado de su montaje.

6.3.5.- Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos

En la operación del proyecto se generarán un estimado 0.5 ton/día de desechos sólidos, aproximadamente 2 m³/día. Los desechos serán generados en las viviendas de los 34 solares, las áreas comunes, jardines y áreas verdes, entre otros.

Una de las actividades de mantenimiento que se realizará en las instalaciones, es la poda de las matas, con el objetivo de eliminar las ramas y hojas secas.

Por otra parte, se considerará desechos sólidos peligrosos tales como: envases de sustancias químicas utilizadas en el mantenimiento (latas de pintura y barniz, envases plásticos de disolventes) y baterías, entre otros, que deben tener su manejo y disposición.

Objetivos:

- ✓ Evitar la contaminación de los suelos por deficiencias en el manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos dentro del área del proyecto.
- ✓ Proliferación de vectores.
- ✓ Evitar la contaminación del suelo, por deficiencias en la gestión de los residuos de la poda.

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

- ✓ Evitar la contaminación visual negativo por deficiencias en el manejo de los residuos sólidos que se generarán en la limpieza de la playa.
- ✓ Evitar la contaminación del suelo y de las aguas subterráneas por mal manejo de residuos oleosos.

Medidas que integran este subprograma:

a.- Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.

Impacto al que va dirigida la medida:

- ✓ Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.
- ✓ Posible contaminación del suelo y las aguas subterráneas por el mal manejo de residuos oleosos.

Lugar o punto de Impacto: Área de almacenamiento temporal, entre otros.

Tecnología de manejo y adecuación:

a.- Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.

Manejo de los desechos sólidos domésticos:

La basura dispuesta en los contenedores; procedentes de los edificios y de los zafacones colocados en diversas áreas del proyecto serán almacenadas temporalmente en el área destinada para esta función hasta que sea retirada por el ayuntamiento municipal y llevado al vertedero municipal de municipio Higüey.

Manejo de los residuos de la poda:

Recolección de los residuos de la poda de forma manual.

Traslado en fundas de polietileno de forma manual.

Los residuos de la poda serán colocados en el área de almacenamiento temporal para ser retirados por el camión del ayuntamiento y llevados al vertedero municipal.

Manejo de los desechos sólidos peligrosos:

Envases de sustancias químicas utilizadas en el mantenimiento (latas de pintura y barniz, envases plásticos de disolventes), control de plagas en las áreas verdes y edificaciones y residuos oleosos procedentes de los equipos pesados durante la construcción.

Los envases y las baterías se regresarán al proveedor en la mayor medida y no se podrán dar a terceros, ni a los trabajadores.

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

Los SENASA retirados por un gestor autorizado por la MIMARENA, para tales fines. Se almacenarán en tanques de 55 galones.

Las baterías usadas:

Se retornará al suplidor, en otro caso, se coordinará con empresa especializada y acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para la recogida y disposición final.

Personal requerido: Obreros para realizar la recogida de desechos en todas las áreas del proyecto.

Apoyo logístico: Bolsas plásticas y zafacones y contenedores para los desechos, carretillas, rastrillos, entre otros.

Responsable de ejecución: Gerente de Mantenimiento del proyecto y empresas encargadas de la recogida y disposición de los desechos.

Seguimiento de las medidas

Parámetros de gestión:

- ✓ Verificación de que se recolecten y almacenen correctamente los desechos sólidos domésticos, de la poda y de la limpieza, de acuerdo a lo dispuesto en las instrucciones para realizar la medida.
- ✓ Verificación que no se encuentren basuras regadas en las instalaciones y vías internas del proyecto.
- ✓ Se verificará si existe proliferación de moscas y roedores por efecto de residuos sólidos almacenados.
- ✓ Verificación de que la limpieza sea realizada con rastrillos.
- ✓ Verificación de que no se encuentren residuos de la limpieza.

Parámetro de indicador de seguimiento: Porcentaje por tipo de basura no manejada adecuadamente.

Frecuencia: Semestral durante el primer año.

Registros necesarios: Se habilitará un libro de registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida por empresas especializadas para el reciclaje.

Norma para comprobar resultados: Norma para la gestión ambiental de residuos sólidos no peligrosos (NA-RS-001-03).

Medidas correctivas: Si se verifica una incorrecta disposición de residuos sólidos dentro del proyecto a pesar de la aplicación de las medidas, se volverá a capacitar el personal.

151

6.3.7.- Subprograma de medidas para la gestión de mantenimiento

En el proyecto se mantendrá el paisaje y la imagen natural del entorno, y por consiguiente habrá una gestión de mantenimiento durante su operación.

Objetivos: Lograr alargar la vida útil de las instalaciones y una imagen que se inserte en el paisaje natural del proyecto.

Medidas que integran este subprograma: Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto.

Impacto al que va dirigido la medida: Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto, por falta de mantenimiento de las infraestructuras comunes.

Lugar o punto del impacto: Todas las instalaciones del proyecto.

Tecnología de manejo y adecuación:

a.- Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto.

Sistema de drenaje pluvial:

Dar mantenimiento periódico a las cunetas, azoteas e imbornales para eliminar todas las partículas sólidas que se encuentran decantadas en el fondo para evitar obstrucciones y puntos donde se pueda acumular el agua de lluvia. Se realizarán mensualmente inspecciones y limpiezas de los registros y alcantarillas y después de intensas precipitaciones y ante la amenaza de un ciclón.

Sistema de abastecimiento de agua potable:

Para evitar estos fallos se debe:

- ✓ Revisión periódica de todas las líneas.

Estos fallos se detectan:

- ✓ Pérdida de presión en diferentes puntos.
- ✓ Localización de lugares húmedos no usuales.
- ✓ Falta de presión de entrada.

La reacción inmediata ante estos fallos debe ser:

- ✓ Excavación de la zona afectada.
- ✓ Independizar la zona de la avería y proceder a su reparación inmediata.

Personal requerido: Personal de mantenimiento.

Apoyo logístico:

- ✓ Grifería, bombillos y otras piezas de repuesto, herramientas, entre otras.
- ✓ Herramientas para realizar el mantenimiento.
- ✓ Financiamiento para el mantenimiento.

Responsables de ejecución: Encargado de Mantenimiento del proyecto.

Seguimiento de la medida:

Parámetros de gestión: Verificar que se realicen los mantenimientos.

Parámetros de indicador de seguimiento:

- ✓ Resultado de los reportes de averías.
- ✓ Controles de los mantenimientos realizados.

Frecuencias: Semestral.

Registros necesarios: Se habilitará un libro de registro de control con los resultados de los reportes de averías y mantenimientos realizados.

Norma para comprobar resultado: No aplica.

Medidas correctivas: Corregir de inmediato cualquier incumplimiento de las instrucciones dadas para los mantenimientos de drenaje pluvial, suministro de agua potable, entre otros.

6.3.9.- Subprograma de medidas para la gestión y manejo de recursos

Introducción: La fuente de abastecimiento de agua potable será a través de INAPA y la energía eléctrica a través de EDEESTE-CEPEM.

Objetivos: Establecer una política para disminuir el consumo de energía y de agua potable que será utilizado y establecer un control por el proyecto.

Medidas que integran este subprograma:

- a.- Prácticas para el ahorro de agua.
- b.- Prácticas para el ahorro de energía.

Impactos a los que va dirigida la medida:

- ✓ Aumento del consumo de agua.
- ✓ Aumento del consumo de energía eléctrica.

Lugar o punto de impacto: Acueductos, sistema de generación de energía del proyecto.

Tecnologías de manejo y adecuación:

a.- Prácticas para el ahorro de agua.

- ✓ Verificación de las válvulas de cierre automático en los inodoros, las duchas eficientes (de baja presión), los lavamos con grifería con reductores de flujo, entre otros.
- ✓ Controles a los operadores que realizan las operaciones manuales de apertura y cierre de las llaves de paso.
- ✓ Controles de fugas de agua en la tubería.
- ✓ Incentivar a los propietarios a la práctica de las medidas antes mencionadas.

b.- Prácticas para el ahorro de energía.

- ✓ Sistema de alumbrado con bombillas de neón con fotoceldas en áreas públicas.
- ✓ Uso de bombillos de bajo consumo en áreas públicas.
- ✓ Revisión adecuada de amperajes en cada línea.
- ✓ Incentivar a los propietarios a la práctica de las medidas antes mencionadas.

Personal requerido:

- a.- Obreros que realizarán los mantenimientos y llevarán los controles de consumo de energía y de agua

Apoyo logístico:

- a.- Repuesta de INAPA para la verificación de fugas en las casas.
- b.- Bombillos de bajos consumos, entre otros.

Responsable de ejecución: Gerente de Mantenimiento del proyecto.

Seguimiento de la medida

Parámetros de gestión:

- a.- Verificar que se realicen los controles para la aplicación de estas medidas
- b.- Verificar que se realicen las prácticas para el ahorro de agua.
- c.- Verificar que se realicen las prácticas para el ahorro de energía.

Parámetro de indicador de seguimiento:

- a.- Consumo agua en m³/día.
- b.- Consumo de energía en KW/h.

Frecuencia: Semestral.

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

Registros necesarios: Se habilitará un registro de control de las medidas de control del PMAA, donde se recogerá todos los resultados de los controles de los consumos por áreas y los resultados de las evaluaciones anuales.

Norma para comprobar resultados: No aplica.

Medidas correctivas:

- ✓ Se realizarán inspecciones a los sistemas de distribución si a pesar de las medidas tomadas se excede el consumo de agua previstos en 2 facturas seguidas, buscando fugas y salideros.
- ✓ Se realizarán inspecciones a los sistemas de distribución de energía para detectar cualquier fallo del sistema, si a pesar de las medidas tomadas se excede el consumo de energía previstos en 2 facturas seguidas, buscando las fallas eléctricas.

6.3.10.- Subprograma de medidas de compensación social

Como elementos para la compensación de las comunidades del entorno del proyecto en particular las comunidades de La Otra Banda, municipio Higüey, los promotores del proyecto, van a desarrollar una serie de acciones que redundarán en beneficio de los pobladores de estas comunidades. Estas actividades estarán vinculadas a la contratación de fuerza de trabajo permanente, sin contar las que podrán generarse por los dueños de los lotes.

Objetivos:

- ✓ Mejorar la calidad de vida de los pobladores de La Otra Banda, municipio Higüey, entre otras.
- ✓ Mejorar el poder adquisitivo de los trabajadores que participarán como empleados para prestar servicios durante la operación del proyecto.

Medidas que integran este subprograma:

a.- Contratación de mano de obra para la fase de operación del proyecto.

Impactos a los que va dirigidos las medidas:

- ✓ Creación de puestos de trabajo permanente.
- ✓ Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que laborarán en el proyecto.

Lugar o punto de Impacto: Comunidades de La Otra Banda, municipio Higüey.

Tecnologías de manejo y adecuación:

a.- Contratación de mano de obra para la fase de operación del proyecto

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

La medida en cuestión busca poner en marcha una política de contratación de mano de obra no calificada a partir de: informar a las comunidades de La Otra Banda, municipio Higüey, entre otras, de los intereses del proyecto, la creación de una base de datos de los solicitantes y la selección para la contratación, para la fase de operación del mismo.

Sistema de información: Para la contratación del personal no especializado se informará a los pobladores, en particular a las mujeres, de las comunidades de La Otra Banda, municipio Higüey, entre otras, para que puedan tener oportunidades de acceder a participar en la selección.

Se informará de los puestos existentes, los requisitos para optar por los mismos, como acceder a los formularios de solicitud, donde acudir para ingresar en la base de datos, tiempos máximos para ingresar en la base de datos, la forma de selección, etc.

Selección para contratación: Los promotores del proyecto de acuerdo con las necesidades seleccionaran los aspirantes a laborar en el proyecto.

Los criterios para la contratación serán los siguientes: Que sea apto para ejecutar el trabajo para el cual se necesita y residir preferiblemente en las comunidades de La Otra Banda, municipio Higüey, entre otras, reconocida solvencia moral.

Personal requerido: Personal designado por el Encargado Recursos Humanos del proyecto.

Apoyo logístico: material de oficina para crear la base de datos.

Responsable de ejecución: Encargado Recursos Humanos del proyecto.

Seguimiento de la medida

Parámetros de gestión: Verificar que se contraten pobladores, de las comunidades de La Otra Banda, municipio Higüey, entre otras.

Parámetro de indicador de seguimiento: Número de trabajadores contratados de las comunidades de La Otra Banda, municipio Higüey, entre otras.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios: Se habilitará un libro de registro de control de las medidas del PMAA, donde se asentarán:

Número de trabajadores contratados, reflejando los lugares de procedencia.

Norma para comprobar resultados: No aplica.

Medidas correctivas: No aplica.

6.4.- PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

La verificación de la ejecución de las medidas del PMAA y el cumplimiento de las Normas Ambientales para el proyecto se realizará a través del Programa de Seguimiento y Control, como parte del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).

Objetivos:

- ✓ Describir de forma sistemática y documentada todos los aspectos a los que se le dará seguimiento y control.
- ✓ Verificar que las medidas preventivas, de mitigación y de prevención del PMAA se han realizado.
- ✓ Detectar impactos que no fueron previstos en el Estudio de Impacto Ambiental.
- ✓ Verificar la calidad y oportunidad de las medidas preventivas, de mitigación y de prevención planteada en la Declaración de Impacto Ambiental y establecer nuevas medidas si éstas no son suficientes.
- ✓ Verificación de la gestión ambiental.
- ✓ Verificar el cumplimiento de las Leyes, procedimientos y Normas Ambientales.

6.4.1. Estructura del Programa de Seguimiento y Control

El **Programa de Seguimiento y Control** fue elaborado para las fases de construcción y operación del proyecto ya que para la fase de abandono si fuera necesario, se le dará seguimiento en los mismos términos que en la fase de construcción y tendrá la siguiente estructura:

- ✓ Impacto a controlar.
- ✓ Actividad.
- ✓ Variables del ambiente.
- ✓ Parámetro a medir e indicador de calidad.
- ✓ Tiempo requerido o frecuencia.
- ✓ Información necesaria.
- ✓ Lugar o puntos de monitoreo.
- ✓ Ejecutor o supervisor.
- ✓ Entidad estatal que controla.
- ✓ Participación de la población afectada.
- ✓ Costos.

6.4.2. Estrategias de Evaluación del Subprograma de Seguimiento**Seguimiento**

El etapa del cumplimiento del PMAA, así como las de otra condición o requisito establecido en la Licencia y/o Permiso Ambiental serán definidas en las auditorías que se realizarán durante las fases de construcción y operación del proyecto “LOTIFICACION ATARDECER I,” las que serán realizadas de acuerdo con el cronograma de cumplimiento del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental y los períodos que establezca la Licencia y/o Permiso Ambiental para la entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA). El Consultor Ambiental serán los responsables de la elaboración del (ICA).

Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).

De acuerdo con la frecuencia establecida para la verificación de las medidas del PMAA y para el monitoreo de cada variable ambiental, se realizarán los informes: mensuales, trimestrales, semestrales y anuales, los que serán incluidos en los informes de las auditorías realizadas y en los ICA's.

El Consultor Ambiental, se encargara de la verificación de las medidas del PMAA y del monitoreo de cada variable ambiental, elaborará y entregará el ICA, al “**LOTIFICACION ATARDECER I,**” para la fase de construcción y al Gerente General en la fase de operación y éstos lo entregarán a Viceministerio de Gestión Ambiental (VGA), en los plazos que se establezcan en la Licencia y/o Permiso Ambiental para la obtención del Certificado de Cumplimiento que validará al proyecto, para continuar la fase de construcción u operación según corresponda.

El número de copias y el formato del ICA serán convenidos con Viceministerio de Gestión Ambiental (VGA).

6.4.3. Responsable de ejecución del Programa de Seguimiento y Control

El responsable de la ejecución del Programa de Seguimiento y Control del proyecto durante la fase de construcción y por el Gerente General en la fase de operación, los que contratarán a un Consultor Ambiental para dar seguimiento a las fases de construcción y de operación.

El Programa de Seguimiento y Control se iniciará desde la fase de construcción del proyecto y se desarrollará de acuerdo con el cronograma establecido para la ejecución de las medidas del PMAA y del monitoreo de cada variable ambiental y se continuará ejecutado durante la fase de operación. Ver el acápite referido al calendario de entrega de informes al Viceministerio de Gestión Ambiental (VGA) para las fases de construcción y operación.

6.4.5. Costos

Los costos del **Programa de Seguimiento y Control** serán asumidos por el proyecto durante la fase de construcción y por el Gerente General en la fase de operación.

DIA-PMAA
LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

Matriz 1. Programas de Medidas -Fase de Construcción- "LOTIFICACION ATARDECER I"

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
Biofísico	Al Aire	Contaminación del aire por sólidos en suspensión provocada por las operaciones de los equipos pesados.	Humedecer los caminos.	Partículas suspendidas (PST y PM-10).	Área de la parcela, viales que le dan acceso, los camiones que trasladan el material.	Cada 4 meses.	Ingeniero Encargado de la Obra.	**RD\$25,000	Se habilitará un libro de registro con los resultados de las mediciones de las partículas suspendidas.
			Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.	Partículas suspendidas (PST y PM-10).				**RD\$30,000	
			Control de velocidad para equipos y vehículos.	Partículas suspendidas (PST y PM-10).				**RD\$30,000	
		Posibilidad de contaminación del aire por emisión de gases y particulado de las chimeneas de los generadores de emergencia.	Las chimeneas de los tres generadores preparadas para hacer mediciones.	Serán controlados en la fase de operación.	Área donde se ubicarán los generadores de emergencia.			**RD\$25 000	
		Afectación por ruido.	Control de velocidad para equipos y vehículos.	Niveles de ruido DB(A).	Área de la parcela, viales que le dan acceso, los camiones que trasladan el material.		* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro con los resultados de las mediciones de las partículas suspendidas.	
			Mantenimiento de generadores eléctricos móviles, equipos y vehículos.	Niveles de ruido DB(A).			**RD\$130,000		
			Construir una edificación con los requisitos para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones.	Serán controlados en la fase de operación.	Área donde se ubicarán los generadores de emergencia.		Ingeniero Encargado de las instalaciones de los generadores de emergencia.	**RD\$50,000	Se habilitará un libro de registro con las incidencias en el subprograma.

DIA-PMAA
LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
Biofísico	Al relieve	Modificación del relieve del entorno.	Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies endémicas y nativas.	Número de especies sembradas.	Área de la parcela que será construida.	Cada mes	Ingeniero Encargado de la Obra.	* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro del cumplimiento de las medidas del PMAA, donde se reflejará el número de objetos de obra que fueron construidos sin respetar el límite constructivo.
		Posibilidad de contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo.	Manejo de los desechos sólidos peligrosos.	Porcentaje de basura no manejada adecuadamente.	Áreas donde se construirán infraestructuras.			**RD\$50,000	Se habilitará un libro de registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida y traslado al vertedero municipal.
	Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.		**RD\$50,000						
			Cambio en la composición y estructura de los suelos por la creación de áreas verdes.	Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto.	Área de la parcela que será construida.			Área de la parcela que será construida.	**RD\$50,000

DIA-PMAA
LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

Componente s del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
	A la vegetación	Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desmonte y limpieza de la vegetación en la parcela.	Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto.	Área de la parcela que será construida.	Área de la parcela que será construida.			* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro para control de las medidas del PMAA con las incidencias que ocurran, tales como: áreas que no fueron delimitadas, número de especies sembradas y número de especies logradas.
			Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas.	Número de especies sembradas.				**RD\$50,000	
		Cambios en la composición de la flora.	Protección de especies de la flora.	Número de individuos de la flora protegidas.				* Ver nota.	
Biofísico	A la fauna							RD\$50,000	
		Interferencia con el hábitat de la avifauna y herpetofauna.	Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto,	Área de la parcela que será construida.	Área de la parcela que será construida.	Cada 4 meses.	Ingeniero Encargado de la Obra.	* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro para control de las medidas del PMAA con las incidencias que ocurran, tales como: áreas que no fueron delimitadas, número de especies sembradas y número de especies logradas.
			Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas.	Número de especies sembradas.				* Ver nota.	

DIA-PMAA
LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
		Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos, durante la fase de operación del proyecto.	Construcción de un área para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos domésticos.	Se medirá en la fase de operación del proyecto.	Zona de transferencia.			**RD\$50,000	Se llevará el control del cumplimiento de los parámetros de diseño, lo que se anotará en el libro de registro de cumplimiento del PMAA.
	A las aguas subterráneas	Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por el deficiente tratamiento de los residuales líquidos.	Construcción del sistema de tratamiento de los residuales líquidos domésticos para la fase de operación del proyecto.	Los parámetros serán controlados en la fase de operación del proyecto.	Sistema de tratamiento de residuales líquidos.	Trimestral		**RD\$30,000	Se habilitará un libro de registro de cumplimiento de las medidas del PMAA, donde se reflejarán las incidencias del cumplimiento de la medida.
Socioeconómico	Al tránsito	Incremento del tránsito vehicular en el Tramo Carretero del DM La Otra Banda, municipio Higüey, para el traslado de materiales de construcción.	Coordinación interinstitucional.	Números de quejas recibidas.	Comunidades del DM La Otra Banda, municipio Higüey.		Ingeniero Encargado de la obra y de Recursos Humanos.	RD\$20,000	Se habilitará un libro de registro de control del cumplimiento del PMAA, donde se reflejarán las quejas de la comunidad, soluciones aportadas, entre otros y los contactos realizados con las organizaciones comunitarias y los temas tratados.
			Interacción con la comunidad.	Número de contactos con las organizaciones comunitarias.				RD\$20,000	

DIA-PMAA
LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

Matriz 2. Programas de Medidas -Fase de Operación- "LOTIFICACION ATARDECER I"

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
BIOFISICA	A la fauna	Posibilidad de afectación a la fauna terrestre por el uso de insecticidas.	Control de vectores y de plagas.	<ul style="list-style-type: none"> Número de plagas o vectores no controlados. Cantidad y tipo de productos utilizados. 	Áreas verdes, jardines, área de transferencia de desechos sólidos.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto y empresa que será contratada.	**RD\$25,000	Se habilitará un libro de registro de control con las aplicaciones de rutinas y por plagas, productos utilizados, tipo de plaga, entre otros.
		Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.	Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Porcentaje por tipo de basura manejada adecuadamente.	Áreas verdes, jardines, área de transferencia de desechos sólidos.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto.	**RD\$25,000	Se habilitará un libro de registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida por empresas especializadas para el reciclaje, suplidores que recogerán los envases vacíos y otros compradores.
			Control de vectores y de plagas.	<ul style="list-style-type: none"> Número de plagas o vectores no controlados. Cantidad y tipo de productos utilizados. 	Áreas verdes, jardines, área de transferencia de desechos sólidos.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto y empresa que será contratada.	* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro de control con las aplicaciones de rutinas y por plagas, productos utilizados, tipo de plaga, entre otros.
	A la vegetación	Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.	Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto.	Todas las instalaciones del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> Resultado de los reportes de averías. Controles de los mantenimientos realizados. 	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto	**RD\$50,000	Se habilitará un libro de registro de control con los resultados de las encuestas a los turistas y mantenimientos realizados.

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
BIOFISICO	Subsuelo y Agua	Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por los residuales líquidos domésticos.	Mantenimiento al sistema de tratamiento de los residuales líquidos domésticos.	pH, DBO5 (mg/l), DQO (mg/l), SS (mg/l), ST (mg/l), Coliformes totales (ud/100 ml), Cloro residual (mg/l), Olores, Aceites y grasas (mg/l), Huevos de helminto	Sistema de tratamiento de residuales líquidos.	Semestral durante los dos primeros años.		**RD\$50,000	Establecer un registro de control del cumplimiento de las medidas y de los resultados de las mediciones de la calidad del agua de los parámetros de indicador de seguimiento en el efluente de la planta de tratamiento.
	Suelo		Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Porcentaje por tipo de basura manejada adecuadamente.	Área de transferencia de cuarto para los desechos reciclables entre otros.	Semestral.		* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida por empresas especializadas para el reciclaje, suplidores que recogerán los envases vacíos y otros compradores.
			Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto.	Todas las instalaciones del proyecto.	• Resultado de los reportes de averías. • Controles de los mantenimientos realizados.	Semestral.		* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro de control con los resultados de las encuestas a los turistas y mantenimientos realizados.
SOCIAL	A los recursos	Aumento del consumo de agua.	Prácticas para el ahorro de agua.	Consumo agua en m3/día.	Acuífero.			**RD\$75,000	
		Aumento del consumo de energía eléctrica.	Prácticas para el ahorro de energía.	Consumo de energía en Kw	Sistema de transmisión de energía			**RD\$75,000	

Costo Total del PMAA
RD\$1,030,000.00

ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIA

7.- 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 No. 147-02 “Sobre Gestión de Riesgos”, se parte de la consideración de que la República Dominicana, por su ubicación geográfica y por diversos factores sociales, económicos y de crecimiento poblacional, está expuesta a diferentes amenazas de origen natural y otras causadas o multiplicadas por el hombre. Por ello, en dicha 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 Secretaría 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 qué 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.

7.1.1.- 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

167

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:

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

7.1.2.- Estimación del riesgo

Para cada peligro detectado se estima el riesgo, determinando la potencial severidad del daño, consecuencias y la probabilidad de que ocurra el hecho. Severidad del Daño (Consecuencias). La potencial severidad del daño y la naturaleza del mismo se clasifica en:

Ligeramente dañino (daños superficiales, pequeños cortes, etc.).

Dañino (fracturas menores, laceraciones, quemaduras, etc.).

Extremadamente dañino (amputaciones, lesiones mortales, etc.).

Probabilidad de que ocurra el daño

La probabilidad de que ocurra el daño se gradúa utilizando lo siguiente:

Probabilidad Alta (El daño ocurrirá siempre o casi siempre).

Probabilidad Media (El daño ocurrirá en algunas ocasiones).

Probabilidad Baja (El daño ocurrirá raras veces).

7.1.3.- Niveles de riesgo/ Consecuencias

Probabilidad ligeramente dañina

Dañino extremadamente

Dañino: Bajo, Medio y Alto

Baja: Trivial. Tolerable. Moderado

Media: Tolerable. Moderado. Importante

Alta: Moderado. Importante. Intolerable

El punto de intersección entre la Probabilidad y las Consecuencias nos indicará la Valoración del Riesgo, con criterios de actuación en cada caso.

7.1.4.- Criterios para determinar los riesgos significativos

Los criterios para evaluar la significancia o criticidad de riesgo son el producto

Severidad x probabilidad = significancia o criticidad

Probabilidad de ocurrencia: Es el mayor valor determinado al considerar la frecuencia del evento y la exposición al impacto y/o riesgo.

Frecuencia del riesgo: Para determinarla se usa la siguiente puntuación

Frecuencia	Valor
Si el evento ocurre cada cinco años o más	1
Si el evento ocurre cada de uno a cinco años	2
Si el evento ocurre entre un mes o un año	3
Si el evento ocurre continuo o una vez al mes	4

Exposición al riesgo:

Se realiza basándose en los siguientes criterios

Exposición	Valor
Mínima una vez al año	1
Mínima una vez al mes	2
Mínima una vez a la semana	3
Continua o al menos una vez por día	4

Para determinar la probabilidad de ocurrencia del riesgo se usa la puntuación de mayor valor obtenido en la evaluación de la frecuencia y la exposición.

7.1.5.- Severidad del riesgo

Para evaluar la severidad se consideran las siguientes consecuencias:

Impacto al medio ambiente.

Impacto a la seguridad operacional del proyecto

Impacto en la salud ocupacional

Perdida de la calidad

Descripción del efecto ambiental, seguridad y/o salud ocupacional, pérdida de calidad	Valor
Poco o ninguno	1
Moderado	2
Severo	3
Critico	4

Descripción del efecto ambiental (basado en costos en US\$)	Niveles
Menos de 1,000.00	Poco o ninguno
Entre 1, 000 y 5,000	Moderado
Entre 5,000 y 50,000	Severo
Mayor de 50,000	Critico

Descripción del efecto seguridad empleados	Niveles
Primeros auxilios	Poco o ninguno
Lesiones con atenciones medicas	Moderado
Lesiones modificadas y/o incapacitantes	Severo
Lesiones con incapacidad permanente o muerte	Critico

Descripción del efecto salud ocupacional	Niveles
No efectos en la salud, atenciones primarias	Poco o ninguno
Incapacidad temporal (Enfermedad ocupacional)	Moderado
Incapacidad parcial permanente	Severo
incapacidad permanente o total	Critico

Descripción del efecto en la calidad reflejada en perdida de la producción y equipos	Niveles
Menor de 8 horas y/o US\$ 10,000.00	Poco o ninguno
Menor de 16 horas y/o US\$ 50,000.00	Moderado
Menor de 24horas y/o US\$ 100,000.00	Severo
Mayor de un día y/o mayor a US\$ 100,000.00	Critico

Para determinar la severidad del riesgo se usa la puntuación y niveles mayores obtenidos en la evaluación de las consecuencias. Cualquier actividad que viole una ley ambiental y/o seguridad y salud ocupacional se considera significativa y/o crítico. Para completar el análisis de riesgo se requirió de la valoración de las diferentes acciones que se realizan en el proyecto con el objetivo de identificar, cuáles de ellas podría provocar un accidente y las afectaciones que podrían ocurrir por un desastre natural o tecnológico.

Para la identificación y valoración de los riesgos se elaboraron dos matrices: una matriz para identificar frente que acción durante la construcción u operación del proyecto existe amenaza de que ocurra un accidente, que pueda ocasionar afectaciones de salud a los operadores de equipos y/o población, y al medio ambiente o pérdidas materiales y otra matriz para identificar como queda afecta las áreas del proyecto frente a desastres naturales. La valoración de los riesgos se realiza en base a la frecuencia en que pueda ocurrir un accidente o un desastre, así como la magnitud del daño o el impacto en los trabajadores, población y/o infraestructuras. De acuerdo a esas valoraciones se asignó una puntuación desde 1 a 3 para la valoración de estos riesgos.

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

Riesgos durante la etapa de construcción del proyecto

Análisis de riesgo de accidentes

Matriz de Riesgos de Accidentes									
Acciones	Riesgos								
Componente	Colisiones entre equipos pesados	Atropello con equipos pesados	Golpes de equipos	Caídas, derrumbe andamios	Colisión entre Vehiculos	Vuelcos camiones y vehiculos	Golpes con camiones y vehiculos	Derrame de material en vías	Colisión entre Camiones y vehículos que transitan en vías
Operación de maquinaria pesada	2	2	2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Limpieza y desbroce de vegetación	1	1	1	N/A	1	1	1	N/A	N/A
Movimiento de tierra	2	2	2	N/A	2	2	1	N/A	N/A
Transporte de equipos y materiales	2	2	2	N/A	2	2	2	2	1
Lotificación e instalaciones	1	1	2	N/A	1	2	1	N/A	N/A
Vaciados Hormigón	N/A	N/A	N/A	2	N/A	N/A	N/A	1	1
Construcción áreas verdes	1	1	2	N/A	1	2	1	N/A	N/A
Acopios y transporte Escombros	1	1	1	N/A	1	1	1	N/A	N/A
Valoración de riesgos: 1 = Bajo, 2 = Medio, 3= Alto									

Áreas vulnerables	Elementos de Afectación				
	Huracanes	Movimientos sísmicos	incendios	Inundaciones	Derrames Combustibles
Plantas generadoras eléctricas	3	2	2	1	2
Área de construcción	3	2	1	1	1
Almacenes de materiales	3	2	2	1	1
Ruta del traslado de escombros	3	2	1	1	2
Operadores de equipos	1	2	2	1	2
Choferes de camiones y vehículos	1	2	2	1	2
Personal proyecto	1	2	2	1	1
Valoración de riesgos: 1= Bajo, 2 = Medio, 3 = Alto					

Cuadro Vulnerabilidad Frente a Desastres Naturales y Tecnológicos

7.1.6.- 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.

7.1.7.- 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.

7.1.8.- 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.

7.1.9.- Amenazas por Fenómenos Naturales

En el año 2000 se realizó el estudio llamado “Breve Diagnostico de las Áreas Geográficas Más Expuestas a Fenómenos Naturales y sus Características”, donde se consideraron las características fisiográficas, geológicas- geotectónicas, ambientales y socioeconómicas, para identificar el grado de vulnerabilidad que presentan las provincias del país ante los fenómenos naturales. El estudio propone diseñar políticas generales y diferenciadas, planes, programas, proyectos de prevención, mitigación y respuesta ante desastres, con lo cual se contribuya a reducir la vulnerabilidad y por lo tanto a reducir el riesgo y los efectos perniciosos de los desastres sobre el desarrollo.

El área del proyecto se localiza en la zona central de la provincia La Altagracia, la provincia esta ubica en el extremo oriental del país. Por su ubicación geográfica presenta un alto grado de vulnerabilidad ante los fenómenos hidrometeorológicos, considerando dos aspectos importantes: primero la dirección de los vientos alisios con dirección de desplazamiento Este-Oeste y segundo la temporada ciclónica que se desarrolla entre los meses de junio y noviembre en el área del Caribe. Las amenazas geológicas están presentes en la provincia por el sistema de fallas Yabón, la cual corresponde a una falla regional transcurrente sinistral de dirección NW-SE, este sistema es el responsable de la actividad sísmica de la zona.

PROVINCIA	HURACANES			INUNDACIONES			SISMOS			SEQUIAS		
	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA
LA ALTAGRACIA	✓				✓		✓					✓

Cuadro Caracterización de la provincia La Altagracia a las amenazas naturales.

7.1.10.- Huracanes

Uno de los fenómenos más peligrosos de origen hidrometeorológico son los huracanes y las tormentas tropicales. En las etapas formativas del huracán, la

circulación cerrada isobárica se conoce como depresión tropical. Si la velocidad sostenida de los vientos excede los 63km/h, se convierte en una tormenta tropical. En esta etapa ya se le da un nombre y se le considera un peligro. Cuando los vientos exceden los 119km/h, el sistema se convierte en un huracán, la forma más severa de las tormentas tropicales. Los huracanes que han incidido en el país han causado daños en menor o mayor proporción, esta diferencia la marca principalmente la trayectoria del desplazamiento, esto se debe a la velocidad de los vientos generados por el ojo del huracán, además el campo nuboso llega a cubrir extensas áreas de cientos de kilómetros, provocando lluvias intensas. La zonificación de riesgo para estos fenómenos se hace en función al relieve del país y a la trayectoria histórica de los huracanes.

7.2.- Inundaciones

Los fenómenos más peligrosos de origen hidrometeorológico son las inundaciones de cursos de agua y las inundaciones causadas por tormentas tropicales y huracanes que están ocurriendo con más frecuencia. La intensidad y extensión de dichos fenómenos dependen del sistema climático prevaleciente y de las características geomorfológicas y topográficas del área. Las inundaciones pueden ser rápidas o lentas, las primeras ocurren especialmente en cañadas y ríos que bajan por las laderas de las montañas. Las segundas afectan especialmente los valles de los ríos en zonas llanas. La frecuencia de ocurrencia es muy importante, pues permiten estimar a largo plazo, los efectos acumulativos de los daños que causan las inundaciones, así como la utilización que se puede dar a los planos de inundaciones, la dirección de las corrientes y de los drenajes, es de gran utilidad con información topográfica y los niveles donde se ubica la infraestructura urbana e industrial.

El área del proyecto presenta una topografía con procesos de karsticidad, principalmente depresiones cerradas con diferente grado de evolución, desde dolinas, *úvalas* hasta *poljes*, estas depresiones son receptáculos cuyo fondo presentan acumulación de arcilla de descalcificación. En las grandes depresiones el agua acumulada por lluvia es evacuada hacia el subsuelo por pozos naturales llamados *ponors*, dependiendo de la capacidad del *ponor* y el aporte de agua, estas depresiones pueden llegar a inundarse, provocando pérdidas de cosechas y de infraestructura.

7.2.1.- Sismos y Fallas Geológicas

La Placa del Caribe es una placa tectónica con una superficie de 3,2 millones de km² y constituye el fondo del Mar Caribe. La placa del Caribe ha sufrido una serie de eventos tectónicos importantes durante su evolución. La placa tiene bordes compresivos (subducción) y bordes deslizantes (fallas transcurrentes). Al norte de la placa hay una actividad sísmica importante, originada por la falla transformante

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

sinistral de la trinchera de Puerto Rico, que separa actualmente la placa de Norteamérica y la placa del Caribe en el borde septentrional de Hispaniola.

La estructura de mayor relevancia en la cordillera Oriental es la Falla Yabón (Bourdon, 1985), que se extiende a la región Este, es de tipo transcurrente y con dirección NW-SE. La Falla Yabón se caracteriza por pliegues y por una densa red de fallas, algunas de estas fallas son activas en la actualidad. Esta falla produce un alineamiento marcado en el mapa geomagnético.

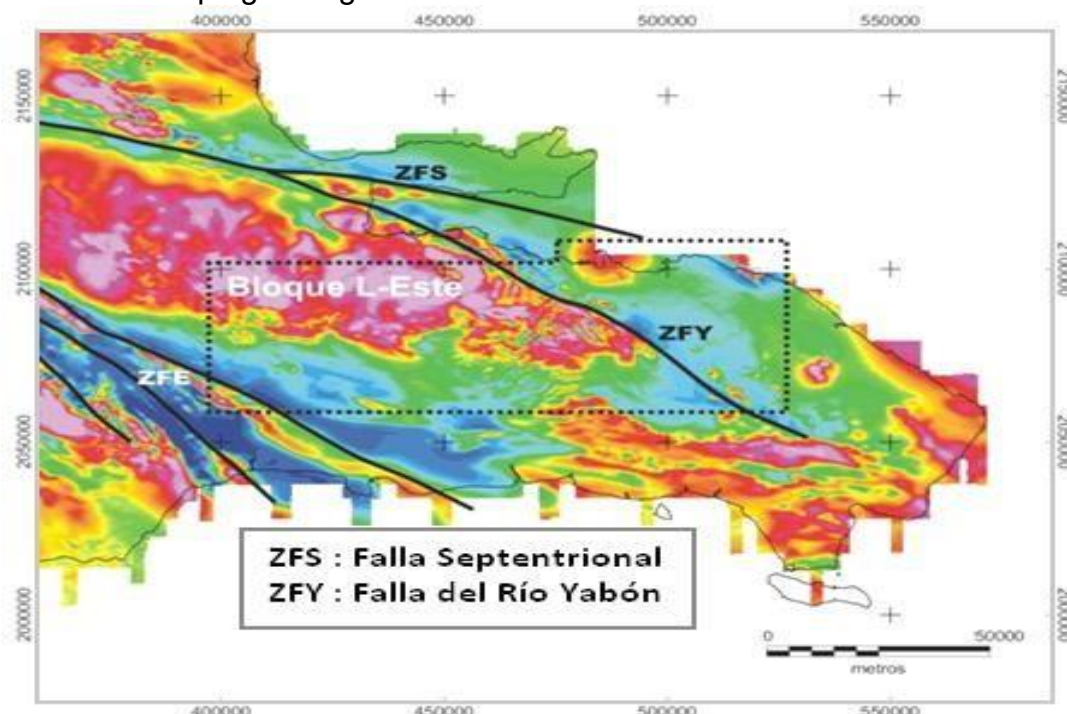


Figura Fallas sísmicas de la zona del proyecto

7.2.3.- Amenaza por Accidentes de Transito

Debido al transporte de los materiales la amenaza de accidentes de tránsito se las avenidas y calles por donde transitaran los camiones y vehículos destinados a ese fin.

Los accidentes pueden originarse por:

- ✓ Imprudencia de los choferes, al no cumplir las disposiciones de transito 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

7.2.3.- Vulnerabilidad

Es un agravante al efecto del riesgo que responde a dos factores: la sensibilidad ambiental natural y otros por las causas humanas provocando la mayor probabilidad de pérdidas económicas, humanas y ambientales que exceden la capacidad de los afectados de lidiar con ellas. Se puede decir que es un proceso mediante el cual se determina el nivel de exposición y la predisposición a la pérdida de un elemento ante una amenaza específica, contribuyendo al conocimiento del riesgo a través de interacción de dichos elementos con el ambiente peligroso. 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.

El medio ambiente es vulnerable a las causas mencionadas viéndose afectado el paisaje y la flora principalmente. En cuanto a la población y al personal que labora en el proyecto también es vulnerable por la presencia de fenómenos atmosféricos y geológicos y acciones antrópicas. Las áreas o elementos vulnerables de la empresa son las siguientes:

- ✓ Área de construcción
- ✓ Almacén de materiales
- ✓ Depósitos de combustibles
- ✓ Parqueos vehículos y camiones

Las áreas antes mencionadas pueden verse afectas por fenómenos naturales en diferentes grados y por causas humanas el nivel de afectación seria parcial debido principalmente a incendios o derrames de hidrocarburos. En cuanto a las inversiones del proyecto en equipos, maquinarias y en el medio ambiente son vulnerables a las amenazas de fenómenos naturales como terremotos, huracanas y tormentas, que son las principales amenazas de fenómenos naturales en la zona.

Actividad	Consecuencias	Matriz de riesgo					Recomendaciones
		F	E	P	S	C	
Movimiento de tierra, lotificación e instalaciones	Riesgo lesión personal	2	1	2	1	2	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos
	Daño medio ambiente	4	3	4	2	8	Plan recuperación de suelo, proteger taludes
	Daños equipos	2	2	2	2	4	Procedimiento operación equipos pesados
Construcción áreas verdes	Riesgo lesión personal	2	1	2	1	2	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos
	Daño medio ambiente	4	3	4	2	8	Procedimientos operación equipos
	Daños equipos	2	1	2	2	4	Procedimiento operación equipos pesados
Transporte materiales y su almacenamiento	Riesgo lesión personal	2	1	2	2	4	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos
	Daño medio ambiente	3	4	4	1	4	Cubrir con lona, poner filtros en camiones
	Daños equipos	2	3	3	1	3	Procedimiento operación equipos pesados
Actividad del personal	Riesgo lesión personal	4	4	4	1	4	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos
Uso equipos	Daño medio ambiente	4	3	4	2	8	Mantenimiento periódico a los equipos
	Riesgo lesión personal	2	1	2	2	4	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos, tener extinguidores
	Daños equipos	2	1	2	2	4	
Desmote y desbroce	Daño medio ambiente	3	2	3	2	6	Replantación de especies, reforestación
Mantto. de equipos	Riesgo lesión personal	2	1	1	1	1	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos
	Daño medio ambiente	2	1	2	2	4	Aplicar programa mantenimiento de equipos
Huracanes, Inundaciones	Riesgo lesión personal	2	1	2	2	4	Establecer plan de contingencia contra huracanes, inundaciones
	Daños equipos	2	1	1	2	2	
Sismos	Riesgo lesión personal	1	1	1	2	2	Establecer plan de contingencia contra terremotos
	Daños equipos	1	1	1	1	1	
P = Significa probabilidad S = Severidad C = Criticidad o significancia (P x S) F= Frecuencia E= Exposición							

7.2.4.- Política del proyecto para la prevención de riesgos

La dirección del proyecto como parte de la protección de los recursos humanos asume el compromiso directivo de la elaboración, implementación, implantación y ejecución de todos los estándares que sean necesarios para controlar los riesgos. Este plan incluirá los siguientes lineamientos básicos:

- ✓ Política de seguridad, medio ambiente y salud.
- ✓ Control de ingeniería del proyecto.
- ✓ Entrenamiento de los empleados.
- ✓ Selección y contratación de personal.
- ✓ Análisis de tareas.
- ✓ Instructivos de trabajo para tareas con potencial riesgo y los pasos a seguir.
- ✓ Elaboración de reglamentos internos para la operación del proyecto.
- ✓ Selección, uso y mantenimiento de equipo de protección personal.
- ✓ Control de empresas suplidoras y contratistas.
- ✓ Promoción y motivación.

7.2.5.- Medidas de protección

La planificación de repuesta a contingencias facilita la movilización rápida y el uso efectivo del personal y el equipo necesario para las operaciones de emergencias. 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. Las estrategias principales de prevención de contingencia son:

- ✓ Ubicación, definición y separación del área de alto riesgo (donde se pueda ocasionar incendios y derrames de combustibles o sus derivados
- ✓ Capacitar al personal de la empresa en la amenaza y vulnerabilidad de los derrames e incendios y que hacer antes, durante y después del paso de un fenómeno natural.
- ✓ Realizar medidas de prevención haciendo uso de señalizaciones

- ✓ Proteger y conservar los activos de la empresa, de riesgos, desastres naturales o actos mal intencionados

7.2.6.- Referente a los Equipos

Los equipos involucrados en los trabajos destinados a la producción deben mantenerse en condiciones óptimas a fin de evitar contaminación de los tipos acústica y área, así como contaminación a los suelos por derrames considerables de combustibles y lubricantes. Para tales fines se deben tomar las siguientes medidas:

Debe darse mantenimiento periódico a los equipos tendentes a asegurar una buena condición física-mecánica de éstos.

Tanto los camiones como los equipos pesados que laboran en el proyecto deben estar en buenas condiciones para evitar emisión de humo en cantidades nocivas al medio ambiente (CO₂) y para que los niveles de ruido estén dentro de los rangos de permisibilidad, para que éstos no derramen aceites y combustibles.

7.2.7.-Referente al Personal

El equipo humano que labora en el proyecto debe estar provisto de la vestimenta apropiada: todos deben calzar botas con punta de acero, cascos protección, mascarillas para polvo, gafas para evitar golpes en los ojos, pantalón preferiblemente jeans y camisa, guantes resistentes y protectores para los oídos.

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 laborara. El personal deberá ser provisto de un seguro médico y un seguro de vida.

7.3.- Plan 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. El Programa de Contingencia que se presenta 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 construcción 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

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

permitirá enfrentar situaciones de emergencia provocadas por eventos que se salgan del control de quienes dirigirán las operaciones.

El objetivo básico de este programa es ofrecer una respuesta oportuna y eficiente a la propiedad y daños físicos por eventos que afecten los edificios de forma el proyecto y sus obras complementarias, con la finalidad de proteger vidas humanas y reducir demoras y costos en la ejecución del proyecto. **Otros objetivos 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 del proyecto.
- ✓ 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 combustibles, aceites, grasas
- ✓ Procedimiento en caso de incendio
- ✓ Procedimiento en caso de desastres naturales

Como parte de esta protección debe darse entrenamiento para el plan de contingencias. Este entrenamiento tiene por objetivo asegurar una repuesta rápida y efectiva entre las contingencias y serán llevados a cabo por especialistas de la

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

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 construcción, 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.

7.3.1.- Identificación y análisis de las posibles emergencias

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

TIPO DE EVENTO	FASE	DESCRIPCION
General	Construcción y Operación	Accidentes de trabajo con lesiones Accidente en el proyecto. Emergencias de seguridad
Específicos		Incendios, Derrames de combustibles. Accidentes con equipos y maquinaria de mantenimiento
Naturales		Huracanes, Sismos, inundaciones

Cuadro Posibles emergencias

7.3.2.- 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.

7.3.3.- 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.

7.3.4.- Acciones a tomar en caso de emergencia

- ✓ Notificación inmediata de la emergencia producida al Gerente de la empresa, a las autoridades competentes y bomberos.
- ✓ 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.

7.3.5.- 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,

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

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 según la emergencia:

7.3.6.-Identificación de peligros

Para realizar la identificación de peligros nos basaremos en: si existe una fuente de daño, quien o que puede ser dañado y como puede ocurrir el daño. Para facilitar el proceso de identificación de peligros podemos basarnos en el siguiente listado, para detectar si en nuestro proyecto existe ese riesgo o no.

- Caídas del personal y Pisadas sobre objetos cortantes.
- Descarga de Agregados
- Atropellos y golpes con vehículos.
- Accidentes (golpes por objetos, exposición a contactos eléctricos)
- Accidentes de tránsito
- Incendios
- Derrumbes
- Atrapamiento y choque con elementos móviles de las máquinas.

7.3.7.- 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.

7.3.8.- Medidas preventivas aplicadas en caso de:

Caídas del personal y pisadas sobre objetos cortantes

- ✓ No saltar al bajarse de vehículos y escaleras
- ✓ Barandillas en escaleras, plataformas y pasillos
- ✓ Limpieza diaria de los pisos y escaleras.
- ✓ Verificar que no existan objetos cortantes en el suelo.
- ✓ Ubicar adecuadamente las chatarras

7.3.9.- Descarga de materiales

- ✓ Respetar la señalización y sentidos de circulación establecido en mina para evitar atropellos
- ✓ Deben revisar el estado de la manguera de descarga periódicamente para disminuir el polvo
- ✓ No colocarse cerca de los laterales o detrás del camión cuando descarga los materiales

7.3.10.-En caso de Accidentes

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.
- ✓ Se deberán dar recomendaciones al personal que labora, sobre el empleo de maquinarias móviles, levantamiento y traslado de pesos, manipulación de materiales.
- ✓ 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

7.4.- Atropellos y accidentes de tránsito

- ✓ Respetar la velocidad en el interior del proyecto
- ✓ No conducir vehículos sin la autorización oportuna.

- ✓ Todos los vehículos dispondrán de señales acústicas y luminosas de marcha atrás.
- ✓ Prohibidas bebidas alcohólicas durante las horas de trabajo.
- ✓ Respetar las normas de circulación de tráfico.

7.4.1.- En caso de incendios

Muchas medidas pueden tomarse para evitar que ocurra un incendio en el proyecto. La primera consiste en controlar eficientemente el respeto y cumplimiento de los procedimientos de seguridad; 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 de los equipos.

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:

7.4.2.-En caso de accidentes vehiculares

Si durante las operaciones del proyecto sucediera un accidente de orden vehicular (camiones) 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

7.4.3.- Medidas Preventivas

Instalar señalización adecuada en el área de operaciones.

7.4.4.- Caso de derrames

Inmediatamente detectado el derrame proceder a la corregir la avería causante en caso de ruptura y proceder a la limpieza, eliminando la capa de suelo afectada y reponiéndola' En caso de que hubiere una fuga o derrames de hidrocarburos de los equipos y maquinarias, las acciones inmediatas a realizar por el personal en el lugar incluyen lo siguiente:

- ✓ Estar alerta, asegurar la seguridad personal y la de otros;
- ✓ Evaluar el riesgo para las personas en las cercanías del derramamiento o fuga;
- ✓ Se ubicará inmediatamente el sitio del derrame.
- ✓ Determinar el tipo de sustancia derramada, cantidad aproximada y dirección del flujo. Notificar a superiores.
- ✓ Proceder a la limpieza de forma inmediata.
- ✓ Elaborar un informe del derrame.

7.4.5.- Caso de huracanes

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. Los Materiales y equipos de emergencia en almacén para enfrentar huracanes.

- ✓ Radio de baterías
- ✓ Linternas con baterías
- ✓ Baterías suficientes para radios y linternas

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

- ✓ Capas de agua y cobertores plásticos.
- ✓ Contenedores de agua plásticos
- ✓ Equipos de primeros auxilios.
- ✓ Caja de herramientas

Medidas preventivas para enfrentar huracanes

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

Acciones después del paso del huracán

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

7.4.6.- 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.

DIA-PMAA

LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

- ✓ 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).

7.4.7.- Caso de Inundaciones

- ✓ Las inundaciones es una amenaza natural tan frecuente como los huracanes en la zona, por lo que se deben establecer las previsiones tendentes a mitigar sus efectos. Las inundaciones causadas por las tormentas y las riadas han ocasionados muchos daños en el territorio dominicano. Debe de evacuarse la zona y reubicar los objetos para que no sean dañados.
- ✓ Materiales y equipos de emergencia en almacén para enfrentar Inundaciones
- ✓ Radio de baterías con baterías
- ✓ Linternas con baterías
- ✓ Capas de agua y cobertores plásticos.
- ✓ Contenedores de agua plásticos
- ✓ Equipos de primeros auxilios.
- ✓ Caja de herramientas

7.4.8.- Directorio de entidades involucradas en el Plan de Contingencia:

Consiste en una relación de entidades, que sirven de apoyo y son además las instituciones a dónde acudir en caso de una emergencia. Se da el listado de las más importantes y sus teléfonos de la provincia de La Altagracia.

Organismos de apoyo para el plan de contingencias en La Altagracia

ORGANISMOS	TELEFONO
Hospital N S. La Altagracia	809 554-2661
Cuerpo de Bomberos	809 554 2277
Policía Nacional	809 554 2230
Ayuntamiento Municipal	809 544 1792
Defensa Civil	809 554 2870
Inst. Nac. Recursos Forestales	809 573 2558
Ejército nacional	809 544 2152

Cuadro Organismos de apoyo Plan contingencia

7.5.- Seguridad e Higiene 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 un Plan de Seguridad e Higiene 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.

En este programa se muestran procedimientos que tratan de explicar a los responsables de actividades, el carácter y los alcances del Plan de Seguridad e Higiene, como parte de la política preventiva en el desarrollo de las actividades de la explotación minera. También señalamos de forma concreta las medidas de prevención de riesgos que se deben implementar en cada lugar de trabajo para alcanzar una ejecución de explotación del yacimiento con el menor índice de accidentes. La Empresa debe contratar personal calificado y con experiencia para este tipo de Proyecto y se recomienda dar un curso de capacitación sobre el Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional (PSHO) de la Empresa y diferentes normas y reglamentos del lugar de trabajo.

El Programa de Seguridad e Higiene Ocupacional (PSHO) debe garantizar la integridad física, la salud, la higiene y la disminución de los riesgos profesionales de tal manera que se haga efectiva la seguridad ocupacional del trabajador. Esto conlleva

a desarrollar Planes de Seguridad Ocupacional como política preventiva para preservar la seguridad y la salud de los trabajadores en sus lugares de trabajo.

7.5.1.- Objetivo genera del PSHO

Establecer medidas mínimas que, en materia de higiene y seguridad, deben desarrollarse para proteger la seguridad y salud de los trabajadores en el desempeño de sus labores dentro del proyecto.

7.5.2.- Objetivos Específicos

- ✓ Promover entre los trabajadores la seguridad e higiene del trabajo.
- ✓ Dotar a todo el personal involucrado en la ejecución de la operación, de los equipos de protección personal, como principal elemento que les ayude a realizar sus actividades de una forma segura y acorde con las normas de seguridad vigente.
- ✓ Capacitar de forma continua al personal en materia de Seguridad e Higiene Ocupacional, por medio de charlas programadas e impartidas con la coordinación ambiental y la Secretaria de Estado del Trabajo.
- ✓ Asegurar el cumplimiento de las normas y disposiciones legales en materia de seguridad e higiene ocupacional.
- ✓ Incidir y persuadir a los trabajadores sobre la conveniencia de cuidar su propia integridad física.
- ✓ Contribuir a formar una cultura a la vida y al cuidado de los dispositivos de seguridad como un aporte para la calidad laboral por parte de todo el personal que intervendrá en las operaciones.

7.5.3.- Medidas de seguridad e higiene:

- ✓ Se deberá tener un equipo de primeros auxilios (botiquín general), el que se encontrará en área de proyecto y cerca sitio de extracción. El referido equipo estará dotado de lo necesario para atender los primeros auxilios, establecer coordinación con el Puesto de Salud más cercano.
- ✓ No se deberá permitir el almacenamiento de combustibles, grasas y aceites en el sitio no autorizados.
- ✓ El encargado del Proyecto será el encargado de entregar y llevar el control de los equipos de seguridad que se le suministren a los trabajadores (cascos, gafas, otros). Se aplicarán sanciones a los trabajadores que no hagan el uso debido del equipo de seguridad en el área de trabajo

PROGRAMA DE CONTINGENCIA		
Subprograma	Operacional de contingencia	
Objetivos	Enfrentar situaciones de emergencia provocadas por eventos naturales o antropogénicos y ayudan a prevenir riesgos laborales de los trabajadores. Establecer los procedimientos iniciales del plan de contingencia, creación y dar funciones del grupo responsable de dar respuesta. Reducir al máximo posible los daños a las instalaciones físicas, así como equipo y maquinaria	
Impactos a controlar	Pérdidas materiales y humanas. Afectación a la salud de los trabajadores.	
Acciones y lineamientos para manejar la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> ❖ En este programa se establecerán las responsabilidades y actividades a desarrollar de cada miembro de la empresa. ❖ Establecer las acciones del Plan de contingencias para el proyecto. ❖ Tener equipos y materiales médicos de primeros auxilios (botiquín) y números de teléfonos de emergencias (instituciones y organismo públicos) ❖ Tomar las precauciones de seguridad de acuerdo a peligros específicos del trabajo ❖ Aplicar los requerimientos reglamentarios para la higiene ocupacional ❖ Contar con extintores en lugares adecuados para utilizarse en cualquier conato de incendio. ❖ Realizar Simulacros en primeros auxilios, Manejo de incendios, en situaciones de desastres naturales. 	
Equipos	Equipos para realizar los simulacros Botiquines, extintores. Materiales para señalizaciones.	
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	Personal contratado, procedimientos definidos, simulacros realizados, cursos de capacitación dados	
Responsable	Encargado de la Gestión ambiental	
Monitoreo	Visita continua	
Costos	El costo incluye los honorarios personales técnico que intervienen plan de contingencia, costo operacional, costo para la elaboración y colocación de rótulos, señales y simulacros.	

PROGRAMA DE CONTINGENCIA			
Subprograma	De Seguridad Laboral		
Fase	Construcción		
Impactos a controlar	Accidentes laborales. Afectación a la salud de los trabajadores por Incremento de los niveles sonoros (ruido), Generación de polvo y gases provocados en la fase de construcción.		
Medidas	<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. ❖ Vigilancia del uso del equipo de protección personal. ❖ Aplicar Programa de Seguridad e Higiene Ocupacional. ❖ Aplicar los procedimientos adecuados en caso de terremotos, huracanes, inundaciones. 		
Equipos	Equipos médicos para primeros auxilios. Extintores.		
Objetivo	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.		
Área de acción	Inicio		Termino
Área del proyecto	Al implementar PMAA		Cierre del proyecto
Indicadores evaluación	Indicadores de la gestión		
Reportes de accidentes, simulacros, Distribución de Manual de procedimientos ante peligros naturales.	Ausencia o pocos accidentes, extintores en lugares adecuados, equipos de emergencias.		
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\$ 185,000	Los costos incluyen el honorario personal técnico que intervienen plan de contingencia y el 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. En cuanto a los costos de protección personal se incluye en el costo de operación de la empresa.		

DIA-PMAA
LOTIFICACION ATARDECER I

CODIGO No. 21994

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	Valor considerado gastos empresa			
			Evacuación del área en caso de contingencia	Simulacros				15,000.00			
			Capacitación del personal del plan de contingencia	Cursos de capacitación dados				10.000.00			
			Aplicar primeros auxilios a quien lo requiera	Botiquines, extintores				10,000.00			
			Aplicar las medidas de seguridad pertinentes	Número de accidentes				Valor considerado gastos empresa			
			Señalización en todo el área y vías de acceso	Señales de evacuación colocadas				6,000.00			
			Personal Fase Construcción						143,000.00		
			TOTAL FASE DE CONSTRUCCIÓN RD \$						185,000.00		
			Personal Fase Operación								30,000.00
			TOTAL FASE DE OPERACIÓN						55,500.00		

Matriz resumen del Plan de Contingencia

- ✓ La empresa debe contratar un técnico ambientalista especialista que coordine y ejecute el PMAA y el sistema de gestión ambiental.
- ✓ Aplicar los programas y subprogramas de seguimientos ambientales según lo establecido el Programa de Manejo de Adecuación Ambiental en el plan de manejo ambiental, el cual forma parte del presente Estudio Ambiental la cual permitirá que todas las fases del proyecto se realicen en armonía con la conservación del ambiente, la salud y seguridad del personal de obra y la población
- ✓ Se recomienda aplicar las medidas de prevención, compensación. mitigación y control, que permitirán reducir sustancialmente la condición que hace viable la operación del proyecto.
- ✓ Aplicar el Programa de Seguridad e Higiene Ocupacional (PSHO) y las medidas de seguridad necesarias para la protección del personal y los equipos, así como las medidas de seguridad durante la fase de construcción.
- ✓ Disponer de un gestor autorizado para el manejo de los escombros, los residuos oleosos y peligrosos generados en la construcción del proyecto
- ✓ Presentar los informes de Continuidad Ambiental (ICA's) periódicamente al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana.
- ✓ 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.
- ✓ 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 de Impacto Ambiental.

Piter Mora García, Msc
Especialista en Ingeniería Ambiental
Coordinador del EA

BIBLIOGRAGIA

1. Canter, Larry W, Manual de evaluación de impacto ambiental. Universidad de Oklahoma. Editorial McGraw – Hill. España 1998
2. Heredia, F, Salazar J, Especies amenazadas en la República Dominicana. La diversidad Biológica de Ibero América. Vol. 2, México, 1998
3. Lioger, A. H, Mejía Milcao, Diccionario botánico de nombres vulgares de la española. Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Moscoso, Sto. Dgo. Rep. Dominicana, 2000.
4. González, Tomas, El agua en la República Dominicana. Agenda Ambiental Dominicana. Impretur SA., Sto. Dgo. Rep. Dom., 1995
5. Coneza Fdez., Vicente. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ediciones Mundi – prensa. Madrid, España. 1997
6. 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.
7. VIII Censo Nacional de población y la vivienda. Oficina Nacional de Estadística, 2003. Resultados preliminares
8. Ander Egg, Ezequiel. Técnicas de Investigación social, 24 Edición. 1998
9. González, Tomas. Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental realizados 2004-2014
10. Betancourt, L., & Herrera, A. (2010). Pautas para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental. Programa EcoMar, Inc. Santo Domingo, República Dominicana: Editora Buho.
11. Crites, R. y. (2000). Sistemas de manejo de aguas residuales. Bogotá, Colombia: McGraw-Hill Interamericana, S. A.
12. Eyssautier, M. (2002). Metodología de la investigación (Cuarta ed.). México: ECAFSA.
13. Fundación Global Democracia y Desarrollo (FUNGLODE). (2011). Diccionario Enciclopédico Dominicano de Medio Ambiente (Primera ed.). (N. Despotovich, Ed.) Santo Domingo: FUNGLODE - GFDD.
14. Garmendia, A., Salvador, A., Crespo, C., & Garmendia, L. (2005). Evaluación de Impacto Ambiental. Madrid: Pearson Educación, S. A.

15. Ley General Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2000). Santo Domingo, República Dominicana.
16. Listado de sustancias y residuos peligrosos. (2012). Santo Domingo, República Dominicana: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
17. López, M. E. (2001). EIA, Método MEL-ENEL. Costa Rica: ICAP.
18. Nebel, B. J., & Wright, R. T. (1999). Ciencias ambientales: Ecología y desarrollo sostenible (Sexta ed.). (F. J. Dávila, Trad.) Pearson Educación.
19. Norma ambiental sobre la calidad de las aguas subterráneas y descargas al subsuelo. (2004). Santo Domingo, República Dominicana: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
20. Norma para la gestión ambiental de residuos sólidos no peligrosos. (2012). Santo Domingo, República Dominicana: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
21. Normas ambientales de calidad del aire y control de emisiones. (2012). Santo Domingo, República Dominicana: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
22. Normas Ambientales para la Protección Contra Ruidos. (2012). Santo Domingo, República Dominicana: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
23. Odum, E. P. (1972). Ecología (Tercera ed.). (C. G. Ottenwaelder, Trad.) D. F., México: Nueva Editorial interamericana, S. A. de C. V.
24. Reglamento de etiquetado e información de riesgo y seguridad de materiales peligrosos. (2012). Santo Domingo, República Dominicana: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
25. Stephen, F., Gale, I., & Hespanhol, I. (1994). Impacto del uso y disposición de las aguas residuales en los acuíferos con referencia a América Latina.
26. UK Overseas Development Administration y el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
27. Tchobanoglous, G. (1994). Gestión integral de residuos sólidos (Segunda ed., Vol. I). (A. G. Brage, Ed.) México: McGraw-Hill.

DIA-PMAA**LOTIFICACION ATARDECER I****CODIGO No. 21994**

28. García, R, B. Peguero, A. Veloz, T. Clase & F. Jiménez. 2016. Lista Roja de las Plantas Amenazadas en República Dominicana. Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo Dr. Rafael M. Moscoso (JBN), Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARENA). Santo Domingo, República Dominicana. 763 pp.
29. MIMARENA. 2011. Lista Roja de las Especies Amenazadas en República Dominicana. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana.
30. Matteucci, S. D. & A. Colma. 1982. Metodología para el estudio de la vegetación. Organización de Estados Americanos (OEA). Ser. Biol. 168 pp.
31. Hartshorn, G.; G. Antonini, R. D. Heckadon, H. Newton, C. Quesada, J. Shores & A. Staples. 1981. La República Dominicana. Perfil Ambiental del País. Un estudio de campo. AID Contract No. AID/SOD/PDC-C 0247. JRB Associates. Virginia, USA. 134 pp.
32. Peguero, B.; F. Jiménez, A. Veloz, T. Clase & R. García. 2003. Plantas Amenazadas en la República Dominicana. Lista preparada para el Proyecto de Ley de Biodiversidad. Jardín Botánico Nacional. Santo Domingo, República Dominicana. 14 pp.
33. Walter, K. S. & H. J. Gillet. 1997. UICN Red List of Threatened Plants. The Conservation Union. Swizerland and Cambridge, UK. 862 pp.
34. Peguero, B. & F. Jiménez. 2008. Inventario Preliminar de Plantas Endémicas Locales de Distribución Restringida en la República Dominicana. Moscosoa 16: 84-94.
35. Peguero, B. & F. Jiménez. 2011. Inventario y Estado de Conservación Preliminar de Plantas Endémicas Exclusivas de la República Dominicana. Moscosoa 17: 29-57.
36. Poder Ejecutivo. 1957. Decreto 2944 que declara a la Caoba como Flor Nacional de la República Dominicana.
37. Poder Ejecutivo. 2011. Ley 146-11 que declara a la Caoba como el Árbol Nacional de la República Dominicana.
38. Tasaico, H. 1967. Ecología (Zonas de vida de República Dominicana). En: Organización de los Estados Americanos (OEA). 1967. República Dominicana. Tomo I (mapas). Washington, DC., USA.

DIA-PMAA**LOTIFICACION ATARDECER I****CODIGO No. 21994**

39. CITES. 2007. Notificación Apéndice I, II III (Listado de especies) Administrada por el Programa de las Naciones Unidas Para el Medio Ambiente, Suiza 81 pp.
40. Henderson, R. W.; A. Schwartz & S. J. Inchaustegui. 1984. Guía Para la Identificación de los Anfibios y Reptiles de la Hispaniola. Primera edición. Editora Taller. Santo Domingo, República Dominicana. 128 pp.
41. IUCN. 2009. Threatened Animals of the World IUCN, Red List of Threatened Animals, Data Base Search Results of Dominican Republic. 35 pp.
42. Ralph, C.; G. Geoffrey, P. Peter, M. Thomas, D. David & M. Borja. 1996. Manual de Métodos de Campo Para el Monitoreo de Aves Terrestres. Pacific Southwest Research Station Albany California. 43 pp.
43. Steven, L.; C. Rimmer, A. Keith, J. Wiley, H. Raffaele, K. MacFarland & E. Fernández. 2006. Aves de la República Dominicana y Haití. Fondo Para la Conservación de la Hispaniola c/o Sociedad Ornitológica de la Hispaniola. Santo Domingo, República Dominicana. 287 pp.
44. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana, 2011. Lista de Especies en Peligro de Extinción, Amenazadas, o Protegidas de la República Dominicana, (Lista Roja).
45. Stockton, A., 1981. Guía de Campo Para las Aves de la República Dominicana. Editores Horizontes de América, Santo Domingo, República Dominicana. 254 pp.
46. 1990. Informe Sobre Biodiversidad de la República Dominicana, Departamento Vida Silvestre Subsecretaría de Recursos Naturales, Secretaría de Estado de Agricultura, Santo Domingo, República Dominicana. 266 pp.