

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL Y PMAA DE PROYECTO  
“LOTIFICACION MOJITO BEACH”**



**PROYECTO MOJITO BEACH, Código No. S01-24-06676**

**Coordinador:**

**Ing. Raúl Herrera Cedeño  
Registro Ambiental No. 03-227**

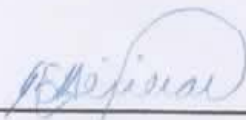
## ÍNDICE DE CONTENIDO

|  |     |
|--|-----|
| Resumen ejecutivo.....   | 4   |
| Introducción.....  | 16  |
| Antecedentes.....  | 21  |
| Promotor del proyecto.....                                     | 22  |
| Presupuesto estimado.....                                      | 22  |
| Ubicación del proyecto .....                                   | 23  |
| Usos de las parcelas .....                                     | 25  |
| Objetivo de la declaración.....                                | 26  |
| Objetivo del proyecto.....                                     | 27  |
| Vida útil del proyecto.....                                    | 28  |
| Actividades en fase de operación.....                          | 29  |
| Actividades fase de cierre .....                               | 29  |
| Descripción de las actividades y componentes del proyecto..... | 30  |
| Caracterización y listado de seguimientos y equipo.....        | 31  |
| Planta de Tratamiento aguas residuales .....                   | 34  |
| Consideraciones generales.....                                 | 34  |
| Calculo de la U.T.A.R. completo anaeróbico.....                | 35  |
| Instalaciones eléctricas.....                                  | 38  |
| Residuos sólidos.....  | 38  |
| Residuos peligrosos.....                                       | 38  |
| Construcción; movimientos de tierra, corte, rellenos.....      | 39  |
| Empleos que se generaran.....                                  | 40  |
| Análisis de alternativas.....                                  | 41  |
| Descripción de los aspectos de guía base ambiental.....        | 62  |
| Geología de la zona.....                                       | 68  |
| Hidrología.....  | 72  |
| Nivel freático.....  | 73  |
| Paisaje, Erosión, drenaje y deslizamiento.....                 | 74  |
| Riesgo naturales.....  | 76  |
| Flora y fauna.....   | 77  |
| Componente socio económico.....                                | 94  |
| Visita publica.....  | 95  |
| Base Legal.....  | 109 |
| Identificación, valoración y evaluación.....                   | 115 |
| Matrices causa-efecto.....                                     | 116 |
| Categorización de los impacto ambientales.....                 | 126 |
| Programa de manejo y adecuación ambiental (PMAA).....          | 144 |
| Matrices - Resumen del PMAA.....                               | 193 |
| Matriz de adaptación al cambio climático.....                  | 204 |
| Declaración jurada.....  | 206 |
| Bibliografía.....  | 207 |

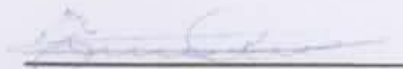


**Autor de la Declaración de Impacto Ambiental**

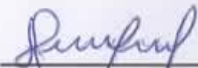
Todas las informaciones de la Declaración de Impacto Ambiental y Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) fueron elaboradas para el proyecto "Lotificación Mojito Beach" por:



**Ing. Raúl Herrera Cedeño**  
**Registro Ambiental No. 03-227**



**Lic. Teodoro Clase Registro**  
**Registro Ambiental No. 02-153**



**Lic. Dely Teannis Mendez Gómez**  
**Registro Ambiental No. 12-245**



**Ing. Felipe Ditrén**  
**Registro Ambiental 13565.**



**Ing. Teodulo Mercedes**

**Registro Ambiental No. No. 01-014.**

**Ing. Raúl Herrera 3**  
**Registro Ambiental No. 03-227**

## **Resumen Ejecutivo**

El proyecto Residencial Lotificación Mojito Beach, consistirá en una lotificación de 40 solares en una area de cuarenta mil cutrocientos setenta y cuatro (40,474.91M2), de los cuales se utilizarán veinte y siete mil seis cientos setenta y cinco(27,675.74) M2.

En la primera fase dispondrá de preparación de lotes, calles asfaltadas, areas verdes, agua potable, tratamiento de aguas residuales, alcantarillados, energia electrica, y recoleccion de residuos solidos, entre otras facilidades.

Ademas se construirán varios modelos de villas , como modelo .

El proyecto estará ubicado en la Pascuala, - Los Corozos, Municipio Sanchez, Provincia Samaná, sobre el inmueble identificado como DC. Num. 415272338330, con una area de 40,474.91 m2, de matricula num. 1700006853, específicamente en las coordenadas que se presentan en nustra solicitud y en los Terminos de Referencia preentes.

Los promotores del proyecto son : Matthew/Josh Wilson/ Betzaida Marte Paredes

Estará ubicado en La Pascuala-Los Corozos, Sector La Pascuala, municipio Sanchez, Provincia Samaná.

Samaná es una zona agrícola , ganadera, pesquera y turística ubicada al nordeste de la Republica Dominicana.

La gran variedad de características geográficas y clima tropical, de la región , combinado con un sistema político estable, una de las economías más fuerte de América latina y del Caribe en los últimos años, han atraído a europeos y a norteamericano y a nacionales a invertir en proyectos turísticos y de desarrollo urbanistico en la zona, convirtiendo una industria prácticamente inexistente hace veinte años, en un negocio prospero que ha crecido en más de un 6 % anual en los cinco años.

La mayor parte de la mano de obra para estos proyectos proviene de La población local.



La población local se concentran en los asentamientos de la zona: así como a lo largo de la carretera Nagua-Samaná, especialmente

Una gran parte de la economía del municipio de Sanchez, está basada en la agricultura, la pesca etc..

Existen plantaciones de coco, pastos para ganado, plátano y otros rubros agrícola de gran consumo nacional.

Las tierras del municipio son de alta y variada productividad y cuentan con una producción de importante escala

El municipiode Sanchez tiene una poblacion de 26,505 habitantes y una densidad poblacional e 80.7habitantes por kilometro cuadrado.

### **Gricultura:**

La agricultura e muy limitada , aunque Samaná es el principal productor de coco del pais.

### **Ganadería**

También podemos mencionar la ganadería (ganado vacuno y porcino) y la avicultura, como parte de su economía.

### **Turismo**

El turismo se ha convertido en una importante actividad de Samaná , y esto se refleja también en el municipio de Sánchez.

El municipio se destaca como uno de los pueblos con menor contaminación y mejor calidad del aire en todo el territorio nacional, además de ser uno de los lugares más seguros y con menor índice de criminalidad en la Republica Dominicana.

La Provincia de Samaná, cuenta con tres (3) municipios:

Samaná, Sanchez y Las Terrenas

Las poblaciones son muy pequeñas y están constituidos por trabajadores de la agricultura, la ganadería, la construcción y el turismo.

La topografía es en general llana ,

En general la región se asienta sobre un sueldo de gran permeabilidad.

Esta localidad presenta un clima tropical lluvioso;

Presenta una temperatura promedio anual de 22 °C (72 °F) y lluvias abundantes durante casi todo el año.

El área donde se contempla desarrollar este proyecto está ubicada en la provincia Samaná, Municipio Sanchez

La vegetación original de toda esta zona fue totalmente modificada como producto de actividades antrópicas de distintas índoles, entre ellas: Ganadería, agricultura, siembras de coco, etc.

Es decir, que el uso del suelo ha cambiado drásticamente, generándose cada día más impactos antrópicos que degradan nuestra flora

El paisaje florístico ha sido modificado. Sin embargo, el terreno en si corresponde a un postrero para ganado con matorral con árboles muy escasos, con una escasa diversidad de especies en dicha área, entre las cuales podemos mencionar: *Adenanthera peregrina*; Maricao, *Byrsonima spicata*;

La inversión Total del proyecto es de **RD20,000,000.00 aproximado**

Con su Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)

**El monto de este programa es de Equivalente a 550,000.00 Mil** pesos, distribuidos así:

RD\$350,000 en la etapa de construcción y RD\$200,000.00 en la etapa de operación.

El proyecto "**Lotificación Mojito Beach**" estará localizado en la Seccion -La Pascuala- Los Corozos, municipio Sanchez, Samaná

### **Actividades fase de construcción del proyecto.**

Delimitar las vías de acceso interno al proyecto.

Corte de terreno para la adecuación de la celda

Recolección y apilamiento de material de corte para posteriormente serutilizado para cubrir otras areas

Transporte y almacenamiento de materiales de construcción.

Acondicionamiento del área de estacionamiento de los equipos ymaquinarias.

Construcción de calles y contenes

Construcción de fosas séptica para el tratamiento de las aguas residuales

Movimiento de tierra y recolección de capa vegetal.

Acondicionamiento del área de oficinas que alojara, equipos de seguridad del proyecto.

Construcción de las áreas de servicios.

Construcción de sistema recolección, manejo, tratamiento y disposición de ~~aga~~

Construcción de la verja perimetral.

Construcción de Canaletas de coronación para las aguas de escorrentía

Construcción de pozo de monitoreo de aguas subterráneas



Consumo de agua fase de construcción: 2 M3/día fuente pozo propio y acueducto local

Consumo de energía: 5kw/día fuente: EDENORTE y planta propia

Movimiento de tierra y capa vegetal: 260 m<sup>3</sup>

### **Actividades en fase de operación.**

Puesta en marcha de la Lotificación de los terrenos del I proyecto.

Recepción, Pesaje y disposición de residuos sólidos municipales

Creación de empleos permanentes.

Mantenimiento de las instalaciones

Fumigación y Manejo de plagas

Consumo de agua potable proveniente de pozos existente.

Consumo de energía eléctrica.

Mantenimiento infraestructura de servicios y equipos auxiliares.

Seguridad y vigilancia.

Consumo de agua fase de operación: 3 M3/día fuente pozo propio y acueducto local

Consumo de energía: 30-45 kw/día fuente: EDENORTE y planta propia

### **Fase de Cierre**

- 1) Retiro de estructura que funge como oficina
- 2) Sellado de toda la corona del relleno sanitario con material impermeabilizante
- 3) Siembra de árboles , según recomendaciones del estudio de flora y fauna

El área donde se va a desarrollar el proyecto es un área ganadera y postrera, esta antropizada desde hace mucho tiempo, la zona está dedicada al pastoreo ganadero.(ver fotos siguientes)

En el area se observan arbustivas, como: *Leucaena leucocephala*, Lino criollo; *Eupatorium odoratum*, Rompezaraguey; *Nephrolepis multiflora*, Camarón; *Panicum máximum*, Yerba de guinea, *Cissus verticillata*, Bejuco caro, entre otras. Todo el

entorno del proyecto está compuesto por Potreros o pastizales con árboles dispersos, entre ellos: cocos, mangos, almendro, platanos, *Guazuma tomentosa*, Guacima. Entre las herbácea: *Panicum máximum*, yerba de guinea; *Brachiaria brizantha*, San Ramón; *Cynodon dactylon*, Pelo de mico; *Amaranthus dubius*; Bledo; *Ruellia tuberosa*, Guausi; *Parthenim hysterophorus*, Yerba amarga; entre otras. Se encuentran en un bosque húmedo subtropical,

En el estudio botánico se presentan detalladamente esta vegetación.

El terreno dejará libre los 60 metros lineales respecto a la playa, ubicada frente del los terrenos

Se realizó una (1) vistas pública en cumplimiento a lo establecido por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a lo establecido por la Ley 64-00 que la rige, así como lo solicitado en los Términos de Referencia, emitido por el Ministerio de Medioambiente y Recursos Naturales, en los cuales se exige la realización de dos Vista Publica, abiertas oral y participativas.

Las mismas se realizaó en las siguiente fecha:

Martes 29 de Abril de 2025. a las 11:00 am.

La aceptación del proyecto por los participantes fue apoyada en un 100%(ver listado de participantes)

Se presenta fotografía de la convocatorias a vista publica.

Se realizó un análisis de impacto y se elaboró a partir de dicho análisis un Programa de Manejo y Adecuación Ambiental. El monto de este programa es de Equivalente a RD\$550,000.00

**Este proyecto contara con un detallado Plan de Manejo de residuos:** Instrumento de política cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la protección del Medio Ambiente,



## FOTOS DE DIFERENTES ANGULOS DE LOS TERRENOS



**Via de acceso a los terrenos -Entrada a la Pascuala**



## **Programa de Manejo de Desecho**

El plan de manejo de desechos establece las directrices para el adecuado manejo de cualquier residuo generado por las actividades ejecutadas durante la etapa constructiva y/u operativa del proyecto, y cuya aplicación será realizada directamente por la Compañía Constructora, supervisada por Fiscalización y cuyo seguimiento lo darán los promotores del proyecto, responsables de la aplicación del Plan de Manejo Ambiental.

Bajo el plan para manejo de desechos, se dará seguimiento a los flujos de desechos y mantendrá un inventario de los mismos. Cada desecho será identificado según sus características, tratamiento y la disposición que se vaya a dar.

La prevención de la contaminación es la práctica de reducir o eliminar las descargas contaminantes al aire, agua o suelo, lo cual incluye:

Uso de productos ecológicamente aceptables, cambios en los procesos y prácticas industriales en la medida aplicable, utilización de tecnologías más limpias, reducciones en las fuentes, reutilización beneficiosa, reciclaje, minimización de desechos y prácticas apropiadas de manejo, tratamiento y disposición final.

La prevención de la contaminación requiere un mejoramiento continuo en las prácticas de operación.

El plan de manejo de desechos tiene como objetivo mitigar los impactos relacionados con los desechos generados a causa del desarrollo de las actividades del proyecto. Con este plan se busca disminuir los impactos relacionados con el almacenamiento, tratamiento, y disposición de desechos sólidos; así como reducir

la magnitud de dichos impactos relacionados con las descargas de desechos líquidos.

El manejo adecuado para los desechos implica mantener una secuencia integral de éstos desde su generación hasta la disposición final y capacitar a todo el personal para que participen y colaboren en este procedimiento.

Las principales actividades que se desarrollan se detallan a continuación:

### **Manejo y transporte de desechos**

Es importante que previo al inicio de las labores constructivas se realice una evaluación de los desechos a producirse en la obra y una vez identificados proceder a trazar rutas, horarios y frecuencias para el transporte de los mismos. El programa previsto debe incluir, entre otras, las siguientes medidas:

El personal en contacto con los desechos debe estar provisto de equipo de protección personal adecuado a sus funciones.

Asegurar que durante el transporte de los desechos se cuente con un toldo de protección.

Asegurar el mantenimiento apropiado de los vehículos de transporte.

La gestión de los desechos se realizará por empresas que cuentan con los permisos autorizaciones por parte de entidades competentes y equipo necesario.

Los residuos de productos químicos deberán manipularse y transportarse conforme lo establezca la respectiva MSDN;

### **Manejo de Desechos Sólidos**

Se deberá contar con vertederos donde se dispondrán estos desechos sólidos, a fin de recolectar la basura producida por los trabajadores que ahí laboran, de preferencia se colocarán basureros para realizar una recolección separada de los desechos.

## **Manejo de Desechos Líquidos**

Los trabajadores asignados, durante la jornada de trabajo, obligatoriamente deberán realizar sus necesidades biológicas en los baños portátiles colocados en el proyecto por una empresa autorizada para esos fines, prevista dentro de los diseños del vertedero.

## **Desechos con hidrocarburos**

Estos desechos consisten de trapos, liencillos, cartones, papeles, etc., impregnados con aceites de hidrocarburo. En general este tipo de desecho se generará durante las actividades de mantenimiento de equipos y maquinarias que se realicen dentro del área del proyecto.

Las medidas de mitigación propuesta son:

Se deberá implementar procedimientos de segregación de los desechos contaminados con hidrocarburos.

Se deberá identificar sitios destinados para el almacenamiento temporal de este tipo de desechos.

Se deberá concienciar al personal sobre la correcta disposición de los desechos contaminados con hidrocarburos.



Se deberá entregar estos desechos a un gestor tecnificado de residuos, para esto recurrirá al listado de Gestores registrados en el Ministerio del Ambiente.

Las áreas de construcción, campamentos e instalaciones auxiliares, deberán conservarse en forma ordenada y estar limpias.

Es importante señalar que de acuerdo a los Estudios geológicos, hidrológicos, biológicos y de impacto ambiental, este proyecto presenta las condiciones suficientes para ser desarrollado, utilizando las tecnologías y diseños adecuados, como se realizan en diferentes partes del mundo.

En tal sentido, tanto en las vistas publicas y por llamadas y contactos de recibidos, se ha observado una aprobación total al mismo, por parte de la comunidad



**Vía de acceso principal Carretera Nagua- Samaná**

## INTRODUCCIÓN.

El proyecto consta de la apertura y construcción de las vías, así como el desarrollo de la infraestructura correspondiente al proyecto y futura urbanización **Mojito Beach** (pavimentación, colocación de registros y tuberías hidrosanitarias principales soterradas bajo la vía, preparación de las aceras, colocación de tuberías y registros para alimentación eléctrica); el mismo ha de desarrollarse en el solar ubicado en una proporción de terreno de Cuarenta Mil Cuatrocientos Setenta y Cuatro con 91/100 Metros Cuadrados (40,474.91 M2) dentro de las parcelas, **415272338330 y 415272229574** del Distrito Catastral No. 7, La Pascuala, Samaná, a nombre de la compañía **Inversiones Ter 377**, debidamente representada por los señores **Matthew Walker Peterson y Joshua Don Wilson**, ambos de nacionalidad estadounidense, con pasaportes número **547930204 y 659839066** respectivamente.

Mojito Beach se ubica en el Poblado La Majagua, en la carretera que lleva a Los Corozos, limitando así con dicha carretera y los propietarios de la parcela 2236 al oeste, con Playa La Pascuala al este y sureste, y con la propiedad de la señora Isabel Patricia Caudeli Bordes al norte y nordeste; cabe destacar la colindancia al sureste con la desembocadura del arroyo El Charco.

## DESCRIPCION DEL PROYECTO:

**Mojito Beach** es un proyecto de urbanización de clase media con alta calidad, diseñado para albergar las primeras o segundas residencias de personas interesadas en invertir en un entorno tranquilo, integral y en contacto directo con la naturaleza; este proyecto se ha de desarrollar en varias etapas, iniciando con la apertura de las vías y caminos, la definición de los espacios comunes y la ambientación de los mismos, así como la instalación de la infraestructura colectiva para garantizar el posterior desarrollo individual de cada lote, sin afectar el concepto y la armonía general del proyecto; en una segunda etapa se desarrollaran las instalaciones de servicios comunes, y en una etapa final la edificación de las viviendas previamente contratadas.

Para lograr nuestro objetivo de desarrollar un proyecto residencial integral, los 40,474.91 M2 de la propiedad se distribuirán de la siguiente manera:

- 27,675.74 M2. distribuidos en 40 Lotes urbanizables de entre 300 y 1900 M2.
- 3227 M2. de vías y aceras
- 9572 M2. de áreas verdes, distribuidos en 8987 M2. en el área de playa, 130 M2 en la riber del arroyo El Charco, y 455.17 M2. al interior del proyecto.

Los 40 lotes con los que cuenta el proyecto, se propone desarrollarlos en 4 secciones/zonas, de acuerdo la geografía del terreno, respetando al máximo posible la topografía del mismo; dichos lotes serán destinados a la construcción de una villa tipo que se le presentara a los nuevos propietarios y que podrán elegir de entre varios modelos, al momento de la compra del solar, estas viviendas serán tramitadas y gestionadas para su construcción una vez firmados los documentos de venta, gestión y construcción de las mismas.



## 1ra Etapa de desarrollo:

Esta primera etapa ocupa la construcción de las vías, aceras y caminos, junto a la previsión de las infraestructuras eléctricas y sanitarias que se desarrollaran bajo las vías y aceras. Esta primera fase conlleva un **USO DE SUELOS DE 3227 M2.**

Dicho proceso se realizará con los métodos convencionales de construcción de carreteras y materiales como caliche, arena, grava, cemento, agua y madera; materiales que serán adquiridos en ferreterías locales.

Los desechos sólidos generados durante la fase constructiva serán transportados en camiones hacia el vertedero, el agua sobrante, al ser muy mínima, se infiltrará en el suelo.

El terreno contara para el desarrollo de esta etapa, con una cisterna de almacenamiento de agua, que a su vez se abastecerá de la acometida correspondiente a INAPA.

El proyecto Mojito Beach, consistirá en una lotificación de 40 solares en una porción de terreno de 40,474.91 m<sup>2</sup>.

El mismo Contara con todos los servicios,

La lotificacion contara con calles internas asfaltadas , aceras y contenes , y todas la facilidades para este tipo de proyecto tales como: sistema de agua potable, sistema de aguas residuales, domesticas, sistema para el suministro d energía eléctrica , sistema para el manejo de residuos sólidos, , areas verdes y jardines frontales , verja perimetral de seguridad , entre otras facilidades.

El proyecto estará ubicado en el Paraje La Pascuala -Los corozos, Sector La Pascuala, municipio Sanchez, Provincia samaná

Los promotores del proyecto son: Matthew/Josh Wilson/ Betzaida Marte Paredes. , residente en Carretera Duarte, Plaza Italia. 2do. N, Local 32

Con el teléfono No. (809) 780-3149829 335-9187

El área del terreno propuesto es de 170,277.83M<sup>2</sup>.

Con una área de construcción de 27,675.74M<sup>2</sup>

a población local se concentran en los asentamientos de la zona: así como a lo largo de la carretera Nagua-Samaná, especialmente

Una gran parte de la economía del municipio de Sanchez, está basada en la agricultura, la pesca etc..

Existen plantaciones de coco, pastos para ganado, plátano y otros rubros agrícola de gran consumo nacional.

Las tierras del municipio son de alta y variada productividad y cuentan con una producción de importante escala

El municipio de Sanchez tiene una población de 26,505 habitantes y una densidad poblacional de 80.7 habitantes por kilómetro cuadrado.

### **Agricultura:**

La agricultura es muy limitada, aunque Samaná es el principal productor de coco del país.

### **Ganadería**

También podemos mencionar la ganadería (ganado vacuno y porcino) y la avicultura, como parte de su economía.

### **Turismo**

El turismo se ha convertido en la principal actividad de Samaná, y esto se refleja también en el municipio de Sanchez.

El municipio se destaca como uno de los pueblos con menor contaminación y mejor calidad del aire en todo el territorio nacional, además de ser uno de los lugares más seguros y con menor índice de criminalidad en la República Dominicana.

La Provincia de Samaná, cuenta con tres (3) municipios:

Samaná, Sanchez y Las Terrenas

Las poblaciones son muy pequeñas y están constituidas por trabajadores de la agricultura, la ganadería, la construcción y el turismo.

La topografía es en general llana,

En general la región se asienta sobre un suelo de gran permeabilidad.

Esta localidad presenta un clima tropical lluvioso;

Presenta una temperatura promedio anual de 22 °C (72 °F) y lluvias abundantes durante casi todo el año.

El área donde se contempla desarrollar este proyecto está ubicada en la provincia Samaná, Municipio Sanchez

La vegetación original de toda esta zona fue totalmente modificada como producto de actividades antrópicas de distintas índoles, entre ellas: Ganadería, agricultura, siembras de coco, etc.

Es decir, que el uso del suelo ha cambiado drásticamente, generándose cada día más impactos antrópicos que degradan nuestra flora

El paisaje florístico ha sido modificado. Sin embargo, el terreno en si corresponde a un postrero para ganado con matorral con árboles muy escasos, con una alta diversidad de especies en dicha área, entre las cuales podemos mencionar: *Adenanthera peregrina*; Maricao, *Byrsonima spicata*; le nota la presencia de cocos muy adultos, almendros, y algunas matas de mango juvenes y un sembrado e platano juvenes.



**Vegetación presente en los terrenos del proyecto**

Las poblaciones son muy pequeñas y están constituidos por trabajadores de la agricultura, la ganadería, la construcción y el turismo.

La topografía es en generamente llana.

En general la región se asienta sobre un sueldo de gran permeabilidad.

Esta localidad presenta un clima tropical lluvioso;

Presenta una temperatura promedio anual de 22 °C (72 °F) y lluvias abundantes durante casi todo el año.

Las temperaturas presentan poca variación, pero en general entre marzo y noviembre las madrugadas y las mañanas son agradables, las tardes son calurosas y las noches templadas; en tanto que entre

- Precipitación anual 1040.5 mm, con un máximo de 128.00 mm en septiembre, un mínimo de 53.60 mm en abril y un record de precipitación en 24 horas de 228.31 mm ocurrido el 15 de mayo de 1192.
- Días de lluvia 119.4 días de lluvia anuales con un máximo de 14.1 en noviembre y un mínimo de 7.2 en abril.
- Velocidad del viento como promedio anual de 14.8 Km. /H con un máximo de 16.4 Km. /h en febrero y un mínimo de 11.9 Km. /h en octubre, con dirección predominante todo el año del Este.

## **ANTECEDENTES.**

El proyecto " Lotificacion Mojito Beach", consciente del crecimiento de la demanda habitacional de la Republica Dominicana, pone en marcha la lotificación de unos terrenos adecuados para estos fines.

En tal sentido inicia las gestiones para la obtención de la permisología requeridas para el desarrollo de estos proyectos.

El proyecto cuenta con el permiso del ayuntamiento municipal de Sánchez, Samná para el desarrollo de dicho proyecto.

Los promotores, Consciente de la necesidad de desarrollar sus actividades en concordancia con la normativa existente en el país, inició su proceso de cumplimiento legal ambiental, ante el Viceministerio de Gestión Ambiental (SGA) del Ministerio de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales al inicio del año 2025. Se realiza una inspección al área donde se plantea realizar el proyecto .

En Enero del año 2025 se le entregan los términos de referenciapara la realización de una Declaración de de Impacto Ambiental (DIA). Categoría B

En atención a los requerimientos del Ministerio de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se contrató los servicios del Ing. Raúl Herrera Cedeño, registro ambiental No. 03-227 para elaborar laDeclaracion de Impacto Ambiental con su respectivo Programa de Manejo y Adecuación Ambiental, para el proyecto el cual será presentado a consideración del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para la obtención del Permiso Ambiental, de acuerdo con lo establecido en la Ley 64-00 del 2000.



## Promotor del proyecto

El proyecto Lotificación Mojito Beach tiene como promotor al Señor **Mttthew Peterson/JoshWilson/Betzaida Paredes**, cuyo domicilio se encuentra en la Carretera Duarte, Plza Italia 2do nivel , Local 32.

Teléfono: (809) 780-3149, propietarios y representantes ante el Ministerio de Medio Ambiente del proyecto es cuestión

## Presupuesto estimado en RD\$

|  |                          |
|--|--------------------------|
| Adquisición de terreno:_____   | 15,000,000.00            |
| Acondicionamiento de area de calles ,corte<br>y bote de capa vevetal | 400,000.00,              |
| Aondicionamiento de calles y colocación de<br>Relleno                | 1,000,000.00             |
| Confección de areas y contenes                                       | 1,200,000.00             |
| Sistema Electrico_____   | 1,250,000.00             |
| Sistema de provision de Agua:_____                                   | 1,000,000.00             |
| Proyecto postes de luz y tendido eléctrico                           | 26 5,000.00              |
| Tendido eléctrico trifásico  | 285,000.00               |
| <b>TOTAL:_____</b>   | <b>RD\$20,000,000.00</b> |

**PMAA :** **RD\$585,000.00**

## Ubicación del proyecto

El proyecto estará ubicado en la Pascuala, - Los Corozos, Municipio Sanchez, Provincia Samaná, sobre el inmueble identificado como DC. Num. 415272338330, con una area de 40,474.91 m<sup>2</sup>, de matricula num. 1700006853, específicamente en las coordenadas que se presentan en nuestra solicitud y en los Terminos de Referencia preentes.

El proyecto estará ubicado en la Pascuala, - Los Corozos, Municipio Sanchez, Provincia Samaná, sobre el inmueble identificado como DC. Num. 415272338330, con una area de 40,474.91 m<sup>2</sup>, de matricula num. 1700006853, específicamente en las coordenadas que se presentan en nuestra solicitud y en los Terminos de Referencia preentes.



Vista de parte del terreno para la lotificación

## Uso actual de la parcela, incluyendo las parcelas colindantes con el proyecto y su área de influencia directa.

El área donde se llevaría a cabo este proyecto, está ubicada en la provincia Samaná.

.Según Hartshorn et al. (1981) y Tasaico (1967), basado en la clasificación de

Holdridge, este lugar corresponde al bosque húmedo subtropical (Bh-S).

Dicha área esta antropizada desde hace mucho tiempo, la zona está dedicada al Pastoreo ganadero, el punto donde seria instalado el proyecto

Dentro del área del terreno, se observan algunas especies herbáceas y arbustivas, como: *Leucaena leucocephala*, Lino criollo; *Eupatorium odoratum*, Rompezaraguey; *Nephrolepis multiflora*, Camarón; *Panicum máximum*, Yerba de guinea, *Cissus verticillata*, Bejuco caro, entre otras. Todo el entorno del proyecto está compuesto por Potreros o pastizales con árboles dispersos, entre ellos: *Mangifera indica*, Mango, *Roystonea hispaniolana*, Palma real; *Melicoccus bijugatus*, Limoncillo; *Guazuma tomentosa*, Guacima. Entre las herbácea: *Panicum máximum*, yerba de guinea; *Brachiaria brizantha*, San Ramón; *Cynodon dactylon*, Pelo de mico; *Amaranthus dubius*; Bledo; *Ruellia tuberosa*, Guausi; *Parthenim hysterophorus*, Yerba amarga; entre otras, como cocoteros , pinos etec.



**Camino de acceso a los terrenos donde se desarrollará el proyecto de Lotificación**



En consecuencia, el AID del proyecto abarca un radio de más 1,000 metros alrededor de la parcela.

Estas comunidades que son las más cercanas al proyecto, se encuentran a más de 300 metros, Por lo que el desarrollo del proyecto no afecta dichas comunidades.

En el caso del área de influencia indirecta incluye aquella porción del territorio no adyacente al área del proyecto que a través de la construcción y puesta en funcionamiento del mismo pueda generar impactos ambientales y socioeconómicos indirectos. Los solares del área indirecta del proyecto son considerados baldíos y de terrenos de potreros, fincas . En un área de más de 2 00 metros, sólo existen casas , negocios y pequeñas comunidades próximas al proyecto.

En la parte posterior del prooyecto, se encuentra la playa escondida de la Pacuala.



**Playa ubicada en la parte posterior de los terrenos**

### **Uso Actual de las parcelas colindantes con el proyecto.**

Como puede apreciarse en la fotografía siguiente. Todas las parcelas que colindan con el proyecto, son una extensión de la vegetación y suelo de la presentada por el proyecto. Dato que arrojo también el estudio de botánica que fue incorporado al presente estudio. No existen áreas ambientalmente frágiles en la zona del proyecto.

## **Objetivos de la Declaración de Impacto Ambiental**

- Elaboración de un inventario ambiental del área de estudio y de la zona de influencia con la descripción de las unidades potencialmente afectadas por el proyecto.
- Descripción de las características del proyecto con el fin de identificar las posibles acciones generadoras de impactos ambientales.
- Analizar las diferentes alternativas que se han tenido en cuenta técnicamente, en las fases previas a la formulación del proyecto con el objetivo de comprobar que las variantes que se utilizan son ambientalmente aceptables.
- Identificación y evaluación del impacto sobre los principales elementos del medio (agua, comunidades naturales, medio litoral, paisaje, etc.) basándose en el conocimiento del medio obtenido a través de los trabajos de campo realizado y basándose en la documentación existente.
- Realización de un análisis de las relaciones existentes entre los elementos generadores y los receptores de impacto.
- Proponer medidas preventivas, moderadoras y correctoras (técnica y económicamente viables), que permitan corregir y, en cualquier caso, minimizar los impactos de mayor trascendencia. (PMAA)
- Elaboración de un programa de vigilancia y seguimiento ambiental, tanto a corto como a largo plazo para asegurar la consecución de las medidas correctoras propuestas y de la correcta ejecución del proyecto, desde la consideración ambiental.
- Elaborar una vista pública abierta y transparente sobre la percepción de la comunidad ante el desarrollo del proyecto.
- Redacción del informe final de la evaluación del impacto ambiental y de un documento de síntesis.



## **Objetivos del proyecto**

- Acondicionar y lotificar el terreno propuesto en este proyecto, para la venta de 40 solares de diferentes tamaños y areas a los adquirientes de la zona cercanas
- Contribuir a la solución habitacional de la zona
- Promover la buena disposición de solares en el sector de La Pascuala -Los Corosos, Sector La Paascuala , Municipio Sanchez, Provincia Samaná.

## **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

### **Descripción General del proyecto**

El proyecto Residencial Mojito Beach, consistirá en una lotificación de 40 solares con areas entre 295.00M2 y 900 en una porción de terreno de 40,474.91M2.

El mismo Contará con todos los servicios requeridos ,

La lotificación contará con calles internas asfaltadas , aceras y contenes , y todas la facilidades para este tipo de proyecto tales como: sistema de agua potable, sistema de aguas residuales, domesticas, sistema para el suministro de energía eléctrica , sistema para el manejo de residuos sólidos, , areas verdes y jardines frontales , verja perimetral de seguridad , entre otras facilidades.

La empresa ha adquirido 40,474.91M2.metros cuadrados en un unos terrenos de de vocación ganadera y agrícola para el desarrollo de un lugar seguro para la construcción de casas y villas, como segundas casas ,con un manejo adecuado ambientalmente.

### **Construcción de un proyecto de lotificacion de terrenos**

El proyecto corresponde a la lotificación de terrenos habilitación de calles, contenes, planta de disposición de aguas residuales sanitarias.

## **Vida útil del proyecto**

la vida útil del proyecto es de 50 años en sus diferentes etapas.

### **Actividades fase de construcción del proyecto.**

- Desbroce de la vegetación existente.
- Construcción de varias calles
- Construcción de contenes
- Construcción de planta de tratamiento para la disposición final de aguas sanitarias y albañales y residuales
- Delimitar las vías de acceso interno al proyecto.
- Corte de terreno para su adecuación
- Recolección y apilamiento de material de corte para posteriormente ser utilizado para cubrir los residuos.
- Transporte y almacenamiento de materiales de construcción.
- Acondicionamiento del área de estacionamiento de los equipos y maquinarias.
- Movimiento de tierra y recolección de capa vegetal.
- Acondicionamiento del área a ser utilizado de oficina que alojara, equipos de seguridad del proyecto.
- Construcción de las áreas de servicios.
- Diseño y construcción de tubos de escape del biogas
- Construcción de la verja perimetral.
- Construcción de Canaletas de coronación para las aguas de escorrentía

### **Actividades en fase de operación.**

- Puesta en marcha de las instalaciones del proyecto.
- Creación de empleos permanentes.
- Mantenimiento de las instalaciones
- Fumigación y Manejo de plagas
- Consumo de agua potable proveniente de pozo existente.
- Consumo de energía eléctrica.
- Mantenimiento infraestructura de servicios y equipos auxiliares.
- Seguridad y vigilancia.

### **Fase de Cierre**

- 1) Retiro de elementos que fungirán como oficina
- 2) Eliminación de estructuras construidas

## **DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES Y COMPONENTES DEL PROYECTO.**

El proyecto consistirá en una lotificación de 40 solares con areas entre 295.0m<sup>2</sup> a 800m<sup>2</sup>, en una porción de terreno de 40,474.91m<sup>2</sup>

Para preparar la zona es necesario realizar una serie de operaciones que permitan dejar el terreno en condiciones de permitir el acceso. Básicamente, estas operaciones y sus características son las siguientes:

- *Limpieza*: es la eliminación de todos aquellos impedimentos que obstaculizan el paso de máquinas y equipos (matorrales, árboles, muros, etc.).
- *Adecuación*: preparación del terreno para darle la geometría deseada y preparación de la superficie para adecuarla al grado de impermeabilidad exigido por la normativa, en función del tipo de residuos a recibir.
- *Accesos*: se construyen calles y caminos de acceso que permitan el paso de vehículos de recogida en cualquier época del año. Ya el camino de acceso es existente por lo que solo será rehabilitado.
- *Vallado periférico*: impide el acceso de animales y personas no autorizadas al proyecto. Esta perimetral estará construida en malla ciclónica y un control de acceso a la parte interna del vertedero.

**CUANTIFICACIÓN Y LISTA DE LAS MAQUINARIAS, EQUIPOS, CAPACIDADES, SISTEMA DE OPERACIÓN, VEHÍCULOS UTILIZADOS Y CICLOS DE MANTENIMIENTOS**

➤ Retroexcavadora (1)

Función:

1- Escavar, Mover y colocar la tierra removida.

2- Hacer trabajos de preparación del suelo (excavación, colocación de la capa etc.).

➤ Pala Mecánica (1) y excavadora (1)

Función

Sirve para excavar y traer el material de cobertura y hacer los otros trabajos de construcción (preparación del suelo etc.) necesarios



- Camión de volteo de 2 metros de capacidad (2)

Función

Llevar materiales de un lado del relleno a otro, traer material

Rodillo (1) Función

Funge para la compactación del suelo impermeable. Se necesita el rodillo cuando se prepara las aceras, calles y contenes

El mantenimiento de los equipos pesados será realizado bajo los requerimientos de cada equipo en particular y se realizaran en unos talleres especializados fuera del aérea del proyecto autorizados por Medio Ambiente para tales fines. Por lo que no se contempla área de mantenimiento dentro del mismo.

Para el abastecimiento de combustibles de los equipos del proyecto, se contempla la utilización de tanques de 55 galones, colocados en un área cercana a la oficina, techado e impermeabilizado.

## **Instalaciones de apoyo**

### **Oficinas Administrativas móviles**

La instalación contará con una oficina administrativa auxiliar, que será construida en block, con distribuciones internas, depósito y baño. La misma será construida en la parte delantera del terreno cercano a la entrada del proyecto y funcionara durante dura el proceso de acondicionamiento de las calles, aceras y contenes de la obra.

## **INSTALACIONES SANITARIAS**

### **PLANTA DE TRATAMIENT DE AGUAS RESIDUALES**

#### **1.- SISTEMA DE RECOLECCION DE AGUAS NEGRAS**

##### **Consideraciones Generales**

El sistema de recolección de aguas negras se ha concebido, primero de las edificaciones hasta los registros externos y luego un colector que llevara las aguas hasta un séptico de digestión anaeróbica con filtro de flujo ascendente, y de allí a su filtrante correspondiente.

Las ventilaciones serán resueltas mediante columnas que subirán por los muros asociados a cada área, en diámetros de  $\phi 3''$ .

Las aguas domésticas que provienen de los fregaderos u otros aparatos sanitarios que produzcan grasa se descargarán independientes hacia la trampa de grasa, antes de la entrada a las tuberías colectoras.

Las aguas pluviales provenientes de los techos bajarán hacia el área de parqueos, de ahí se infiltrarán en el suelo y el excedente se conducirá hacia la calle.

##### **Recolección:**

En el diseño se han considerado tuberías de  $\varnothing 4''$ ,  $\varnothing 6''$ , y  $\varnothing 8''$  con una pendiente mínima de 2%, lo cual prevé que no haya sedimentación.

##### **Disposición final**

La disposición final de los caudales de aguas residuales del Proyecto, se hará hacia el subsuelo, previo su tratamiento primario. Este tratamiento se hará mediante un séptico de dos cámaras (anaeróbico), un filtro de flujo ascendente con su filtrante correspondiente.

Si consideramos que el 85% del agua consumida será depositada en la cámara séptica tenemos:

$$Q_{an} = 0.85 \times Q_{med/d}$$

$$Q_{an} = 0.85 \times 0.23 = 0.19 \text{ L/S}$$

Si asumimos un tiempo de retención de 24 horas = 1 día.

Para las 2 primeras cámaras un tiempo de retención de 18 horas y para el filtro 6 horas.

$$V = 12.50 \text{ M}^3$$

Para La 1ra cámara 66%..... 8.15 m<sup>3</sup>

2da cámara 34%..... 5.10 m<sup>3</sup>

### Cálculo de Filtro Anaeróbico.

Trt = 6 horas

$$V_f = \frac{Q_{m/ar} \times TRH}{1,000}$$

$$V_f = 3.50 \text{ M}^3$$

.

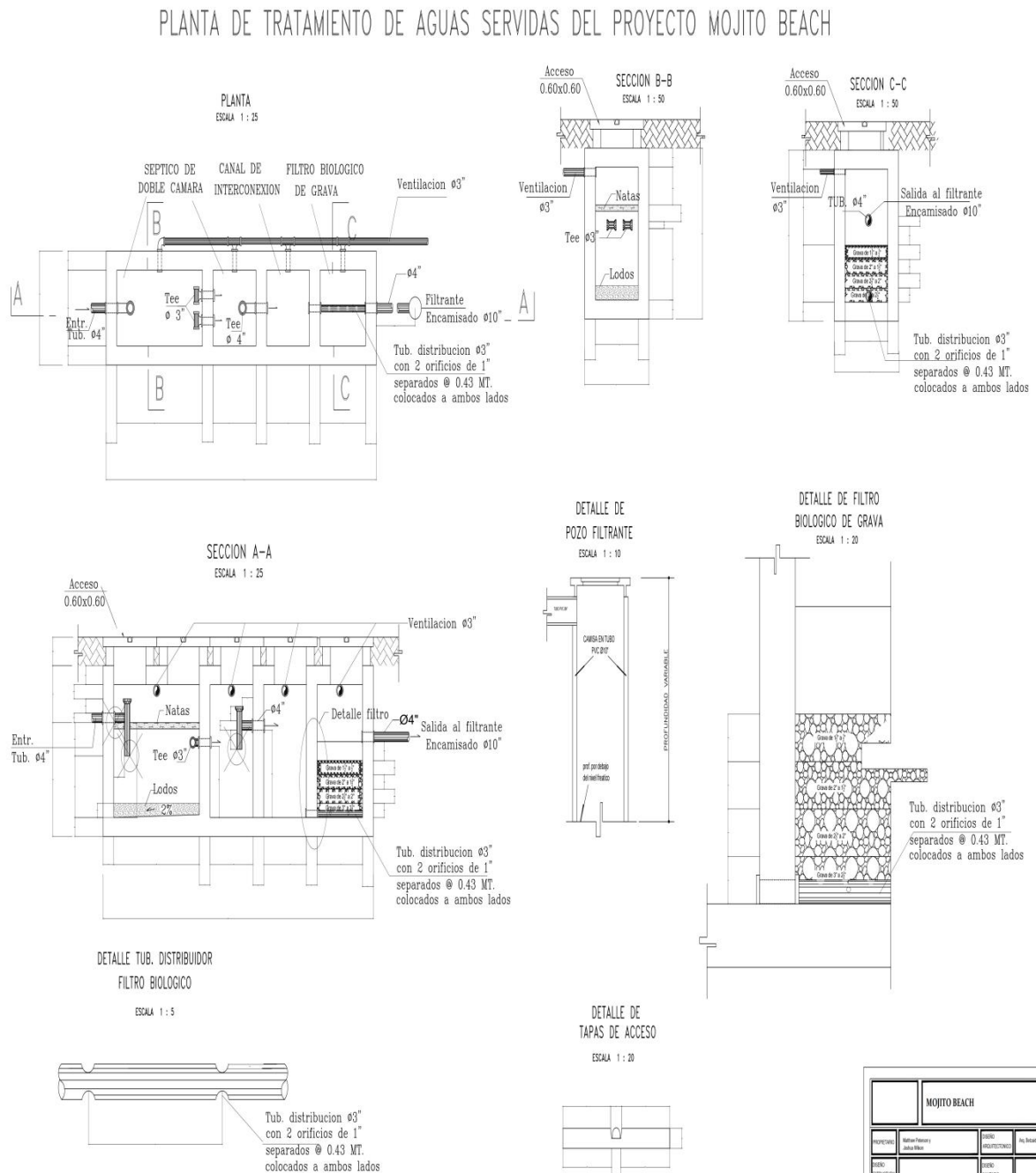
### ***CALCULO DE LA U.T.A.R. CON FILTRO ANAEROBICO***

|                                |                |                      |
|--------------------------------|----------------|----------------------|
|                                |                |                      |
|                                | <b>UNIDAD</b>  |                      |
| Dotacion                       | Lt/hab/día     | 300 t/hab/día        |
| Qmed/d A.P                     | Lps            | 0.06 Lps             |
| Qmed/d A.R                     | Lps            | 0 .05Lps             |
| Volumen del séptico            | M <sup>3</sup> | 12.50 M <sup>3</sup> |
| <b>DIMENSIONES DEL SEPTICO</b> |                |                      |
| <b>Cámara No. 1</b>            |                |                      |
| Tiempo de Retención Hidráulico | Horas          | 18.00                |
| Profundidad                    | Mts            | 2.00 mts             |
| Ancho                          | Mts            | 2.00 mts             |
| Longitud                       | Mts            | 2.50 mts             |
| <b>Cámara No. 2</b>            |                |                      |
| Tiempo de Retención Hidráulico | Horas          | 6.00                 |

|  |       |                            |
|--|-------|----------------------------|
| Profundidad  | Mts   | 2.00 mts                   |
| Ancho  | Mts   | 2.00 mts                   |
| Longitud   | Mts   | 1.50 mts                   |
| <b>DIMENSIONES DEL LECHO FILTRANTE</b>               |       |                            |
| Ancho  | Mts   | 2.00 mts                   |
| Longitud   | Mts   | 1.30 mts                   |
| Profundidad  | Mts   | 2.00 mts                   |
| Espesor Lecho Filtrante Hf                           | Mts   | 1.00 mts                   |
| <b>DIMENSIONES DEL SEPTICO CON FILTRO ANAEROBICO</b> |       |                            |
| Longitud de Interfase                                | Mts   | 0.80 Mts                   |
| Profundidad Total                                    | Mts   | 2.00 mts                   |
| Ancho Total  | Mts   | 2.00 mts                   |
| Longitud Total                                       | Mts   | 6.75 mts sin muro exterior |
| Tiempo de Retención Hidráulico (LF)                  | Horas | 6.00                       |



PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE PROYECTO MOJITO BEACH



MOJITO BEACH

Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

| MOJITO BEACH |   |       |            |
|--------------|---|-------|------------|
| PROYECTO     | Manejo y Tratamiento de Aguas Residuales  | FECHA | 02/08/2017 |
| DISEÑO       | ING. RAÚL HERRERA                         | FECHA | 02/08/2017 |
| REVISIÓN     | ING. RAÚL HERRERA                         | FECHA | 02/08/2017 |
| APROBACIÓN   | ING. RAÚL HERRERA                         | FECHA | 02/08/2017 |
| CONSTRUCCIÓN | PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES | FECHA | 02/08/2017 |

## **Instalaciones Eléctricas**

En la fase de construcción y operación la energía eléctrica será suplida por EDENORTE.

La demanda eléctrica total en la fase de operación es de 1500 Kw/mes. Esto para la oficina, bomba de agua e iluminación de las calles. Mientras que en la etapa de construcción será de 1,050 KW/mes.

## **Residuos sólidos**

Los residuos sólidos de la construcción serán de movimientos de tierra para la apertura y construcción de las calles, acera, contenes y sistema de tratamiento de aguas residuales. Los residuos sólidos orgánicos de comidas serán recolectados en fundas y colocados en contenedores para disponerlos en el vertedero actual del Municipio

El peso aproximado de estos residuos es de 1.2 kg/persona/ en total por día.

En la etapa de operación los residuos sólidos generados serán facturas, hojas entre otros de oficina y desperdicios de alimentos. Se estima un volumen aproximado de 25 kg/día. La recolección se hará a través de los contenedores de 55 galones, siendo su disposición el propio vertedero.

## **Residuos Sólidos Peligrosos y de manejo especial**

Los residuos sólidos que se originen en el proyecto son residuos domiciliarios sin embargo. Estos residuos serán separados y entregados a un Gestor autorizado por Medio Ambiente. Se solicitará el listado a través de la Dirección de Calidad Ambiental. En cuanto a los de manejo especial como las gomas usadas, las mismas serán utilizadas para estabilizar los taludes y también serán entregadas a empresas cementeras.

## **Mantenimiento**

Todos los mantenimientos de los equipos de construcción se realizarán en un taller especializada y certificado por Medio Ambiente. Ya en operación los equipos tendrán un riguroso mantenimiento en lugares destinados para tales fines fuera del área del

proyecto.

El mantenimiento de las áreas verdes que serán la cortina de vegetación, está expuesto en el PMAA, como resultado del estudio de flora que se presenta en este trabajo.

**Construcción: movimientos de tierra, cortes y rellenos a realizarse, almacenamiento, Camino de acceso, transporte y disposición final.**

El terreno presenta una topografía adecuada para la construcción de los solares.

En tal sentido se realizará un movimiento de tierra, considerable

Se estima un corte de 2,000 metros cúbicos. El material resultante en el corte, será utilizado en los trabajos de operación del relleno relacionados con el cubrimiento y compactación de las calles

Para el transporte de los materiales de construcción y el equipamiento de instalación y operación se utilizará como vías de acceso, la carretera Nagua Samaná a la altura de La Pasciuala --Los Corosos.

**V**

**Empleos que serán generados por el proyecto en cada una de las fases del proyecto**

El proyecto tiene contemplado durante la fase de construcción la generación de 20 empleos. En la operación del proyecto se prevé la contratación de personal fijo para trabajar diariamente y se estima un total de 15 personas. Estos distribuidos entre personal administrativo, choferes de camiones y operarios.

El criterio para la selección del personal será el de escoger todos los obreros del área de influencia del proyecto como la comunidad de La Pascuala, Los Cososos, , etc.

**Descripción del campamento, área a ocupar y número de personas (fase de construcción)**

Se contempla la instalación de uno campamentos, debido a que la naturaleza del proyecto lo amerita.

## **Análisis de Alternativas**

En el presente acápite se expone el análisis de alternativas realizado para la selección del Plan Maestro de Desarrollo más adecuado para el proyecto “Mojitos Beach”, así como las tecnologías y equipos que permitan un manejo ambiental del Proyecto.

En los TdR, emitidos el Vice ministerio de de Gestión Ambiental para el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto , se especifica, que una vez que se determinen las características del ambiente físico natural y socioeconómico y los posibles impactos que se pudieran esperar, se llevará a cabo un análisis de alternativas para definir el Plan Maestro de Desarrollo viable ambientalmente.

Se recomienda de manera específica analizar las siguientes alternativas:

- Alternativas de no realizar el proyecto.
- Alternativas de ordenamiento y localización.
- Alternativas para el suministro de agua.
- Alternativas de disposición y utilización de los residuos sólidos.
- Alternativas para el tratamiento de residuales líquidos.
- Alternativas para el suministro y manejo de la energía.
- Alternativas de manejo ambiental.
- Alternativas de equipo y tecnología para el control de la polución.

La alternativa de equipos y tecnologías para el control de la polución recomendada en los TdR del proyecto fue considerada en todas las alternativas evaluadas, puesto que todas integran el uso de las tecnologías y equipos más amigables con el medio ambiente, para lograr el objetivo común, que es la protección del medio ambiente. Esta alternativa constituyó la base para tomar las decisiones relativas al suministro de energía y el manejo de residuos sólidos y de las aguas residuales y lixiviados, donde los aspectos ambientales como calidad del aire, en especial ruido y olores, fueron los elementos fundamentales para la selección de las alternativas finales.

Las alternativas, fueron evaluadas con diferentes indicadores (se utilizará el término indicador en el desarrollo del texto, también es llamado en los TdR y por algunos autores como “variables”), tomando siempre en cuenta los sugeridos en los TdR. Se evaluó la ventaja y desventaja de cada

alternativa, valorada en términos ambientales y económicos, siempre basadas en la línea base ambiental del área de influencia directa e indirecta identificada para el proyecto. Se identificaron variables específicas para cada alternativa a partir de su naturaleza y el juicio del equipo técnico que realizó el análisis.

Con relación a las restricciones referidas a los usos y accesos a los bienes del dominio público, conforme a lo establecido en la Ley 64-00, se exponen una serie de Una serie de reflexiones realizadas por el equipo técnico.

**Aclaraciones referidas a las restricciones, a los usos y accesos a los bienes del dominio público terrestre de la Ley 64-00**

| <b>Restricciones a los usos y accesos a los bienes del dominio público marítimo-terrestre de la ley 64-00</b> | <b>Aclaraciones por lo cual no será consideradas en el análisis de Alternativas</b>   |
|---|---|
| <b>Alteración de cauces superficiales</b>   | El proyecto se desarrollara sobre terreno con alto grado de Impermeabilidad donde son propicias los procesos de infiltración de las aguas lluvias y propicias las condiciones para la formación de cauces y corrientes superficiales. Por tanto se diseñará par proteger el cauce superficial |
| <b>No Asentamiento Turísticos en zona de relleno</b>  | En la parcela que ocupara el proyecto no ha sido utilizada como asentamiento turístico y existe una finca ganadera  |



### **Metodología para identificar y evaluar la alternativa a seleccionar**

En la identificación y evaluación de las alternativas del proyecto, participaron todos los técnicos involucrados en el mismo, los cuales expusieron sus recomendaciones a los diseñadores del proyecto, para realizar los ajustes necesarios al diseño original realizado por éstos. Se consideraron las alternativas que fueron recomendadas en los TdR, las que se presentan en la primera columna de la Tabla, se realizó un análisis del enfoque que se le da en esta sección

### **Área de influencia del proyecto**

El Área de Influencia Directa (AID) de éste proyecto desde el punto de vista ambiental y socioeconómico, se define según lo establece el Reglamento para la Tramitación de Permisos y Licencias Ambientales de la Ley 64-00 de Recursos Naturales y Medio Ambiente, es decir, será aquella porción del espacio geográfico que recibe los impactos directos de la instalación, limitándose a una franja de 1,000 metros de ancho adyacente a la propiedad.

En consecuencia, el AID del proyecto abarca un radio de 1,000 metros alrededor de la parcela

El Área de Influencia Indirecta (AII) del proyecto también se define según el Reglamento de Permisos y Licencias Ambientales, y se considera como “las porciones del espacio geográfico que pueden recibir impactos directa o indirectamente pero que no se encuentran adyacentes al área del proyecto”.

En este caso, el AID incluye aquella porción del territorio no adyacente al área de la instalación que a través de la operación del mismo genera impactos ambientales y socioeconómicos indirectos. Los solares del área indirecta de la instalación son considerados de futura explotación urbanística. Y también se encuentra el poblado de La Pacuala, poblado descrito en la descripción del medio social.

### **Descripción técnica de las alternativas del proyecto**

Según lo establecido por el Ministerio de Gestión Ambiental en los TdR entregados para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental de éste proyecto la descripción de las alternativas se realizará en términos técnicos, tecnológicos, ecológicos, sociales económicos y de localización. Para dar cumplimiento a esto hemos utilizado como guía lo establecido por Canter, L.W., 2002, en su Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Técnicas para la Elaboración de los Estudios de

Impacto Ambiental, en donde establece: “Por lo general, los estudios de impacto consideran un mínimo de dos alternativas, aunque pueden incluir hasta más de cincuenta”, además “las posibles

alternativas de proyecto se pueden clasificar genéricamente en: (1) alternativas de ubicación, (2) alternativas de diseño para un emplazamiento dado, (3) alternativas de construcción, de explotación y de abandono para un determinado diseño, (4) alternativas según tamaño del proyecto, (5) alternativas por fase para un determinado tamaño, (6) alternativas nulas o sin proyecto y (7) alternativas según la programación de su construcción, su explotación y su abandono”.

El equipo consultor luego de un análisis minucioso de todos los componentes del proyecto y del levantamiento de la línea base ambiental enfocó el análisis de alternativas hacia una mezcla de alternativas de ubicación y alternativas de diseño para un emplazamiento dado.

### Metodología:

El método utilizado fue planteado por Larry W. Canter (2002), en su libro Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de estudios de impactos y adaptado por los técnicos que elaboraron el capítulo de alternativas.

Los factores de decisión, para evaluar los indicadores que caracterizan el ámbito de repercusión para cada alternativa, fueron los siguientes:

- Relevancia.
- Prioridad.
- Impactos que provocan.
- Necesidad de solución.

Cada factor de decisión se evalúa de acuerdo con la siguiente escala de valores:

**Relevancia:** Consiste en evaluar si es o no relevante el indicador que se está analizando para la alternativa.

| Prioridad                   | Valoración |
|-----------------------------|------------|
| Muy relevante               | 5          |
| Relevante                   | 4          |
| Podría ser relevante        | 3          |
| Relevancia no significativa | 2          |
| Sin relevancia              | 1          |

**Prioridad:** Consiste en evaluar el orden de prioridad del indicador que se está analizando para la alternativa.

| Prioridad        | Valoración |
|------------------|------------|
| De primer orden  | 5          |
| De segundo orden | 4          |
| De tercer orden  | 3          |
| Baja prioridad   | 2          |
| Sin prioridad    | 1          |

**Impactos:** Consiste en evaluar el significado del impacto del indicador que se está analizando para la alternativa.

| Prioridad             | Valoración |
|-----------------------|------------|
| Muy significativo     | 5          |
| Significativo         | 4          |
| Podría causar impacto | 3          |
| Causa poco impacto    | 2          |
| Sin impacto           | 1          |

**Solución:** Consiste en evaluar si se debe solucionar o no el indicador evaluado que se está analizando para la alternativa.

| Prioridad  | Valoración |
|--|------------|
| Debe solucionarse completo                               | 5          |
| No tiene que solucionarse completamente                  | 4          |
| Podría ser un factor determinante para un tema principal | 3          |
| No es un factor determinante para un tema principal      | 2          |
| Debe eliminarse de entre los temas a considerar          | 1          |

La selección de la escala de valores siempre fue enfocada para dar la mayor puntuación a las ventajas o lo positivo que caracterizaba a cada alternativa. Los indicadores que caracterizan el ámbito de repercusión para cada alternativa fueron seleccionados de acuerdo con las características de la alternativa analizada.

La importancia de cada alternativa y de cada indicador que caracteriza el ámbito de repercusión, fue determinada por la siguiente fórmula:

$\text{IMPORTANCIA} = 3 (\text{Valor de la relevancia}) + 2 (\text{Valor de la prioridad}) + \text{Valor de los impactos} + \text{Valor de la solución}.$

Donde:

- **Valor de la relevancia** = Se tomó el promedio de la ponderación dada para evaluar el indicador del ámbito de repercusión.
- **Valor de la prioridad** = Se tomó el promedio de la ponderación dada para evaluar el indicador del ámbito de repercusión.
- **Valor de los impactos** = Se tomó el promedio de la ponderación dada para evaluar el indicador del ámbito de repercusión.

- **Valor de la solución** = Se tomó el promedio de la ponderación dada para evaluar el indicador del ámbito de repercusión.

Se definió una escala de 5 niveles de importancia para seleccionar la alternativa, que se muestran a continuación:

| Clasificación de la alternativa | Rangos             |
|---------------------------------|--------------------|
| Importancia muy alta            | 29<IMPORTANCIA<35  |
| Importancia moderada            | 22<IMPORTANCIA<28  |
| Importante                      | 15< IMPORTANCIA<28 |
| Sin importancia                 | 8< IMPORTANCIA<14  |
| Sin ninguna importancia         | 0< IMPORTANCIA< 7  |

Cada alternativa fue evaluada a partir de una matriz, donde se relacionan los ámbitos de repercusión y las variables a valorar.

La ubicación elegida para el desarrollo de las estructuras del proyecto, ha sido concebida teniendo en cuenta la presencia de los terrenos y la cercanía de la mida en dichos terrenos del solar. Como forma de aprovechar y preservar ese valioso ecosistema, todo el espacio que ocupa el área de la minase y acondicionara , de tal manera que permita su utilización de manera agradable y segura.



### **Alternativas de Diseño.**

Se consideraron las alternativas que fueron recomendadas en los TdR, las que se presentan en la primera columna de la Tabla siguiente. Se realizó un análisis del enfoque que se le da en el presente documento a cada una de ellas y la metodología empleada para la identificación de las alternativas.

| Alternativas recomendadas en los TDRs para Ser analizadas                | Enfoque empleados para abordarlo  | Metodología utilizada para identificar las alternativas   |
|--|---|---|
| <b>Alternativa para el suministro de Agua</b>                            | A partir de los resultados de la identificación y evaluación de los impactos preliminares y la legislación ambiental se revisó el diseño original del Proyecto  | Revisión y análisis del estudio hidrológico realizado por los técnicos, para determinar alternativas de fuentes de abastecimiento de agua para el proyecto.   |
| <b>Alternativa para disposición y utilización de residuos solidos</b>    | A partir de los resultados de la identificación y evaluación de los impactos preliminares y la y la composición de los desechos que serán generados y la legislación ambiental y las tecnologías de solución posibles a utilizar. | Reuniones de trabajo con el diseñador del Proyecto.<br>Análisis de las tecnologías posibles a emplear y de las potencialidades de las empresas que manejan los desechos sólidos en la zona<br>Visitas y observación de los vertederos de la zona , autorizados para la recogida de basura<br>Revisión de los manuales de Residuos sólidos existentes. |
| <b>Alternativa para disposición y utilización de residuos y Líquidos</b> | A partir de los resultados de la identificación y evaluación de los impactos preliminares y la y la composición de los desechos que serán generados y la legislación ambiental y las tecnologías de solución posibles a utilizar  | Reuniones de trabajo con el diseñador del Proyecto.<br>Análisis de las tecnologías posibles a emplear, extensión del terreno para desarrollar el proyecto y las características hidrológicas y geológicas de la zona, según resultados de estudios geológicos e hidrológicos realizados   |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Alternativa de suministro de y manejo de la energía eléctrica</b>                    | Se analizaron varias opciones de suministro de energía , tomando en cuenta los volúmenes a ser demandados, los costos y el impacto de su generación al medio ambiente | Reuniones de trabajo con los diseñadores del proyecto para determinar la demanda proyectada de energía para cada una de las fases.<br><br>Reunión con técnicos eléctricos de la zona para determinar la factibilidad de suministro de energía<br><br>Revisión de la norma ambiental para el control de las emisiones de contaminantes atmosféricas provenientes de fuentes fijas. |
| <b>Alternativas de manejo ambiental del proyecto</b>                                    | Tomando como base las alternativas seleccionadas se realizó un análisis de los sistemas de gestión ambiental más convenientes para lograr los objetivos planteados    | Reuniones de trabajo con el diseñador del proyecto.<br><br>-Reuniones con los promotores del proyecto para analizar su visión sobre los sistemas de gestión a emplearse.  |
| <b>Alternativas para el uso de equipos y tecnologías para el control de la polución</b> | Se realizó un análisis de la factibilidad de integración de esta alternativa en cada una de las alternativas valoradas para el proyecto                               | Reuniones de trabajo con el diseñador del Proyecto.<br><br>- Análisis de las tecnologías posibles a emplear en cada alternativa.  |



| <b>Alternativas recomendadas en los TDRs para Ser analizadas</b> | <b>Enfoque empleados para abordarlo</b>   | <b>Metodología utilizada para identificar las alternativas</b>   |
|--|---|--|
| <b>Alternativa de no realizar el proyecto</b>                    | Análisis regional del proyecto y de la línea base del proyecto.   | Reunión del equipo que realizó la línea base física, biótica y social del proyecto para proyectar las tendencias de cada factor en el tiempo a partir del uso de suelo actual y proyectado para el proyecto de lotificación habitacional para el sector de Loa Suarez y Burende la Vega. |
| <b>Alternativas recomendadas en los TDRs para Ser analizadas</b> | <b>Enfoque empleados para abordarlo</b>   | <b>Metodología utilizada para identificar las alternativas</b>   |
| <b>Alternativa de No Realizar el Proyecto</b>                    | Análisis regional del La Vega de la línea base del proyecto.<br>Evaluación de la necesidades de disposición final de residuos salidos | Reunión del equipo que realizó la línea base física, biótica y social del proyecto para proyectar las tendencias de cada factor en el tiempo a partir del uso de suelo actual y proyectado, proyectos conocidos en proceso y análisis proyectados, para el sector de La Pacuala          |

| <b>Alternativas recomendadas en los TDRs para Ser analizadas</b> | <b>Enfoque empleados para abordarlo</b>            | <b>Metodología utilizada para identificar las alternativas</b>   |
|--|--|--|
| <b>Alternativa de no realizar el proyecto</b>                    | Análisis regional y de la línea base del proyecto. | Reunión del equipo que realizó la línea base física, biótica y social del proyecto para proyectar las tendencias de cada factor en el tiempo a partir del uso de suelo actual ,proyectos conocidos en proceso y análisis proyectados, para el sector |

| Alternativas recomendadas en los TDRs para Ser analizadas                              | Enfoque para abordarlo  | empleados | Metodología utilizada para identificar las alternativas  |
|--|---|-----------|--|
| Alternativas de ordenamiento y localización de los diferentes componentes de proyecto. | A Partir de los resultados de la identificación y evaluación de los impactos preliminares , la legislación ambiental, se reviso el diseño original del proyecto | -         | Cartografía ambiental (superposición de mapas en transparencias, de cada elemento del medio, físico, social o económico con el site plan del diseño original, lo que definirá la expresión espacial de los impactos).<br>- Revisión de la Ley Sectorial de Áreas Protegidas No. 202-04, donde se definen los límites Reuniones de trabajo con el diseñador del proyecto. |

Los criterios para evaluar las alternativas, se basaron en la asignación de pesos de Importancia a los distintos factores de decisión que fueron tomados en consideración, para evaluar los indicadores seleccionados que caracterizó el ámbito de repercusión de la alternativa. El método utilizado fue planteado por Larry W. Canter (2002), en su libro Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de estudios de impactos, adaptado por los técnicos que elaboraron el capítulo de alternativas.

Los factores de decisión, para evaluar los indicadores que caracterizan el ámbito de Repercusión para cada alternativa, fueron los siguientes:

- Relevancia.
- Prioridad.
- Impactos que provocan.
- Necesidad de solución.

Cada factor de decisión se evalúa de acuerdo con la siguiente escala de valores:

**Relevancia:** Se evaluó si es o no relevante el indicador que se está analizando para la Alternativa. ( ver Tabla siguiente).

Valoración de las relevancia

| Relevancia                  | Valoración |
|-----------------------------|------------|
| Muy relevante               | 5          |
| Relevante                   | 4          |
| Podría ser relevante        | 3          |
| Relevancia no significativa | 2          |
| Sin relevancia              | 1          |

**Prioridad:** Se evaluó el orden de prioridad del indicador que se está analizando para la Alternativa

Valoración de la prioridad

| Prioridad         | Valoración |
|-------------------|------------|
| De primer orden   | 5          |
| De segundo orden  | 4          |
| De tercer orden   | 3          |
| De baja prioridad | 2          |
| Sin prioridad     | 1          |

**Impactos:** Se evaluó el significado del impacto del indicador que se está analizando para la alternativa señalada.

Valoración de los Impactos

| Impacto           | Valoración |
|-------------------|------------|
| De primer orden   | 5          |
| De segundo orden  | 4          |
| De tercer orden   | 3          |
| De baja prioridad | 2          |
| Sin prioridad     | 1          |

**Solución:** Se evaluó si se debe solucionar o no el indicador evaluado que se está analizando para la alternativa.

Valoración de la Solución

| Solución   | Valoración |
|--|------------|
| Debe solucionarse completo                               | 5          |
| No tiene que solucionarse completamente                  | 4          |
| Podría ser un factor determinante para un tema principal | 3          |
| No es un factor determinante para un tema principal      | 2          |
| Debe eliminarse de entre los temas a considerar          | 1          |

La selección de la escala de valores siempre fue enfocada para dar la mayor puntuación a las ventajas o lo positivo que caracterizaba a cada alternativa.

Los indicadores que caracterizan el ámbito de repercusión para cada alternativa fueron Seleccionados de acuerdo con las características analizada por ejemplo para el tratamiento de los residuales líquidos fueron seleccionados los siguientes:

- Costo de inversión inicial.
- Área que ocupa.
- Eficiencia del tratamiento.
- Características geológicas e hidrológicas del área del proyecto.
- Costos de mantenimiento.
- Costo en divisas.

La importancia de cada alternativa y de cada indicador que caracteriza el ámbito de Repercusión, fue determinada por la siguiente fórmula:

IMPORTANCIA = 3 (Valor de la relevancia) + 2 (Valor de la prioridad) + Valor de los impactos + Valor de la solución.

Dónde:

Se tomó el promedio de la ponderación dada, para evaluar el indicador del ámbito de repercusión para el valor de la **relevancia**, la **prioridad**, los **impactos** y la **solución**. Se definió una escala de 5 niveles de importancia para seleccionar la alternativa, que se muestra a continuación.

Para la ponderación de los factores de decisión se tomó en consideración para cada Alternativa la viabilidad de su desarrollo desde los puntos de vista: económico, social, condiciones físicas, bióticas y socioeconómicas del área, paisajísticas y daños al medioambiente.

Se consideró para la ponderación de los factores de decisión, la viabilidad de los daños al medio ambiente que podía mitigar, dado por el indicador de eficiencia del tratamiento.

En este caso la alternativa seleccionada, fue la que obtuvo el mayor valor de importancia, que corresponde al tratamiento de los residuales líquidos con una planta de tratamiento de residuales.

### **- Análisis de alternativas del proyecto**

El análisis de alternativas realizado, se presenta los pasos dados para la toma de decisión así como la visualización de los criterios de enfoque empleados. Se trabajó con grandes bloques:

- **Primero:** Se analizó la factibilidad o no de la construcción del proyecto.
- **Segundo:** Se realizó un análisis macro a nivel del site plan original del proyecto.

Realizando consideraciones con relación a la localización de los diferentes objetos de obra. Buscando compatibilizar la línea base ambiental levantada con los objetivos de los promotores y diseñadores del proyecto.

- **Tercero:** Se realizó un análisis en un nivel más específico en relación a las Infraestructuras de servicio del proyecto, fuentes de abastecimiento de energía, agua potable y manejo de los residuos sólidos y líquidos., cercanía del material de relleno que será utilizado., etc.

Se tomó en cuenta la selección de las alternativas más convenientes en el uso de equipos y tecnologías para evitar la polución o contaminación ambiental.

- **Cuarto:** Se realizó un análisis de los sistemas de manejo más adecuados para el logro de las alternativas seleccionadas en los tres niveles anteriores.

### **- Alternativas de construcción**

Se evaluaron las siguientes alternativas en relación a la construcción del proyecto:

- a) Alternativa de no construir el proyecto
- b) Alternativa de construir el proyecto

Se analizaron las condiciones físicas, biológicas y económicas del área de influencia directa e indirecta del proyecto, se contrapuso con el uso actual del suelo y las tendencias de uso futuro, y se proyectó que pasaría con el área del proyecto y sus zonas de influencia de no realizarse el proyecto

Se presenta a continuación los resultados de la evaluación de la situación actual y los



Escenarios proyectados por el equipo técnico que elaboró el EsIA en el caso de no realizarse el proyecto

El análisis se realizó tomando en consideración los ámbitos social (población, uso de suelos, nivel de vida, tránsito, estilo de vida, etc.) y ambiental (vegetación, biota terrestre, hidrología, geomorfología, ecosistema marino, calidad de agua y aire), los que se valoran en la Tabla.

| Componente del Medio                         | Estado Actual  | Uso o posible estado futuro de no construirse el proyecto   |
|--|--|---|
| <b>Vegetación predominante en la parcela</b> | <p>Ecológicamente el área corresponde al bosque húmedo, cuya pluviometría está comprendida entre 1000 y 2000 mm/anuales (Hartshorn et al, 1981). La mayor parte del área está ocupada por vegetación secundaria en avanzado estado de regeneración.</p> <p>Además coco, <b>Cocos nucifera</b> vegetación palustre, bosque primario de grí-grí, <b>Bucida buceras</b> y otros tipos de ambientes</p>                        | <p>De no construirse el proyecto no se prevén modificaciones a corto plazo en los ecosistemas presentes en la zona, por condiciones naturales, la presencia del hombre mediante la tala o quema pudiera provocar Variaciones en su status actual.</p>   |
| <b>Biota terrestre</b>                       | <p>De acuerdo con: La Lista Roja de La Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN), Bird life Internacional, La Ley Sectorial 64- 2000 de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana (SEMARN). En el listado de especies localizada en la zona durante el estudio se registraron un total de varia especies de aves con diferentes categorías de amenaza</p> | <p>no construirse el proyecto no se prevén modificaciones a corto plazo en lo ecosistemas presentes en la zona, por condiciones naturales, la presencia del hombre mediante la tala o quema pudiera provocar variaciones en su status actual, así como la caza indiscriminada de especies</p> |

Análisis de la situación actual de los indicadores valorados y su uso o estado futuro proyectado de no construirse el proyecto.

|  |  |  |
|--|--|--|
| Hidrología<br>Superficial subterránea. | Desde el punto de vista de la hidrología superficial el territorio no refleja características hídricas notables. No existe una red fluvial definida, ni siquiera corrientes fluviales permanentes y el agua solamente "escurre "lateralmente cuando tienen lugar lluvias intensas y Prolongadas a partir de probabilidades menores del 10% y ante un marcado antecedente de humedad del territorio. Esto suele ocurrir durante los últimos tres meses del período lluvioso (Agosto-Octubre) o cuando se presenten lluvias intensas producidas por ciclones, Temporales y/o bajas extra tropicales. | El estado hidrológico de la zona permanecería igual, siempre y cuando no se vea afectado por variaciones producto de construcciones o intervenciones en las parcelas colindantes al proyecto que pudieran provocar transformaciones sinérgicas que afectaran los terrenos. |
| Calidad del agua                       | La calidad del agua es buena, no identificándose en la zona puntos de contaminación significativos   | Permanecería el estado actual de la calidad del agua   |

| Componente del Medio                       | Estado Actual   | Uso o posible estado futuro de no construirse el proyecto  |
|--|---|--|
| <b>Hidrología Superficial subterránea.</b> | Desde el punto de vista de la hidrología superficial el territorio no refleja características hídricas notables. No existe una red fluvial definida, ni siquiera corrientes fluviales permanentes y el agua solamente “escurre ”lateralmente cuando tienen lugar lluvias intensas y Prolongadas a partir de probabilidades menores del 10% y ante un marcado antecedente de humedad del territorio. Esto suele ocurrir durante los últimos tres meses del período lluvioso (Agosto- Octubre) o cuando se presenten lluvias intensas producidas por ciclones, Temporales y/o bajas extra tropicales. | El estado hidrológico de la zona permanecería igual, siempre y cuando no se vea afectado por variaciones producto de construcciones o intervenciones en las parcelas colindantes al proyecto que pudieran provocar transformaciones sinérgicas que afectaran los terrenos. |
| <b>Calidad del agua</b>                    | La calidad del agua es buena, no identificándose en la zona puntos de contaminación significativos  | Permanecería el estado actual de la calidad del agua   |
| <b>Geomorfología</b>                       | El área de estudio se distingue por tener dos sectores morfo dinámicos claramente diferenciados: uno abrasivo en la parte oriental y otro acumulativo en la parte occidental.<br><br>El sector abrasivo tiene una longitud de 1250 m, está constituido por una terraza baja abrasiva de altura variable entre 0.5   | No se prevén modificaciones de la situación actual.  |

– 2 m, se caracteriza por el predominio alcanzar varias decenas de metros concentrada de corrientes superficiales y manantiales de aguas subterráneas. La superficie está conformada por la piez o diente de perro, como resultado de la disolución química de la roca por los agentes abrasivos como el viento, el agua del mar y la lluvia.

| Componente del Medio                     | Estado Actual   | Uso o posible estado futuro de no construirse el proyecto                |
|--|---|--|
| <b>Calidad de Aire</b>                   | La calidad del aire es buena por no existir ningún elemento que genere contaminación actualmente que pueda ser considerado significativo.   | Se mantendrían las condiciones de naturalidad que prevalecen actualmente |
| <b>Uso de suelo y valor de la tierra</b> | El uso actual del suelo predominante es ganadero y agrícola<br><br>Encontrándose en aumento el valor de la tierra.  | No se producirán cambios bruscos en el uso de suelo                      |
| <b>Estilo de vida.</b>                   | El sector de La pacuala, se encuentra en un proceso de crecimiento constante, encontrándose su población dedicada a actividades asociadas al sector agrícola y ganadero, pesquero y turístico.<br><br>sea en la construcción de proyectos, pesca para la venta a los hoteles y restaurantes de la zona, fabricación y comercialización de artesanía o |  |

trabajando como asalariados en las  
diferentes  
infraestructuras agrícolas de la zona

La valoración de los impactos para cada uno de estos elementos del medio en el caso de construirse la alternativa seleccionada del Plan Maestro se encuentra presentada en la “Determinación preliminar de los impactos potenciales del proyecto”.

A partir de la metodología establecida para evaluar la importancia de la alternativa a Seleccionar, se elaboró una Tabla, donde los indicadores que caracterizan el ámbito de repercusión para la alternativa, son los siguientes: economía nacional, economía local, desarrollo turístico del Polo No. 3, situación estratégica del país, ámbito social y ambiental (son evaluados detalladamente en la tabla anterior).

Los factores de decisión seleccionados son los siguientes: relevancia, prioridad, impactos que provocan y necesidad de solución.

Para la ponderación de los factores de decisión se tomó para cada alternativa en Consideración la viabilidad de su desarrollo desde los puntos de vista: económico, social, condiciones físicas, bióticas y socioeconómicas del área, paisajísticas y daños al medioambiente.

Para esta alternativa, se consideró por tener mayor peso la viabilidad de los daños al medioambiente que podía provocar y la viabilidad social del proyecto.

### Valoración de la alternativa de realización del proyecto

Se presenta la valoración de las alternativas de construir o no construir el proyecto .

**Valoración de las alternativas para la localización de los diferentes componentes del proyecto.**

| Ámbito de Repercusión | Relevancia | Prioridad | Impactos que provocan | Necesidad de solución | Importancia |
|-----------------------|------------|-----------|-----------------------|-----------------------|-------------|
|-----------------------|------------|-----------|-----------------------|-----------------------|-------------|

|   |           |           |          |          |           |
|---|-----------|-----------|----------|----------|-----------|
| <b>No construir el proyecto</b>   |           |           |          |          |           |
| <b>En la economía nacional</b>  | 2         | 2         | 3        | 1        | 8         |
| <b>En la economía local</b>   | 4         | 5         | 5        | 1        | 15        |
| <b>En el desarrollo turístico</b>   | 3         | 3         | 4        | 1        | 11        |
| <b>En la situación estratégica del país</b>                                     | 1         | 2         | 2        | 1        | 6         |
| <b>En lo social</b>   | 5         | 1         | 5        | 2        | 13        |
| <b>En lo ambiental</b>  | 5         | 4         | 2        | 1        | 13        |
| <b>TOTAL</b>  | <b>10</b> | <b>6</b>  | <b>3</b> | <b>2</b> | <b>21</b> |
| <b>Construir el proyecto<br/>Relleno sanitario<br/>OAKHOUSE, en Pedro Brand</b> |           |           |          |          |           |
| <b>En la economía nacional</b>  | 5         | 5         | 4        | 1        | 15        |
| <b>En la economía local</b>   | 5         | 5         | 5        | 1        | 16        |
| <b>En el desarrollo</b>   | 5         | 5         | 5        | 1        | 16        |
| <b>En la situación estratégica del país</b>                                     | 5         | 5         | 2        | 1        | 13        |
| <b>En lo social</b>   | 5         | 5         | 5        | 5        | 20        |
| <b>En lo ambiental</b>  | 1         | 5         | 5        | 5        | 16        |
| <b>TOTAL</b>  | <b>13</b> | <b>10</b> | <b>4</b> | <b>2</b> | <b>29</b> |

Como se puede observar en la Tabla anterior, la alternativa donde se consideran para el diseño del proyecto los aspectos ambientales, la importancia es muy alta (29), por tanto fue la propuesta de los Consultores Ambientales, incluida en el proceso del diseño conceptual del proyecto por los promotores.

A partir de estas consideraciones utilizando la cartografía ambiental, la cual consiste en la superposición de mapas en transparencias con la ubicación de los elementos del relieve a conservar, individuos de la flora a conservar y límite de la zona de amortiguamiento

Finalmente, se pudo establecer la factibilidad de desarrollo del proyecto Lotificación Residencial Mi Legado



## DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS DE LA LÍNEA BASE AMBIENTAL Y SOCIOECONÓMICO

### Descripción del medio físico natural

La provincia Samaná forma parte del nordeste del país. La Vega, ocupa una superficie **de 682.8 kilómetros cuadrados km<sup>2</sup>**;



Mapa de Samaná

### Geología e Hidrogeología

#### OBJETIVOS DEL PROYECTO

Elaboración de estudios geológicos y topográficos de las áreas pertenecientes al proyecto, así como estudiar las características y potencialidad que permitan la lotificación de Mojito Beach.

Describir las características ambientales, socioeconómicas y culturales del lugar donde

se desarrolla el proyecto e identificar los impactos producidos por las operaciones a realizarse, valorar los mismos y proponer medidas preventivas y correctoras posible, potencial izar los efectos positivos y minimizar aquellos negativos.

Elaborar, cuantificar y aplicar un plan de manejo ambiental para darle el seguimiento necesario según las etapas de trabajo a ejecutarse, con el propósito de mitigar las características perdidas del terreno y entorno en el proceso productivo.

Implementar una política ambiental, en la que se vincule a las comunidades impactadas, la flora y fauna del lugar, con las operaciones a desarrollarse.

## **LOCALIZACION**

Para la ejecución de este Estudio, se realizaron varias visitas de campo, las cuales cumplieron diferentes objetivos como son:

Lugar donde se emplazara el proyecto.

## ANALISIS DE RIESGO

Desde los principio de los 90, la practica en el mundo de los accidentes y desastre fue sustentada por la repuesta humanitaria, el concepto de prevención y mitigación, no era la política predominante.

Pero las actividades de investigación han determinado, que el riesgo mismo es el problema y que el desastre es un derivado del primero.

Sin que exista una condición de desastre, el riesgo y los factores del mismo, existen en forma continua y pueden ser objeto de modificación, reducción o control por vía de la intervención humana.

Las calamidades naturales y antropicas que afectan los asentamientos humanos y las estructura diseñada y construida por el hombre, no solo son resultado de la ocurrencia de los fenómenos no previstos, sino de la vulnerabilidad que señorean en ellos, producto del desorden y la tecnología aplicada.

Por ese motivo, hoy se entiende como Gestión de Riesgo, el conjunto de elementos, medidas y herramientas dirigidas a la intervención de la amenaza o la vulnerabilidad, con el propósito de disminuir o mitigar los riesgos existentes.

Con ese propósito es imprescindible la elaboración de un plan de gestión de riesgo, el cual esta en el deber de promover el conocimiento y la evaluación del riesgo, fortalecer la previsión del mismo, al mismo tiempo en que impulse la preparación del elemento humano.

En el proyecto, analizaremos riesgos naturales y artificiales aplicando planes de manejos para la mitigación o reducción del mismo.

## CONDICIONES ATMOSFERICAS

### Temperatura

El régimen de temperatura del aire es el típico de zonas de la región tropical, con un valor medio anual de 26.4° C y temperaturas máximas y mínimas absolutas anuales de 29.9° C y 21.5° C respectivamente.

En el mes de enero, que se considera representativo del invierno, la temperatura media es de 24.7° C durante el verano, el valor medio de la temperatura es superior y se reportan valores promedio de 27,9° C.

#### Promedio mensual de temperatura.

| Temp<br>mes                        | E    | F    | M    | A    | M    | J    | J    | A    | S    | O    | N    | D    | PROMEDIO |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|
| Temperatura<br>media<br>normal °C  | 24.7 | 24.9 | 25.1 | 25.8 | 26.6 | 27.5 | 27.7 | 27.9 | 27.8 | 27.0 | 26.3 | 25.2 | 26.4     |
| Temperatura<br>máxima<br>normal °C | 28.1 | 28.4 | 28.7 | 29.4 | 30.2 | 31.0 | 31.1 | 31.3 | 31.3 | 31.0 | 29.8 | 28.6 | 29.9     |

|                    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |
|--------------------|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| Precipitación (mm) | 71 | 68 | 60 | 99 | 173 | 115 | 116 | 125 | 143 | 154 | 138 | 96 |
|--------------------|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|

### Precipitación

El promedio anual de días con lluvia mayor o igual a 1 mm, para esta zona es de 116.7 días. La lámina de precipitación media anual oscila en 1,200 a 1,600 mm



## **Humedad relativa**

La humedad relativa promedio para la región es de 72%. La máxima es de 83,5% en los meses de enero y diciembre. La mínima es de 80,7% en el mes de junio. La humedad relativa real promedio durante el día de las mediciones fue de 57.8%, con mínimos de 52% y máximos de 64%.

## **Radiación e insolación**

En las condiciones climáticas de la República Dominicana influye notablemente la cantidad de radiación solar incidente sobre la superficie. El régimen de radiación espaciales relacionadas fundamentalmente con factores orográficos, de manera que mientras en zonas costeras aparecen promedios anuales durante el día, superiores a 16,6 MJ/m<sup>2</sup>, en las montañas y alturas los registros son inferiores a 15,6 MJ/m<sup>2</sup>.

La marcha anual de esta variable presenta máximos en Abril y Julio con valores del orden de los 20 MJ/m<sup>2</sup> mensuales y mínimos en el período diciembre-enero con registros inferiores a 12 MJ/m<sup>2</sup> mensuales.

Para las zonas costeras, la insolación acumulada anual es de 2,900 horas luz mientras en las montañas este valor es de 2,500. Para la zona en estudio se ha determinado una insolación media diaria anual de 12.05 horas con los valores medios mensuales más altos coincidiendo con los meses de verano.

## **GEOLOGIA**

### **PROYECTO LOTIFICACION MOJITO BEACH**

El objetivo del Informe:

Identificar, definir y evaluar los impactos o efectos que se generan en la construcción de una lotificación con el propósito de urbanizar los terrenos de una parcela situada en la pacuala de la provincia de Samaná.

Luego de definir los impactos, los mismos serán evaluados de manera positiva y negativa para tomar las medidas de mitigación que el mismo determine luego de su evaluación.

Elaborar, cuantificar y aplicar un plan de manejo ambiental para darle el seguimiento necesario según las etapas de trabajo a ejecutarse, con el propósito de mitigar las características perdidas del terreno y entorno en el proceso productivo.

Implementar una política ambiental, en la que se vincule a las comunidades impactadas, la flora y fauna del lugar, con las operaciones a desarrollar.

#### **Visión parcial del terreno en estudio**



#### **Localización**

La zona sometida y a la cual se elabora la presente Declaración de Impacto Ambiental, (DIA) está situada cerca de 5.0 kilómetros al Norte de la ciudad de samaná

**Ing. Raúl Herrera**  
**Registro Ambiental No. 03-227**



Desde el punto de vista demográfico, la localización estudiada esta a 300 metros de la carretera que une las provincias KNagua y Samaná , situada en el lugar que se denomina La Pacuala -Los Corozos, de la Provincia Samaná. Desde el punto de vista topográfico el sitio esta situado en la parte este, al pie, de laplaya escondida.

### **Vías de accesos**

Para llegar al lugar de emplazamiento de la lotificación a que se realiza la Declaracion de Impacto Ambiental ( DIA) , es necesario tomar la carretera Nagua -Samaná,que conduce a la parte Noreste de Samana.

Para ello se procedió de la siguiente manera:

1-Hacer un levantamiento topográfico del sector, verificando varios puntos medidos con anterioridad, y chequear los afloramientos geológicos y morfológicos para así determinar el tipo de roca disponible en el lugar.

Ver las posibilidades de agua acta para el consumo humano en el sector del proyecto para tomar las medidas apropiada dadas en su suministro

2-Conocer el lugar de emplazamiento y analizar en el sitio las características del terreno, tanto desde el punto de vista urbanístico como geomorfológico que presenten inconvenientes en la construcción del proyecto

3-Analizar las formaciones geológicas, cuyos trabajos previos la tenían disponibles en la superficie.

4-Conocer los trabajos relacionados con el ejecutado, para consultar su bibliografía.

5-Estas aportaciones de campos, determinaron la consulta de una numerosa bibliografía en la cual esta incluida fotografía aérea, la cual se incluye en el presente trabajo, que facilitaron los estudios de base de la región.

### **Geología General**

La geología de la península de Samaná en la Republica Dominicana es diversas cn afloramientos de rocas metamórficas, sedimentarias y volvanicas . La zona se caracteriza por la presencia de fallas de desgarres , acytividad sismica reciente y la elevacion topografica de diversa areas

Además se encuentran unidades sedimentarias como las calizas de la talanquera , la formacin los Haitises

La formación Sanchez y conglomerados

**Ing. Raúl Herrera**  
**Registro Ambiental No. 03-227**

Si se observa el mapa geológico de la región del centro, se verá la preponderancia que tienen las rocas sedimentarias las cuales están presente en la parte sur, con limonita calcárea, arenisca, conglomerado, caliza detrítica (tipo Gurabo), la cual es continuada por conglomerado y molasa continental Tipo Bulla.

A esto le sigue un metamorfismo regional con facies anfibólica. En ese sector al oeste de la zona, termina en el sur con una Tonalita que se puede observar debajo del río Yaqué del Norte, pero por sobre el río Blanco en la proximidad del poblado de la pacuala.

En el lado sur, esta formado por rocas Ultramáficas continuada por otras de metamorfismo Regional facies anfibolíticas en espacios perteneciente a Bonao que termina en el lado sur con causas fluviales del Cuaternario.

Otra visión mas amplia, comenzaría al norte de Monte Cristi, con deposito deltaico, conglomerado, Arenisca, Marga, Calcarenita y Marga con intercalaciones de Calcarenita (tipo sombrero) continuado por Arenisca y Marga, Argilita, Conglomerado pfysch, metamorfico i de contacto con rocas Andesíticas al Norte de Mao y Santiago- Moca, todas del periodo Terciario terminando sobre Moca y Salcedo con Conglomerado en depresiones intramontañas.

El terreno de estudio esta formado por una llanura extensa en las cuales aparecen como denominador común, las rocas sedimentarias, aunque con diversos grosores.

Al principio en el terreno, es notable el color negro de la primera capa, la cual en algunos lugares tiene cerca, continuado por una arcilla de color rojiza que tiene grosores diferentes lo cual se percibe según los afloramientos

## **Geomorfología**

El análisis morfológico puede abordarse desde dos puntos de vista: morfo estructural, en el que se analiza el relieve condicionado por la litología y estructura del sustrato geológico, en función de su litología y su disposición estructural; y morfo genético, considerando las formas resultantes de la actuación de los procesos geomorfológicos externos.

Según la geomorfología del mapa geológico de la República Dominicana elaborado bajo la supervisión de la Unión Europea por medio del Unidad Técnica de Gestión del proyecto SYSMIN, el relieve de la Cordillera está condicionado en gran parte por la naturaleza y la disposición de los materiales que la conforman, resultado de una evolución presidida por los procesos ígneos, sedimentarios y tectónicos acaecidos a lo largo del período Cretácico-Terciario, generadores de relieves positivos.

El sustrato volcánico-sedimentario cretácico ha sido afectado por una densa fracturación que ha producido la creación y desnivelación de bloques, además de condicionar el encajamiento rectilíneo de algunos tramos de la red fluvial y favorecer el desarrollo de capturas. El sustrato muestra un plegamiento en el sector suroriental, marcado por los contrastes litológicos.

**Ing. Raúl Herrera**  
**Registro Ambiental No. 03-227**

La fisonomía actual de la cordillera es el producto de la actuación, con mayor o menor efectividad, de diversos agentes morfogenéticos encaminados a la destrucción o al modelado de dichos relieves, destacando especialmente los de carácter fluvial y marino litoral, así como la meteorización química y las llanuras costeras del Caribe, de Miches y Sabana de la Mar, sin olvidar la relevancia alcanzada en algunos sectores por los agentes de naturaleza gravitacional y poligénica,.



### Fallas geológicas

En la isla Hispanilla, la cual está formada por las repúblicas de Haití y República Dominicana, existe un sistema de fallas geológicas activas que atraviesan casi todo el territorio firme y algunas zonas marinas, lo que produce desde el punto de vista geológico una alta sismicidad con probabilidades de ocurrencia de terremotos y maremotos o tsunamis.

Uno de los bloques más importantes por, su actividad sísmica, está al norte del país, con la falla Septentrional que va desde Manzanillo, Monte Cristi, en el Noroeste, hasta Samaná, en el Nordeste, con una longitud de 300 kilómetros. También en el norte está el límite de las placas tectónicas norteamericanas y las placas tectónicas del Caribe que pasan al Norte de Puerto Plata.

### Suelo

En la República Dominicana se han hecho grandes esfuerzos para caracterizar los suelos, siendo la primera publicación la realizada por la Organización de Estados Americanos (OEA) en el 1967, donde se incluían diversos mapas temáticos tales como series de suelos, capacidades productivas de la tierra, zonas de vida, regiones geomorfológicas y otras.

A partir del 1973 se inicia la realización de estudios de suelos y aguas a niveles más detallados; en ese sentido cabe destacar los trabajos realizados por el programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), por la secretaria de Estado de Agricultura, del Instituto Nacional de Recursos Naturales (INR), por la Dirección General de Catastro Nacional y otras instituciones en diferentes regiones del país.

Otro trabajo de importancia fue el realizado por la Universidad de Michigan y la secretaria de Estado de Agricultura (SEA), a través de su programa Inventario y Evaluación de los Recursos Naturales. Dicho estudio se realizó por medio de satélites LANDSAT, codificadas y computarizadas. El producto final fue una representación especial de las Unidades de Recursos Naturales de Planificación (URP) que fue publicado en 1985.

### **Asociaciones de suelos**

De acuerdo con FAO (2003), los suelos de la Zonal son por lo general, de poca profundidad efectiva y con texturas ligeras. Estas condiciones, juntamente con la alta precipitación de la región y con las pendientes muy pronunciadas, propician la erosión acelerada de los suelos que son inmediatamente desbrozados para su utilización agrícola.

El uso más adecuado para la mayor parte de los suelos de la zona, es la explotación agrícola y ganaderas., con métodos racionales y prácticas de conservación. Sin embargo, por razones especialmente de tipo social, en los últimos años los agricultores se han dedicado en forma casi sistemática, a la destrucción del bosque en un intento desesperado para lograr nuevas tierras para establecer una agricultura de sustento. Después de algunas cosechas estos terrenos desprovistos de su cubierta vegetal protectora y sujetos a la acción erosiva del agua de escurrimiento, se convierten en terrenos erosionados e improductivos.

En la República Dominicana el estudio de clasificación de los suelos de acuerdo a su capacidad productiva se realizó en 1967, formando parte del proyecto "Reconocimiento y Evaluación de los Recursos Naturales de la República Dominicana", auspiciado por la Organización de los Estados Americanos (OEA). de Suelo de acuerdo con su Capacidad Productiva y Extensión son:

Según esta clasificación, se determinaron ocho Clases de Capacidad Productiva, de las cuales, las Clases 1 Hasta la Clase IV se consideran adecuadas para cultivos agrícolas, con prácticas específicas de uso y manejo. La Clases V hasta la Clase VII se consideran no cultivables, aunque los métodos modernos con mecanización consideran también que la Clase V puede destinarse al pastoreo y al cultivo de arroz con medidas muy intensivas de manejo. Y, por último, la Clase VIII se considera apta solamente para parques nacionales y zonas de vida silvestre.

Los suelos Clase I ocupan la menor superficie del territorio nacional, concentrando su localización en parte del valle del Cibao y una pequeña porción en el valle de San Juan y en la provincia Elías Piña. La Clase II se localiza en las márgenes de los ríos Yaque del Norte, Yaque del Sur, Yuna, Bajabonico, Macasías e Isabela.

Los terrenos de la parcela están en la clasificación 1 y 2 y desde el punto de vista de la asociación, forman parte de los suelos Arcillosa no Calcáreo que se encuentran en la asociación .

### **Uso del Suelo**

El uso del suelo está con la agricultura, se puede observar en todos los patios y en el sector estudiado, la presencia de pasto para ganado y la siembra de plátanos y tubérculos cotidianos en la comida nacional.

### **HIDROLOGIA**

En los 2 kilómetros de alrededor del proyecto, no existen ríos de importancia desde el punto de vista de su magnitud.

Ing. Raúl Herrera  
Registro Ambiental No. 05-227

Se observó un pequeño arroyuelo de nombre arroy la Pacuala.

Pero la manifestación mas importante que aparece en el sector, desde el punto de vista hidrogeológica es este arroyo y la playa escondida.

**Tomado en cuenta esta playa , el proyecto ha considerado en su diseño respetar los 60 metros lineales desde el proyecto hasta la playa de mar.**

## **HIDROLOGIA SUBTERRANEA**

Las aguas subterráneas en la región dependen fundamentalmente de las siguientes fuentes: Recarga pluvial directa e infiltraciones de la escorrentía superficial.

Según el mapa hidrogeológico nacional, las aguas subterráneas del área se caracterizan por tener acuíferos locales encontrados en finas capas o lentes arenosos. Acuíferos continuos de extensión restringidos o de difícil exploración, tanto libres , como confinados, consistente de sedimentos plásticos, no consolidados o consolidados.

Permeabilidad generalmente baja, con agua con calidades químicas muy buena.

En el Atlas de la isla se han determinados algunos pozos para caracterizarlo y en la región de estudio se ha determinado que los pozos existentes tienen una capacidad elevada que se caracterizan por: Ser

Pozos con capacidad específica superior a 70 m<sup>3</sup>/h/m (100 gpm/pie) y caudal superior a 430 m<sup>3</sup>/h (2,000 gpm), para un abatimiento inferior a 6 m (20 pies).

## **NIVEL FREATICO**

El nivel freático tiene una profundidad de 40 pies,

## **Paisaje**

El área del proyecto se encuentra ubicada en un sector llano que presentan las curvas de niveles suaves.

Existe un extraordinario contraste entre la vegetación y el suelo, ya que la misma se presenta de manera abundante y con una gran diversidad que muestra desde vegetación herbácea hasta plantas introducidas en el ambiente.

Vegetación en el área del proyecto

## **EROSION**

La erosión es la degradación y el transporte del material o suelo, por medio de un agente dinámico, como es el agua, el viento, el hielo, la temperatura. La erosión del suelo es un proceso natural causado por las aguas superficiales, el viento en menor medida y puede verse incrementado por las actividades humanas o antropológicas. Puede ser natural y progresiva y el material erosionado puede estar conformado por: suelo en especial aquellos que han sido despojados de su cubierta vegetal por actividades agrícolas o fuego. Se le puede denominar erosión geológica cuando se desarrolla alrededor de varios años en torno de algo natural.

En el caso del lugar, este proceso se produce poco, fundamentalmente porque el área está formada por material de gran estabilidad, independiente de que las lluvias sean abundantes y porque el terreno es llano y cubiertos por pastos y no se producen rodamientos en los taludes

En el lugar, la erosión eólica es insignificante, por las paredes existentes que actúan como regulador por un lado y por la poca existencia en el sector de ventarrones que puedan ocasionar ese fenómeno.

## **Drenaje en el área.**

Como el área está formada fundamentalmente por bloques de arcillas que permiten la percolación a la parte inferior del terreno, el drenaje horizontal se produce hacia el amr

## **DESLIZAMIENTOS**

El deslizamiento es un movimiento de masa de tierra, provocado por la inestabilidad de las paredes de las rocas o taludes existente. El grado de inestabilidad lo proporcionan las pendientes que existen en los lugares estudiados. En la parcela en estudio, no existen pendientes de consideraciones por ser terreno ubicado en una llanura.

## **Sedimentación**

Desde el punto de vista geológico, un sedimento es el mineral sólido que se acumula en la superficie terrestre y que surge por la acción del transporte fenómenos naturales que actúan en la atmósfera, la hidrosfera y la biosfera.

Como es producto de la fuerza de gravedad, en el sector, dada su formación geológica, así como el escaso índice de erosión, el proceso de sedimentación es mínimo y no se observan presencia de el en la parte interior de los terrenos.

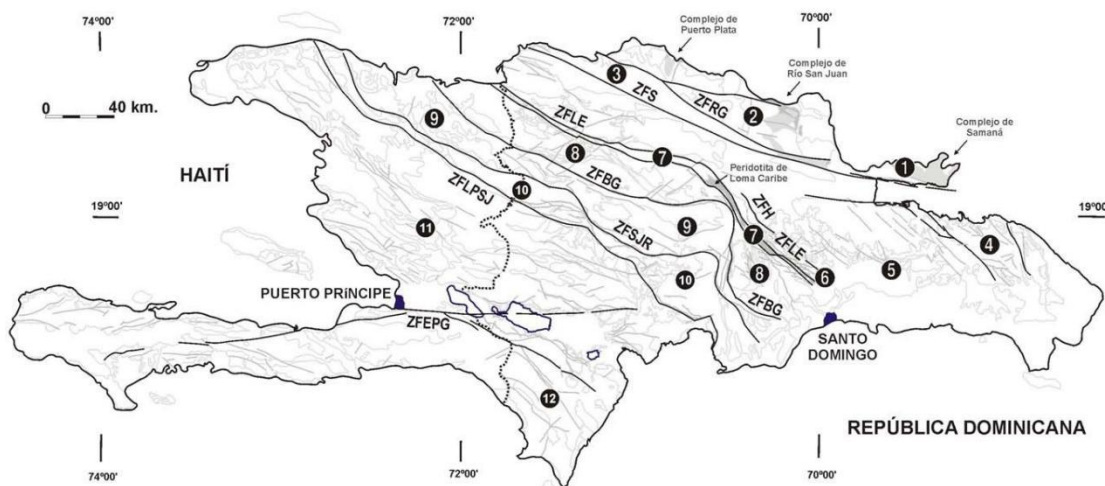
## Riesgos Naturales

La repuesta práctica en el mundo de los accidentes y desastre independiente de las causas que origina el fenómeno fue sustentada anteriormente por la repuesta humanitaria, para la cual se creaban instituciones que tenían como objetivo el socorro. Pero para impedir el eventual acontecimiento, la sociedad con sus instituciones no realizaba ninguna actividad, lo cual quiere decir que el concepto de prevención no era la política predominante.

Con el avance de las investigaciones después de la década de los noventa se pudo constatar que el riesgo mismo es el problema y que el desastre es un derivado del primero.

Sin que exista una condición de desastre, el riesgo y los factores del mismo, existen en forma continua y pueden ser objeto de modificación, reducción o control por vía de la intervención humana.

### TERRENOS TECTONOESTRATIGRÁFICOS DE LA ESPAÑOLA



## Historia sísmica en el área del proyecto

La evaluación del potencial sísmico representa el primer paso para la evaluación del riesgo sísmico, es de gran importancia para minimizar los daños producidos por terremotos.

El sismo constituye una súbita liberación de energía de las fuerzas elásticas que se acumulan lentamente a lo largo de una falla dentro de la corteza terrestre.

Los efectos de un sismo en una localidad no dependen solamente de la distancia desde el hipocentro, sino también de fenómenos de atenuación o de amplificación debidos a las estructuras geológicas, y la tecnología aplicada en los espacios sometidos a construcción. En el área del resulta interesante la evaluación del comportamiento de la sismicidad pues la morfología del relieve y formación geológica, constituida por material de origen volcánico fundamentalmente, dan una consistencia para soportar esos movimientos telúricos.

En la consulta realizada al Mapa de Zonificación Sismo Tectónica, en el sector, se pudo ver dichos movimientos, como se pueden observar por su intensidad no presentan peligro.

Desde el punto de vista histórico, en lugares cercanos se tienen constancia de terremotos mayores de 5 como son lo acontecido en 1562 el 2 de diciembre que destruyó la Vega y



Santiago, así como el acontecido el 7 de Mayo de 1842 que golpeo de manera severa a la Vega y Cotui.

En sentido estadístico, el sector, se puede catalogar como de baja sismicidad, lo cual está en consonancia con los acontecimientos producidos a través de los años con fenómenos de esta naturaleza.

No obstante, frente a un evento de esta envergadura, es necesario tener presente los lugares críticos del área, los cuales pueden ser:

Depósitos de combustibles

Planta eléctrica.

Centros docentes

Hospitales

Hoteles cuales, en el plan de manejo del proyecto, si existen, deben de ser tomados en consideración, así como a la hora de construir edificaciones, estas deben ser diseñadas con Coeficiente de Sismicidad.

### **Huracanes**

En el área donde se desarrolla el Estudio de Impacto Ambiental los huracanes y tormentas no han hechos presencia, o no se tienen evidencia de paso por el sector.

El que mas cerca atravesó la zona, lo realizo en 1918 cerca de 4 kilómetros siendo un huracán sin nombre con una velocidad de 117k/h.

### **ZONA DE INUNDACION**

Si observamos el área del proyecto, los arroyos que se encuentran a cientos de metros del área y la altura donde esta emplazado, la posibilidad de una inundación es un evento sumamente remoto.

En dicho proyecto, no existe ninguna zona o sector que pueda considerarse como de inundación, si hacemos uso de las características que deben de poseer este sector según el Atlas del 2012.

Para los

## FLORA Y FAUNA

### Caracterización de la Flora, la Vegetación y los Ambientes en el Área del Proyecto de Lotificación Mojito Beach, Samaná, República Dominicana.



## Introducción

Las áreas son excelentes para el desarrollo de los diferentes componentes siempre que las construcciones y las actividades operacionales se realicen de acuerdo a normas y criterios compatibles con la conservación de la naturaleza, es decir, tomando en cuenta la fragilidad de ciertos ambientes y la preservación de la biodiversidad, tanto de flora, como de fauna.

De acuerdo a lo que pueda establecerse en los planos de diseños, este proyecto puede perfectamente desarrollarse de forma armónica con la conservación de la diversidad vegetal y sus ambientes. Elementos sobresalientes de la flora, como especies propias de las zonas, deben ser conservadas en su lugar, no sólo por la importancia de la conservación de las mismas, sino porque constituyen recursos de valor agregado al proyecto.

Esos elementos florísticos en sus hábitats naturales no sólo constituyen recursos importantes para la ornamentación, sino para el propio paisaje que debe ser integrado como uno de los principales atractivos del proyecto. Es decir, además de conservación, se trata de beneficios económicos y sociales. El uso de elementos florísticos locales es muy ventajoso desde varios puntos de vista, desde el ahorro de recursos económicos en el ornato de áreas verdes, hasta el mantenimiento de las

mismas, debido a la adaptación de esas especies, menos consumo de agua en el riego, mayor longevidad, mayor resistencia al ataque por parte de plagas, menores requerimientos de insumos como los fertilizantes y pesticidas, etcétera.

Los graves problemas que cada día se presentan en la naturaleza, casi todos ellos causados por las acciones antrópicas, debe llevarnos a reflexionar y buscar alternativas y establecer criterios diferentes a los que han estado dominando los tipos de intervención en los proyectos de desarrollo. en general.

## **Metodología**

Para la realización de este inventario se hizo levantamiento de informaciones primarias recogidas en campo. Para ello se hicieron recorridos en forma de transeptos lineales continuos, de acuerdo a Matteucci & Colma (1982), modificado. Mediante esos recorridos, realizados en zig-zag, de Norte a Sur y de Este a Oeste, se va realizando un inventario de todas las especies de plantas vasculares observadas.

La identificación taxonómica se hizo en el mismo terreno, dado el conocimiento y la experiencia del autor sobre la flora de la zona. Los nombres comunes usados en este reporte se establecen de acuerdo al Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de La Española (Liogier, 2000).

Para determinar si en el lugar hay plantas amenazadas y/o protegidas se revisaron las listas de la Unión Mundial para la Conservación-UICN- por sus siglas tradicionales (Walter & Gillet, 1997), de la Convención Internacional sobre el Comercio de Especies en Peligro de la Fauna y la Flora Silvestres-CITES- (Centro Mundial de Monitoreo para la Conservación, 1997) y la Lista Roja Nacional preparada para el Proyecto de Ley de Biodiversidad de la República Dominicana (Peguero et al., 2003), así como la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales 64-00 (Congreso Nacional de la República Dominicana, 2000). También se revisó la recién publicada Lista Roja de las Plantas Amenazadas en República Dominicana (García et al., 2016).

La base de datos se presenta en una tabla que contiene una lista de especies, organizadas alfabéticamente por familias, géneros y especies, así como nombres comunes, estatus bio-geográfico, tipo biológico, nivel de presencia y estado de conservación o de protección.

## **Área de estudio**

El área escogida para la instalación de este proyecto está ubicada en la provincia de Samaná, municipio Sánchez

Este espacio se halla comprendido en la denominada Zona de Vida de Bosque húmedo sub-tropical. La vegetación original de toda esta zona fue totalmente modificada como producto de actividades antrópicas de distintas índoles. Después de prolongadas e intensas intervenciones humanas que incluyeron la agricultura, principalmente el cultivo de Cocos, Cocos nucifera.

Es decir, que el uso del suelo ha cambiado drásticamente, generándose cada día más acciones antrópicas que degradan el ambiente.

La composición florística es muy diversa, ya que la misma contiene los elementos propios de la zona, más las especies advenedizas llegadas como producto de los impactos humanos.

Pueden observarse diferentes micro ambientes tales como: Áreas abiertas con plantaciones de cocos, vegetación sobre arena, áreas y cultivos. Entre las especies propia de esos micro ambiente podemos citar: Mara, *Calophyllum calaba*; Coco, *Cocos nucifera*; Helecho de mangle, *Acrotichium aureum*; Gri gri, *Bucida buceras*; Plátano, *Musa paradisiaca*; Guineo, *Musa sapientum*, Auyama, *Cucurbita mochatá*;



Saladillo, *Sesuvium portulacastrum*; Uva de Playa, *Coccoloba uvifera*, entre otras.



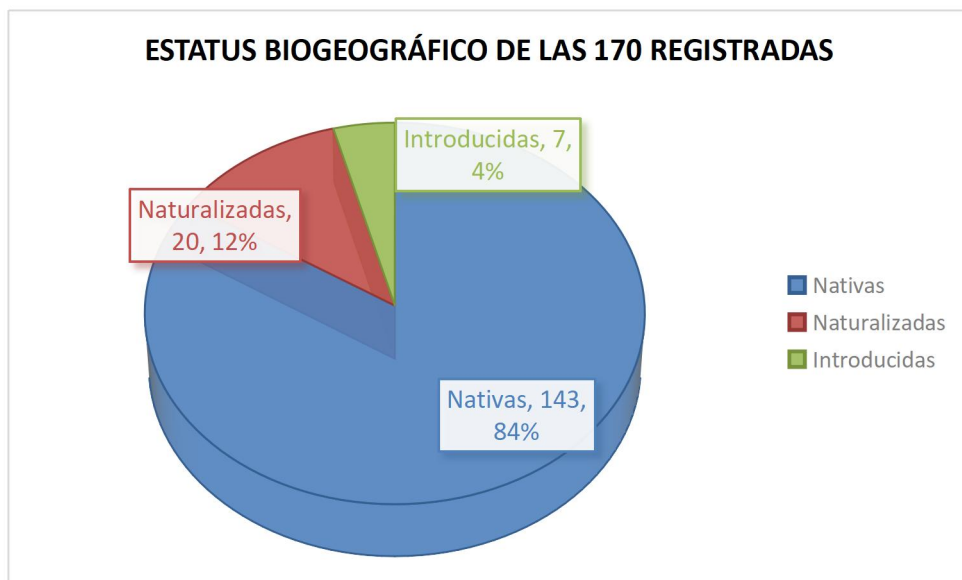
Vista del área en diferentes partes

## RESULTADOS

En el área de estudio fueron identificadas 170 especies de plantas vasculares, pertenecientes a 141 géneros distribuidos en 54 familias de angiospermas. Las familias predominantes en cuanto a especies fueron: Poaceae 14, Asteraceae y Cyperaceae 10 cada una, Fabaceae 9 especies

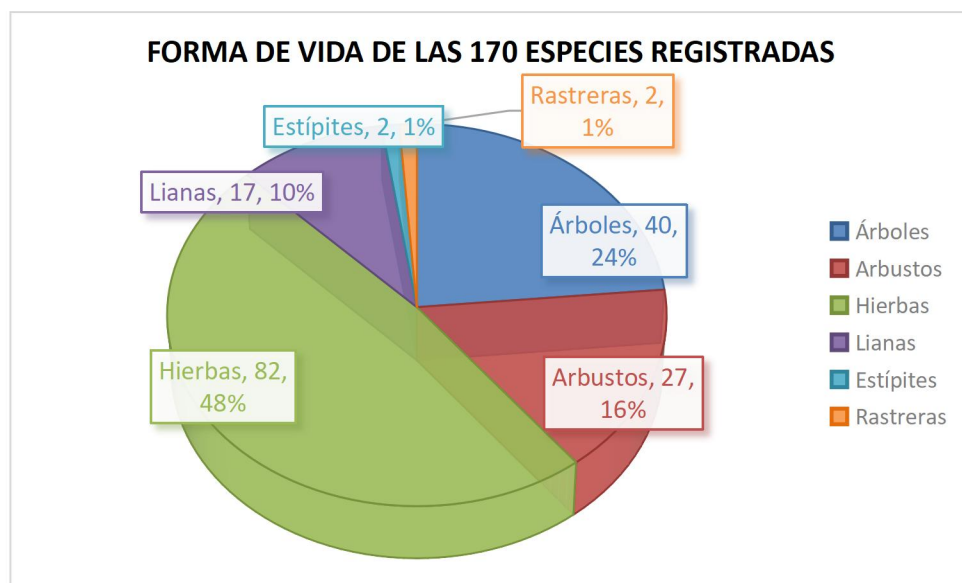
## Estatus Biogeográfico

De las 170 especies registradas en este estudio tenemos, que: 143 especies son nativas, 18 naturalizadas, 7 introducidas.



### Tipos Biológicos

Los tipos biológicos reportados están representados por: 40 Árboles, 27 arbustos, 82 hierbas, 17 lianas, 2 estípites y 2 Rastreras



### Endemismo

En el área inventariada no se reportaron especies endémicas de nuestra flora.

### Especies protegidas y/o amenazadas

En el área de influencia directa se reportaron cuatro especies de plantas protegidas mediante legislación nacional e incluidas en la Lista Roja Nacional de las Plantas Vasculares Amenazadas (García et al., 2016).

Esas plantas amenazadas corresponden a los siguientes nombres:

| Nombre Científico | Nombre Común | Familia | TB | SB | EC |
|-------------------|--------------|---------|----|----|----|
|-------------------|--------------|---------|----|----|----|

|                               |                  |              |    |   |          |
|-------------------------------|------------------|--------------|----|---|----------|
| <i>Bucida buceras</i>         | Gri-gri          | Combretaceae | A  | N | LRN (VU) |
| <i>Roystonea hispaniolana</i> | Palma real       | Arecaceae    | Et | N | LRN (LC) |
| <i>Annona glabra</i>          | Bagá             | Annonaceae   | A  | N | LRN (VU) |
| <i>Dalbergia escatophylla</i> | Bejuco de peseta | Fabaceae     | Ar | N | LRN (VU) |

Cuadro 1.- Especies amenazadas o protegidas encontradas en el área

**Leyenda:**

**TB = Tipo Biológico:** Et = estípita, A = árbol, Ar = arbusto, L = liana, H = hierba, Ha = hierba acuática, R= rastrera, P= parásita

**SB = Estatus Biogeográfico:** E = endémica, N = nativa, Nat = naturalizada, IC= introducida cultivada.

**AR= Abundancia relativa:** MA = Muy abundante, A = Abundante, Es = Escasa, R = Rara,

**EC = Estado de conservación:** LRN= Lista Roja Nacional

**VU = Vulnerable, LC = Preocupación menor**

En República Dominicana ya se cuenta con una Lista Roja Nacional de las Plantas Vasculares Amenazadas, según los criterios de la UICN (García et al., 2016). En consecuencia, las categorías asignadas aquí responden a esos criterios técnicos.

**Abundancia Relativa**

La abundancia relativa que se establece para cada especie sólo está referida al área estudiada. Una especie puede ser rara en el área de estudio del proyecto, pero puede ser común en cualesquiera otras partes de la Isla, y viceversa.

| Abundancia Relativa      | Leyenda     | Cantidad   |
|--------------------------|-------------|------------|
| Abundantes               | Ab          | 66         |
| Muy abundantes           | Ma          | 35         |
| Escasas                  | Es          | 69         |
| Rara                     | R           | 0          |
| <b>Total de especies</b> | <b>----</b> | <b>170</b> |

**Descripción ambiental.** La vegetación del área evaluada corresponde de manera general al bosque costero, dentro de la cual se pueden distinguir tres micro ambientes: Ambiente costero sobre arena; Ambiente de áreas abiertas y Ambiente de cultivos.

**a) Ambiente costero sobre arena**

Este tipo de vegetación se halla en la franja más cercana al Mar, allí se forman bancos de arena, sobre los cuales crecen especies muy características, como son: *Canavalia maritima*, Haba de costa; *Erhithalis fruticosa*; *Ipomoea pes-caprae*, Batatilla; *Sesuvium portulacastrum*, saladillo; *Tephrosia purpura*, Escobita; *Morinda citrifolia*, Noni; *Morinda royoc*; *Coccoloba uvifera*, Uba de playa; *Cocos nucifera*, Coco; *Fimbristylis cymosa*, Coquillo; *Dalbergia brownei*, Bejuco de peseta; *Randia aculeata*;





Serazuela.

**Ambiente costero sobre arena**

**b) Ambiente de área abierta con árboles dispersos**

Este tipo de ambiente podemos notarlo en gran parte del área, allí pueden observarse: *Cocos nucifera*, coco. Mas otras especies arbóreas como: Jobo, *Spondias monbin*; Mara, *Calophyllum calaba*; Almendro, *Terminalia catappa*; Palma real, *Roystonea hispaniolana*; Saman, *Caimito*, *Chrysophyllum oliviforme*; Higo, *Ficus mamillifera*; Penda, *Citharexylum fruticosum*; Noni, *Morinda citrifolia*; Guásima, *Guazuma tomentosa*; Camarón, *Flemingia strobilifera*; Busunuco, *Hamelia patens*; Bejuco caro, *Cissus verticillata*; Bejuco de tabaco, *Ipomoea spp.* entre otras





Ambiente con árboles dispersos

**c) Ambiente de secundaria**

Ese tipo de ambiente ocupa la mayor parte del área evaluada, allí la especies presente son: Plátano, *Musa paradisiaca*; Guineo, *Musa sapientum*; Gandul, *Cajanus cajan*; Lechosa, *Carica papaya*; Auyama, *Cucurbita mochate*, etc.



Cultivos

## Recomendaciones

La ejecución de las siguientes recomendaciones puede evitar o minimizar al máximo la ocurrencia de impactos negativos sobre la Flora y sus ambientes:

- a) En la fase de construcción debe hacerse un diseño que tome en cuenta la presencia de algunos árboles de especies autóctonas a fin de evitar su corte, siempre que no sea obligatorio.
- b) De igual manera, a las áreas verdes pueden introducirse elementos de la flora autóctona, evitando al máximo la colocación de plantas exóticas, que además de ser más complejas en su manejo, no aportan al medio como lo hacen las plantas locales, en cuanto a los alimentos de la fauna, principalmente las aves. Además, las plantas exóticas son menos longevas, usualmente, demandan más aguas y su costo es superior.
- c) En la etapa de utilización o de operación del proyecto, tanto en las áreas verdes (jardineras, aceras u otras), debe priorizarse la utilización de plantas autóctonas, que pueden rendir beneficios diversos e importantes, no sólo las ornamentales o de sombra, sino también como cercas vivas o en otras aplicaciones, además de producir alimento para la fauna, y con ello contribuyen a la conservación de la diversidad vegetal y al mejoramiento del ambiente.
- d) Que se respeten los límites costeros dejando los metros reglamentados por la Ley.
- e) Que se planten especies propias de estos ambientes costeros tales como: *Pterocarpus officinale*, Drago; *Stalhia monosperma*, Caobanilla; *Cubanola domingensis*, Campanita; *Bontia daphneoides*, Olivo; *Simarouba berteriana*, Olivo; *Annona montana*, Guanábana de perro; *Hernandia sonora*, Maga, entre otras.
- f) Esas especies amenazadas solo puede conseguirla en el vivero del Jardín Botánica Nacional,

institución que trabaja arduamente por la conservación de flora autóctona

### Literatura Citada

Congreso Nacional de la República Dominicana. 2000. Ley General Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00). Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana. 114 pp.

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.

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.

Liogier, A. H. et al. 2000. Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de La Española. Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Ma. Moscoso. Santo Domingo, República Dominicana. 588 pp.

Matteucci, S. D. & A. Colma. 1982. Metodología para el estudio de la vegetación. Organización de Estados Americanos (OEA). Ser. Biol. 168 pp.

MIMARENA. 2011. Lista Roja de las Especies Amenazadas en República Dominicana. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana.

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.

Walter, K. S. & H. J. Gillet. 1997. UICN Red List of Threatened Plants. The Conservation Union. Switzerland and Cambridge, UK. 862 pp

## ANEXOS

### Tabla 1.- Especies registradas en el lugar evaluado.

#### Leyenda:

**Forma de vida o tipo biológico (TB):** A = árbol, Ar = arbusto, H = hierba, L = liana (trepadora o reptante), Et = Estípite o palma, He = hierba epífita

**Estatus (ST):** N = nativa, E = endémica, Nat = naturalizada, IC = Introducida- cultivada



**Grado de abundancia (GA):** Ma = muy abundante, Ab = abundante, Es = escasa, R = rara

| FAMILIA / ESPECIES         | NOMBRE COMUN   | TB | ST  | ST |
|----------------------------|----------------|----|-----|----|
| <b>ACANTHACEAE</b>         |                |    |     |    |
| Ruellia tuberosa           | Guacú          | H  | N   | Ma |
| Thunbergia fragrans        | Ojo de poeta   | L  | Nat | Ab |
|                            |                |    |     |    |
| <b>AISOACEAE</b>           |                |    |     |    |
| Sesubium portulacastrum    | Saladillo      | H  | N   | Ab |
|                            |                |    |     |    |
| <b>AMARANTHACEAE</b>       |                |    |     |    |
| Achyranthes aspera         | Rabo de gato   | H  | N   | Ab |
| Amaranthus dubius          | Bledo          | H  | N   | Ab |
|                            |                |    |     |    |
| <b>ANACARDIACEAE</b>       |                |    |     |    |
| Mangifera indica           | Mango          | A  | Nat | Es |
| Comocladia pinnata         | Guao           | Ar | N   | Es |
| Spondias mombin            | Jobo de puerco | A  | N   | Es |
| S. pupura                  | Manzana de oro | A  | IC  | Es |
|                            |                |    |     |    |
| <b>ANNONACEAE</b>          |                |    |     |    |
| Annona glabra              | Bagá           | A  | N   | Es |
| A. muricata                | Bagá           | A  | N   | Es |
|                            |                |    |     |    |
| <b>APOCYNACEAE</b>         |                |    |     |    |
| Rauvolfia nítida           | Palo de leche  | A  | N   | Es |
| Tabernaemontana citrifolia | Palo de Leche  | Ar | N   | Ab |
|                            |                |    |     |    |
| <b>ARACEAE</b>             |                |    |     |    |
| Alocasia macrorrhiza       | Malanga        | H  | N   | Es |
| Diefenbachia seguine       | Mata puerco    | H  | N   | Ma |
| Singonium porophyllum      | Tra-tra        | H  | N   | Ma |
|                            |                |    |     |    |
| <b>ARALIACEAE</b>          |                |    |     |    |
| Dendropanax arboreus       | Palo de burro  | A  | N   | Ab |
|                            |                |    |     |    |
| <b>ARECACEAE</b>           |                |    |     |    |
| Cocos nucifera             | Coco           | Et | IC  | Ma |
| Roystonea hispaniolana     | Palma real     | Et | N   | Es |
|                            |                |    |     |    |
| <b>ASTERACEAE</b>          |                |    |     |    |
| Bidens pilosa              | Puntilla       | H  | N   | Ab |
| Emilis fosbergii           | Pincel         | H  | N   | Ab |
| Eupatorium odoratum        | Rompezaragüey  | Ar | N   | Es |
| Mikania cordifolia         | Sepu           | L  | N   | Ma |
| Parthenium hysterophorus   | Yerba amarga   | H  | N   | Ab |
| Pluchea purpurea           | Salvia         | Ar | N   | Es |
| Synedrella nodiflora       | Cadillito      | H  | N   | Ab |

|                           |                  |    |     |    |
|---------------------------|------------------|----|-----|----|
| Tridax procumbens         | Pincelillo       | H  | N   | Ma |
| Vernonia cinérea          | Moradita         | H  | Nat | Ab |
| Wedellia-trilobata        | Yerba cimarrona  | H  | N   | Ma |
| <b>BIGNONIACEAE</b>       |                  |    |     |    |
| Crescentia cujete         | Higüero          | A  | N   | Es |
| Spathodea campanulata     | Amapola          | A  | Nat | Es |
| <b>BORAGINACEAE</b>       |                  |    |     |    |
| Heliotropium angiospermum | Alacrancillo     | H  | N   | Ab |
| Tounefortia hirsutissima  | Nigua            | L  | N   | Ab |
| <b>BURSERACEAE</b>        |                  |    |     |    |
| Bursera simaruba          | Almácigo         | A  | N   | Es |
| <b>CAESALPINIACEAE</b>    |                  |    |     |    |
| Desmanthus virgatus       | Tamarindillo     | H  | N   | Es |
| Senna alata               | Guajabo          | Ar | Nat | Es |
| S. occidentalis           | Brusca           | H  | N   | Es |
| S. siamea                 | Casia amarilla   | A  | Nat | Es |
| <b>CAPPARACEAE</b>        |                  |    |     |    |
| Cleome spinosa            |                  | H  | N   | Ab |
| C. viscosa                | Masambey         | H  | N   | Ab |
| <b>CARICACEAE</b>         |                  |    |     |    |
| Carica papaya             | Lechosa          | H  | IC  | Es |
| <b>CECROPIACEAE</b>       |                  |    |     |    |
| Cecropia schreberiana     | Yagrumo          | A  | N   | Ab |
| <b>CHRYSOBALANACEAE</b>   |                  |    |     |    |
| Chrysobalanus icaco       | Jicaco           | Ar | N   | Es |
| <b>CLUSIACEAE</b>         |                  |    |     |    |
| Calophyllum calaba        | Mara             | A  | N   | Ab |
| Clusia rosea              | Copey            | A  | N   | Es |
| <b>COMBRETACEAE</b>       |                  |    |     |    |
| Bucida buceras            | Gri gri          | A  | N   | Es |
| Terminalia catappa        | Almendro         | A  | Nat | Es |
| <b>COMMELINACEAE</b>      |                  |    |     |    |
| Tradescantia spathacea    | Maguellito       | H  | N   | Ab |
| <b>CONVOLVULACEAE</b>     |                  |    |     |    |
| Jacquemontia verticillata |                  | L  | N   | Es |
| Ipomoea indica            | Bejuco de tabaco | L  | N   | Ab |
| I. pecas-prae             | Batata de Olaya  | R  | N   | Es |

|                                    |                  |    |     |    |
|------------------------------------|------------------|----|-----|----|
| <i>I. verticillata</i>             | Bejuco de tabaco | L  | N   | Es |
| <b>CUCURBITACEAE</b>               |                  |    |     |    |
| <i>Cucurbita moenchii</i>          | Auyama           | R  | IC  | Es |
| <i>Monarda charantia</i>           | Amor seco        | L  | N   | Ab |
| <b>CYPERACEAE</b>                  |                  |    |     |    |
| <i>Cyperus alternifolius</i>       | Paraguita chino  | H  | N   | Ab |
| <i>C. luzulae</i>                  | Coquillo         | H  | N   | Ma |
| <i>C. iria</i>                     | Cortadera        | H  | N   | Ma |
| <i>C. rotundus</i>                 | Coquillo         | H  | N   | Ma |
| <i>Fimbristylis cymosa</i>         | Coquillo         | H  | N   | Ab |
| <i>F. dichotoma</i>                | Coquillo         | H  | N   | Ab |
| <i>Rynchospora corymbosa</i>       | Cortadera        | H  | N   | Ab |
| <i>R. holoschoenoides</i>          | Pajoncillo       | H  | N   | Ab |
| <i>Scleria cubense</i>             | Caramana         | H  | N   | Ab |
| <i>S. lithosperma</i>              | Cortadera        | H  | N   | Ma |
| <b>EUPHORBIACEAE</b>               |                  |    |     |    |
| <i>Chamaesyce hirta</i>            | Yerba lechera    | H  | N   | Ab |
| <i>C. hypericifolia</i>            | Yerba lechera    | H  | N   | Ab |
| <i>Hura crepitans</i>              | Jabilla          | A  | N   | Ab |
| <i>Jatropha gossypifolia</i>       | Tua tua          | H  | N   | Es |
| <i>Phyllanthus amarus</i>          | Quina            | H  | N   | Ma |
| <i>Phyllanthus junglandifolius</i> |                  | Ar | N   | Es |
| <i>Ricinus communis</i>            | Higuereta        | Ar | Nat | Es |
| <b>FABACEAE</b>                    |                  |    |     |    |
| <i>Aeschynomene pratensis</i>      |                  | Ha | N   | Ab |
| <i>Canavalia maritima</i>          | Haba de costa    | L  | N   | Es |
| <i>Dalbergia escatophylla</i>      | Bejuco de peseta | L  | N   | Es |
| <i>Desmodium barbatum</i>          | Amor seco        | H  | N   | Ab |
| <i>Flemingia strobilifera</i>      | Camarón          | H  | N   | Ab |
| <i>Gliricidia sepium</i>           | Piñon cubano     | A  | IC  | Ab |
| <i>Rhynchosia minima</i>           | Frijolito        | L  | N   | Ab |
| <i>Stylosanthes hamata</i>         | Pala huevo       | H  | N   | Ab |
| <i>Tephrosia purpurea</i>          | Escobita         | H  | N   | Ab |
| <b>LAURACEAE</b>                   |                  |    |     |    |
| <i>Ocotea coriacea</i>             | Cigua blanca     | A  | N   | Ma |
| <b>MALPIGHIACEAE</b>               |                  |    |     |    |
| <i>Bunchosia glandulosa</i>        | Cabrita          | A  | N   | Es |
| <i>Stigmaphyllon emarginatum</i>   | Tumba hombre     | L  | N   | Es |
| <b>MALVACEAE</b>                   |                  |    |     |    |
| <i>Bastardia viscosa</i>           | Escoba           | H  | N   | Es |
| <i>Sida acuta</i>                  | Escoba           | H  | N   | Ab |
| <i>S. rhombifolia</i>              | Escoba           | H  | N   | Ab |

|                       |              |    |     |    |
|-----------------------|--------------|----|-----|----|
| Thespesia populnea    | Álamo        | A  | N   | Es |
| Urena lobata          | Cadillo      | H  | N   | Ab |
|                       |              |    |     |    |
| <b>MELIACEAE</b>      |              |    |     |    |
| Azadirachta indica    | Nin          | A  | IC  | Es |
| Trichilia hirta       | Joroban      | A  | N   | Ab |
| T. pallida            | Palo amargo  | A  | N   | Ab |
|                       |              |    |     |    |
| <b>MIMOSACEAE</b>     |              |    |     |    |
| Acacia mangium        | Acacia       | A  | Nat | Es |
| Inga vera             | Guama        | A  | N   | Es |
| Leucaena leucocephala | Lino criollo | A  | Nat | Ab |
| Mimosa pudica         | Moriviví     | H  | N   | Ma |
| Samanea saman         | Samán        | A  | N   | Es |
|                       |              |    |     |    |
| <b>MORACEAE</b>       |              |    |     |    |
| Artocarpus artilis    | Pan de fruta | A  | Nat | Es |
| Ficus benjamina       | Laurel       | A  | IC  | Es |
| F. mamillifera        | Higo         | A  | N   | Ab |
|                       |              |    |     |    |
| <b>MUSACEAE</b>       |              |    |     |    |
| Musa paradisiaca      | Platano      | H  | IC  | Ma |
| M. sapientum          | Guineo       | H  | IC  | Ab |
|                       |              |    |     |    |
| <b>MYRTACEAE</b>      |              |    |     |    |
| Eugenia foetida       | Escobon      | Ar | N   | Es |
| Psidium guajava       | Guayaba      | Ar | N   | Es |
|                       |              |    |     |    |
| <b>NYCTAGINACEAE</b>  |              |    |     |    |
| Pisonia aculeata      | Guao         | L  | N   | Es |
|                       |              |    |     |    |
| <b>ONAGRACEAE</b>     |              |    |     |    |
| Ludwigia erecta       |              | Ha | N   | Ma |
| L. octovalvis         |              | Ha | N   | Ma |
| L. repen              |              | Ha | N   | Ma |
|                       |              |    |     |    |
| <b>PASSIFLORACEAE</b> |              |    |     |    |
| Passiflora edulis     | Chinola      | L  | N   | Es |
|                       |              |    |     |    |
| <b>PHYTOLACCACEAE</b> |              |    |     |    |
| Petiveria alliacea    | Anamú        | H  | N   | Ab |
|                       |              |    |     |    |
| <b>PIPERACEAE</b>     |              |    |     |    |
| Piper aduncum         | Guayuyo      | Ar | N   | Ab |
| P. amalago            | Guayuyo      | Ar | N   | Ab |
| P. jacquemontianum    | Guayuyo      | Ar | N   | Ab |
|                       |              |    |     |    |
| <b>POACEAE</b>        |              |    |     |    |
| Andropogon glomeratus | Rabo de mulo | H  | N   | Es |



|                            |                   |    |     |    |
|----------------------------|-------------------|----|-----|----|
| Bambusa vulgaris           | Bambus            | H  | N   | Ab |
| Brachiaria mutica          | Gramma            | H  | Nat | Ma |
| Cenchrus echinatus         | Cadillo           | H  | N   | Es |
| Chloris barbata            | Paraguaita        | H  | N   | Ma |
| Cynodon dactylon           | Pelo de mico      | H  | N   | Ma |
| Eleusine indica            | Pata de gallina   | H  | N   | Ma |
| Panicum maximum            | Yerba de guinea   | H  | Nat | Ab |
| Paspalum fimbriatum        | Pata de conejo    | H  | N   | Ma |
| P. caepitosum              |                   | H  | N   | Ab |
| Reymarochloa brasiliensis  |                   | H  | N   | Ma |
| Rottboellia exaltata       | Canilla de muerto | H  | Nat | Es |
| Sporobolus jacquemontianum | Pajón             | H  | N   | Ab |
| Zoysia latifolia           | Gramma bermuda    | H  | IC  | Ma |
|                            |                   |    |     |    |
| <b>POLYGONACEAE</b>        |                   |    |     |    |
| Coccoloba diversifolia     | Guayabon          | A  | N   | Es |
| C. uvifera                 | Uva de Playa      | A  | N   | Ab |
| Polygonum punctatum        | Yerba de jicotea  | H  | N   | Ma |
|                            |                   |    |     |    |
| <b>RHAMNACEAE</b>          |                   |    |     |    |
| Gouania polygama           | Bejuco de indio   | L  | N   | Es |
|                            |                   |    |     |    |
| <b>RUBIACEAE</b>           |                   |    |     |    |
| Erithalis fruticosa        |                   | Ar | N   | Ab |
| Hamelia patens             | Busunuco          | Ar | N   | Ab |
| Ixora coccinea             | Coralillo         | Ar | N   | Ab |
| Morinda citrifolia         | Noni              | Ar | Nat | Ab |
| M. royoc                   |                   | L  | N   | Es |
| Psychotria nervosa         | Cafetán           | Ar | N   | Ma |
| Randia aculeata            | Serrazuela        | Ar | N   | Ab |
| Spermacose assurgens       | Juana la blanca   | H  | N   | Ma |
|                            |                   |    |     |    |
| <b>RUTACEAE</b>            |                   |    |     |    |
| Citrus aurantium           | Naranja agria     | A  | Nat | Es |
| C. arantifolium            | Limón agrio       | Ar | Nat | Es |
| Murraya paniculata         | Azahar            | Ar | Nat | Ab |
|                            |                   |    |     |    |
| <b>SAPINDACEAE</b>         |                   |    |     |    |
| Cupania americana          | Guarano           | A  | N   | Es |
| Melicoccus bijugatus       | Limoncillo        | A  | N   | Es |
| Paullinia pinnata          | Costilla          | L  | N   | Es |
|                            |                   |    |     |    |
| <b>SAPOTACEAE</b>          |                   |    |     |    |
| Chrysophyllum oliviforme   | Caimitillo        | A  | N   | Ab |
| Sideroxylon salicifolium   | Jaiquí            | A  | N   | Es |
|                            |                   |    |     |    |
| <b>SCROPHULARIACEAE</b>    |                   |    |     |    |
| Capraria biflora           | Fregosa           | H  | N   | Ab |
|                            |                   |    |     |    |

|                             |                    |    |    |    |
|-----------------------------|--------------------|----|----|----|
| <b>SMILACACEAE</b>          |                    |    |    |    |
| Smilax havanensis           | Bejuco chino       | L  | N  | Es |
| <b>STERCULIACEAE</b>        |                    |    |    |    |
| Guazuma tomentosa           | Guácima            | A  | N  | Es |
| Melochia nodiflora          | Escoba             | H  | N  | Ab |
| Waltheria indica            | Pana               | H  | N  | Ab |
| <b>SOLANACEAE</b>           |                    |    |    |    |
| Solanum turvum              | Brengena cimarrona | Ar | N  | Es |
| <b>TILIACEAE</b>            |                    |    |    |    |
| Corchorus hirsutus          |                    | Ar | N  | Es |
| C. siliquosus               | Malva té           | H  | N  | Ma |
| <b>VERBENACEAE</b>          |                    |    |    |    |
| Citharexylum fruticosum     | Penda              | A  | N  | Es |
| Clerodendron quadrangularis |                    | Ar | IC | Es |
| Lantana camara              | Doña sanita        | Ar | N  | Es |
| Lippia nodiflora            |                    | H  | N  | Ma |
| L. involucrata              | Doña sanica        | Ar | N  | Es |
| Lippia scaberrima           |                    | H  | N  | Ma |
| Stachytarpheta cayennensis  | Verbena            | H  | N  | Ma |
| S. jamaicensis              | Verbena            | H  | N  | Es |
| <b>VITACEAE</b>             |                    |    |    |    |
| Cissus verticillata         | Bejuco caro        | L  | N  | Ab |
| <b>ZAMIACEAE</b>            |                    |    |    |    |
| Zamia debilis               | Guayiga            | H  | N  | Ab |
| <b>HELECHOS</b>             |                    |    |    |    |
| Acrotichum aureum           | Helecho Mangle     | H  | N  | Ma |
| Adiantum pyramidale         |                    |    |    |    |
| Nephrolepis multiflora      |                    | H  | N  | Ma |
| Pteris longifolia           |                    | H  | N  | Ab |
| Tectaria inssisa            |                    | H  | N  | Ma |
| Thelypteris cuntii          |                    | H  | N  | Ma |

## FAUNA

Entre las aves avisadas en la zona, las más abundantes son: la garza (*Bubulcus ibis*), la golondrina (*Progne subis*), carpintero (*Melanerpes striatus*), rolita (*Columbina passerina*) y el ruiseñor (*Mimus polyglottos*). También se observó en la zona circundante al proyecto, el guaraguo (*Buteo jamaicensis*), la guinea (*Numida meleagris*), el codorniz (*Colinus virginianus*).

Entre los reptiles se observaron lagartijas (*Anolis cybotes*), culebras de tierra (*Geophis brachycephalus* y *Geophis downsi*) y otras especies. Entre los anfibios se observó al maco penpén (*Bufo marinus*) y el maco toro (*Rana catesbeiana*).

La siguiente tabla muestra las especies avistadas dentro del área del proyecto.

| Especies de fauna existentes en los terrenos del Proyecto |                          |                                |                |                       |
|---|--------------------------|--------------------------------|----------------|-----------------------|
| Clase   | Nombre común             | Nombre científico              | Estatus origen | Estatus de protección |
| Aves  | Garzas blancas           | <i>Ardea alba</i>              | Nativa         | protegida             |
|   | Cigua Palmera            | <i>Dulus dominicus</i>         | Nativa         | protegida             |
|   | Pica flor                | Trochilidae                    | Nativa         | libre                 |
|   | Gavilán                  | <i>Buteo ridgwayi</i>          | Nativa         | Protegida             |
|   | Carpintero               | Picidae                        | Nativa         | protegida             |
|   | Golondrina               | <i>Hirundo rustica</i>         | Nativa         |                       |
|   | Gavilán de la Hispaniola | <i>Buteo Ridgwayi</i>          | Nativa         | protegida             |
|   | Perico                   | <i>Melopsittacus undulatus</i> | Nativa         | protegida             |
|   | Cuervo                   | <i>Covusleocugnaphalus</i>     | Nativa         | protegida             |
|   | Paloma Coronita          | <i>Patiogeana leucocephala</i> | Nativa         | protegida             |

|                 |                     |                              |        |                       |
|-----------------|---------------------|------------------------------|--------|-----------------------|
|                 | Pájaro Bobo Menor   | Coccyzus longirostri         | Nativa | Endemica no Amenazada |
|                 | Lechuza cara ceniza | Tyto glaucops                | Nativa | protegida             |
|                 | Golondrina          | Hirundo rustica              | Nativa | protegida             |
|                 | Zumbador grande     | Antracothorax dominicus      | Nativa | No protegido          |
|                 | Barrancoli          | Todus subulatus              | Nativa | protegida             |
|                 | Papagallo           | Psittacidae                  | Nativa | protegida             |
|                 | Cigueta juliana     | Vireo nanus                  | Nativa | protegida             |
|                 | Garzas blancas      | Ardea alba                   | Nativa | protegida             |
|                 | Guineas pintas      | Numida meleagris             | Nativa | protegida             |
|                 | Ruiseñor            | <i>Luscinia megarhynchos</i> | Nativa | sin protección        |
| <b>Insectos</b> | mariposa            | atlantea criptadea           | Nativa | protegida             |
|                 | Mariposa amarilla   | Colia crocea                 | Nativa |                       |
| <b>Reptiles</b> | lagarto verde       | Lacerta viridis              | Nativa | sin proteccion        |
|                 | Culebra verde       | Colubridae                   | Nativa | protegidas            |
|                 | Tortugas            | Testudines                   | Nativa | protegidas            |
| <b>Amphibia</b> | Sapo                | Bufo                         | Nativa | protegidas            |
|                 | Ranas               | Anura                        | Nativa | protegidas            |

## **Componente Socio-económico**

### **Municipio de Sanchez, ubicado**

**esta provincia Samaná**

### **Nordeste del país**

**Samaná** es una de las 32 provincias de la República Dominicana. Con una superficie de 862.8 kilómetros cuadrados, se encuentra en el nordeste de la República Dominicana. Bajo el nombre de «Samaná», fue una de las provincias originales creadas por la Constitución de San Cristóbal en 1844. Está dividida actualmente en tres municipios.: Samaná capital de provincia, Sanchez y Las Terrenas

El Municipio de Sanchez, donde se desarrollara el proyecto.

La provincia de Samaná tiene además los siguientes Distritos municipales :

- El Limón
- Arroyo Barril
- Las Galeras

### **Economía**

La principal actividad económica de la provincia son la agricultura, la pesca, la ganadería y el turismo.

Seguido está la agropecuaria y agroindustria. También es importante la producción avícola, porcina y de ganado vacuno (especialmente de leche).

La industria fabril es mínima.

Debido a la diversidad de condiciones climáticas de la provincia, es posible producir una gran variedad de cultivos. Las hortalizas y frutales de clima fresco y frío (repollo, coliflor, brócoli, zanahoria, tayota, ajo, manzana, fresa, entre otros) son producidas en Jarabacoa y, principalmente, en Constanza y Tireo. La producción de flores también es importante en esta región. Igualmente es importante la producción de frijol (habichuela), como cultivo de ladera, lo mismo que el café.

En la parte baja, los cultivos de mayor extensión e importancia son el arroz, plátano, yuca y cacao. En las zonas aledañas al río Camú se produce una gran cantidad de "vegetales chinos", principalmente para la exportación. En las zonas bajas, donde no existe sistema de regadío, la producción pecuaria es importante (ganado vacuno de carne y de leche).

## Turismo

### Principales atractivos turísticos[

---

- Las ruinas
- Las Ballena jorobadas
- Las Iglesias.
- Las Playas.
- Cayo levantao

## Demografía

Actualmente Samaná cuenta con una población aproximada de 114,468 habitantes, 57,223 son mujeres, 5,7245 son hombres. Esto representa un 50.01% mujeres y un 49.99% hombres.

Vías de acceso, Carretera Nagua -Samaná, carretera Juan Pablo II y otras vías de acceso

### Aeropuerto Internacional

Samaná tiene el siguiente aeropuerto internacional

Aeropuerto Internacional el Catey

## VISTA PUBLICA REALIZADA AL PROYECTO

### Metodología.

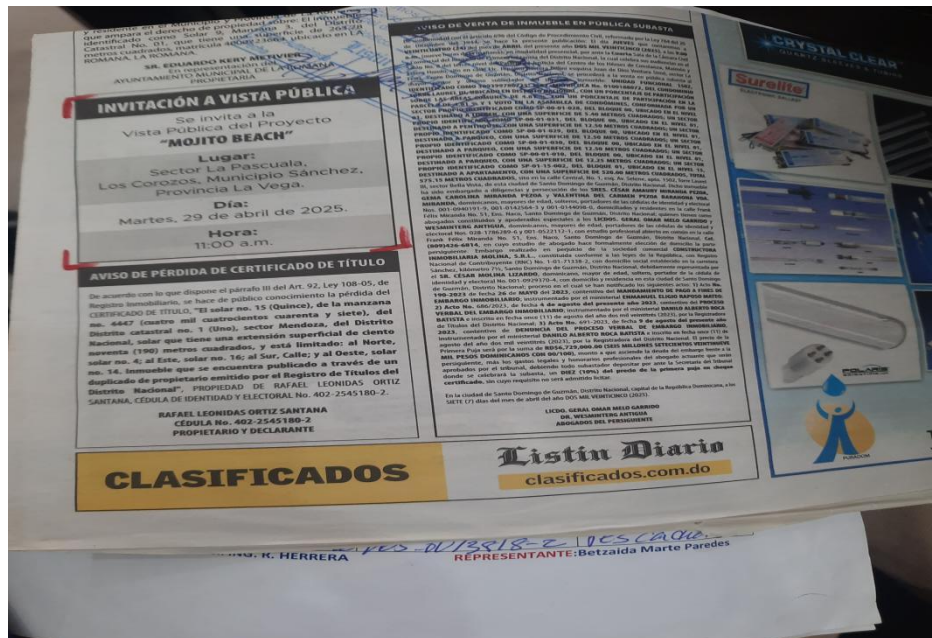
En cumplimiento a lo establecido por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a lo establecido por la Ley 64-00 que la rige, así como lo solicitado en los Términos de Referencia, emitido por el Ministerio de Medioambiente y Recursos Naturales, en los cuales se exige la realización de una Vista Publica, abierta oral y participativa.

Para los fines de recabar las opiniones de los moradores de las comunidades de la pacuala-Los Crozos, y otras comunidades cercanas al proyecto , se invito por medios escritos tanto de circulación nacional (Periódico Listín Diario), así como comunicaciones escritas y verbales enviadas a autoridades del Ministerio de Medio Ambiente, para el martes 19 de abril del año 2025 , a las 11:00 am.

El lugar de la vista pública fue el mismo terreno donde se desarrollará el proyecto.

Se habilitó una carpa y se colocaron sillas para alojar a los invitados.

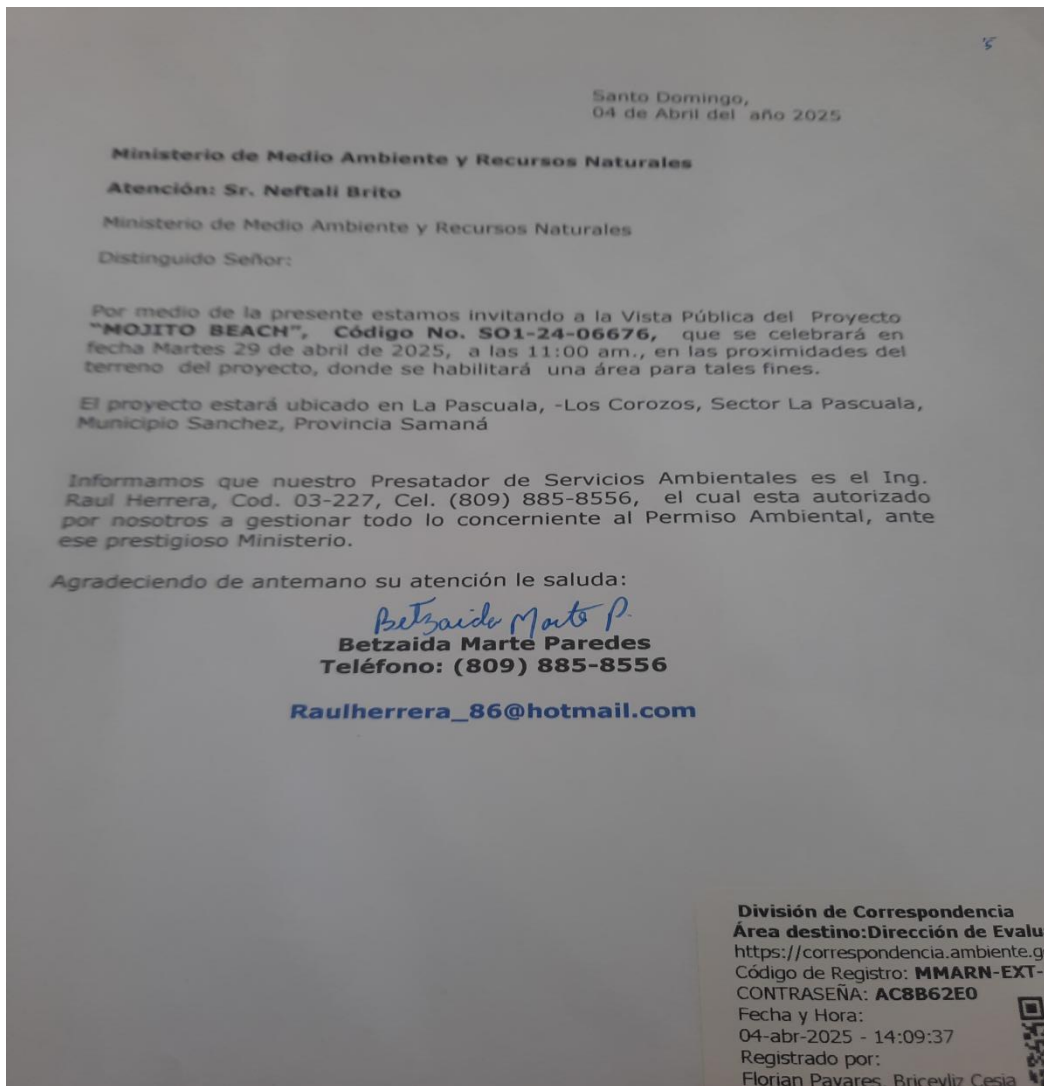
La publicación en el periódico Listín Diario fue realizada el 07 de abril del 2025.  
(Ver publicación debajo)



Vista de invitación publicada en el periódico Listín Diario



Dichas publicaciones e invitaciones se hicieron varios días antes de la realización de dicha vista pública, con el objetivo de tener la mayor participación posible en este evento. Específicamente la invitación enviada al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales se envió con más de los 15 días de anticipación, tal cual como lo exige en ministerio para estos eventos. (ver invitación anexa).



#### **Invitación a vista pública depositada en medio ambiente**

Se convocó a las organizaciones, personalidades y personas interesadas de la comunidad, relativas al mismo y zonas aledañas, al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como a los Inversionistas y Promotores del Proyecto, como forma de mostrar el interés por la participación de las diferentes áreas de influencia del proyecto, a participar en la Vista Pública para la presentación de manera general del proyecto, así como los resultados de la Declaración de impacto ambiental y el Plan de

Manejo y Adecuación Ambiental elaborado para mitigar los impactos potenciales de dicho proyecto. Tal y como lo establece la ley 64-00 se procedió a publicar en un periódico de circulación nacional, en este caso el periódico (Ver copia de publicación en anexo).

Se realizó la convocatoria para el martes 29 de Abril de 2025 a las 11:00 am.

La misma se desarrollo con la participación de la comunidad, los inversionistas y las autoridades Medio ambientales, contando con la presencia de la representante dela Dirección Provincial de Medio Ambiente de Samaná, **Lisbeth Fermín y Rafael Rosó**

### **Metodología utilizada:**

- Se publicó la invitación a vista Publica de Proyecto en un periódico de circulación nacional (ver publicación anexa).
- Se invitó por escrito al Ministerio de Medio Ambiente (ver invitación anexa).
  - Se invitó a la comunidad y a sus organizaciones y a las autoridades del Municipio.
- La misma inició a las 11:00 a.m.
  - Se celebró la vista pública en la fecha acordada de manera abierta, oral y contradictoria.
- Presentación del proyecto
- Exposición y presentación de los impactos ambientales del Proyecto.
- Presentación del Plan de Manejo Y Adecuación Ambiental del Proyecto
  - Apertura de una sección de preguntas y respuestas con los participantes alevanto.
  - Cierre y conclusión de la vista pública (ver en anexo, listado de participantes).

La Vista pública contó con una nutrida participación de la comunidad, tales como representantes de la comunidad, representantes de las juntas de vecinos, representante del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, promotores etc.

Cabe resaltar que por tratarse de un proyecto que genera mucho interés a la comunidad la vista pública fue celebrada en los mismos terrenos del proyecto,

Donde a pesar de las lluvias, la convocatoria fue un éxito, contando con la participación de más de 32 personas.

Esta asistencia a pesar de que como puede verse en las fotografías presentadas en el estudio y lo constatado por la parte técnica del ministerio ambiente, las comunidades cercanas se encuentran a mas de 0.5 y 1.0 kilómetros del área del proyecto. El proyecto está rodeado de areas ganaderas y agrícolas vegetación.

### **El procedimiento seguido fue el siguiente:**

- Registro de participantes (ver registro anexo)

Presentación de la mesa de honor, la cual incluye a la representación del Ministerio de Medio Ambiente de la provincia de Samaná.

- Palabras de bienvenida y presentación del proyecto a Saul Alzequie G. , representante del promotor
- Explicación de las Implicaciones medioambientales de la ejecución del proyecto urbanístico (Ing. Raúl Herrera).

En esta presentación se tocaron los siguientes aspectos:

1. Descripción detallada del proyecto, componentes, alcance, perisología.
2. Identificación de los Impactos Generados en cada Fase del Proyecto

Fase de Construcción

Fase de Operación

3. Actividades a Realizar para Evitar, Controlar y Mitigar los Impactos en las Diferentes Fases

- Preguntas e inquietudes de los participantes
- Respuesta detallada a las inquietudes.
- Conclusiones y Recomendaciones finales.
- Palabras de despedida por parte del Ing. Raúl Herrera, coordinador de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Mojito Beach.
- Cierre de vista pública con brindis a las 12:20 PM.



**Asistentes a la vista pública se inscriben el listado de participante**



**El Agrimensor Saul Alzequie G. da la bienvenida al público asistente  
a vista pública en representación de su promotora**



**El Ing. Raul Hrrerra se dirige al publico presente en la vista publica**

Cabe resaltar la presencia en la mesa de honor de la representación del Ministerio de Medio Ambiente de dos de sus técnicos, que asistieron por invitación formal del proyecto.

Los representantes de la Dirección Provincial de La Vega, expresaron que su presencia en esta reunión era para garantizar el cumplimiento de las disposiciones del ministerio de Medio ambiente, así como para verificar la participación de la comunidad.



Una vez terminado el proceso de registro de los asistentes, y de las palabras de bienvenida por el representante del promotor del proyecto, se procedió a hacer una oración al Dios , a cargo del **Pastor Rafael Javier** de la iglesia evangelica de la Pacuala,



**El pastor Pastor Rafael Javier bendice la actividad**

A seguidas para presentar los impactos y mitigaciones de impactos del proyecto, para lo cual tomo la palabra, el Consultor Ambiental y Coordinador General de este Estudio de Impacto Ambiental, Ing. Raúl Herrera.

El Consultor Ambiental y Coordinador General del proyecto, procedió a explicar los impactos ambientales que se habían encontrado en las investigaciones realizadas y en los levantamientos necesarios para la elaboración y desarrollo de este Estudio de Impacto Ambiental

Destaco que en función de los impactos que tendrá el proyecto, se procedió a

elaborar las medidas de mitigación y disminución de impactos, así como a la elaboración del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental, que se presenta en este Estudio de Impacto Ambiental.



**Ing. Herrera, consultor ambiental explica los aspectos mas importantes**

Se explicó detalladamente, los impactos ambientales del Proyecto, así como las medidas y planes de manejo para minimizar, reducir y disminuir estos impactos, aconsejó, tanto a los promotores, como a los ciudadanos allí presentes a velar porque este proyecto tenga un tratamiento tal, que pueda servir de modelo a otros proyectos en la zona y de las cuales las autoridades y la comunidad, deben ser fieles garantes del cumplimiento de estas acciones y medidas, de parte de la empresa, tales como las siguientes:

- Conservación de las especies protegidas o amenazadas
- Colocar carteles para la protección de la vegetación y la flora
- Colocación de letreros de advertencia en las diferentes aéreas
- Colocar carteles para la protección de la fauna
- Revegetación de todos los espacios que serán ocupadas por las celdas,
- áreas verdes comunes con especies nativas y endémicas.
- Conservación de las especies protegidas o amenazadas
- Cumplir con la cobertura y manejo adecuado de los residuos producidos.



Terminada las explicaciones del Ing. Herrera, intervino la Arq. Betzaida Marte, quien está a cargo de la obra, quien explicó con lujo de detalles las características y alcances de la obra Mojito Beach.



**La arquitecta Marte , explica detalladamente al publico presente el alcance de la obra**

Además de preentarse, la arquitecta procedió a motivar la importancia de este proyecto, tomando en consideración, la situación de las viviendas en la zona y en todo el país.

Expreso que este proyecto de lotificación de solares para la urbanización y construcción de viviendas, será una facilidad para la adquisición de los mismos.

Se abordaron temas de importancia como:

- Método constructivo
- Tamaños de los solares
- Facilidades depara la adquisición de los terrenos lotificadosd
- Manejo de los residuos sólidos y líquidos
- Cobertura de los residuos
- Mano de obra
- Componentes del proyecto

Terminadas las exposiciones del Ing. Herrera y la arquitecta Marte, varios participantes en la vista pública, hicieron uso de las palabras, tales como:

El Pastor Rafael Javier, quien bendijo la obra y le auguró muchos éxitos

Igualmente intervinieron los señores:

Valentin Marte, Victor Calcaño, Teodocia García, entre otros, quienes opinaron que el Sector de la pacuala, necesita de muchas inversiones como estas para desarrollarse.

Dijeron estar muy alegres y conformes porque empresarios han tomado la decisión de invertir en esta zona deprimida y contribuir con la creación de nuevos empleos.

Del mismo modo, el Señor Diego Suarez Javier, presidente de la asociación de pecadores de Los Suarez, expresó su preocupación para que no ocurra como en otros proyectos, que se dejan fuera los moradores de la zona al momento de escoger los empleados.

De igual manera miembros de la junta de vecinos, allí presente, expresaron estar de acuerdo con el proyecto, y a la vez que, se constituirán en guardianes celosos, para el buen funcionamiento en el desarrollo de este proyecto.

Más de 100 personas participaron en esta vista pública.



**El público escucha atentamente las explicaciones del consultor ambiental**



**Varios participantes expresan sus opiniones**



**Otros participantes intervienen con sus preguntas y opiniones**

El Ing. Herrera y los promotores, respondieron ampliamente las preguntas,

Finalmente con la opinión favorable en un 100 % favorable, se concluyó la vista pública

Con un brindis refrigerio

Finalmente , terminada la Vista Publica, se procedió a preguntar a los participantes , que si estaban de acuerdo que levantarán sus manos, cuya respuesta fue afirmativa, tal y como se observa en la foto siguiente.



### Oros participantes importantes



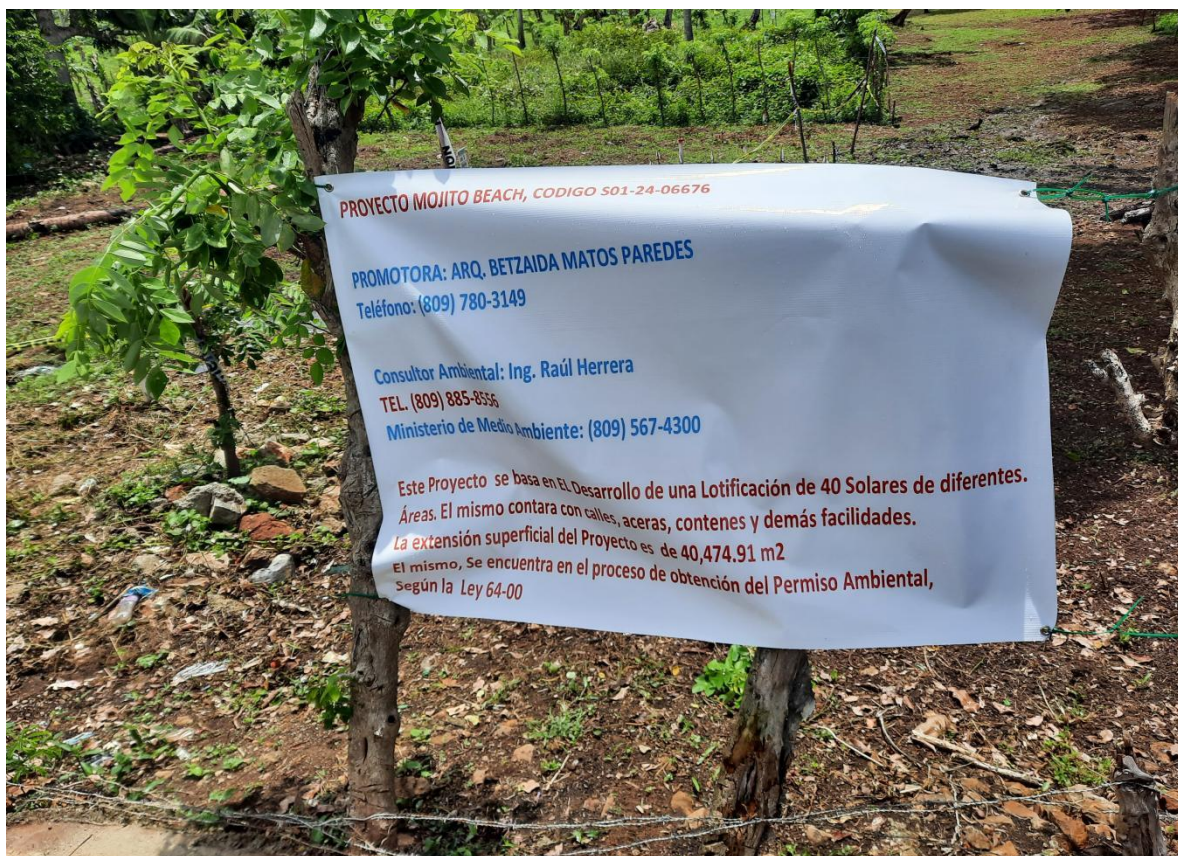
**El Público asistente a la vista pública, levantan sus manos en apoyo al proyecto**

## **INSTALACION DE LETRERO**

Tal como lo solicitan los términos de referencia entregados al promotor, se colocó un letrero en la parte frontal del terreno donde se realizará el proyecto, con el objetivo de informar a las personas que transitan la zona sobre el desarrollo del mismo.

El letrero tiene las siguientes informaciones:

- Nombre del proyecto,
- Nombre y teléfono del promotor,
- Teléfono del Ministerio de Medio Ambiente,
- Descripción del proyecto,
  - Informaciones de que el mismo se encuentra en el proceso de obtención del permiso ambiental.



**Letrero del proyecto colocado en el frente de los terrenos**

- BASE Lstancias y Materiales Peligrosos, 2009

## **BASE LEGAL**

- Constitución de la República, 2015 - Ley 1-12 de la Estrategia Nacional de Desarrollo (END), 2012 - Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, 1992

### **Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales.**

- Esta ley es el marco general de referencia para este proyecto, y en particular los artículos 5, 45, 46 párrafo.
- El Art. 5 hace referencia a la responsabilidad de todos en hacer uso sostenible de los recursos naturales del país y eliminar los patrones de protección y consumo no sostenibles.
- Los Art. 45 y 46 identifican las responsabilidades asumidas por quien recibe una Licencia o Permiso Ambiental y dentro de ellas, la obligación de cumplir e informar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales acerca del cumplimiento y automonitoreo del PMAA.
- Ley 225-20 de reciente aprobación sobre Manejo de Residuos Sólidos

### **Otras normas y reglamentos**

- Ley No. 218, que Prohíbe la Introducción al País por Cualquier Vía de Excrementos Humanos o Animales, Basuras Domiciliarias o Municipales y sus Derivados, Cienos o Lodos Cloacales, Tratados o no, así como Desechos Tóxicos, provenientes de Procesos Industriales, 1984
- Ley General de Salud No. 42-01, 2001 - Ley No. 176-07 del Distrito Nacional y los Municipios, 2007 - Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos No Peligrosos, 2003
- Reglamento de Etiquetado e Información de Riesgo y Seguridad de

Materiales Peligrosos, 2009

Reglamento para el Transporte de Su

- Norma para la Gestión Ambiental de Desechos Radiactivos, 2003
  - Norma para la Gestión Integral de Desechos Infecciosos - Reglamento para la Gestión de Aceites Usados



- Reglamento técnico ambiental para la gestión de neumáticos fuera de uso, 2015
- Ley No. 57-07, de Incentivo al Desarrollo de Fuentes Renovables de Energía y sus Regímenes Especiales. Reglamento, 2007
- Reglamento para la Gestión de Sustancias y Desechos Químicos Peligrosos, 2009

Además, en la Cámara del Senado recientemente fue aprobado y esta a la espera de su promulgación el proyecto de “Ley General de Manejo Integral y Co-Procesamiento de Residuos de la República Dominicana”, ya aprobado por la Cámara de Diputados.

### **Reglamento del Sistema de Permisos y Licencias Ambientales con su Procedimiento para la Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos Nuevos.**

- El reglamento establece que las licencias y permisos se emiten sobre la base de la evaluación de impacto ambiental. El artículo 10 hace referencia al carácter contractual de los permisos y licencias. En base a esto lo escrito en este estudio y en especial en el PMAA es el compromiso que asume el promotor del proyecto ante la Secretaría de Estado de Medio Ambiente.
- El artículo 11 establece la validez de las licencias y permisos en función de los resultados de las inspecciones y auditorías periódicas que se realizan respecto del desempeño ambiental con el objeto de verificar si se cumple con las normas ambientales vigentes.
- El artículo 13 indica la posibilidad de cancelación de la licencia o permiso si se incumpliera con cualquiera de las condiciones bajo las cuales se otorgó la autorización.

- Asimismo este Reglamento establece las responsabilidades del promotor del proyecto (Art. 37, costos involucrados en el Proceso de Evaluación Ambiental; y Art. 47, 48 y 49, asumir responsabilidades civiles, penales y administrativas por daños causados al medio ambiente).
- El procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos nuevos tiene el objetivo de describir los pasos operativos del proceso hasta culminar en la decisión de otorgar o no el permiso o licencia.
- Este procedimiento aplica en su totalidad en el caso del proyecto de parque fotovoltaico, ya que por sus características la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, determino que puede afectar de una manera u otros recursos naturales, la calidad ambiental y la salud de la población.

### **Ley No. 176-07 del Distrito Nacional y los Municipios**

- Artículo 19.- Competencias Propias del Ayuntamiento.
- ✓ Ordenamiento del territorio, planeamiento urbano, gestión del suelo, ejecución y disciplina urbanística;

### **Normas Ambientales para la Protección contra Ruidos. SEMAREN**

Esta norma regula y establece los niveles máximos permitidos y los requisitos generales para la protección contra el ruido ambiental. En el caso de este proyecto se considerará el producido por fuentes fijas en el caso de la planta de electricidad y por fuentes móviles en el caso de vehículos.

### **Normas Ambientales de Calidad de Aire y Control de Emisiones. SEMARN, 2003.**

Esta Norma establece los valores máximos permisibles de concentración de contaminantes para proteger la salud de la población en general. En este Estudio se consideraran los estándares de calidad del aire para aquellos y emisión de CO<sub>2</sub> por combustión de vehículos, y planta eléctrica.

### **Normas Ambientales sobre la Calidad de Agua y Control de Descargas. SEMARN, 2003.**

El objeto de esta norma es proteger, conservar y mejorar la calidad de los cuerpos hídricos nacionales, garantizando la seguridad de su uso y promoviendo el mantenimiento de las condiciones adecuadas para el desarrollo de los ecosistemas asociados a los mismos, en cumplimiento con las disposiciones de la Ley 64-00.

### **Normas Ambientales para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos.**

El objetivo de esta norma es establecer los requisitos sanitarios que deben cumplirse en el almacenamiento, recolección, transporte y disposición final así como las disposiciones para la reducción, reaprovechamiento y reciclaje con el fin de proteger la salud humana y la calidad de vida de la población y la preservación y protección del ambiente.

### **Norma Ambiental sobre Calidad de Aguas Subterráneas y descargas al Subsuelo. SEMARN, 2004.**

El objeto de esta norma es 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 las condiciones adecuadas para el desarrollo de los ecosistemas asociados a las mismas.

Esta norma se relaciona con el proyecto fundamentalmente cuando hace referencia a la calidad de aguas subterráneas, y a las características que debe cumplir el pozo existente.

### **Ley 147-02. Política Nacional de Gestión de Riesgos.**

El objetivo de esta ley es establecer una política de gestión de riesgos para evitar o reducir las pérdidas de vidas y daños que puedan ocurrir sobre los bienes públicos, materiales y ambientales y de los ciudadanos, como consecuencia de los riesgos existentes y desastres de origen naturales o causados por el hombre que se puede presentar en el territorio nacional.

En esta ley se establecen los principios generales que orientan dicha política. Asimismo se identifican los instrumentos de la política de gestión de riesgo:

- Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres.
- Plan Nacional de Gestión de Riesgos.
- Plan Nacional de Emergencia.
- Sistema Integrado Nacional de Información.

Fondo Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres.

## **IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN Y EVALUACIÓN DETALLADA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ACTUALES Y POTENCIALES.**

El proceso de verificación de una interacción entre la causa (acción considerada) y su efecto sobre el medio ambiente (factores ambientales), se ha materializado realizando una marca gráfica en la celda de cruce correspondiente en la matriz causa - efecto desarrollada específicamente para cada etapa del proyecto, obteniéndose como resultado la denominada Matriz de Identificación de Impactos Ambientales.

Se ha proporcionado el carácter o tipo de afectación de la interacción analizada, es decir, se le ha designado como de orden positivo o negativa en la siguiente cuadro:

## Matriz: Causa-Efecto – Identificación de Impactos Ambientales

| SIMBOLOGIA:        |               |  | - CARÁCTER DEL IMPACTO      |          |                            |                       |                                 |   |   |                               |                                       |     |     |                    |                     |                                |   |                   |                                       |                                       |                           |    |    |                    |
|--------------------|---------------|--|-----------------------------|----------|----------------------------|-----------------------|---------------------------------|---|---|-------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|--------------------|---------------------|--------------------------------|---|-------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|----|----|--------------------|
| COMPONENTE         | SUBCOMPONENTE | FACTOR AMBIENTAL                                     | ACCIONES                    |          |                            |                       |                                 |   |   |                               |                                       |     |     |                    |                     |                                |   |                   |                                       |                                       |                           |    |    |                    |
|                    |               |  | FASE DE CONSTRUCCION        |          |                            |                       |                                 |   |   |                               |                                       |     |     | FASE DE OPERACIÓN  |                     |                                |   |                   |                                       |                                       |                           |    |    |                    |
|                    |               |  | C1                          | C2       | C3                         | C4                    | C5                              | C6                                      | C7  | C8                            | C9                                    | C10 | C11 | NUMERO DE ACCIONES | O1                  | O2                             | O3  | O4                | O5                                    | O6                                    | O7                        | O8 | O9 | NUMERO DE ACCIONES |
|                    |               |  | Contrucciones provisionales | Desbroce | Construcción vía de acceso | Movimiento de tierras | Acopio de material de cobertura | Trasporte de materiales de construcción | Construcción de infraestructura y facilidades | Desalojo de material sobrante | Mantenimiento de maquinaria y equipos |     |     |                    | Control de vectores | Descarga y tendido de desechos | Cobertura (2 semana) compactación de desechos | Ruido y Vibración | Olores y gases (Ventilación de gases) | Mantenimiento de maquinaria y equipos | Generación de lixivitados |    |    |                    |
| ABIOTICO           | Aire          | Calidad del Aire                                     | -                           | -        | -                          | -                     | -                               | -                                       | -   | -                             |                                       |     |     | 9                  |                     | -                              | +   | -                 | -                                     | -                                     | -                         |    |    | 6                  |
|                    |               | Nivel sonoro   | -                           | -        | -                          | -                     | -                               | -                                       | -   | -                             | -                                     |     |     | 5                  |                     |                                |   | -                 | -                                     | -                                     | -                         |    |    | 2                  |
|                    | Suelo         | Calidad del suelo                                    | -                           | -        |                            | -                     | -                               |   | -   | -                             |                                       |     |     | 6                  | +                   | -                              | -   |                   |                                       | -                                     | -                         |    |    | 5                  |
|                    |               | Geomorfología, topografía y estabilidad del terreno  | -                           |          | -                          | -                     | -                               |   | -   |                               |                                       |     |     | 5                  |                     | -                              | -   | -                 |                                       |                                       |                           |    |    | 3                  |
|                    |               | Susceptibilidad a la erosión                         |                             | -        |                            | -                     | -                               |   | -   |                               |                                       |     |     | 4                  |                     | -                              | -   |                   |                                       |                                       | -                         |    |    | 3                  |
|                    | Agua          | Calidad del Agua Superficial                         | -                           |          | -                          | -                     |                                 |   |   | -                             |                                       |     |     | 4                  | +                   |                                |   |                   |                                       | -                                     | -                         |    |    | 3                  |
|                    |               | Calidad del agua subterránea                         | -                           |          | -                          | -                     |                                 |   |   |                               | -                                     |     |     | 5                  | +                   |                                |   |                   |                                       | -                                     | -                         |    |    | 3                  |
|                    |               |  |                             |          |                            |                       |                                 |   |   |                               |                                       |     |     | 0                  |                     |                                |   |                   |                                       |                                       |                           |    |    | 0                  |
| BIOTICO            | Flora         | Flora de interés                                     | -                           | -        | -                          | -                     |                                 |   | -   | -                             |                                       |     | 6   | +                  |                     |                                | -   | -                 |                                       | -                                     |                           |    | 4  |                    |
|                    | Fauna         | Fauna de interés                                     | -                           | -        | -                          | -                     |                                 |   | -   | -                             |                                       |     | 6   | +                  |                     |                                | -   | -                 | -                                     | -                                     |                           |    | 5  |                    |
| BIOTICO            | Perceptivos   | Vistas y paisaje                                     | -                           | -        | -                          | -                     | -                               |   | -   | -                             | -                                     |     | 8   | +                  | -                   | -                              |   |                   | -                                     | -                                     |                           |    | 5  |                    |
|                    | Humanos       | Calidad de vida y bienestar                          | -                           |          | -                          | -                     |                                 | -                                       | -   | -                             | -                                     |     | 7   | +                  |                     |                                | -   | -                 | -                                     | -                                     |                           |    | 5  |                    |
|                    |               | Salud y seguridad (accidentes laborales, enfermedad) | -                           | -        | -                          | -                     |                                 | -                                       | -   |                               | -                                     |     | 7   | +                  | -                   | -                              | -   | -                 |                                       |                                       |                           |    | 6  |                    |
|                    | Económicos    | Empleo   | +                           | +        | +                          | +                     | +                               | +                                       | +   | +                             | +                                     |     | 9   | +                  | +                   | +                              |   |                   | +                                     |                                       |                           |    | 4  |                    |
| NUMERO DE FACTORES |               |  | 12                          | 8        | 11                         | 12                    | 6                               | 5                                       | 11  | 8                             | 8                                     | 0   | 0   | 81                 | 9                   | 7                              | 7   | 7                 | 5                                     | 10                                    | 9                         | 0  | 0  | 54                 |



La predicción de impactos ambientales, se la ejecutó valorando la importancia y magnitud de cada impacto previamente identificado.

La importancia del impacto de una acción sobre un factor se refiere a la trascendencia de dicha relación, al grado de influencia que de ella se deriva en términos del cómputo de la calidad ambiental, para lo cual se ha utilizado la información desarrollada en la caracterización ambiental, aplicando una metodología basada en evaluar las características de Extensión, Duración y Reversibilidad de cada interacción, e introducir factores de ponderación de acuerdo a la importancia relativa de cada característica. La calificación de cada una de estas características se muestra en las matrices 2, 3 y 4.

Las características consideradas para la valoración de la importancia, se las define de la manera siguiente:

- **Extensión:** Se refiere al área de influencia del impacto ambiental en relación con el entorno del proyecto
- **Duración:** Se refiere al tiempo que dura la afectación y que puede ser temporal, permanente o periódica, considerando, además las implicaciones futuras o indirectas.
- **Reversibilidad:** Representa la posibilidad de reconstruir las condiciones iniciales una vez producido el impacto ambiental.

El cálculo del valor de Importancia de cada impacto, se ha realizado utilizando la ecuación:

$$\text{Imp} = \text{We} \times \text{E} + \text{Wd} \times \text{D} + \text{Wr} \times \text{R}$$

Dónde:

Imp = Valor calculado de la Importancia del impacto ambiental

E = Valor del criterio de Extensión

We = Peso del criterio de Extensión

D = Valor del criterio de Duración

Wd = Peso del criterio de Duración

R = Valor del criterio de Reversibilidad

Wr = Peso del criterio de Reversibilidad

Se debe cumplir que:

$$W_e + W_d + W_r = 1$$

Para el presente caso se ha definido los siguientes valores para los pesos o factores de ponderación:

- Peso del criterio de Extensión =  $W_e = 0.30$
- Peso del criterio de Duración =  $W_d = 0.40$
- Peso del criterio de Reversibilidad =  $W_r = 0.30$

La valoración de las características de cada interacción, se ha realizado en un rango de 1 a 10, pero sólo evaluando con los siguientes valores y en consideración con los criterios expuestos en el siguiente cuadro:

#### **Criterios de Puntuación de la Importancia y Valores Asignados**

| Características de la Importancia del Impacto Ambiental | PUNTUACION DE ACUERDO A LA MAGNITUD DE LA CARACTERISTICA |                                |                                  |                                  |                                   |
|---|--|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
|   | 1.0  | 2.5                            | 5.0                              | 7.5                              | 10.0                              |
| <b>Extensión</b>  | <b>Puntual</b>   | <b>Particular</b>              | <b>Local</b>                     | <b>Generalizada</b>              | <b>Regional</b>                   |
| <b>Duración</b>   | <b>Esporádica</b>  | <b>Temporal</b>                | <b>Periódica</b>                 | <b>Recurrente</b>                | <b>Permanente</b>                 |
| <b>Reversibilidad</b>                                   | <b>Completamente reversible</b>                          | <b>Medianamente reversible</b> | <b>Parcialmente irreversible</b> | <b>Medianamente irreversible</b> | <b>Completamente irreversible</b> |

Se puede entonces deducir que el valor de la Importancia de un Impacto, fluctúa entre un máximo de 10 y un mínimo de 1. Se considera a un impacto que ha recibido la calificación de 10, como un impacto de total trascendencia y directa influencia en el entorno del proyecto. Los valores de Importancia que sean similares al valor de 1, denotan poca trascendencia y casi ninguna influencia sobre el entorno.

La magnitud del impacto se refiere al grado de incidencia sobre el factor ambiental en el ámbito específico en que actúa, para lo cual se ha puntuado directamente en base al juicio técnico del grupo evaluador, manteniendo la escala de puntuación de 1 a 10 pero sólo con los valores de 1.0, 2.5, 5.0, 7.5 y 10.0.

Un impacto que se califique con magnitud 10, denota una muy alta incidencia de esa acción sobre la calidad ambiental del factor con el que interacciona. Los valores de magnitud de 1 y 2.5, son correspondientes a interacciones de poca incidencia sobre la calidad ambiental del factor.

Un impacto ambiental se categoriza de acuerdo con sus niveles de importancia y magnitud, sea positivo o negativo. Para globalizar estos criterios, se ha decidido realizar la media geométrica de la multiplicación de los valores de importancia y magnitud, respetando el signo de su carácter. El resultado de esta operación se lo denomina Valor del Impacto y responde a la ecuación:

$$\text{Valor del Impacto} = \pm (\text{Imp} \times \text{Mag}) ^{0.5}$$

En virtud a la metodología utilizada, un impacto ambiental puede alcanzar un valor del impacto máximo de 10 y mínimo de 1. Los valores cercanos a 1, denotan impactos intrascendentes y de poca influencia en el entorno, por el contrario, valores mayores a 6.5 corresponden a impactos de elevada incidencia en el medio, sea estos de carácter positivo o negativo.

El cálculo de la Importancia, Magnitud y el respectivo Valor del impacto para cada interacción identificada, se puede encontrar en las matrices que se muestran a continuación.

Finalmente, con la magnitud del Valor del Impacto, se ha construido la Matriz causa - efecto de Resultados del Valor del Impacto. En la matriz a continuación se pueden apreciar los niveles de impactos por factores ambientales y por acciones consideradas.

# Matriz: Causa-Efecto, Identificación de Impactos Ambientales. CALIFICACIÓN DE LA EXTENSIÓN

SIMBOLOGIA: 10 CALIFICACION DE LA EXTENSION

| COMPONENTE | SUBCOMPONENTE                | FACTOR AMBIENTAL                                     | ACCIONES                     |          |                            |                       |                                 |   |   |                               |                                       |     |     |                     |                                |   |                   |                                       |                                       |                           |     |    |  |
|------------|------------------------------|--|------------------------------|----------|----------------------------|-----------------------|---------------------------------|---|---|-------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|---------------------|--------------------------------|---|-------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|-----|----|--|
|            |                              |  | FASE DE CONSTRUCCION         |          |                            |                       |                                 |   |   |                               |                                       |     |     | FASE DE OPERACIÓN   |                                |   |                   |                                       |                                       |                           |     |    |  |
|            |                              |  | C1                           | C2       | C3                         | C4                    | C5                              | C6                                      | C7  | C8                            | C9                                    | C10 | C11 | O1                  | O2                             | O3  | O4                | O5                                    | O6                                    | O7                        | O8  | O9 |  |
|            |                              |  | Contrucciones provisionales  | Desbroce | Construcción vía de acceso | Movimiento de tierras | Acopio de material de cobertura | Trasporte de materiales de construcción | Construcción de infraestructura y facilidades | Desalojo de material sobrante | Mantenimiento de maquinaria y equipos |     |     | Control de vectores | Descarga y tendido de desechos | Cobertura (2 semana) compactación de desechos | Ruido y Vibración | Olores y gases (Ventilación de gases) | Mantenimiento de maquinaria y equipos | Generación de lixivitados |     |    |  |
| ABIOTICO   | Aire                         | Calidad del Aire                                     | 2.5                          | 2.5      | 5.0                        | 5.0                   | 2.5                             | 5.0                                     | 2.5   | 2.5                           | 2.5                                   |     |     |                     |                                | 2.5   | 5.0               | 5.0                                   | 5.0                                   | 2.5                       | 2.5 |    |  |
|            |                              | Nivel sonoro   | 2.5                          |          | 5.0                        |                       |                                 | 5.0                                     | 2.5   |                               | 2.5                                   |     |     |                     |                                |   |                   | 5.0                                   |                                       | 2.5                       |     |    |  |
|            | Suelo                        | Calidad del suelo                                    | 2.5                          | 5.0      |                            | 5.0                   | 5.0                             |   | 2.5   | 2.5                           |                                       |     |     | 5.0                 | 5.0                            | 5.0   |                   |                                       | 2.5                                   | 5.0                       |     |    |  |
|            |                              | Geomorfología, topografía y estabilidad del terreno  | 2.5                          |          | 5.0                        | 5.0                   | 5.0                             |   | 2.5   |                               |                                       |     |     |                     | 5.0                            | 5.0   | 5.0               |                                       |                                       |                           |     |    |  |
|            |                              | Susceptibilidad a la erosión                         |                              | 5.0      |                            | 5.0                   | 5.0                             |   |   | 2.5                           |                                       |     |     |                     |                                | 5.0   | 5.0               |                                       |                                       |                           | 5.0 |    |  |
|            |                              | Agua   | Calidad del Agua Superficial | 5.0      |                            | 5.0                   | 5.0                             |   |   |                               |                                       | 5.0 |     |                     | 5.0                            |   |                   |                                       |                                       | 5.0                       | 5.0 |    |  |
|            | Calidad del agua subterránea |  | 5.0                          |          | 5.0                        | 5.0                   |                                 |   | 5.0   |                               | 5.0                                   |     |     | 5.0                 |                                |   |                   |                                       | 5.0                                   | 5.0                       |     |    |  |
|            |                              |  |                              |          |                            |                       |                                 |   |   |                               |                                       |     |     |                     |                                |   |                   |                                       |                                       |                           |     |    |  |
|            | Flora Fauna                  |  | Flora de interés             | 2.5      | 2.5                        | 2.5                   | 2.5                             |   |   | 2.5                           | 2.5                                   |     |     |                     | 5.0                            |   |                   | 2.5                                   | 2.5                                   |                           | 5.0 |    |  |
|            |                              | Fauna de interés                                     | 2.5                          | 2.5      | 2.5                        | 2.5                   |                                 |   | 2.5   | 2.5                           |                                       |     |     | 5.0                 |                                |   | 5.0               | 2.5                                   | 2.5                                   | 5.0                       |     |    |  |
| BIOTICO    | Perceptivos                  | Vistas y paisaje                                     | 2.5                          | 5.0      | 5.0                        | 5.0                   | 2.5                             |   | 2.5   | 2.5                           | 2.5                                   |     |     | 5.0                 | 5.0                            | 5.0   |                   |                                       | 2.5                                   | 5.0                       |     |    |  |
|            |                              | Calidad de vida y bienestar                          | 2.5                          |          | 2.5                        | 5.0                   |                                 | 5.0                                     | 2.5   | 2.5                           | 2.5                                   |     |     | 5.0                 |                                |   | 5.0               | 5.0                                   | 2.5                                   | 5.0                       |     |    |  |
|            | Humanos                      | Salud y seguridad (accidentes laborales, enfermedad) | 2.5                          | 5.0      | 2.5                        | 5.0                   |                                 | 5.0                                     | 2.5   |                               | 5.0                                   |     |     | 5.0                 | 5.0                            | 2.5   | 5.0               | 5.0                                   |                                       |                           |     |    |  |
|            |                              | Económicos   | Empleo                       | 5.0      | 5.0                        | 5.0                   | 5.0                             | 5.0                                     | 5.0   | 5.0                           | 5.0                                   | 5.0 |     |                     | 5.0                            | 5.0   | 5.0               |                                       |                                       | 5.0                       |     |    |  |

## Matriz: Causa-Efecto, Identificación de Impactos Ambientales. CALIFICACIÓN DE LA DURACIÓN

SIMBOLOGIA: 10 CALIFICACION DE LA DURACION

| COMPONENTE | SUBCOMPONENTE | FACTOR AMBIENTAL                                     | ACCIONES                    |          |                            |                       |                                 |  |   |                               |                                       |     |     |                     |  |     |                   |                                       |                                       |                           |     |    |  |
|------------|---------------|--|-----------------------------|----------|----------------------------|-----------------------|---------------------------------|--|---|-------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|---------------------|--|-----|-------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|-----|----|--|
|            |               |  | FASE DE CONSTRUCCION        |          |                            |                       |                                 |  |   |                               |                                       |     |     | FASE DE OPERACIÓN   |  |     |                   |                                       |                                       |                           |     |    |  |
|            |               |  | C1                          | C2       | C3                         | C4                    | C5                              | C6                                       | C7  | C8                            | C9                                    | C10 | C11 | O1                  | O2   | O3  | O4                | O5                                    | O6                                    | O7                        | O8  | O9 |  |
|            |               |  | Contrucciones provisionales | Desbroce | Construcción vía de acceso | Movimiento de tierras | Acopio de material de cobertura | Trasnporte de materiales de construcción | Construcción de infraestructura y facilidades | Desalojo de material sobrante | Mantenimiento de maquinaria y equipos |     |     | Control de vectores | Descarga y tendido de desechos<br>Cobertura 2 veces x semana pactación de desechos |     | Ruido y Vibración | Olores y gases (Ventilación de gases) | Mantenimiento de maquinaria y equipos | Generación de lixivitados |     |    |  |
| ABIOTICO   | Aire          | Calidad del Aire                                     | 2.5                         | 2.5      | 5.0                        | 5.0                   | 5.0                             | 5.0                                      | 2.5   | 2.5                           | 5.0                                   |     |     |                     |  | 5.0 | 5.0               | 5.0                                   | 7.5                                   | 5.0                       | 5.0 |    |  |
|            |               | Nivel sonoro   | 2.5                         |          | 2.5                        |                       |                                 | 5.0                                      | 2.5   |                               | 5.0                                   |     |     |                     |  |     | 5.0               |                                       | 5.0                                   |                           |     |    |  |
|            | Suelo         | Calidad del suelo                                    | 2.5                         | 5.0      |                            | 5.0                   | 5.0                             |  | 2.5   | 5.0                           |                                       |     |     |                     | 5.0  | 5.0 | 5.0               |                                       |                                       | 5.0                       | 5.0 |    |  |
|            |               | Geomorfología, topografía y estabilidad del terreno  | 2.5                         |          | 5.0                        | 5.0                   | 5.0                             |  | 2.5   |                               |                                       |     |     |                     |  | 5.0 | 5.0               | 5.0                                   |                                       |                           |     |    |  |
|            |               | Susceptibilidad a la erosión                         |                             | 5.0      |                            | 5.0                   | 5.0                             |  |   | 2.5                           |                                       |     |     |                     |  | 5.0 | 5.0               |                                       |                                       |                           | 5.0 |    |  |
|            | Agua          | Calidad del Agua Superficial                         | 5.0                         |          | 5.0                        | 5.0                   |                                 |  |   |                               | 5.0                                   |     |     |                     | 5.0  |     |                   |                                       |                                       | 5.0                       | 7.5 |    |  |
|            |               | Calidad del agua subterránea                         | 5.0                         |          | 5.0                        | 5.0                   |                                 |  | 5.0   |                               | 5.0                                   |     |     |                     | 5.0  |     |                   |                                       |                                       | 5.0                       | 7.5 |    |  |
|            |               |  |                             |          |                            |                       |                                 |  |   |                               |                                       |     |     |                     |  |     |                   |                                       |                                       |                           |     |    |  |
|            | Flora Fauna   | Flora de interés                                     | 2.5                         | 2.5      | 2.5                        | 2.5                   |                                 |  | 2.5   | 2.5                           |                                       |     |     |                     | 5.0  |     |                   | 5.0                                   | 5.0                                   |                           | 5.0 |    |  |
|            |               | Fauna de interés                                     | 2.5                         | 2.5      | 2.5                        | 2.5                   |                                 |  | 2.5   | 2.5                           |                                       |     |     |                     | 5.0  |     |                   | 5.0                                   | 5.0                                   | 2.5                       | 5.0 |    |  |
| BIOTICO    | Perceptivos   | Vistas y paisaje                                     | 2.5                         | 5.0      | 5.0                        | 5.0                   | 5.0                             |  | 2.5   | 2.5                           | 5.0                                   |     |     |                     | 5.0  | 5.0 | 5.0               |                                       |                                       | 5.0                       | 5.0 |    |  |
|            | Humanos       | Calidad de vida y bienestar                          | 2.5                         |          | 5.0                        | 5.0                   |                                 | 5.0                                      | 2.5   | 2.5                           | 5.0                                   |     |     |                     | 5.0  |     |                   | 5.0                                   | 5.0                                   | 5.0                       | 5.0 |    |  |
|            |               | Salud y seguridad (accidentes laborales, enfermedad) | 2.5                         | 5.0      | 2.5                        | 5.0                   |                                 | 5.0                                      | 2.5   |                               | 5.0                                   |     |     |                     | 5.0  | 5.0 | 5.0               | 5.0                                   | 5.0                                   |                           |     |    |  |
|            | Económicos    | Empleo   | 5.0                         | 5.0      | 5.0                        | 5.0                   | 5.0                             | 5.0                                      | 5.0   | 5.0                           | 5.0                                   |     |     |                     | 5.0  | 5.0 | 5.0               |                                       |                                       | 5.0                       |     |    |  |
|            |               |  |                             |          |                            |                       |                                 |  |   |                               |                                       |     |     |                     |  |     |                   |                                       |                                       |                           |     |    |  |

## Matriz: Causa-Efecto, Identificación de Impactos Ambientales. CALIFICACIÓN DE LA REVERSIBILIDAD

SIMBOLOGIA: 10 CALIFICACION DE LA REVERSIBILIDAD

| COMPONENTE   | SUBCOMPONENTE                                       | FACTOR AMBIENTAL | ACCIONES                    |          |                            |                       |                                 |   |   |                               |                                       |     |     |                     |                                |   |                   |                                       |                                       |                         |     |     |  |  |
|--|---|------------------|-----------------------------|----------|----------------------------|-----------------------|---------------------------------|---|---|-------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|---------------------|--------------------------------|---|-------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-----|-----|--|--|
|  |   |                  | FASE DE CONSTRUCCION        |          |                            |                       |                                 |   |   |                               |                                       |     |     | FASE DE OPERACIÓN   |                                |   |                   |                                       |                                       |                         |     |     |  |  |
|  |   |                  | C1                          | C2       | C3                         | C4                    | C5                              | C6                                      | C7  | C8                            | C9                                    | C10 | C11 | O1                  | O2                             | O3  | O4                | O5                                    | O6                                    | O7                      | O8  | O9  |  |  |
|  |   |                  | Contrucciones provisionales | Desbroce | Construcción vía de acceso | Movimiento de tierras | Acopio de material de cobertura | Trasporte de materiales de construcción | Construcción de infraestructura y facilidades | Desalojo de material sobrante | Mantenimiento de maquinaria y equipos |     |     | Control de vectores | Descarga y tendido de desechos | Cobertura (2 semana) compactación de desechos | Ruido y Vibración | Olores y gases (Ventilación de gases) | Mantenimiento de maquinaria y equipos | Generación de lixividos |     |     |  |  |
| ABIOTICO   | Aire  | Calidad del Aire | 2.5                         | 5.0      | 5.0                        | 5.0                   | 5.0                             | 5.0                                     | 2.5   | 5.0                           | 5.0                                   |     |     |                     |                                | 5.0   | 5.0               | 5.0                                   |                                       |                         |     |     |  |  |
|  |   | Nivel sonoro     | 2.5                         |          | 5.0                        |                       |                                 | 5.0                                     | 2.5   |                               | 5.0                                   |     |     |                     |                                |   | 5.0               |                                       |                                       |                         |     |     |  |  |
|  | Geomorfología, topografía y estabilidad del terreno | 2.5              |                             | 5.0      | 5.0                        | 5.0                   |                                 | 2.5                                     |   |                               |                                       |     |     | 5.0                 | 5.0                            |   |                   |                                       |                                       |                         |     |     |  |  |
|  | Susceptibilidad a la erosión                        |                  | 5.0                         |          | 5.0                        | 5.0                   |                                 |   | 5.0   |                               |                                       |     |     | 5.0                 | 5.0                            |   |                   | 5.0                                   |                                       |                         |     |     |  |  |
|  | Calidad del Agua Superficial                        | 5.0              |                             | 5.0      | 5.0                        |                       |                                 |   |   | 5.0                           |                                       |     |     | 5.0                 |                                |   |                   | 5.0                                   | 5.0                                   |                         |     |     |  |  |
|  |   |                  |                             |          |                            |                       |                                 |   |   |                               |                                       |     |     |                     |                                |   |                   |                                       |                                       |                         |     |     |  |  |
|  | Flora de interés                                    | 2.5              | 5.0                         | 5.0      | 5.0                        |                       |                                 | 2.5                                     | 2.5   |                               |                                       |     |     | 5.0                 |                                | 2.5   | 2.5               |                                       | 5.0                                   |                         |     |     |  |  |
|  | Fauna de interés                                    | 2.5              | 5.0                         | 5.0      | 2.5                        |                       |                                 | 2.5                                     | 2.5   |                               |                                       |     |     | 5.0                 |                                | 5.0   | 2.5               | 2.5                                   | 5.0                                   |                         |     |     |  |  |
|  | BIOTICO   | Perceptivos      | Vistas y paisaje            | 5.0      | 5.0                        | 5.0                   | 5.0                             | 5.0                                     |   | 2.5                           | 2.5                                   | 2.5 |     |                     |                                | 5.0   | 5.0               | 5.0                                   |                                       |                         | 2.5 | 5.0 |  |  |
|  |   | Humanos          | Calidad de vida y bienestar | 2.5      |                            | 5.0                   | 5.0                             |   | 5.0   | 2.5                           | 2.5                                   | 2.5 |     |                     |                                | 5.0   |                   |                                       | 5.0                                   | 5.0                     | 2.5 | 5.0 |  |  |
| Salud y seguridad (accidentes laborales, enfermedad) |   |                  | 2.5                         | 5.0      | 5.0                        | 5.0                   |                                 | 5.0                                     | 2.5   |                               | 5.0                                   |     |     |                     | 5.0                            | 5.0   | 2.5               | 5.0                                   | 5.0                                   |                         |     |     |  |  |
| Económicos   |   | Empleo           | 5.0                         | 5.0      | 5.0                        | 5.0                   | 5.0                             | 5.0                                     | 5.0   | 5.0                           | 5.0                                   |     |     |                     | 5.0                            | 5.0   | 5.0               |                                       |                                       | 5.0                     |     |     |  |  |



## Matriz: Causa-Efecto, Identificación de Impactos Ambientales. CALIFICACIÓN DE LA MAGNITUD

SIMBOLOGÍA: 10 CALIFICACION DE LA MAGNITUD

| COMPONENTE | SUBCOMPONENTE | FACTOR AMBIENTAL                                     | ACCIONES                    |          |                            |                       |                                 |   |   |                               |                                       |     |     |                     |                                |   |                   |                                       |                                       |                           |     |    |
|------------|---------------|--|-----------------------------|----------|----------------------------|-----------------------|---------------------------------|---|---|-------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|---------------------|--------------------------------|---|-------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|-----|----|
|            |               |  | FASE DE CONSTRUCCION        |          |                            |                       |                                 |   |   |                               |                                       |     |     | FASE DE OPERACIÓN   |                                |   |                   |                                       |                                       |                           |     |    |
|            |               |  | C1                          | C2       | C3                         | C4                    | C5                              | C6                                      | C7  | C8                            | C9                                    | C10 | C11 | O1                  | O2                             | O3  | O4                | O5                                    | O6                                    | O7                        | O8  | O9 |
|            |               |  | Contrucciones provisionales | Desbroce | Construcción vía de acceso | Movimiento de tierras | Acopio de material de cobertura | Trasporte de materiales de construcción | Construcción de infraestructura y facilidades | Desalojo de material sobrante | Mantenimiento de maquinaria y equipos |     |     | Control de vectores | Descarga y tendido de desechos | Cobertura (2 semana) compactación de desechos | Ruido y Vibración | Olores y gases (Ventilación de gases) | Mantenimiento de maquinaria y equipos | Generación de lixividados |     |    |
| ABIOTICO   | Aire          | Calidad del Aire                                     | 2.5                         | 2.5      | 5.0                        | 5.0                   | 5.0                             | 5.0                                     | 2.5   | 2.5                           | 5.0                                   |     |     |                     | 5.0                            | 5.0   | 5.0               | 7.5                                   | 5.0                                   | 5.0                       |     |    |
|            |               | Nivel sonoro   | 2.5                         |          | 2.5                        |                       |                                 | 5.0                                     | 2.5   |                               | 5.0                                   |     |     |                     |                                |   |                   | 5.0                                   |                                       | 5.0                       |     |    |
|            | Suelo         | Calidad del suelo                                    | 2.5                         | 5.0      |                            | 5.0                   | 5.0                             |   | 2.5   | 5.0                           |                                       |     |     |                     | 5.0                            | 5.0   | 5.0               |                                       |                                       | 5.0                       | 5.0 |    |
|            |               | Geomorfología, topografía y estabilidad del terreno  | 2.5                         |          |                            | 5.0                   | 5.0                             |   | 2.5   |                               |                                       |     |     |                     |                                | 5.0   | 5.0               | 5.0                                   |                                       |                           |     |    |
|            |               | Susceptibilidad a la erosión                         |                             | 5.0      |                            | 5.0                   | 5.0                             |   |   | 2.5                           |                                       |     |     |                     |                                | 5.0   | 5.0               |                                       |                                       |                           | 5.0 |    |
|            | Agua          | Calidad del Agua Superficial                         | 5.0                         |          |                            | 5.0                   | 5.0                             |   |   |                               |                                       | 5.0 |     |                     | 5.0                            |   |                   |                                       |                                       | 5.0                       | 7.5 |    |
|            |               | Calidad del agua subterránea                         | 5.0                         |          |                            | 5.0                   | 5.0                             |   |   | 5.0                           |                                       | 5.0 |     |                     | 5.0                            |   |                   |                                       |                                       | 5.0                       | 7.5 |    |
|            |               |  |                             |          |                            |                       |                                 |   |   |                               |                                       |     |     |                     |                                |   |                   |                                       |                                       |                           |     |    |
|            | Flora         | Flora de interés                                     | 2.5                         | 2.5      | 2.5                        | 2.5                   |                                 |   | 2.5   | 2.5                           |                                       |     |     |                     | 5.0                            |   |                   | 5.0                                   | 5.0                                   |                           | 5.0 |    |
|            | Fauna         | Fauna de interés                                     | 2.5                         | 2.5      | 2.5                        | 2.5                   |                                 |   | 2.5   | 2.5                           |                                       |     |     |                     | 5.0                            |   |                   | 5.0                                   | 5.0                                   | 2.5                       | 5.0 |    |
| BIOTICO    | Perceptivos   | Vistas y paisaje                                     | 2.5                         | 5.0      | 5.0                        | 5.0                   | 5.0                             |   | 2.5   | 2.5                           | 5.0                                   |     |     | 5.0                 | 5.0                            | 5.0   |                   |                                       | 5.0                                   | 5.0                       |     |    |
|            | Humanos       | Calidad de vida y bienestar                          | 2.5                         |          |                            | 5.0                   | 5.0                             |   | 5.0   | 2.5                           | 2.5                                   | 5.0 |     |                     | 5.0                            |   |                   | 5.0                                   | 5.0                                   | 5.0                       |     |    |
|            |               | Salud y seguridad (accidentes laborales, enfermedad) | 2.5                         | 5.0      | 2.5                        | 5.0                   |                                 | 5.0                                     | 2.5   |                               | 5.0                                   |     |     |                     | 5.0                            | 5.0   | 5.0               | 5.0                                   | 5.0                                   |                           |     |    |
|            | Económicos    | Empleo   | 5.0                         | 5.0      | 5.0                        | 5.0                   | 5.0                             | 5.0                                     | 5.0   | 5.0                           | 5.0                                   |     |     |                     | 5.0                            | 5.0   | 5.0               |                                       |                                       | 5.0                       |     |    |

## Matriz: Causa-Efecto, Identificación de Impactos Ambientales. CALIFICACIÓN DE LA IMPORTANCIA

SIMBOLOGIA: 10 CALIFICACION DE LA IMPORTANCIA

| COMPONENTE | SUBCOMPONENTE    | FACTOR AMBIENTAL                                     | ACCIONES                    |          |                            |                       |                                 |   |   |                               |                                       |     |     |                     |                                |   |                   |                                       |                                       |                          |     |    |
|------------|------------------|--|-----------------------------|----------|----------------------------|-----------------------|---------------------------------|---|---|-------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|---------------------|--------------------------------|---|-------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|-----|----|
|            |                  |  | FASE DE CONSTRUCCION        |          |                            |                       |                                 |   |   |                               |                                       |     |     | FASE DE OPERACIÓN   |                                |   |                   |                                       |                                       |                          |     |    |
|            |                  |  | C1                          | C2       | C3                         | C4                    | C5                              | C6                                      | C7  | C8                            | C9                                    | C10 | C11 | O1                  | O2                             | O3  | O4                | O5                                    | O6                                    | O7                       | O8  | O9 |
|            |                  |  | Contrucciones provisionales | Desbroce | Construcción vía de acceso | Movimiento de tierras | Acopio de material de cobertura | Trasporte de materiales de construcción | Construcción de infraestructura y facilidades | Desalojo de material sobrante | Mantenimiento de maquinaria y equipos |     |     | Control de vectores | Descarga y tendido de desechos | Cobertura (2 semana) compactación de desechos | Ruido y Vibración | Olores y gases (Ventilación de gases) | Mantenimiento de maquinaria y equipos | Generación de lixiviados |     |    |
| ABIOTICO   | Aire             | Calidad del Aire                                     | 2.5                         | 3.3      | 5.0                        | 5.0                   | 4.3                             | 5.0                                     | 2.5   | 3.3                           | 4.3                                   |     |     |                     | 4.3                            | 5.0   | 5.0               | 6.0                                   | 4.3                                   | 4.3                      |     |    |
|            |                  | Nivel sonoro   | 2.5                         |          | 4.0                        |                       |                                 | 5.0                                     | 2.5   |                               | 4.3                                   |     |     |                     |                                |   |                   | 5.0                                   |                                       | 4.3                      |     |    |
|            | Suelo            | Calidad del suelo                                    | 3.3                         | 5.0      |                            | 5.0                   | 5.0                             |   | 3.3   | 4.3                           |                                       |     |     | 5.0                 | 5.0                            | 5.0   |                   |                                       | 4.3                                   | 5.0                      |     |    |
|            |                  | Geomorfología, topografía y estabilidad del terreno  | 2.5                         |          | 5.0                        | 5.0                   | 5.0                             |   | 2.5   |                               |                                       |     |     |                     | 5.0                            | 5.0   | 5.0               |                                       |                                       |                          |     |    |
|            |                  | Susceptibilidad a la erosión                         |                             | 5.0      |                            | 5.0                   | 5.0                             |   |   | 3.3                           |                                       |     |     |                     |                                | 5.0   | 5.0               |                                       |                                       |                          | 5.0 |    |
|            | Agua             | Calidad del Agua Superficial                         | 5.0                         |          | 5.0                        | 5.0                   |                                 |   |   |                               | 5.0                                   |     |     | 5.0                 |                                |   |                   |                                       | 5.0                                   | 6.0                      |     |    |
|            |                  | Calidad del agua subterránea                         | 5.0                         |          | 5.0                        | 5.0                   |                                 |   | 5.0   |                               | 5.0                                   |     |     | 5.0                 |                                |   |                   |                                       | 5.0                                   | 6.0                      |     |    |
|            |                  |  |                             |          |                            |                       |                                 |   |   |                               |                                       |     |     |                     |                                |   |                   |                                       |                                       |                          |     |    |
|            | Flora            | Flora de interés                                     | 2.5                         | 3.3      | 3.3                        | 3.3                   |                                 |   | 2.5   | 2.5                           |                                       |     |     | 5.0                 |                                |   | 3.5               | 3.5                                   |                                       | 5.0                      |     |    |
| Fauna      | Fauna de interés | 2.5  | 3.3                         | 3.3      | 2.5                        |                       |                                 | 2.5                                     | 2.5   |                               |                                       |     | 5.0 |                     |                                | 5.0   | 3.5               | 2.5                                   | 5.0                                   |                          |     |    |
| BIOTICO    | Perceptivos      | Vistas y paisaje                                     | 3.3                         | 5.0      | 5.0                        | 5.0                   | 4.3                             |   | 2.5   | 2.5                           | 3.5                                   |     |     | 5.0                 | 5.0                            | 5.0   |                   |                                       | 3.5                                   | 5.0                      |     |    |
|            | Humanos          | Calidad de vida y bienestar                          | 2.5                         |          | 4.3                        | 5.0                   |                                 | 5.0                                     | 2.5   | 2.5                           | 3.5                                   |     |     | 5.0                 |                                |   | 5.0               | 5.0                                   | 3.5                                   | 5.0                      |     |    |
|            |                  | Salud y seguridad (accidentes laborales, enfermedad) | 2.5                         | 5.0      | 3.3                        | 5.0                   |                                 | 5.0                                     | 2.5   |                               | 5.0                                   |     |     | 5.0                 | 5.0                            | 3.5   | 5.0               | 5.0                                   | 5.0                                   |                          |     |    |
|            | Económicos       | Empleo   | 5.0                         | 5.0      | 5.0                        | 5.0                   | 5.0                             | 5.0                                     | 5.0   | 5.0                           | 5.0                                   |     |     | 5.0                 | 5.0                            | 5.0   |                   |                                       | 5.0                                   |                          |     |    |

## Matriz: Causa-Efecto, Identificación de Impactos Ambientales

SIMBOLOGIA: -5.5 VALOR DEL IMPACTO AMBIENTAL ( VIA )

| CODIGO                      | COMPONENTE  | SUBCOMPONENTE              | FACTOR AMBIENTAL                                     | ACCIONES                        |   |   |                               |                                       |       |       |       |                     |                                |   |                     |                    |                                       |                                       |                          |       |       |       |     |       |                     |
|-----------------------------|-------------|----------------------------|--|---------------------------------|---|---|-------------------------------|---------------------------------------|-------|-------|-------|---------------------|--------------------------------|---|---------------------|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-----|-------|---------------------|
|                             |             |                            |  | FASE DE CONSTRUCCION            |   |   |                               |                                       |       |       |       |                     |                                |   | FASE DE OPERACIÓN   |                    |                                       |                                       |                          |       |       |       |     |       |                     |
|                             |             |                            |  | C1                              | C2                                      | C3  | C4                            | C5                                    | C6    | C7    | C8    | C9                  | C10                            | C11   | VIA (-) SEGÚN FILAS | O1                 | O2                                    | O3                                    | O4                       | O5    | O6    | O7    | O8  | O9    | VIA (-) SEGÚN FILAS |
| Contrucciones provisionales | Desbroce    | Construcción vía de acceso | Movimiento de tierras                                | Acopio de material de cobertura | Trasporte de materiales de construcción | Construcción de infraestructura y facilidades | Desalojo de material sobrante | Mantenimiento de maquinaria y equipos |       |       |       | Control de vectores | Descarga y tendido de desechos | Cobertura diaria y compactación de desechos |                     | Ruido yy Vibración | Olores y gases (Ventilación de gases) | Mantenimiento de maquinaria y equipos | Generación de lixiviados |       |       |       |     |       |                     |
| Abt1                        | ABIOTICO    | Aire                       | Calidad del Aire                                     | -2.5                            | -2.9                                    | -5.0  | -5.0                          | -4.6                                  | -5.0  | -2.5  | -2.9  | -4.6                |                                |   | -34.9               |                    | -4.6                                  | 5.0                                   | -5.0                     | -6.7  | -4.6  | -4.6  |     |       | -25.5               |
| Abt2                        |             |                            | Nivel sonoro   | -2.5                            |   | -3.2  |                               |                                       | -5.0  | -2.5  |       | -4.6                |                                |   | -17.8               |                    |                                       |                                       | -5.0                     |       | -4.6  |       |     |       | -9.6                |
| Abt3                        |             | Suelo                      | Calidad del suelo                                    | -2.9                            | -5.0                                    |   | -5.0                          | -5.0                                  |       | -2.9  | -4.6  |                     |                                |   | -25.3               | 5.0                | -5.0                                  | -5.0                                  |                          |       | -4.6  | -5.0  |     |       | -19.6               |
| Abt4                        |             |                            | Geomorfología, topografía y estabilidad del terreno  | -2.5                            |   | -5.0  | -5.0                          | -5.0                                  |       | -2.5  |       |                     |                                |   | -20.0               |                    | -5.0                                  | -5.0                                  | -5.0                     |       |       |       |     |       | -15.0               |
| Abt5                        |             |                            | Susceptibilidad a la erosión                         |                                 | -5.0                                    |   | -5.0                          | -5.0                                  |       |       | -2.9  |                     |                                |   | -17.9               |                    | -5.0                                  | -5.0                                  |                          |       |       | -5.0  |     |       | -15.0               |
| Abt6                        |             | Agua                       | Calidad del Agua Superficial                         | -5.0                            |   | -5.0  | -5.0                          |                                       |       |       |       | -5.0                |                                |   | -20.0               | 5.0                |                                       |                                       |                          |       | -5.0  | -6.7  |     |       | -11.7               |
| Abt7                        |             |                            | Calidad del agua subterránea                         | -5.0                            |   | -5.0  | -5.0                          |                                       |       | -5.0  |       | -5.0                |                                |   | -25.0               | 5.0                |                                       |                                       |                          |       | -5.0  | -6.7  |     |       | -11.7               |
| Bio1                        | Flora Fauna | Flora de interés           | -2.5   | -2.9                            | -2.9                                    | -2.9  |                               |                                       | -2.5  | -2.5  |       |                     |                                | -16.1                                       | 5.0                 |                    |                                       | -4.2                                  | -4.2                     |       | -5.0  |       |     | -13.4 |                     |
| Bio2                        |             | Fauna de interés           | -2.5   | -2.9                            | -2.9                                    | -2.5  |                               |                                       | -2.5  | -2.5  |       |                     |                                | -15.7                                       | 5.0                 |                    |                                       | -5.0                                  | -4.2                     | -2.5  | -5.0  |       |     | -16.7 |                     |
| Ant1                        | BIOTICO     | Perceptivos                | Vistas y paisaje                                     | -2.9                            | -5.0                                    | -5.0  | -5.0                          | -4.6                                  |       | -2.5  | -2.5  | -4.2                |                                |   | -31.6               | 5.0                | -5.0                                  | -5.0                                  |                          |       | -4.2  | -5.0  |     |       | -19.2               |
| Ant2                        |             | Humanos                    | Calidad de vida y bienestar                          | -2.5                            |   | -4.6  | -5.0                          |                                       | -5.0  | -2.5  | -2.5  | -4.2                |                                |   | -26.3               | 5.0                |                                       |                                       | -5.0                     | -5.0  | -4.2  | -5.0  |     |       | -19.2               |
| Ant3                        |             |                            | Salud y seguridad (accidentes laborales, enfermedad) | -2.5                            | -5.0                                    | -2.9  | -5.0                          |                                       | -5.0  | -2.5  |       | -5.0                |                                |   | -27.9               | 5.0                | -5.0                                  | -4.2                                  | -5.0                     | -5.0  | -5.0  |       |     |       | -24.2               |
| Ant4                        |             | Económicos                 | Empleo   | 5.0                             | 5.0                                     | 5.0   | 5.0                           | 5.0                                   | 5.0   | 5.0   | 5.0   | 5.0                 |                                |   | 0.0                 | 5.0                | 5.0                                   | 5.0                                   |                          |       | 5.0   |       |     |       | 0.0                 |
| VIA (-) SEGÚN COLUMNAS      |             |                            |  | -33.2                           | -28.6                                   | -41.3   | -50.4                         | -24.2                                 | -20.0 | -27.9 | -20.3 | -32.6               | 0.0                            | 0.0   | -278.4              | 0.0                | -29.6                                 | -24.2                                 | -34.2                    | -25.1 | -39.7 | -48.0 | 0.0 | 0.0   | -200.8              |

| IMPACTOS                 |  |  |  | NUMERO DE IMPACTOS |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  | %     | NUMERO DE IMPACTOS |   |   |   |   |   |   |   |  | %     |      |
|--------------------------|--|--|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|-------|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|--|-------|------|
| ALTAMENTE SIGNIFICATIVOS |  |  |  |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |       | 0.00               |   |   |   |   | 1 |   | 2 |  |       | 5.56 |
| SIGNIFICATIVOS           |  |  |  | 2                  | 4 | 6 | 9 | 5 | 4 | 1 | 2 | 5 |  |  | 46.91 |                    | 6 | 4 | 6 | 2 | 5 | 7 |   |  | 55.56 |      |
| DESPRECIABLES            |  |  |  | 9                  | 3 | 4 | 2 | 0 | 0 | 9 | 5 | 2 |  |  | 41.98 |                    |   | 1 | 1 | 2 | 4 |   |   |  | 14.81 |      |
| BENEFICOS                |  |  |  | 1                  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  | 11.11 | 9                  | 1 | 2 |   |   | 1 |   |   |  | 24.07 |      |

## CATEGORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La Categorización de los impactos ambientales identificados y evaluados, se lo ha realizado en base al Valor del Impacto, determinado en el proceso de predicción. Se han conformado 4 categorías de impactos, a saber:

- Altamente Significativos;
- Significativos;
- Despreciables; y
- Benéficos.

La categorización proporcionada a los impactos ambientales, se lo puede definir de la manera siguiente:

- **Impactos Altamente Significativos:** Son aquellos de carácter negativo, cuyo Valor del Impacto es mayor o igual a 6.5 y corresponden a las afecciones de elevada incidencia sobre el factor ambiental, difícil de corregir, de extensión generalizada, con afección de tipo irreversible y de duración permanente.
- **Impactos Significativos:** Son aquellos de carácter negativo, cuyo Valor del Impacto es menor a 6.5 pero mayor o igual a 4.5, cuyas características son: factibles de corrección, de extensión local y duración temporal.
- **Despreciables:** Corresponden a todos los aquellos impactos de carácter negativo, con Valor del Impacto menor a 4.5. Pertenecen a esta categoría los impactos capaces plenamente de corrección y por ende compensados durante la ejecución del Plan de Manejo Ambiental, son reversibles, de duración esporádica y con influencia puntual.
- **Benéficos:** Aquellos de carácter positivo que son benéficos para el proyecto.

## DESCRIPCIÓN DE LAS AFECCIONES AL MEDIO AMBIENTE

En el análisis de Impacto Ambiental del Relleno Controlado durante la etapa de construcción se han identificado un total de 135 interacciones causa – efecto, de acuerdo al siguiente detalle:

## Fase de Construcción

| Numero de Impactos      |               |              |          |
|-------------------------|---------------|--------------|----------|
| Altamente Significativo | Significativo | Despreciable | Benéfico |
| 0                       | 38            | 34           | 9        |

Según esta Tabla, el 0,00% de impactos son altamente significativos; el 46,91% son significativos; el 41,98% son despreciables y el 11,11% son benéficos. Ponderando los valores de VIA obtenidos, las acciones de mayor afección negativa corresponden a: Desbroce; Construcción de la vía de acceso, Movimiento de tierras, Acopio de material para cobertura.

Por otro lado, los factores ambientales más afectados serán: Calidad del Aire, Calidad de suelo, Calidad del Agua, Vistas y Paisaje.

Del análisis de Impacto Ambiental del Vertedero Controlado Vermont, en la etapa de operación se han identificado un total de 54 interacciones causa – efecto, de acuerdo al siguiente detalle:

## Fase de Operación

| Numero de Impactos      |               |              |          |
|-------------------------|---------------|--------------|----------|
| Altamente Significativo | Significativo | Despreciable | Benéfico |
| 3                       | 30            | 8            | 13       |

Según esta tabla, el 5,56% corresponde a impactos altamente significativos; 55,56% a impactos significativos; 14,81% a impactos despreciables; y, el 24,07% son impactos benéficos. Ponderando los valores de VIA obtenidos, las acciones de mayor afección negativa corresponden a: Descarga y tendido de residuos; Ruido y Vibración, Olores y Gases y Generación de lixiviados. Por otro lado, los factores ambientales más afectados serán, en orden de importancia: Calidad del Aire; Bienestar; Calidad del suelo, Calidad del Agua, Calidad de vida.

**Afectaciones al componente Abiótico****Aire****Etaapa de Construcción****Afectaciones al aire - Fase de construcción**

| <b>IMPACTO</b>                      | <b>Afectaciones a la Calidad del Aire</b>  |
|-------------------------------------|--|
| <b>FACTOR AMBIENTAL AFECTADO</b>    | Calidad del Aire y Nivel Sonoro  |
| <b>ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO</b> | Movimiento de tierras, desbroce, acopio de material, construcciones provisionales, Transporte de Materiales.   |
| <b>FASE DEL PROYECTO</b>            | Construcción   |
| <b>DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN</b>   | El movimiento de tierras por parte de la maquinaria empleada en la fase de construcción provocará sobre la calidad del aire impactos ambientales significativos, como la generación de polvo a la atmósfera circundante. Las emisiones de polvo son molestas para todo el personal implicado. El nivel sonoro se verá afectado únicamente por impactos negativos significativos. |
| <b>CARACTERIZACIÓN. INCIDENCIA</b>  |  |
| <b>EXTENSIÓN</b>                    | Local  |
| <b>DURACIÓN</b>                     | Temporal   |
| <b>REVERSIBILIDAD</b>               | Parcialmente irreversible  |
| <b>CARACTERIZACIÓN.MAGNITUD</b>     | La magnitud prevista para este impacto es de mediana incidencia, dada las características de los trabajos a realizar y la duración de la fase de obras.  |
| <b>VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO</b> | Significativo  |

## Etapa de Operación

### Afectaciones al aire - Fase de Operación

| IMPACTO                             | Afectaciones a la Calidad del Aire  |
|-------------------------------------|---|
| <b>FACTOR AMBIENTAL AFECTADO</b>    | Calidad del Aire  |
| <b>ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO</b> | Descarga y tendido de desechos, polvo, maquinaria pesada, Olores y gases.   |
| <b>FASE DEL PROYECTO</b>            | Operación   |
| <b>DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN</b>   | La generación de gases y producción depoluciones, debido a la actividad urbanística afectará medianamente la calidad del aire. El nivel sonoro se verá afectado únicamente por impactos negativos despreciables |
| <b>CARACTERIZACIÓN. INCIDENCIA</b>  |   |
| <b>EXTENSIÓN</b>                    | Local   |
| <b>DURACIÓN</b>                     | Periódica   |
| <b>REVERSIBILIDAD</b>               | Medianamente irreversible   |
| <b>CARACTERIZACIÓN.MAGNITUD</b>     | La magnitud prevista para este impacto es de mediana incidencia, dada las características en la etapa de operación  |
| <b>VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO</b> | Significativo   |



**Suelo****Etapas de Construcción****Afectaciones al Suelo – Etapa de construcción**

| <b>IMPACTO</b>                      | <b>Asentamiento del terreno, compactación</b>  |
|-------------------------------------|--|
| <b>FACTOR AMBIENTAL AFECTADO</b>    | Calidad, estabilidad, compactación del suelo   |
| <b>ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO</b> | Tránsito de maquinarias pesadas, obras de construcción   |
| <b>FASE DEL PROYECTO</b>            | Construcción   |
| <b>DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN</b>   | La construcción de calles, aceras, contenes, sistema de tratamiento tipo fosa sépticas afectará la calidad del suelo, debido al tránsito de la maquinaria pesada el cual es ocasionado por el movimiento de tierras, desalojo de materiales y tránsito sobre el vertedero. |
| <b>CARACTERIZACIÓN. INCIDENCIA</b>  |  |
| <b>EXTENSIÓN</b>                    | Local  |
| <b>DURACIÓN</b>                     | Temporal   |
| <b>REVERSIBILIDAD</b>               | parcialmente irreversible  |
| <b>CARACTERIZACIÓN. MAGNITUD</b>    | La magnitud prevista para este impacto es de mediana incidencia, dada las características de los trabajos a realizarse.  |
| <b>VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO</b> | Significativo  |

## Etapa de Operación

### Afectaciones al Suelo – Etapa de Operación

| <b>IMPACTO</b>                      | <b>Deterioro en la calidad del suelo, estabilidad del terreno.</b>   |
|-------------------------------------|--|
| <b>FACTOR AMBIENTAL AFECTADO</b>    | Calidad, estabilidad, compactación del suelo   |
| <b>ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO</b> | Descarga y tendido de residuos,  |
| <b>FASE DEL PROYECTO</b>            | Operación  |
| <b>DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN</b>   | La disposición de residuos diarias, impactará de manera significativa sobre el proceso de compactación y asentamiento del sitio; el movimiento de tierras, generación de basuras , también afectarán de manera significativa la calidad del suelo. |
| <b>CARACTERIZACIÓN. INCIDENCIA</b>  |  |
| <b>EXTENSIÓN</b>                    | Local  |
| <b>DURACIÓN</b>                     | Recurrente   |
| <b>REVERSIBILIDAD</b>               | Medianamente irreversible  |
| <b>CARACTERIZACIÓN.MAGNITUD</b>     | La magnitud prevista para este impacto de mediana incidencia   |
| <b>VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO</b> | Significativo  |

## Agua

### Etapas de Construcción

#### Afectaciones al Agua – Etapa de construcción

| IMPACTO                      | Afectación a la calidad del agua superficial y subterránea   |
|------------------------------|--|
| FACTOR AMBIENTAL AFECTADO    | Calidad del agua superficial y subterránea   |
| ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | Actividades de la construcción, mantenimiento de maquinaria y equipos.   |
| FASE DEL PROYECTO            | Construcción   |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN   | La calidad del agua se vería afectado de manera significativa por la filtración al momento de suplir de los combustibles las maquinarias y equipos, ocasionado por la fase de construcción del proyecto. |
| CARACTERIZACIÓN. INCIDENCIA  |  |
| EXTENSIÓN                    | Puntual  |
| DURACIÓN                     | Temporal   |
| REVERSIBILIDAD               | Medianamente reversible  |
| CARACTERIZACIÓN.MAGNITUD     | La magnitud prevista para este impacto es de baja incidencia   |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | Significativo  |

## Etapa de Operación

### Afectación al Agua Subterránea - Etapa de Operación

| IMPACTO                             | Afectación a la calidad del agua subterráneas   |
|-------------------------------------|---|
| <b>FACTOR AMBIENTAL AFECTADO</b>    | Calidad del aguas subterráneas  |
| <b>ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO</b> | Generación de residuos sanitarios líquidos, y tendido dedesechos  |
| <b>FASE DEL PROYECTO</b>            | Operación   |
| <b>DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN</b>   | Los generación de los residuos sino se le da el respectivo tratamiento, al entrar en contacto con el agua subterránea del sector pueden afectar su calidad, lo cual ocasionaría un impacto significativo. |
| <b>CARACTERIZACIÓN. INCIDENCIA</b>  |   |
| <b>EXTENSIÓN</b>                    | Local   |
| <b>DURACIÓN</b>                     | Temporal  |
| <b>REVERSIBILIDAD</b>               | Parcialmente irreversible   |
| <b>CARACTERIZACIÓN.MAGNITUD</b>     | La magnitud prevista para este impacto es de mediana incidencia, debido a que la zona del proyecto, aunque no se encuentran cerca, cuenta con cuerpos hídricos.   |
| <b>VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO</b> | Significativo   |

## Afectaciones al Componente Biótico

### Flora

#### Etapas de Construcción

#### Afectación a la Flora -Etapas de Construcción

| IMPACTO                      | Afecciones la flora de interés   |
|------------------------------|--|
| FACTOR AMBIENTAL AFECTADO    | Flora de Interés   |
| ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | Desbroce, movimiento de tierras, acopio de material de cobertura   |
| FASE DEL PROYECTO            | Construcción   |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN   | Al encontrarse la flora del sector intervenida parcialmente por los trabajos previos esta se verá afectada de manera despreciable  |
| CARACTERIZACIÓN. INCIDENCIA  |  |
| EXTENSIÓN                    | Puntual  |
| DURACIÓN                     | Temporal   |
| REVERSIBILIDAD               | Parcialmente irreversible  |
| CARACTERIZACIÓN.MAGNITUD     | La magnitud prevista para este impacto es de baja incidencia, debido a que la flora de la zona del proyecto ya se halla afectada por el funcionamiento de una mina en épocas anteriores. |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | Despreciable   |

**Etapas de Operación****Afectación a la Flora -Etapas de Operación**

| <b>IMPACTO</b>                      | <b>Afecciones la flora de interés</b>   |
|-------------------------------------|---|
| <b>FACTOR AMBIENTAL AFECTADO</b>    | Flora de Interés  |
| <b>ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO</b> | Eliminación de algunos árboles del terreno  |
| <b>FASE DEL PROYECTO</b>            | Operación   |
| <b>DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN</b>   | La presencia habitacionales, generarán sobre este sector impactos cercanos a lo poco significativo, y despreciables, porque la zona se encuentra completamente intervenida. |
| <b>CARACTERIZACIÓN. INCIDENCIA</b>  |   |
| <b>EXTENSIÓN</b>                    | Puntual   |
| <b>DURACIÓN</b>                     | Temporal  |
| <b>REVERSIBILIDAD</b>               | Parcialmente irreversible   |
| <b>CARACTERIZACIÓN.MAGNITUD</b>     | La magnitud prevista para este impacto es de baja incidencia, debido a que la flora de la zona del proyecto está intervenida.   |
| <b>VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO</b> | Despreciable  |

## Fauna

### Etapas de Construcción

#### Afectación a la Fauna- Etapas de Construcción

| IMPACTO                      | Daños a la fauna de interés  |
|------------------------------|--|
| FACTOR AMBIENTAL AFECTADO    | Fauna de Interés   |
| ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | Movimiento de tierras, Transporte de maquinaria, actividades de la construcción.   |
| FASE DEL PROYECTO            | Construcción   |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN   | En el desarrollo de esta etapa el movimiento de tierras, generará un efecto barrera sobre la fauna, siendo este un impacto significativo; las demás acciones generarán impactos negativos despreciables. |
| CARACTERIZACIÓN. INCIDENCIA  |  |
| EXTENSIÓN                    | Local  |
| DURACIÓN                     | Temporal   |
| REVERSIBILIDAD               | Medianamente Reversible  |
| CARACTERIZACIÓN.MAGNITUD     | La magnitud prevista para este impacto es de mediana incidencia, debido a que la zona del proyecto es una zona intervenida   |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | Significativo  |



**Etapas de Operación****Afectación a la Fauna- Etapa de Operación**

| <b>IMPACTO</b>                      | <b>Afectaciones a la fauna de interés</b>   |
|-------------------------------------|---|
| <b>FACTOR AMBIENTAL AFECTADO</b>    | Fauna de Interés  |
| <b>ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO</b> | Control de vectores, insectos y roedores  |
| <b>FASE DEL PROYECTO</b>            | Operación   |
| <b>DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN</b>   | Debido al control que se realizará de vectores, insectos y roedores durante la fase de operación del vertedero estos afectarán de manera positiva a la fauna de interés, mientras que las demás acciones generarán impactos negativos despreciables |
| <b>CARACTERIZACIÓN. INCIDENCIA</b>  |   |
| <b>EXTENSIÓN</b>                    | Local   |
| <b>DURACIÓN</b>                     | Periódica   |
| <b>REVERSIBILIDAD</b>               | Parcialmente irreversible   |
| <b>CARACTERIZACIÓN.MAGNITUD</b>     | La magnitud prevista para este impacto es de baja incidencia, debido a que la zona del proyecto es una zona intervenida, pero se prevé su recuperación  |
| <b>VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO</b> | Benéfico  |

## Afectaciones al Componente Antrópico

### Medio perceptual

#### Etapas de Construcción

#### Afección al Paisaje- etapa de Construcción

| IMPACTO                             | Afecciones al paisaje   |
|-------------------------------------|---|
| <b>FACTOR AMBIENTAL AFECTADO</b>    | Paisaje   |
| <b>ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO</b> | Presencia de Maquinarias, Movimiento de tierras, construcción de infraestructura básica, desbroce   |
| <b>FASE DEL PROYECTO</b>            | Construcción  |
| <b>DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN</b>   | Se incorpora al entorno existente un elemento ajeno a su configuración actual (vertedero)   |
| <b>CARACTERIZACIÓN. INCIDENCIA</b>  |   |
| <b>EXTENSIÓN</b>                    | Local   |
| <b>DURACIÓN</b>                     | Permanente  |
| <b>REVERSIBILIDAD</b>               | Medianamente irreversible   |
| <b>CARACTERIZACIÓN.MAGNITUD</b>     | La unidad de paisaje a la que corresponde la zona del proyecto generará una magnitud de alta incidencia, debido a que la instalación del proyecto abarcará un pasivo ambiental de una mina abandonada |
| <b>VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO</b> | Significativo   |

## Etapa de Operación

### Afección al Paisaje -Etapa de Operación

| IMPACTO                             | Afecciones al paisaje  |
|-------------------------------------|--|
| <b>FACTOR AMBIENTAL AFECTADO</b>    | Paisaje  |
| <b>ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO</b> | Disposición de residuos, Maquinaria pesada y equipos.  |
| <b>FASE DEL PROYECTO</b>            | Operación  |
| <b>DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN</b>   | Al disponer los residuos de construcción y tierra, se deteriorará el paisaje de la zona del proyecto, generando sobre este factor ambiental impactos significativos. |
| <b>CARACTERIZACIÓN. INCIDENCIA</b>  |  |
| <b>EXTENSIÓN</b>                    | Local  |
| <b>DURACIÓN</b>                     | Permanente   |
| <b>REVERSIBILIDAD</b>               | Medianamente irreversible  |
| <b>CARACTERIZACIÓN.MAGNITUD</b>     | La unidad de paisaje a la que corresponde la zona del proyecto generará una magnitud de alta incidencia, debido a la instalación del proyecto                        |
| <b>VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO</b> | Significativo  |

## Humanos

### Etapas de Construcción

#### Afecciones a la Calidad de Vida- Etapa de Construcción

| IMPACTO                             | Afectación a la Calidad de vida, Salud y Seguridad y Bienestar de la población.  |
|-------------------------------------|--|
| <b>FACTOR AMBIENTAL AFECTADO</b>    | Calidad de vida, Salud, Seguridad, Bienestar   |
| <b>ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO</b> | Actividades de la Construcción   |
| <b>FASE DEL PROYECTO</b>            | Construcción   |
| <b>DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN</b>   | Durante esta etapa del proyecto las actividades como movimiento de tierras, desbroce, transporte de materiales, mantenimiento de equipos causarán impactos significativos sobre los Factores ambientales humanos. Generación de empleo |
| <b>CARACTERIZACIÓN. INCIDENCIA</b>  |  |
| <b>EXTENSIÓN</b>                    | Puntual  |
| <b>DURACIÓN</b>                     | Temporal   |
| <b>REVERSIBILIDAD</b>               | Medianamente Reversible  |
| <b>CARACTERIZACIÓN.MAGNITUD</b>     | La magnitud prevista para este impacto es de mediana incidencia.   |
| <b>VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO</b> | Significativo  |

## Etapa de Operación

### Afecciones a la Calidad de Vida- Etapa de Operación

| <b>IMPACTO</b>                      | <b>Afectación a la Calidad de vida, Salud y Seguridad y Bienestar de la población.</b>   |
|-------------------------------------|--|
| <b>FACTOR AMBIENTAL AFECTADO</b>    | Calidad de vida, Salud, Seguridad, Bienestar   |
| <b>ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO</b> | Movimiento de terrenos, ruido y vibración  |
| <b>FASE DEL PROYECTO</b>            | Operación  |
| <b>DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN</b>   | La disposición de residuos, los olores, lixiviados propios de la descomposición de fracción orgánica de la basura, además del ruido y vibración proveniente de las maquinaria pesada provocarán sobre estos factores ambientales impactos significativos |
| <b>CARACTERIZACIÓN. INCIDENCIA</b>  |  |
| <b>EXTENSIÓN</b>                    | Local  |
| <b>DURACIÓN</b>                     | Periodica  |
| <b>REVERSIBILIDAD</b>               | Medianamente Reversible  |
| <b>CARACTERIZACIÓN.MAGNITUD</b>     | La magnitud prevista para este impacto es de baja incidencia.  |
| <b>VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO</b> | Significativo  |

**Economía y población****Etapas de Construcción****Efecto en La Economía de la Población- Etapa de Construcción**

| <b>IMPACTO</b>                      | <b>Generación de Empleos</b>  |
|-------------------------------------|---|
| <b>FACTOR AMBIENTAL AFECTADO</b>    | Empleo  |
| <b>ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO</b> | Demanda de empleos en las diferentes fases de construcción  |
| <b>FASE DEL PROYECTO</b>            | Construcción  |
| <b>DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN</b>   | En esta etapa del proyecto únicamente se han identificado impactos benéficos sobre los dos factores ambientales |
| <b>CARACTERIZACIÓN. INCIDENCIA</b>  |   |
| <b>EXTENSIÓN</b>                    | Regional  |
| <b>DURACIÓN</b>                     | Temporal  |
| <b>REVERSIBILIDAD</b>               | Medianamente Reversible   |
| <b>CARACTERIZACIÓN.MAGNITUD</b>     | La magnitud prevista para este impacto es de mediana incidencia y positiva                                      |
| <b>VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO</b> | Benéfico  |



## Etapa de Operación

### Efecto en La Economía de la Población- Etapa de Operación

| IMPACTO                      | Generación de Empleos  |
|------------------------------|--|
| FACTOR AMBIENTAL AFECTADO    | Empleo   |
| ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | Demanda de empleos en las diferentes fases de operación  |
| FASE DEL PROYECTO            | Operación  |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN   | Durante esta fase únicamente se ha identificado un impacto significativo sobre el empleo el cual es benéfico |
| CARACTERIZACIÓN. INCIDENCIA  |  |
| EXTENSIÓN                    | Local  |
| DURACIÓN                     | Periódico  |
| REVERSIBILIDAD               | Medianamente Reversible  |
| CARACTERIZACIÓN.MAGNITUD     | La magnitud prevista para este impacto es de mediana incidencia y positivo                                   |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | Benéfico   |

## Conclusiones y Recomendaciones del Análisis de Impacto

De la identificación y evaluación ambiental realizada, se desprende que todos los impactos negativos significativos son mitigables y/o remediabiles, por lo que el proyecto se convierte en ambientalmente viable. Para estos fines , es necesario contar con un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental que detalle las medidas de prevención y rehabilitación a ser incorporadas en los diferentes componentes del proyecto, para las fases de construcción y operación y mantenimiento del mismo.

## **PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)**

### **Introducción**

El Programa de Manejo y Adecuación Ambiental es un instrumento de gestión destinado a proveer de una guía de programas, procedimientos, medidas, prácticas y acciones, orientados a prevenir, eliminar, minimizar o controlar aquellos impactos ambientales o sociales negativos determinados como significativos. De igual forma, el Plan de Manejo Ambiental busca maximizar aquellos aspectos identificados como positivos durante la evaluación del proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental para esta lotificación, deberá ser entendido como una herramienta dinámica y por lo tanto variable en el tiempo, la cual deberá ser actualizada y mejorada en la medida en que la operación de la futura obra lo amerite. Esto implica que el promotor del proyecto, primero durante la construcción y posteriormente en la operación del proyecto, deberá mantener un compromiso hacia el mejoramiento continuo de los aspectos socio-ambientales y sus impactos, que fueron identificados en el capítulo correspondiente a la Identificación de impactos potenciales del proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental describe las acciones a tomar en cuenta para minimizar los impactos de las actividades inherentes al proyecto y contempla los siguientes programas:

- Programa de análisis de riesgos y de alternativas de prevención
- Programa de mitigación de impactos
- Programa de manejo de desechos
- Programa de gestión de escombros
- Programa de comunicación, capacitación y educación ambiental
- Programa de monitoreo y seguimiento
- Programa de relaciones comunitarias
- Programa de seguridad y salud en el trabajo
- Programa de contingencias
- Programa de rehabilitación de áreas afectadas
- Programa de abandono y entrega del área

Las prioridades de este plan están orientadas hacia aquellas acciones que por su propia naturaleza provocan impactos ambientales definidos, los cuales han sido identificados y evaluados y por lo tanto requieren reducirse o mitigarse.

### **Objetivo General**

El Plan de Manejo y Adecuación Ambiental incluye un conjunto de principios, valores y normas ambientales que permitirán que las actividades y operaciones para el proyecto, se realicen en un marco de respeto y armonía entre los diferentes factores ambientales, sin cuyo equilibrio no es posible emprender la difícil tarea del desarrollo sustentable y concretamente, para los siguientes objetivos específicos:

- ✓ Optimizar y monitorear los procedimientos de construcción y operación, a fin de reducir o eliminar los potenciales procesos de generación de contaminación de los recursos ambientales aire, agua y el suelo.
- ✓ Monitorear y controlar de manera sistemática los parámetros de calidad ambiental de emisiones y descargas, para que éstos se enmarquen en los límites permisibles establecidos en las normas ambientales nacionales y locales.
- ✓ Implementar y ejecutar un proceso preventivo, controlado y optimizado de gestión ambientalmente adecuado de residuos, que permita minimizar los potenciales riesgos ambientales que estarían generando las facilidades de esta empresa
- ✓ Aportar con la conservación y preservación de un ambiente natural sano y libre de contaminación.

### **Alcance**

El Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), cuenta con el detalle de las medidas de mitigación y remediación que deberán ser incorporadas en los diferentes componentes del proyecto.

Cabe mencionar que a pesar de que no todas las acciones del proyecto generarán impactos negativos muy significativos o significativos sobre los elementos ambientales considerados, el Plan de Manejo introducirá medidas tendientes a evitar al máximo que el medio ambiente sea afectado en el área de influencia

directa del proyecto, además de quienes trabajarán directamente en su construcción y operación.

## **Indicadores Ambientales**

### **Responsabilidad y Programas**

#### **Metodología**

Una vez que se han identificado las principales acciones del proyecto que generarán impactos negativos sobre los diferentes elementos ambientales considerados, se ha procedido a elaborar el Plan de Manejo Ambiental, el mismo que permitirá evitar, rectificar, reducir o compensar los impactos generados.

La concreción de dicho plan parte de las recomendaciones basadas en la caracterización ambiental y la evaluación de impactos, bajo el marco de la reglamentación ambiental vigente y el entorno legal específico que rige al estudio.

Las condiciones de diseño y de operación del relleno también definen el tipo de medidas ambientales, entre las cuales se encuentran la preparación de las áreas de base para el vertedero controlado.

## **Estructura del Plan de Manejo Ambiental**

### **Programa de análisis de riesgos y de alternativas de prevención**

El Programa de Análisis de Riesgos y Alternativas de prevención, trata de varias medidas de análisis y de prevención para identificar los posible impactos adversos que se pueden ocasionar en el proyecto, con el objetivo de crear un plan de contingencias que debe ser aplicado en el momento de construcción y operación cuando sea necesario.

Este plan tiene como objetivo:

- a) Identificar escenarios de riesgo
- b) Preparación para el sistema de alerta y difusión
- c) Educación, capacitación, información y socialización del plan de contingencias

Entre otros, los impactos que se producirán por efectos de estas actividades son:

- ✓ Contingencias y posibles emergencias ambientales

Las principales medidas precautelarias que se recomienda tomar se describen en el cuadro a continuación:

## PROGRAMA DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y DE ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN

| PROGRAMA DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y DE ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN   |  |  |   |  |                |
|---|--|--|---|--|----------------|
| <b>Programa de:</b> Análisis de riesgos y de alternativas de prevención.<br><b>Objetivos:</b> Establecer e implementar todas las acciones, que permitan eliminar o minimizar los impactos provocados por el proyecto sobre los diferentes componentes ambientales.<br><b>Lugar de aplicación</b><br><b>Responsable:</b> Contratista / Supervisor de Operaciones |  |  |   |  | <b>PAR-01</b>  |
| Aspecto Ambiental   | Impacto Identificado                             | Medidas Propuestas   | Indicadores   | Medio de Verificación  | Plazos (Meses) |
| Prevención de Riesgos   | Contingencias y posibles emergencias ambientales | Identificar los escenarios de riesgos  | Zonas marcadas como riesgosas   | Fotografías  | Trimestral     |
|   |  | Preparación del sistema de alerta y difusión                                   | Personas informadas acerca del sistema de alerta. Personas involucradas en el sistema de difusión | Registro de creación de alertas, y difusión dentro de la empresa | Trimestral     |
|   |  | Educación, capacitación, información y socialización del plan de contingencias | Número de personas capacitadas  | Registro de asistencia. Fotografías.                             | Trimestral     |

## **PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

El Plan de Prevención y Mitigación de Impactos Ambientales, consiste en un conjunto de medidas de prevención y mitigación que deben aplicarse en las diferentes etapas del proyecto, objeto de estudio (construcción y operación).

Las medidas prevención y mitigación planteadas, tienen como objetivo primordial evitar la afectación y atenuar la incidencia de las diferentes actividades de los proyectos sobre el ambiente.

Las principales medidas precautelatorias que se recomienda tomar son:

### **Calidad del aire y emisiones de fuentes móviles**

Realizar actividades de tal manera que se disminuya las emisiones al aire por lo tanto se recomienda:

- Desarrollar y todas las actividades al interior del terreno del proyecto y en lo posible mantener húmedo el suelo para contrarrestar el polvo que usualmente se produce en obras de construcción, principalmente en labores de excavación y depósito de materiales sueltos antes de su desalojo especialmente cuando existan días secos y ventosos de acuerdo a las condiciones de sequedad de los materiales.
- El acopio de materiales con granos finos, incluyendo arcilla y áridos, se ubicarán en sitios adecuados dentro del predio y deberán estar protegidos con materiales cobertores como plásticos o lonas para evitar que la acción del viento levante partículas finas. En labores puntuales que provoquen la producción de partículas y polvo deberán tomarse las respectivas medidas para proteger a los trabajadores (incluyendo mascarillas y otros).
- Desarrollar un plan de mantenimiento preventivo que mantenga el buen estado de funcionamiento de los camiones que transportan los materiales de construcción y los residuos con especial énfasis en la correcta calibración de las bombas de inyección de combustible, si son vehículos a diesel. Esta medida aportará muy considerablemente a la reducción de las emisiones gaseosas propias de motores de combustión.



- Los vehículos destinados para el transporte de tierra, escombros o cualquier otro material que puede ser esparcido por el viento, deberán proveerse de los mecanismos apropiados como carpas o cubiertas de material resistente para garantizar el transporte seguro de dichos sólidos e impedir que se derrame en la vía pública. El o los vehículos deberán circular a velocidades no mayores de 20 Km/h en el área de influencia del proyecto.
- Se prohibirá la quema a cielo abierto para eliminación de desperdicios y desechos, llantas, cauchos, plásticos, arbustos, malezas o de otros residuos.
- Se deberá ejecutar los trabajos con equipos y procedimientos constructivos que minimicen la emisión de contaminantes hacia la atmósfera y el contratista deberá controlar el uso de productos químicos tóxicos y volátiles.
- Para evitar partículas en suspensión en los caminos y áreas de trabajo por el tráfico de vehículos se deberá esparcir agua en los caminos del predio y áreas de trabajo. Se recuerda que está prohibido el riego de aceite quemado para atenuar este efecto.
- Deberá prohibirse la utilización de equipos, materiales y maquinarias que produzcan emisiones objetables de gases, olores o humos a la atmósfera durante esta etapa.

### **Nivel sonoro**

Se considera que debido a las acciones propias de la construcción se originarán niveles de ruido por la utilización de cortadoras, taladros y demás equipos, sin embargo estas son acciones muy puntuales, necesarias e inevitables pero de carácter temporal, y para esto se deberá tomar las siguientes acciones:

- Elegir equipos y maquinarias que sean poco ruidosos.
- Efectuar mantenimiento adecuado a los equipos y maquinaria.
- Dotar de materiales de protección auditiva al personal que labora con equipos y cerca de las maquinarias que generen ruido significativo, superior a 80 dB.

## **Calidad del suelo.**

En lo referente a la etapa de construcción, los impactos identificados en el suelo por efecto de la construcción son de carácter irreversible y solamente podrán ser remediados una vez que se haya terminado la construcción. En este sentido se recomienda que para la etapa de construcción se mantenga todo el suelo, no utilizado por la infraestructura, con una cubierta vegetal que evite futuros procesos de erosión.

A lo largo de las actividades constructivas, se mantendrán las siguientes actividades:

- Recolección selectiva y desalojo de diversos tipos de residuos, así como la retirada de ciertos elementos constructivos (andamios, cajas, tableros de madera, herramientas menores, cables, restos de plásticos etc.)
- Los desechos sólidos comunes generados serán trasladados hacia el vertedero actual que posteriormente deberá ser sometido a un proceso de cierre técnico tomando en cuenta medidas ambientales convenientes para este caso.
- Para evitar la contaminación del suelo y el subsuelo por el almacenamiento temporal de combustibles y aceites (mantenimiento de maquinaria), se deberá tener un estricto control de los tanques que contienen estos materiales, los mismos que deben estar en buenas condiciones físicas sin abolladuras ni fugas a fin de evitar derrames, deberá contar con la respectiva señalización y delimitación del área destinada para el almacenamiento, estarán protegidas contra la lluvia y el viento en un suelo impermeabilizado.
- En el área de almacenamiento de aceites deberá contar con extintores.
- Mantener señalización en el área de almacenamiento de combustibles, mediante letreros que señalen cuidados y prohibiciones como la de No Fumar.
- Para el caso de que se produjeran derrames de combustible durante el abastecimiento, se tendrán en el área almacenada material absorbente que serán utilizados para controlar este tipo de situaciones.

- Se debe poner especial atención en la correcta disposición de los repuestos de las maquinarias como filtros y desechos que contengan aceites y grasas, para tal efecto se ubicarán recipientes de metal que puedan ser sellados, los mismos que al final de la etapa de construcción serán desalojados reubicados por el contratista hacia otras áreas más seguras para su disposición final.
- En relación al mantenimiento del equipo móvil y otra maquinaria, incluyendo lavado, deberá realizarse de tal forma que los desechos de estas actividades no contaminen los suelos. La ubicación de los lugares para estas operaciones deberá estar delimitada, de esta manera se evita también que el suelo y el subsuelo del área del proyecto se contaminen.
- En cualquier actividad deberá evitarse derrames de hidrocarburos y otras sustancias contaminantes al suelo.

### **Calidad del agua**

Durante la etapa de construcción algunas labores realizadas por los trabajadores podrán contaminar el agua por lo tanto se recomienda tomar en cuenta lo siguiente:

- Las aguas provenientes del uso de sanitarios y duchas utilizadas por el personal encargado de la construcción, deberán ser conducidas adecuadamente hacia un pozo séptico que estará instalado en el predio del proyecto.
- En relación con eventuales derrames de aceites y combustibles en el sitio del proyecto, éstos deberán ser recogidos de inmediato, retirando todo elemento vegetal o suelo que resultara contaminado.
- En caso de derrames accidentales de concreto, asfalto, lubricantes, combustibles, etc., en las vías del sector, deben ser recolectados de inmediato y su disposición final debe hacerse a través de un gestor ambiental en sitios autorizados.

### **Manejo de Flora**

Durante las labores de construcción en el lugar en donde se construirá la Lotificación la destrucción de las especies será por un largo plazo y se desarrollen

las actividades de revegetación, pero se pueden desarrollar labores encaminadas a controlar el daño:

- Los trabajos de limpieza y desbroce, se limitarán al área física, indispensable para los trabajos de construcción y deberán realizarse en forma tal que causen el mínimo daño posible en zonas aledañas, para lo cual se procederá a demarcar mediante estacas y marcas bien definidas, por lo tanto el desbroce de la vegetación no sobrepasará los límites del proyecto.
- A fin de establecer una cobertura boscosa en el área de influencia directa, se realizará la reforestación con especies nativas de la región, se realizará la plantación en los lugares que puedan efectuarse.
- El contratista deberá controlar el desbroce de vegetación, restringiendo el corte innecesario fuera de la franja máxima establecida, mediante la implementación de señales guías.

### **Manejo de Fauna**

Para proteger los animales del sector se recomienda lo siguiente:

- Los empleados y trabajadores del contratista no podrán capturar o acosar los animales silvestres existentes en la zona.
- Durante las labores constructivas el contratista realizará el rescate sobre cualquier especie mediante el reingreso de los animales a su propio hábitat.
- En este sentido el contratista implementara señales de tipo informativo y preventivo en sitios estratégicos a fin de preservar la flora y fauna del sector.

### **Paisaje**

- Durante la construcción del proyecto, se deberá prohibir la descarga o la acumulación de materiales de construcción en las afueras del terreno del proyecto.
- Complementariamente, durante la construcción y operación, se sugiere prohibir el parqueo de vehículos pesados al exterior de la vía principal de acceso.

## PLAN DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

| PLAN DE MITIGACION DE IMPACTOS   |   |   |  |  |                |
|--|---|---|--|--|----------------|
| <b>Programa de:</b> Mitigación de Impactos<br><br><b>Objetivos:</b> Evitar la afectación y atenuar la incidencia de las diferentes actividades de los proyectos sobre el ambiente.<br><br><b>Lugar de aplicación:</b><br><br><b>Responsable:</b> Contratista |   |   |  |  | <b>PMI-01</b>  |
| Aspecto Ambiental  | Impacto Identificado  | Medidas Propuestas  | Indicadores  | Medio de Verificación  | Plazos (Meses) |
| Calidad de aire y emisiones de fuentes móviles   | Contaminación del aire por emisiones de fuentes móviles   | Mantener el suelo húmedo  | Existencia de polvo en la atmosfera a 200 m del lugar de trabajo | Verificar el riego a una rata de aplicación entre 0.90 y los 3.5 litros por metro cuadrado. Registrado en Libro de Obra. Fotografías | Diario         |
|  | Daños causados al personal de trabajo por partículas de polvo levantadas y contaminación del aire | Proporcionar al personal el equipo de protección personal adecuado para realizar las actividades dentro del sitio | Número de personas trabajando en el sitio de disposición final   | Registro de compra de equipo de protección personal. Fotografías de personal utilizando el equipo de protección persona              | Mensual        |
| Nivel Sonoro   | Afectación a la comunidad y a la fauna del predio por contaminación auditiva                      | Medición de equipos a una distancia de 50 m y verificar que los niveles de ruido se hallen bajo los 75 dB.        | Niveles de ruido superiores a los 75 dB                          | Registro de monitoreo de ruido mediante la utilización de sonómetro. Fotografías   | Fotografías    |

|                   |   |   |   |  |           |
|-------------------|---|---|---|--|-----------|
|                   |   | En caso de superar los 75 DB, deberán ser movilizados a los talleres  |   |  |           |
| Calidad del Suelo | Contaminación, erosión y compactación del suelo | Prevenir y evitar derrames de hidrocarburos, aceites, grasas, y otras sustancias contaminantes, construyendo cubetos de contención alrededor de los depósitos | Verificación del estado de los cubetos construidos  | Registro de mantenimiento y revisión de cubetos. Fotografías | Mensual   |
|                   |   | A todo el suelo que no esté siendo utilizado por la infraestructura, colocar cobertura vegetal  | % de hectáreas no utilizadas para disposición final que han sido cubiertas con vegetación | Registro de flora comprada para sembrar. Fotografías         | Semestral |
|                   | Desalojo y depósito de materiales excavados     | Acondicionar escombreras y recuperar el sitio con reforestación   | Cantidad de material desalojado / material existente                                      | Registro de material desalojado. Fotografías                 | Mensual   |
|                   | Contaminación de                                | Evitar derrames   | % de derrames o   | Registro de resultados del laboratorio que                   |           |

|                      |   |   |   |   |           |
|----------------------|---|---|---|---|-----------|
| Calidad de agua      | fuentes hídricas  | accidentales de sustancias contaminantes  | accidentes que han ocurrido   | realizó el monitoreo de agua, verificando el cumplimiento de la norma ambiental vigente | Mensual   |
| Manejo de flora      | Dstrucción de las especies de flora del área del proyecto | Delimitar con estacas y marcas bien definidas la zona de trabajo para que el daño a la vegetación no sobrepase los límites del proyecto | Metraje total delimitado con cerramiento                                | Registro de compra de estacas o marcas para cerramiento. Fotografías                    | Semestral |
| Paisaje              | Contaminación visual                                      | Prohibir descargas o acumulación de materiales en las afueras del terreno del proyecto  | Número de letreros/ señalización colocada                               | Registro de compra de elementos de señalización. Fotografías                            | Anual     |
| Equipos y maquinaria | Daño a equipos y maquinaria por mal uso                   | Evitar que los vehículos no excedan los pesos por eje máximos autorizados   | Viajes de volquetas con volumen permitido / total de viajes de material | Registro de pesaje  | Diario    |
|                      |   | Mantenimiento periódico de maquinaria   | Número de camiones/ maquinaria sometida a mantenimiento                 | Registro de mantenimiento de toda la maquinaria operando en el proyecto. Fotografías    | Anual     |



|                              |  |  |                               |   |           |
|------------------------------|--|--|-------------------------------|---|-----------|
| Funcionamiento de Campamento | Derrames de combustibles, control sanitario, incendios | Colocar cubetos para material que deba ser guardado y proporcionar extintores en todas las campamentos | Unidades instaladas/previstas | Registro de compra de extintores. Fotografías | Semestral |
|------------------------------|--|--|-------------------------------|---|-----------|

## Programa de Manejo de Desechos

El plan de manejo de desechos establece las directrices para el adecuado manejo de cualquier residuo generado por las actividades ejecutadas durante la etapa constructiva y/u operativa del proyecto, y cuya aplicación será realizada directamente por la Compañía Constructora, supervisada por Fiscalización y cuyo seguimiento lo darán los promotores del proyecto, responsables de la aplicación del Plan de Manejo Ambiental.

Bajo el plan para manejo de desechos, se dará seguimiento a los flujos de desechos y mantendrá un inventario de los mismos. Cada desecho será identificado según sus características, tratamiento y la disposición que se vaya a dar.

La prevención de la contaminación es la práctica de reducir o eliminar las descargas contaminantes al aire, agua o suelo, lo cual incluye:

- Uso de productos ecológicamente aceptables, cambios en los procesos y prácticas industriales en la medida aplicable, utilización de tecnologías más limpias, reducciones en las fuentes, reutilización beneficiosa, reciclaje, minimización de desechos y prácticas apropiadas de manejo, tratamiento y disposición final.
- La prevención de la contaminación requiere un mejoramiento continuo en las prácticas de operación.

El plan de manejo de desechos tiene como objetivo mitigar los impactos relacionados con los desechos generados a causa del desarrollo de las actividades del proyecto. Con este plan se busca disminuir los impactos relacionados con el almacenamiento, tratamiento, y disposición de desechos sólidos; así como reducir



la magnitud de dichos impactos relacionados con las descargas de desechos líquidos.

El manejo adecuado para los desechos implica mantener una secuencia integral de éstos desde su generación hasta la disposición final y capacitar a todo el personal para que participen y colaboren en este procedimiento.

Las principales actividades que se desarrollan se detallan a continuación:

### **Manejo y transporte de desechos**

Es importante que previo al inicio de las labores constructivas se realice una evaluación de los lugares de desalojo de los desechos en el sector y una vez identificados proceder a trazar rutas, horarios y frecuencias para el transporte de los mismos. El programa previsto debe incluir, entre otras, las siguientes medidas:

- El personal en contacto con los desechos debe estar provisto de equipo de protección personal adecuado a sus funciones.
- Asegurar que durante el transporte de los desechos se cuente con un toldo de protección.
- Asegurar el mantenimiento apropiado de los vehículos de transporte.
- La gestión de los desechos se realizará por empresas que cuentan con los permisos autorizaciones por parte de entidades competentes y equipo necesario.
- Los residuos de productos químicos deberán manipularse y transportarse conforme lo establezca la respectiva MSDN; los contenedores deberán estar debidamente rotulados identificando el tipo de producto contenido y aviso de seguridad.

### **Manejo de Desechos Sólidos**

- Se deberá contar con basureros dentro de las instalaciones a fin de recolectar la basura producida por los trabajadores que ahí laboran, de preferencia se colocarán basureros para realizar una recolección separada de los desechos.
- La construcción de la celda deberá seguir las especificaciones estipuladas en el diseño del vertedero y el manual de operación y mantenimiento.

## **Manejo de Desechos Líquidos**

Los desechos sanitario iran a la planta de tratamiento diseñda para tales fines

## **Desechos con hidrocarburos**

Estos desechos consisten de trapos, liencillos, cartones, papeles, etc., impregnados con aceites de hidrocarburo. En general este tipo de desecho se generará durante las actividades de mantenimiento de equipos y maquinarias que se realizaren dentro del área del proyecto.

Las medidas de mitigación propuesta son:

- Se deberá implementar procedimientos de segregación de los desechos contaminados con hidrocarburos.
- Se deberá identificar sitios destinados para el almacenamiento temporal de éste tipo de desechos.
- Se deberá concienciar al personal sobre la correcta disposición de los desechos contaminados con hidrocarburos.

- Se deberá entregar estos desechos a un gestor tecnificado de residuos, para esto recurrirá al listado de Gestores registrados en el Ministerio del Ambiente.

Las áreas de construcción, campamentos e instalaciones auxiliares, deberán conservarse en forma ordenada y estar limpias.

## PROGRAMA MANEJO DE DESECHOS

| PROGRAMA MANEJO DE DESECHOS  |  |   |   |  |                |
|--|--|---|---|--|----------------|
| <p><b>Programa de:</b> Manejo de Desechos</p> <p><b>Objetivos:</b> Establecer directrices para el manejo adecuado de residuos generados por actividades ejecutadas durante la etapa de construcción/operación del proyecto.</p> <p>Mitigar los impactos relacionados con los desechos generados a causa del desarrollo de las actividades del proyecto</p> <p><b>Lugar de aplicación:</b></p> <p><b>Responsable:</b> Contratista</p> |  |   |   |  | <b>PMD-01</b>  |
| Aspecto Ambiental  | Impacto Identificado   | Medidas Propuestas  | Indicadores   | Medio de Verificación  | Plazos (Meses) |
| Manejo de desechos sólidos   | Contaminación de aire, suelo, agua, contaminación visual, afectación a la población, trabajadores, flora y fauna del área del proyecto por mal manejo de desecho | Contar con basureros dentro de las instalaciones del proyecto     | Unidades colocadas en el área del proyecto. % de desechos sólidos generados. % de desechos sólidos entregados a gestores calificados en caso de ser necesario | Registro de compra de basureros / contenedores u otros recipientes para colocar los desechos sólidos producidos. Fotografías. Registro de pesaje de desechos sólidos. Registro de entrega de desechos a gestores calificados | Mensual        |
|  |  | Implementar planta de tratamiento junto con medición periódica de | % de concentración de los parámetros ambientales medidos en las descargas líquidas  | Registro de laboratorio con cumplimiento de parámetros dentro de la norma vigente  | Mensual        |

|                                  |  |  |  |  |           |
|----------------------------------|--|--|--|--|-----------|
|                                  |  | efluentes  |  |  |           |
| Manejo de desechos líquidos      |  | Utilización de baños portátiles por parte del personal trabajando en el proyecto                     | Número de unidades proporcionadas  | Registro de contratos de alquiler. Fotografías.                    | Diario    |
| Desechos con hidrocarburo        |  | Identificar y destinar sitios para el almacenamiento temporal de desechos con hidrocarburos          | Unidades colocadas para el almacenamiento  | Registro de compra. Fotografías                                    | Semestral |
|                                  |  | Concientización al personal sobre la disposición correcta de desechos contaminados con hidrocarburos | Número de personas capacitadas   | Número de personas capacitadas Registro de asistencia. Fotografías | Semestral |
| Manejo de desechos hospitalarios |  | Disponer todos los residuos <del>en</del> previo tratamiento de Autoclave en gestor autorizado       | cantidad de residuos recolectados/Toneladas de residuos tratados en el Autoclave | Registro de pesajes, contrato con gestor autorizado Fotografías    | Mensual   |



## Programa de Gestión de Escombros

| PROGRAMA DE GESTIÓN DE ESCOMBROS   |   |  |   |   |                |
|--|---|--|---|---|----------------|
| <p><b>Programa de:</b> Gestión de escombros</p> <p><b>Objetivos:</b> Establecer directrices para el manejo adecuado de escombros generados por actividades ejecutadas durante la etapa de construcción/operación del proyecto.</p> <p>Mitigar los impactos relacionados con los escombros generados a causa del desarrollo de las actividades del proyecto.</p> <p><b>Lugar de aplicación</b></p> <p><b>Responsable:</b> Contratista</p> |   |  |   |   | <b>PGE-01</b>  |
| Aspecto Ambiental  | Impacto Identificado  | Medidas Propuestas   | Indicadores   | Medio de Verificación                                       | Plazos (Meses) |
| Generación de escombros en la construcción de la celda emergente   | Contaminación visual, afectación al paisaje, flora, fauna y población aledaña | Contar con contenedores adecuados para colocar los escombros generados, en un área específica dentro de la delimitación determinada para el proyecto | Unidades instaladas destinadas al almacenamiento de escombros | Registro de compra de contenedores. Fotografías             | Semestral      |
|  |   | Señalización de sitios destinados para la disposición final de escombros   | Número de letreros colocados                                  | Registro de compra de material de señalización. Fotografías | Semestral      |

## **Programa de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental**

El plan de comunicación, capacitación y educación ambiental tiene como objetivo mantener un canal de comunicación permanente con la comunidad; adicionalmente, colaborar con programas dirigidos a la comunidad y desarrollar nuevos proyectos en base a necesidades que se determinen como importantes para su calidad de vida, asegurando así la comunicación directa con todos los que intervienen en el desarrollo del proyecto.

Esta acción conlleva la ejecución de un conjunto de actividades cuya finalidad es la de fortalecer el conocimiento y respecto por el patrimonio natural y el involucramiento de los habitantes que serán beneficiados por la obra.

- La población directamente involucrada con la obra y demás actores sociales que se localizan dentro del área de influencia.
- El personal técnico y obrero que está en contacto permanente con las labores de construcción de la obra, personal de operación, y el ambiente.

### **Población**

Su proceso de ejecución debe iniciarse 15 días antes del arranque de las obras y ser continuo hasta la finalización de la construcción.

Para el efecto se deberá considerar las siguientes tareas mínimas:

- ✓ Charlas de concienciación, dirigidas a los habitantes de las zonas aledañas al proyecto.
- ✓ Estas charlas desarrollarán temas relativos al proyecto y su vinculación con el ambiente tales como:
  - ✓ El entorno que rodea a la obra y su íntima interrelación con sus habitantes. - Los principales impactos ambientales de la obra y sus correspondientes medidas de mitigación.
  - ✓ Beneficios sociales y ambientales que tendrá la construcción del nuevo sistema.
  - ✓ Cómo cuidar la obra una vez que ha terminado los trabajos de construcción. La temática será diseñada y ejecutada por profesionales con suficiente experiencia

en manejo de recursos naturales, desarrollo comunitario y comunicación social. La duración de estas charlas será de un mínimo de 60 a 80 minutos.

### **Personal**

Las charlas de educación ambiental, tienen por objetivo capacitar al personal del constructor y al de la fiscalización sobre como ejecutar las labores a fin de conservar la seguridad personal y el medio ambiente.

En este sentido, se deberá considerar las siguientes acciones:

- ✓ Las charlas tendrán una duración de 60 minutos y los temas a tratar deberán ser muy concretos, prácticos y de fácil comprensión. Las charlas deben ser diseñadas por profesionales vinculados al área ambiental.
- ✓ Las charlas se sustentarán con afiches e instructivos, de acuerdo a lo expresado en el numeral anterior.

Así mismo, las charlas de educación ambiental, tienen por objetivo capacitar al personal del constructor y/u operador sobre como ejecutar las labores a fin de conservar la seguridad personal y el medio ambiente. Las charlas tendrán una duración de 60 minutos y los temas a tratar deberán ser muy concretos, prácticos y de fácil comprensión.

Las charlas deben ser diseñadas por profesionales vinculados al área ambiental.

## PROGRAMA DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

| PROGRAMA DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL   |   |  |                                    |   |                |
|--|---|--|------------------------------------|---|----------------|
| <b>Programa de:</b> Comunicación, capacitación y educación ambiental <b>Objetivos:</b> capacitar y concientizar a la población y empleados del tipo de proyecto que se esta desarrollando<br><br><b>Lugar de aplicación</b><br><br><b>Responsable:</b> Administración del proyecto |   |  |                                    |   | <b>PCC-01</b>  |
| Aspecto Ambiental  | Impacto Identificado  | Medidas Propuestas   | Indicadores                        | Medio de Verificación   | Plazos (Meses) |
| Responsabilidad ambiental/soci   | Desentendimiento y desacuerdo por parte de la población frente a la ejecución del proyecto por falta de comunicación                            | Charlas de concientización dirigidas a los habitantes de la zona aledaña al proyecto   | Número de trabajadores capacitados | Registro de asistencia a las charlas.<br>Fotografías                          | Semestral      |
|  | Afectaciones ambientales y de seguridad ocupacional por parte del personal que trabaja en el proyecto por falta de comunicación, y capacitación | Charlas de capacitación de manejo de maquinaria, funcionamiento de equipos, procedimientos, parámetros, medidas de seguridad y educación ambiental | Número de trabajadores capacitados | Registro de asistencia a las charlas<br>Fotografías<br>Manuales de operación. | Semestral      |

## **PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO:**

El presente programa ha sido propuesto con la finalidad de realizar el seguimiento y monitoreo de la aplicación oportuna y adecuada de las medidas propuestas en el plan de manejo ambiental para la etapa de construcción y funcionamiento del Proyecto

Los responsables del monitoreo de las medidas planteadas en el plan de manejo ambiental durante la fase de construcción serán el profesional o empresa constructora y sus subcontratados para este fin.

El alcance de supervisión que tendrá este plan serán todas las actividades que se desarrollen al interior del área destinada para este proyecto. Por lo tanto se ha obtenido las siguientes medidas a cumplirse con relación a las actividades del proyecto:

### **Monitoreo de Material Particulado.**

Se mantendrá una supervisión diaria de las acciones encaminadas a mitigar los impactos relacionados con la generación de material particulado proveniente de los materiales para la construcción almacenados temporalmente en el predio, o transportados en camiones y volquetas, mediante la verificación de que se mantengan cubiertos con lonas.

### **Monitoreo de Gases Emitidos**

Se deberán realizar monitoreos periódicos de emisión de gases, determinando niveles de alerta ,para evitar o atenuar el riesgo y garantizar que los elementos contaminantes sean eliminados por liberación.

### **Monitoreo y Control de Olores.**

La administración realizara un monitoreo de control mensual a fin de presentar los resultados del mismo y verificar el cumplimiento.

Adicionalmente se deberá efectuar encuesta de opinión a los moradores de los comunidades el Buren y Los Suarez, al área donde se

desarrolla el proyecto sobre la incidencia de olores. De esta forma se obtendrán reportes periódicos de estos resultados que serán entregados al administrador del proyecto para que analice y plantee las estrategias de mejoramiento en caso de ser necesario.

### **Monitoreo de Ruido**

Para el monitoreo del ruido en el sitio y su área de influencia se deberá tomar en cuenta la norma establecida por el Ministerio de Medio Ambiente. Las mediciones de ruido ambiente se efectuarán una vez cada seis meses y se elaborará informes con los resultados tabulados, registrándose niveles de ruido promedio, máximo y mínimo.

Estos reportes de monitoreo de ruido serán enviados mediante los Informes semestrales de Cumplimiento Ambiental (ICA).

### **Monitoreo de la Maquinaria Utilizada.**

Semanalmente se verificará las condiciones de operación del equipo y maquinaria de construcción que empleen combustibles para su funcionamiento, de manera que se determine oportunamente la necesidad de un trabajo de mantenimiento.

## **Monitoreo de Suelo**

Con el fin de controlar el impacto que está recibiendo el recurso suelo del área del proyecto se hará un muestreo del mismo para poder comparar las condiciones iniciales del mismo y las condiciones en la fase de construcción y funcionamiento del vertedero.

## **Monitoreo de Plagas y Roedores**

Para verificar el control de plagas y roedores la administración del proyecto, se deberá realizar monitoreos mensuales con el fin de presentar los resultados de efectividad de las acciones tomadas para la regulación de estas plagas. Se deberán realizar reportes mensuales de los resultados que serán entregados al administrador para que los analice y se planten las estrategias de mejoramiento en caso de ser necesario.

## **Seguimiento a los procesos**

Luego de cada año de aplicación del plan de monitoreo y seguimiento se debe elaborar un informe final. Este informe contendrá los datos recogidos de las hojas de control de cada una de las fases del proceso bajo control ambiental. Se deberá establecer un programa de mantenimiento preventivo de equipos y maquinarias operativas, de control contra incendios y generar programas de educación ambiental de los trabajadores de la empresa.

Se deberá realizar Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), efectuadas por un grupo consultor en forma periódica o lo que disponga el Permiso Ambiental, para evaluar la observancia de las obligaciones para con la Autoridad Ambiental, conforme lo establecido en la Normativa Ambiental Vigente.

El cuadro a continuación muestra la matriz de seguimiento.



## PROGRAMA MONITOREO Y SEGUIMIENTO

| PROGRAMA MONITOREO Y SEGUIMIENTO   |  |                                   |   |  |                |
|--|--|-----------------------------------|---|--|----------------|
| <p><b>Programa de:</b> Monitoreo y seguimiento</p> <p><b>Objetivo:</b> Prevenir impactos ambientales generadas por las actividades del proyecto mediante el seguimiento de las mismas y el monitoreo periódico para evaluar los impactos que están siendo producido.</p> <p><b>Lugar de Aplicación:</b></p> <p><b>Responsable:</b> Contratista</p> |  |                                   |   |  | <b>PMS-01</b>  |
| Aspecto Ambiental  | Impacto Identificado   | Medidas Propuestas                | Indicadores   | Medio de Verificación  | Plazos (Meses) |
| Calidad del aire y de emisiones de fuentes móviles   | Contaminación atmosférica por material particulado.  | Monitoreo de material particulado | Porcentaje de material particulado en el aire                   | Reportes de Monitoreo Ambiental emitidos a la adm.                         | Semestral      |
|  | Contaminación atmosférica por emisión de gases producidos en el vertedero controlado y por la maquinaria pesada. | Monitoreo de emisión de Gases     | Parámetros de calidad de aire dentro de los límites permisibles | Resultados de Laboratorio de descargas líquidas emisiones gaseosas y ruido | Mensual        |
|  | Contaminación ambiente. del aire por olores desagradables producidos por los                                     | Monitoreo y Control de Olores     | Parámetros de olores dentro de los límites máximos permisibles. | ambiente   |                |

|                             |   |   |  |   |         |
|-----------------------------|---|---|--|---|---------|
|                             | desechos en descomposición  |   |  |   | Mensual |
| Nivel Sonoro                | Afección a la flora, fauna y poblaciones cercanas al vertedero controlado por contaminación auditiva. | Monitoreo de Ruido                              | Niveles de ruido superiores a los 75 DB                  | Reportes de Monitoreo Ambiental emitidos a la Adm.<br><br>Resultados de ruido tomado mediante un sonómetro.                                     | Mensual |
| Calidad de fuentes de agua. | Afección a la calidad del agua superficial y subterránea por actividades y generación de lixiviados   | Monitoreo de estado de la maquinaria utilizada. | Toda la maquinaria utilizada se encuentra en buen estado | Reportes realizados por un mecánico autorizado  | Mensual |
|                             |   | Monitoreo de Lixiviados                         | Parámetros que cumplen con los límites permisibles       | Reportes de Monitoreo Ambiental emitidos a la Adm.<br><br>Resultados de Laboratorio de descargas líquidas, emisiones gaseosas y ruido ambiente. | Mensual |

|  |  |   |   |                               |           |
|--|--|---|---|-------------------------------|-----------|
| Calidad, estabilidad, compactación del suelo | Asentamiento del terreno, compactación                 | Monitoreo de suelo.                         | Parámetros de contaminación y erosión del suelo a causa de tránsito de maquinaria pesada. | Resultados de laboratorio     | Semestral |
| Plagas y Roedores                            | Presencia de roedores y plagas en la zona del proyecto | Monitoreo de presencia de plagas y roedores | Presencia de plagas y roedores en la zona   | Registro de plagas y roedores | Mensual   |

**Programa de relaciones comunitarias:**

El programa de relaciones comunitarias se define como el trabajo con la población civil para evitar controversias o reclamos que puedan tener efecto negativo sobre el proyecto. Es un esfuerzo coordinado entre el municipio, y la población circundante a fin lograr un adecuado entendimiento entre las partes y anticiparse a cualquier problema que pueda poner en riesgo el proyecto. El objetivo general del Programa de Relaciones Comunitarias (PRC) es identificar, entender y manejar los aspectos sociales claves en relación al Proyecto, a fin de regular las relaciones entre pobladores de las zonas dentro del

área de influencia al Proyecto. A pesar de que la más cercana se encuentra a más de ,500 metros del lugar propuesto.

### **Objetivos Específicos**

- Difundir la importancia que tiene para la comunidad, la construcción del proyecto, en el ámbito de la salud y condiciones de vida del sector.
- Mantener informada a los actores directos, sobre el avance del proyecto en todas sus etapas.

Las relaciones con la población incorporan aspectos esenciales como la información a la población como base para la estrategia de trabajo que acompañarán a las tareas de construcción y operación del proyecto. Su proceso de ejecución se inicia con la presentación pública del EIA (tal cual como se presentó el pasado 08 de Abril del 2022) y continuará y clausura del vertedero. Independientemente del proceso de presentación pública, se deberá considerar:

- Charlas de concienciación, dirigidas a los habitantes de las zonas aledañas al proyecto, la temática será diseñada y ejecutada por profesionales con suficiente experiencia en manejo de recursos naturales, desarrollo comunitario y comunicación social.
- Se deberá tomar en cuenta la opinión de la población en relación a la presencia del proyecto de Lotificación.

### **MATRIZ DE SEGUIMIENTO**

El contenido del plan de relaciones comunitarias que se propone se muestra en la siguiente tabla, en la cual están compiladas todas las medidas para seguir creando vínculos con la comunidad. En dicha tabla se describe tanto la medida propuesta, como los respectivos indicadores de cumplimiento y medios de verificación, adicionalmente se establece la frecuencia de aplicación.

## PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS

| PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS   |   |  |   |   |   |
|---|---|--|---|---|---|
| <p><b>Programa de:</b> Relaciones Comunitarias</p> <p><b>Objetivo:</b> Reducir en lo posible el número de accidentes y enfermedades de trabajadores y pobladores con lo que aumenta la productividad y la eficiencia del trabajo, además se obtiene bienestar y seguridad para el personal, así como alargar la vida útil de los equipos.</p> <p><b>Lugar de Aplicación:</b></p> <p><b>Responsable:</b> Contratista</p> |   |  |   |   | <b>PRC-01</b>                                   |
| Aspecto Ambiental   | Impacto Identificado  | Medidas Propuestas   | Indicadores   | Medio de Verificación                                     | Plazos (Meses)                                  |
| Población Desinformada.   | Situaciones de riesgo para la población cercana.                            | Charlas de información sobre el proyecto a realizarse y explicación de riesgos.  | 100% de la comunidad cercana informada sobre los temas relacionados al vertedero. | Hojas de asistencia a las charlas realizadas. Fotografías | Charlas a realizar antes de iniciar el proyecto |
|   | Desconocimiento de la población sobre los beneficios del proyecto.          | Realizar cursos y talleres de capacitación, con la finalidad de impartir conocimientos acerca de bondades y beneficios del proyecto. | % de la población que conoce sobre el proyecto a realizarse.                      | Registros de capacitación                                 | Semestral                                       |
| Personal Capacitado   | Desconocimiento por parte del personal sobre temas ambientales y seguridad. | Realizar en forma periódica capacitación ambiental y de seguridad para el personal   | % del personal capacitado en temas ambientales.                                   | Registros de capacitación                                 | Semestral                                       |

## **PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:**

En lo referente a seguridad industrial, los responsables de la obra durante la etapa de construcción principalmente, debe aplicar medidas de seguridad como es la dotación de equipo de protección personal, cambios y reposición de los equipos deteriorados o desgastados, medidas para la prevención de accidentes, entre otros. Sin embargo, es necesario reforzar y complementar estas medidas, por lo cual se establecen los siguientes procedimientos:

- Todo el personal que trabaje en la obra, previo a su ingreso recibirá una inducción sobre el trabajo a realizar, las medidas de protección de la salud, seguridad y ambiente, además se le dotará del equipo de protección personal respectivo, dependiendo de su función en la obra.
- Todo el personal debe ser capacitado sobre medidas de seguridad e higiene industrial, procedimientos, prácticas apropiadas para el manejo de productos aditivos, y de maquinaria.
- Se debe implementar una señalización adecuada para la seguridad del personal, y de emergencia en todas las áreas del proyecto permita identificar las zonas que requieran de equipo de protección personal específico, zonas donde exista riesgo de accidentes (almacenamiento de productos químicos, combustibles, entre otros).
- Se provee de equipo de protección personal (EPP) adecuado con el propósito de minimizar la exposición a los riesgos ocupacionales y mecánicos de los trabajadores de acuerdo a la actividad desarrollada, además se impartirá la capacitación para el uso correcto y su mantenimiento.
- El jefe de obra controlará continuamente el uso adecuado del equipo de protección personal.
- El equipo de protección personal incluirá: cascos y gafas de seguridad, máscaras, mascarillas de eficiencia contra el polvo, orejeras o implementos que permitan la conservación auditiva, guantes, botas de seguridad, ropa para la protección apropiada, dependiendo de la función del trabajador.

## **PROCEDIMIENTO EN CASO DE INCENDIO**

➤ Los trabajos eléctricos serán ejecutados por personal calificado quienes deberán tomar las seguridades correspondientes como no portar joyas y objetos metálicos que sean conductores de electricidad y usar guantes adecuados y equipo de protección adecuado. Todas las instalaciones eléctricas deberán estar apropiadamente instaladas y conectadas a tierra.

## **Salud Ocupacional**

Este programa comprende la identificación del buen estado de salud del trabajador previo su ingreso al proyecto constructivo, lo cual permite reducir el riesgo de accidentes. En el caso que comprometa la salud del trabajador y requiera de una atención médica especializada, será trasladado de manera oportuna al hospital o centro médico que disponga del equipamiento necesario para el tratamiento. Para la atención de accidentes laborales se dispone de un botiquín de primeros auxilios, que incluya materiales para alivio de lesiones y/o quemaduras, excluyendo medicamentos de inyección e ingestión.

## **MATRIZ DE SEGUIMIENTO**

En la siguiente tabla se hace una compilación de todas las medidas contenidas en el programa de contingencias, en dicha tabla se describe tanto la medida propuesta, como los respectivos indicadores de cumplimiento y medios de verificación, adicionalmente se establece la frecuencia de aplicación.



## PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

| PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO   |   |   |  |                                   |                |
|---|---|---|--|-----------------------------------|----------------|
| <p><b>Programa de:</b> Seguridad y Salud en el trabajo</p> <p><b>Objetivo:</b> Reducir en lo posible el número de accidentes y enfermedades de trabajadores para aumentar la productividad y la eficiencia del trabajo, además mantener bienestar y seguridad para el personal.</p> <p><b>Lugar de Aplicación:</b></p> <p><b>Responsable:</b> Contratista</p> |   |   |  |                                   | <b>PSS-01</b>  |
| Aspecto Ambiental   | Impacto Identificado  | Medidas Propuestas  | Indicadores  | Medio de Verificación             | Plazos (Meses) |
| Salud Ocupacional   | Manifestación de enfermedades relacionadas con el proyecto  | Exámenes médicos para constatar su óptimo estado de salud.  | % de trabajadores sin cuadros médicos desfavorables    | Registros Médicos                 | Semestral      |
| Seguridad del Personal  | Manifestación de eventos de emergencia por uso inadecuado de equipos de seguridad, irresponsabilidad del personal o falta de equipos en caso de una emergencia. | Dotación de seguridad industrial, implementos o sistemas apropiados para que el personal que esté laborando pueda cumplir de forma segura y eficientemente sus tareas | % de trabajadores que cuentan con el equipo seguridad. | Registro de equipos de seguridad. | Semestral      |

|  |  |  |  |   |         |
|--|--|--|--|---|---------|
|  |  | Taller de capacitación en temas de seguridad laboral a fin de evitar accidentes, lesiones o enfermedades del personal contratado y cumplir con las normativas vigentes | % del personal capacitado en seguridad laboral | Registros de las capacitaciones. Fotografías. | Mensual |
|  |  | Colocación de un botiquín de primeros auxilios e implementos básicos para cubrir atenciones emergentes   | Número de botiquines existentes.               | Inventario de Botiquines                      | Mensual |
|  |  | Instalación y ubicación de extintores en sitios de fácil acceso, con su respectiva rotulación e instrucciones rápidas de uso.  | Número de extintores existentes                | Inventario de extintores.                     | Mensual |

## **Programa de contingencias:**

Este programa ha sido diseñado para afrontar situaciones de emergencia provocadas por eventos de carácter antropogénico tales como incendios, entre otros. Para ello se contará con un equipo preparado que será liderado por los administradores, que esté entrenado y que sea capaz de responder con prontitud ante cualquier emergencia. Los recursos materiales necesarios se mantendrán de una forma permanente y en sitios fácilmente accesibles.

## **Procedimiento en Caso de Incendios**

El Proyecto contará con un procedimiento adecuado a ser aplicado en el caso de producirse una situación de incendio y de igual forma estará suficientemente dotada del equipamiento necesario para afrontar eficientemente una situación de esta clase. Un procedimiento en caso de incendios, debe considerar los siguientes aspectos:

La persona que detecta la situación de emergencia comunicará inmediatamente al administrador del proyecto, y luego se dará la voz de alarma al personal para la evacuación inmediata del sitio del flagelo. Una vez dada la voz de alarma al personal, el responsable del proyecto procederá a evaluar la magnitud del incendio y determinar si es necesaria la intervención de medios externos de auxilio como el Cuerpo de Bomberos.

Si se considera necesario, se notificará del siniestro al Cuerpo de Bomberos y demás cuerpos externos de auxilio. Para realizarlo se dispondrá en forma inmediata de los números telefónicos importantes, los cuales estarán ubicados en un sitio perfectamente visible y conocido por todos los empleados.

Si la magnitud del incendio no es mayor y puede ser controlado por medios internos, sin exponer a los trabajadores a daños físicos, se procederá a hacerlo, considerando las siguientes observaciones:

- Todo el personal que intentará controlar el incendio estará provisto del equipo e implementos de seguridad adecuada, el cual estará ubicado en un sitio accesible y de conocimiento general
- Todos los trabajadores estarán capacitados para desconectar el suministro de energía eléctrica de las instalaciones de forma que cualquier persona lo haga inmediatamente después de detectado el siniestro. Esta medida contribuirá a minimizar el riesgo de cortocircuitos o posible propagación del fuego.
- Una vez apagado el incendio se vigilará el área del flagelo durante un tiempo prudencial a fin de controlar cualquier vestigio de reinicio del fuego. El control y evaluación permanente de los equipos de seguridad y los implementos de protección personal, gabinetes, extintores y sistema de detección de incendios estará a cargo de los propietarios los cuales realizarán controles mensuales.

### **Remediación de Suelos Contaminados por Combustibles y/o Químicos**

En caso de producirse contaminación de suelos antes de realizar la remediación se aplicará lo siguiente:

- Aislar las áreas en las cuales exista presencia de combustible y/o químicos derramados, con cintas o estacas y colocar letreros de seguridad.
- Caracterización del derrame.
- Realizar el almacenamiento temporal de residuos de acuerdo a lo estipulado en el Programa de manejo de Desechos.
- Realizar la caracterización físico-química de los residuos, para establecer la tecnología más adecuada, segura y barata para su disposición final.

## Procedimiento en Caso de Alerta de Inundaciones

En caso de existir una alerta de alguna inundación, se actuará apegados a lo establecido en el plan de contingencias aprobado por el COE y demás instituciones de apoyo.

## MATRIZ DE SEGUIMIENTO

En la siguiente tabla se hace una compilación de todas las medidas contenidas en el programa de contingencias , en dicha tabla se describe tanto la medida propuesta, como los respectivos indicadores de cumplimiento y medios de verificación, adicionalmente se establece la frecuencia de aplicación.

## PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

| PLAN DE CONTINGENCIAS  |  |  |   |  |                          |
|--|--|--|---|--|--------------------------|
| <b>Programa de:</b> Contingencias<br><br><b>Objetivo:</b> Establecer medidas de emergencia para obtener una respuesta rápida y eficaz por parte del personal, ya sean obreros, técnicos y/o administrativos ante eventos que generen riesgos a la salud humana, instalaciones físicas, maquinaria y equipos y al ambiente.<br><br><b>Lugar de Aplicación:</b><br><br><b>Responsable:</b> Contratista |  |  |   |  | <b>PDC-01</b>            |
| Aspecto Ambiental  | Impacto Identificado   | Medidas Propuestas   | Indicadores                                 | Medio de Verificación  | Plazos (Meses)           |
| Riesgos Naturales y Antropogénicos   | Pérdidas materiales y humanas por falta de planes de emergencia ante riesgos naturales y antropogénicos que puedan presentarse | Identificación del escenario de riesgos.                       | Documentación dentro de cada etapa del plan | Registro señalado los posibles escenarios de riesgo  | Semestral<br><br>Mensual |
|  |  | Preparación del sistema de alerta y difusión<br><br>Educación, |   | Fotografías de la señalización instalada en el área de trabajo.<br><br>Registro de charlas y capacitaciones.<br>Fotografías. |                          |

|  |   |   |   |         |
|--|---|---|---|---------|
|  | <p>en la zona de trabajo.</p> <p>capacitación y socialización del plan de contingencia a todos los trabajadores sobre los procedimientos frente a una emergencia, números de contacto, simulacros de incendios, localización de salidas de emergencia y rutas de escape</p> <p>Control y evaluación permanente de los equipos de seguridad y los implementos de protección personal</p> <p>Heridos a causa de falta de equipos necesarios durante una emergencia.</p> | <p>% de riesgos identificados</p> <p>% de personas capacitadas</p> <p>% de personal socializados</p> <p>% de equipos de seguridad y protección personal</p> | <p>Inventario de equipos de seguridad. Fotografías del personal haciendo uso del equipo de seguridad.</p> | Mensual |
|--|---|---|---|---------|

## **PRMATRIZ DE SEGUIMIENTO**

En la siguiente tabla se hace una compilación de todas las medidas contenidas en el programa de Rehabilitación de áreas afectadas , en dicha tabla se describe tanto la medida propuesta, como los respectivos indicadores de cumplimiento y medios de verificación, adicionalmente se establece la frecuencia de aplicación.



## PROGRAMA DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS

| PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS  |   |   |                           |   |                |
|--|---|---|---------------------------|---|----------------|
| <b>Programa de:</b> Rehabilitación de Áreas afectadas<br><b>Objetivo:</b> Recuperar el área que se ha sido impactada por las actividades del proyecto.<br><b>Lugar de Aplicación:</b><br><b>Responsable:</b> Contratista |   |   |                           |   | <b>PDC-01</b>  |
| Aspecto Ambiental  | Impacto Identificado                                    | Medidas Propuestas  | Indicadores               | Medio de Verificación   | Plazos (Meses) |
| Recuperación de la vegetación de la zona.  | Desforestación a causa de la construcciones realizadas. | Desarrollar campañas anuales de reforestación en las áreas de mayor afectación. | Nº de especies sembradas  | Registro de campañas de reforestación<br>Fotografías                            | Anual          |
|  |   | Realizar actividades mensuales de riego y cuidado de las especies sembradas     | Nº de especies regadas    | Registro de las actividades de riego.   | Mensual        |
|  |   | Realizar un mantenimiento y control de las especies sembradas.                  | Nº de especies en control | Registro de las actividades de control de las especies sembradas<br>Fotografías | semestral      |

|                    |  |  |  |  |           |
|--------------------|--|--|--|--|-----------|
| Recursos Naturales | Contaminación de recursos agua y suelo | Aislar las áreas en las cuales exista presencia de combustible y/o químicos derramados, con cintas o estacas y colocar letreros de seguridad | Áreas aisladas o específicas para maquinaria que use gasolina o químicos | Registro de áreas Específicas. Fotografías | Semestral |
|                    | Contaminación ambiental                | Realizar el almacenamiento temporal de residuos de acuerdo a lo estipulado en el Plan de manejo de Desechos.                                 | Área para el almacenamiento temporal.                                    | Registro de área. Fotografías              | Semestral |

### **Programa de Compensación**

El presente programa ha sido propuesto con la finalidad de compensar a la población cercana al proyecto, el cual comprenderá la realización de obras que fueran necesarias.

El programa de compensación contará como mínimo con la ejecución de las siguientes tareas:

- Mejoramiento de las vías y aceras existentes
- Mejoramiento de los parques existentes alrededor del proyecto

### **Programa de abandono y entrega del área:**

El plan de abandono o cierre del proyecto, comprende el cese de las operaciones en dicha instalación y además el conjunto de actividades que deberán ejecutarse, para devolver a su estado inicial las zonas intervenidas por la construcción y operación del proyecto durante su vida útil.

El diseño del Programa comprende la adopción de medidas de prevención de impacto y de riesgo, en la etapa de cierre y abandono definitivo del sistema construido al término de su vida útil.

Las acciones de implementación del plan propuesto, abarcan toda el área de incidencia directa del proyecto, y las áreas indirectas que mediante estudios y análisis técnicos, se determine que hayan sido afectadas por la construcción y operación del mismo.

De determinarse que un componente del entorno se encuentra afectado, por actividades pasadas, se procederá a efectuar una investigación en detalle en el sitio, y en la cual se recomendarán los trabajos necesarios de remediación y recuperación del recurso afectado.

### **Manejo de escombros**

La etapa de abandono de las instalaciones, consistirá principalmente en el desmantelamiento, de la infraestructura y retiro de las estructuras civiles de las diversas áreas de bodegas, oficinas, entre otros.

Los residuos a generarse consistirán mayoritariamente de estructuras civiles, tales como paredes, techos, etc.

Los desechos de demolición de estructuras podrán ser retirados del sitio o ser utilizados como material de relleno.

## PROGRAMA DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA

| PROGRAMA DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA  |   |   |   |                         |                    |
|--|---|---|---|-------------------------|--------------------|
| <p><b>Programa de:</b> Abandono y entrega del área</p> <p><b>Objetivo:</b> Establecer acciones para Minimizar los riesgos a la salud humana, reducir los impactos por las operaciones del vertedero controlado, recuperar recursos naturales y paisaje de la zona.</p> <p><b>Lugar de Aplicación:</b></p> <p><b>Responsable:</b> Contratista</p> |   |   |   |                         | <b>PC-01</b>       |
| Aspecto Ambiental  | Impacto Identificado  | Medidas Propuestas  | Indicadores   | Medio de Verificación   | Plazos (Meses)     |
| Limpieza del área del proyecto   | Contaminación de recursos naturales por presencia de maquinaria y desechos sólidos y líquidos | Desmontaje y desmovilización de equipos y facilidades de las obras. | Área totalmente despejada de equipos y facilidades de obra<br><br>Área totalmente | Registro de desmontaje. | Final del proyecto |

|                               |   |  |   |   |  |
|-------------------------------|---|--|---|---|--|
|                               |   | Recolección y limpieza de desechos sólidos y líquidos.   | limpia y libre de desechos.                     | Registro de limpieza.   | Final del proyecto                       |
| Recuperación de la vegetación | Deforestación y suelos parcialmente infértiles. | Se realizará el esparcimiento del suelo vegetal a fin de facilitar procesos de revegetación futura.<br><br>Iniciar un programa de revegetación del sitio | % de suelo rehabilitado<br><br>Área revegetada. | Registro de área recuperada<br><br>Registro del área que fue revegetada | Fin del proyecto<br><br>Fin del proyecto |

## PRESUPUESTO PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)

### Presupuesto Etapa de Construcción

#### ETAPA DE CONSTRUCCIÓN:

| N o. | PROGRAMA  | DESCRIPCIÓN   | Medida  | Unidad   | cantidad | costos US \$ |                  |
|------|---|---|---|----------|----------|--------------|------------------|
|      |   |   |   |          |          | unitario     | total            |
| 1    | Prevención y Mitigación de Impactos Ambientales | Limpieza de área circundante  | Supervisión de Retiro de Basura desparramada  |          |          |              |                  |
|      |   | Eliminación capa vegetal  | Supervisión de Acumulación capa vegetal   |          |          |              |                  |
|      |   | Impermeabilización de la base   | Supervisión   |          |          |              |                  |
|      |   | Manejo de Flora   | Revegetación áreas descubiertas con plantas nativas   | m2       | 600,00   | 6,00         | 3.600,00         |
|      |   | Manejo de Fauna   | Supervisión   |          |          |              | -                |
|      |   | Construcción Campamentos  | Cubeto control derrame de combustibles  | m2       | 15,00    | 100,00       | 1.500,00         |
|      |   | Movimiento de tierra  | Control de polvo  | m2       | 1.000,00 | 0,50         | 500,00           |
|      |   |   | Revegetación áreas descubiertas con plantas nativas   | m2       | 600,00   | 12,00        | 7.200,00         |
|      |   | Drenaje Natural   | supervisión mantenimiento limpio  |          |          |              |                  |
|      |   | Señalización  | Letreros  | Unidad   | 6,00     | 100,00       | 600,00           |
|      |   | <b>SUB TOTAL</b>  |   |          |          |              | <b>12.800,00</b> |
| 2    | Contingencias                                   | Identificación del escenario de riesgos   |   |          |          |              | 0,00             |
|      |   | Preparación del sistema de alerta y difusión  |   |          |          |              | 0,00             |
|      |   | Educación, capacitación e información del plan de contingencia  |   | Horas    | 12,00    | 80,00        | 960,00           |
|      |   | Socialización del plan de contingencias   |   | Horas    | 4,00     | 80,00        | 320,00           |
|      |   | <b>SUB TOTAL</b>  |   |          |          |              | <b>1.280,00</b>  |
| 3    | Comunicación, capacitación y educación          | Charlas de concienciación, dirigidas a los habitantes de las zonas aledañas al proyecto.  |   | Horas    | 4,00     | 80,00        | 320,00           |
|      |   | Charlas de educación ambiental al personal operativo.   |   | Horas    | 8,00     | 80,00        | 640,00           |
|      |   | <b>SUB TOTAL</b>  |   |          |          |              | <b>960,00</b>    |
| 4    | Seguridad industrial y salud ocupacional        | Prevención de enfermedades  | Exámenes médicos sobre estado de salud.   | Unidades | 12,00    | 100,00       | 1.200,00         |
|      |   |   | Dotación de equipo de seguridad industrial(botas, casco, overol, guantes, tapa oído y gafas). | Unidades | 12,00    | 150,00       | 1.800,00         |
|      |   |   | Botiquín de primeros auxilios   | Unidades | 2,00     | 200,00       | 400,00           |
|      |   | Manifestación de eventos de emergencia por uso inadecuado de equipos de seguridad, irresponsabilidad del personal o falta de equipos en caso de una emergencia. | Instalación y ubicación de extintores   | Unidades | 5,00     | 85,00        | 425,00           |
|      |   |   | Rotulación e instrucciones rápidas de uso   | Unidades | 5,00     | 80,00        | 400,00           |
|      |   |   | Taller de capacitación  | Horas    | 8,00     | 80,00        | 640,00           |
|      |   |   | Revisión mecánica periódica de equipos. (Cada 6 meses)  | Unidades | 8,00     | 300,00       | 2.400,00         |

|    |   |   |  |          |          |        |                 |
|----|---|---|--|----------|----------|--------|-----------------|
|    |   | <b>SUB TOTAL</b>  |  |          |          |        | <b>7,265,00</b> |
| 5  | <b>Manejo de Desechos</b>               | Manejo de desechos sólidos  | Basureros dentro de las instalaciones                  | Unidades | 8,00     | 20,00  | 150,00          |
|    |   | Manejo de desechos líquidos   | Instalación de letrinas                                | Unidades | 3,00     | 400,00 | 1.200,00        |
|    |   | Desechos con hidrocarburos  | almacenamiento temporal                                | Unidades | 8,00     | 50,00  | 375,00          |
|    |   |   |  |          |          |        | 0,00            |
|    |   | <b>SUB TOTAL</b>  |  |          |          |        | <b>1.725,00</b> |
| 6  | <b>Gestión de escombros</b>             | Manejo de escombros   | Contar con contenedores                                | Unidades | 6,00     | 250,00 | 1.500,00        |
|    |   | Información relacionada   | Señalización   | Unidades | 6,00     | 50,00  | 300,00          |
|    |   | <b>SUB TOTAL</b>  |  |          |          |        | <b>1.800,00</b> |
| 7  | <b>Relaciones comunitarias</b>          | Compensación a población afectada   | Pago a comunidad                                       | Ton      |          |        | 0,00            |
|    |   | Informar sobre el proyecto, con participación ciudadana                     | Charlas de educación e información                     | Horas    | 5,00     | 80,00  | 400,00          |
|    |   | <b>SUB TOTAL</b>  |  |          |          |        | <b>400,00</b>   |
| 8  | <b>Reforestación de áreas afectadas</b> | Desarrollar campañas reforestación en las áreas de mayor afectación         | Siembra de árboles                                     | m2       | 250,00   | 15,00  | 3.750,00        |
|    |   | Realizar actividades mensuales de riego y cuidado de las especies sembradas | Riego  | m2       | 500,00   | 0,50   | 250,00          |
|    |   | Realizar un mantenimiento y control de las especies sembradas               | Control -abono   | m2       | 200,00   | 1,00   | 200,00          |
|    |   |   |  |          |          |        |                 |
|    |   | <b>SUB TOTAL</b>  |  |          |          |        | <b>4.200,00</b> |
| 9  | <b>Cierre y abandono</b>                | Retiro y limpieza de las áreas de acopio de materiales de construcción      | Limpieza   |          |          |        | 2.000,00        |
|    |   | Reforestación y descompactación del área de campamentos temporales          |  |          |          |        |                 |
|    |   | <b>SUB TOTAL</b>  |  |          |          |        | <b>2.000,00</b> |
| 10 | <b>Monitoreo ambiental</b>              | Calidad del aire y de emisiones de fuentes móviles                          | Monitoreo de material particulado                      | Unidad   | 2,00     | 600,00 | 1.200,00        |
|    |   | Nivel Sonoro  | Monitoreo de Ruido                                     | Unidad   | 6,00     | 300,00 | 1.800,00        |
|    |   | Calidad de fuentes de agua  | Monitoreo calidad Cuerpos de agua                      | Unidad   | 25,00    | 100,00 | 2.500,00        |
|    |   |   | Monitoreo de Lixiviados                                | Unidad   |          |        | 0,00            |
|    |   | Calidad, estabilidad, compactación del suelo                                | Puntos de control de asentamientos.                    | Unidad   |          |        | 0,00            |
|    |   |   | Revegetación áreas descubiertas con plantas de la zona | m2       | 1.000,00 | 2,50   | 2.500,00        |
|    |   | <b>SUB TOTAL</b>  |  |          |          |        | <b>8.000,00</b> |

TOTAL (PMA)

**40.430,00**

**ETAPA DE OPERACION:**

| N o. | PROGRAMA  | DESCRIPCIÓN   | Medida   | Unidad   | cantidad | costos US \$ |                  |
|------|---|---|--|----------|----------|--------------|------------------|
|      |   |   |  |          |          | unitario     | total            |
| 1    | Prevención y Mitigación de Impactos Ambientales | Limpieza de área circundante  | Supervisión de Retiro de Basura desparramada   |          |          |              |                  |
|      |   | Cobertura de capa vegetal de cierre   | Supervisión de cobertura vegetal   |          |          |              |                  |
|      |   | Impermeabilización de la base   | Supervisión  |          |          |              |                  |
|      |   | Manejo de Flora   | Revegetación áreas descubiertas con plantas nativas  | m2       | 750,00   | 6,00         | 4.500,00         |
|      |   | Manejo de Fauna   | Supervisión  |          |          |              | -                |
|      |   | Construcción Campamentos  | Cubeto control derrame de combustibles   | m2       | 30,00    | 50,00        | 1.500,00         |
|      |   | Movimiento de tierra  | Control de polvo   | m2       | 1.000,00 | 0,50         | 500,00           |
|      |   |   | Revegetación áreas descubiertas con plantas nativas  | m2       | 1.000,00 | 3,00         | 3.000,00         |
|      |   | Drenaje Natural   | supervisión mantenimiento limpio   |          |          |              |                  |
|      |   | Señalización  | Letreros   | Unidad   | 10,00    | 50,00        | 500,00           |
|      |   | <b>SUB TOTAL</b>  |  |          |          |              | <b>10.000,00</b> |
| 2    | Contingencias                                   | Identificación del escenario de riesgos   |  |          |          |              | 0,00             |
|      |   | Preparación del sistema de alerta y difusión  |  |          |          |              | 0,00             |
|      |   | Educación, capacitación e información del plan de contingencia  |  | Horas    | 25,00    | 80,00        | 2.000,00         |
|      |   | Socialización del plan de contingencias   |  | Horas    | 15,00    | 80,00        | 1.200,00         |
|      |   | <b>SUB TOTAL</b>  |  |          |          |              | <b>3.200,00</b>  |
| 3    | Comunicación, capacitación y educación          | Charlas de concienciación, dirigidas a los habitantes de las zonas aledañas al proyecto.  |  | Horas    | 15,00    | 80,00        | 1.200,00         |
|      |   | Charlas de educación ambiental al personal operativo.   |  | Horas    | 25,00    | 80,00        | 2.000,00         |
|      |   | <b>SUB TOTAL</b>  |  |          |          |              | <b>3.200,00</b>  |
| 4    | Seguridad industrial y salud ocupacional        | Prevención de enfermedades  | Exámenes médicos sobre estado de salud.  | Unidades | 30,00    | 100,00       | 3.000,00         |
|      |   |   | Dotación de equipo de seguridad industrial(botas, casco, overol, guantes, tapaoído y gafas). | Unidades | 30,00    | 150,00       | 4.500,00         |
|      |   | Manifestación de eventos de emergencia por uso inadecuado de equipos de seguridad, irresponsabilidad del personal o falta de equipos en caso de una emergencia. | Botiquín de primeros auxilios .  | Unidades | 5,00     | 50,00        | 250,00           |
|      |   |   | Instalación y ubicación de extintores  | Unidades | 10,00    | 85,00        | 850,00           |
|      |   |   | Rotulación e instrucciones rápidas de uso  | Unidades | 20,00    | 40,00        | 800,00           |
|      |   |   | Taller de capacitación   | Horas    | 30,00    | 40,00        | 1.200,00         |
|      |   |   | Revisión mecánica periódica de equipos. (Cada 6 meses)                                       | Unidades | 12,00    | 200,00       | 2.400,00         |
|      |   |   | <b>SUB TOTAL</b>   |          |          |              | <b>12.000,00</b> |



|    |                                  |   |  |        |          |        |                  |
|----|----------------------------------|---|--|--------|----------|--------|------------------|
| 5  | Manejo de Desechos Sólidos       | Manejo de desechos sólidos  | Basureros dentro de las instalaciones                  | Unidad | 15,00    | 20,00  | 300,00           |
|    |                                  | Manejo de desechos líquidos   | Instalación de baño portátil                           | Unidad | 2,00     | 400,00 | 800,00           |
|    |                                  | Desechos con hidrocarburos  | almacenamiento temporal                                | Unidad | 15,00    | 50,00  | 750,00           |
|    |                                  |   |  |        |          |        | 0,00             |
|    |                                  | <b>SUB TOTAL</b>  |  |        |          |        | <b>1.850,00</b>  |
| 6  | Gestión de escombros             | Manejo de escombros   | Contar con contenedores                                | Unidad | 6,00     | 200,00 | 1.200,00         |
|    |                                  | Información relacionada   | Señalización   | Unidad | 1,00     | 50,00  | 50,00            |
|    |                                  | <b>SUB TOTAL</b>  |  |        |          |        | <b>1.250,00</b>  |
| 7  | Relaciones comunitarias          | Compensación a población afectada   | Pago a comunidad                                       | Ton    |          |        | N/D              |
|    |                                  | Informar sobre el proyecto, con participación ciudadana                     | Charlas de educación e información                     | Horas  | 20,00    | 40,00  | 1.900,00         |
|    |                                  | <b>SUB TOTAL</b>  |  |        |          |        | <b>1.900,00</b>  |
| 8  | Reforestación de áreas afectadas | Desarrollar campañas reforestación en las áreas de mayor afectación         | Siembra de árboles                                     | m2     | 3.000,00 | 5,00   | 15.000,00        |
|    |                                  | Realizar actividades mensuales de riego y cuidado de las especies sembradas | Riego  | m2     | 3.000,00 | 0,50   | 1.500,00         |
|    |                                  | Realizar un mantenimiento y control de las especies sembradas               | Control -abono   | m2     | 3.000,00 | 0,25   | 750,00           |
|    |                                  |   |  |        |          |        |                  |
|    |                                  | <b>SUB TOTAL</b>  |  |        |          |        | <b>17.250,00</b> |
| 9  | Cierre y abandono                | Retiro y limpieza de las áreas de acopio de materiales de construcción      | Limpieza   |        |          |        | 2.000,00         |
|    |                                  | Reforestación y descompactación del área de campamentos temporales          |  |        |          |        |                  |
|    |                                  | <b>SUB TOTAL</b>  |  |        |          |        | <b>2.000,00</b>  |
| 10 | Monitoreo ambiental              | Calidad del aire y de emisiones de fuentes móviles                          | Monitoreo de material particulado                      | Unidad | 6,00     | 300,00 | 1.800,00         |
|    |                                  | Nivel Sonoro  | Monitoreo de Ruido                                     | Unidad | 15,00    | 100,00 | 1.500,00         |
|    |                                  | Calidad de fuentes de agua  | Monitoreo calidad Cuerpos de agua                      | Unidad | 30,00    | 150,00 | 4.500,00         |
|    |                                  |   | Monitoreo de Lixiviados                                | Unidad |          |        | 0,00             |
|    |                                  | Calidad, estabilidad, compactación del suelo                                | Puntos de control de asentamientos.                    | Unidad |          |        | 0,00             |
|    |                                  |   | Revegetación áreas descubiertas con plantas de la zona | m2     | 1.000,00 | 5,00   | 5.000,00         |
|    |                                  | <b>SUB TOTAL</b>  |  |        |          |        | <b>12.800,00</b> |

TOTAL (PMA)

65.450,00

**TOTAL RD\$ 550,000.00**

# MATRICES RESUMEN DEL PROYECTO

## Matriz Resumen del PMAA (Construcción)

| Fase de Construcción                    |   | Plan de Manejo y Adecuacion ambiental Litificación Mojito Beach, República Dominicana |  |  |                      |            |                              |                              |                |           |               |
|---|---|---|--|--|----------------------|------------|------------------------------|------------------------------|----------------|-----------|---------------|
|   |   | 1 de 2  |  |  |                      |            |                              |                              |                |           |               |
| COMPONENTES Y ELEMENTOS DEL MEDIO       | Indicadores de impacto                                | Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar impactos.                     | Seguimiento indicadores                                    | o  | Área del Seguimiento | Frecuencia | Responsables                 |                              | Costos en RD\$ | Registros | Fecha Inicial |
| 1.1 AIRE                                | 1.1.1 Incremento de partículas en suspensión          | 1) Humectar vías de circulación y materiales apilados                                 | Caminos materiales humectados.                             | y  | Sitio de la obra     | mensual    | Contratista Gestor Ambiental | y                            | 250,000        | Informes  | N/D           |
|   |   | 2) Realizar lavado a camiones y maquinarias de transporte                             | Frecuencia limpieza camiones                               | y de   | Camiones lavadero    | y mensual  | Contratista Gestor Ambiental | y                            | 120,000        | Informes  | N/D           |
|   | 1.1.2 Emisión de gases de combustión                  | 1) Sincronizar o afinar motores de camiones y equipos.                                | Sincronización y mediciones de CO2, NOx, SOx.              | y  | Escape de camiones   | de anual   | Contratista Gestor Ambiental | y                            | 150,000        | Informes  | N/D           |
|   |   | 1.1.3 Ruido por operación de equipos  | 1) Realizar sincronización de motores de camiones          | Nivel de ruido según norma Ambiental NA-RU- 003-03 |                      | Camiones   | anual                        | Contratista Gestor Ambiental | y              | 150,000   | Informes      |
|   | 2) Operar equipos de construcción en horarios diurnos |   |  |  | Sitio de la obra     | mensual    | Contratista Gestor Ambiental | y                            | 10,000         | Informes  | N/D           |
|   | 1.2 AGUA  | 1.2.1 Contaminación de las aguas por derrames y/o sedimentos                          | 1) Realizar mantenimiento y lavado de equipos en talleres. | Equipos mantenimiento                              | en                   | Talleres   | trimestral                   | Contratista Gestor Ambiental | y              | 10,000    | Informes      |
| 2) Preparar barreras contra sedimentos. |   |   | Barreras establecidas                                      |  | Sitio de la obra     | Puntual    | Contratista Gestor Ambiental | y                            | 20,000         | Informes  | N/D           |
| 3) control de calidad de aguas usadas   |   |   | Monitoreo sedimentos turbidez                              | de y   | frente a la obra     | semestral  | Contratista Gestor Ambiental | y                            | 10,000         | Informes  | N/D           |
| 1.3.1 Excavación, remoción, sepultado   |   | 1) Acopiado y reposición de suelo   | Material acopiado  |  | Sitio de la obra     | Semestral  | Contratista Gestor           | y                            | 20,000         | Informes  | N/D           |
|   |   | 2) Acopiado de material excavado y reuso  | Material acopiado y reusado                                |  | Sitio de la obra     | Mensual    | Contratista Gestor Ambiental | y                            | 20,000         | Informes  | N/D           |
|   |   | 3) Establecer vertedero seguro de desperdicios de la construcción                     | Vertedero establecido                                      |  | Vertedero            | Mensual    | Contratista Gestor Ambiental | y                            | 10,000         | Informes  | N/D           |

**Matriz Resumen del PMAA (Construcción)**

| Fase de Construcción  |                        |   |   |  |  |              |   |           |                                      |     |  |
|---|------------------------|---|---|--|--|--------------|---|-----------|--------------------------------------|-----|--|
| Plan de Manejo y Adecuación Ambiental “Litificación Mojito Beach ” República Dominicana |                        |   |   |  |  |              |   |           |                                      |     |  |
| 2 de 2  |                        |   |   |  |  |              |   |           |                                      |     |  |
|   |                        |   |   |  |  |              |   |           |                                      |     |  |
| COMPONENTES Y ELEMENTOS DEL MEDIO   | Indicadores de impacto | Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar impactos. | Seguimiento o indicadores   | Área del Seguimiento                               | Frecuencia                             | Responsables | Costos en RD\$                            | Registros | Fecha Inicial                        |     |  |
| 2.0 BIÓTICO   | 2.1 FLORA              | 2.1.1 Desbroce, corte   | 1) Conservación de especies y T ransplante de especies endémicas          | No. de plantas conservadas y transplantadas        | Sitio de la obra                       | Puntual      | Contratista y Administración del Proyecto | 25,000    | Informes                             | N/D |  |
|   | 2.2 FAUNA              | 2.2.1 Alejamiento, muerte, pérdida hábitat                        | 2) Conservación de hábitat y transplante de especies vegetales            | No. de plantas conservadas y transplantadas        | Sitio de la obra                       | Puntual      | Contratista y Administración del Proyecto | 25,000    | Informes                             | N/D |  |
|   | 3.1 Paisaje            | 3.1.1 Cambios cromático y visual                                  | 1) Reforestar en etapa temprana, usar colores verde y azul.               | Plantas sembrada y pintura usada                   | Sitio de la obra                       | Puntual      | Contratista y Administración del Proyecto | 25,000    | Informes                             | N/D |  |
| 3.0 HUMANO  | 3.2 Socio cultural     | 3.2.1 Aumento de accidentes de tránsito                           | 1) Control del tráfico en área cercana a la entrada y salida del proyecto | Controladores del tránsito contratado y trabajando | Puntos de entrada y salida al proyecto | Mensuales    | Supervisión                               | 50,000    | Informe de accidentes de tránsito    | N/D |  |
|   |                        | 3.2.2 Demanda de mano de obra                                     | 1) Política de empleo que tome en cuenta los pobladores                   | Pagos y prestaciones                               | Nomina                                 | Mensuales    | Contratista General                       | 5,000     | Nomina de empleados                  | N/D |  |
|   |                        | 3.2.3 Inducción de actividades económicas                         | 1) Compras en comercios de la región.                                     | Pagos y facturas                                   | Sitio y alrededor del proyecto         | trimestral   | Contratista y Administración del Proyecto | 5,000     | Volumen de negocios en la región     | N/D |  |
|   |                        | 3.2.4 Informe de Cumplimiento Ambiental                           | 1) Presentar informes de cumplimiento ambiental .                         | Informe de cumplimiento                            | Área del proyecto                      | semestral    | Administración del proyecto               | 300,000   | Informes de cumplimiento, monitoreos | N/D |  |

En la Fecha se coloca N/D debido a que se está a la espera de la Licencia Ambiental para ser determinada.

## Matriz Resumen del PMAA (Operación)

| Fase de Operación   |                        |   |  |   |   |              |                             |           |  |     |
|---|------------------------|---|--|---|---|--------------|-----------------------------|-----------|--|-----|
| Plan de Manejo y Adecuación Ambiental Litificación Mojito Beach, República Dominicana |                        |   |  |   |   |              |                             |           |  |     |
| 1 de 3  |                        |   |  |   |   |              |                             |           |  |     |
| COMPONENTE S Y ELEMENTOS DEL MEDIO  | Indicadores de impacto | Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar impactos. | Seguimiento indicadores  | o Área Seguimiento del                              | Frecuencia  | Responsables | Costos en RD\$              | Registros | Fecha Inicial  |     |
| 10 FÍSICO   | 1.1 AIRE               | 1.1.1 partículas en suspensión                                    | 1) Programa de limpieza y mantenimiento de áreas de circulación vehiculos. | Equipos y personal contratados                      | Caminos internos y estacionamientos                 | Mensual      | Gestor medio ambiente       | 20,000    | Informe semestral  | N/D |
|   |                        | 1.1.2 Emisión de gases de combustión                              | 1) Programa sistemático de monitoreo y evaluación de emisiones             | Mediciones y evaluación de CO2, NOX, SOX,           | Equipo fijo y móvil                                 | Semestral    | Gestor medio ambiente       | 10,000    | Informe de mediciones  | N/D |
|   |                        |   | 2) Implementar programa de mantenimiento preventivo de equipos             | Programa de mantenimiento implementado              | Equipo fijo y móvil                                 | trimestral   | Encargado de mantenimiento  | 10,000    | Informe de mantenimiento                                       | N/D |
|   | 1.2 Agua               | 1.2.1 Contaminación de las aguas                                  | 1) Revisión sistemática de sistema de manejo de efluentes                  | Procedimientos de revisión establecidos y hallazgos | Área de conducción                                  | Semestral    | Encargado de Medio ambiente | 5,000     | Documentos procedimientos y monitoreo en informe de Inspección | N/D |
|   |                        | 1.2.2 Aumento de demanda de agua                                  | 1) Instalación de medidores, programay equipos de ahorro                   | Equipos instalados y % de reducción/usuario         | Playa del proyecto                                  | Semestral    | Gestor medio ambiente       | 20,000    |  | N/D |
|   |                        | 1.2.3 Producción de aguas residuales                              | 1) Conexión a sistema de tratamiento                                       | Conexión realizada                                  | Salida a sistema de tratamiento de aguas residuales | Puntual      | Gestor medio ambiente       | Presup    | Documento procedimiento  | N/D |
|   |                        |   | 2) Monitoreo de efluentes  | Cumplimiento norma efluentes                        | Salida a sistema de tratamiento de aguas residuales | Semestral    | Gestor medio ambiente       | 5,000     | Planos de diseño y construcción                                | N/D |

## Matriz Resumen del PMAA (Operación)

| Fase de Operación  |  |  |                                    |                                  |            |                       |                |                                 |               |
|--|--|--|------------------------------------|----------------------------------|------------|-----------------------|----------------|---------------------------------|---------------|
| Plan de Manejo y Adecuación Ambiental Proyecto Litificación Mojito Beach. República Dominicana |  |  |                                    |                                  |            |                       |                |                                 |               |
| 2 de 3   |  |  |                                    |                                  |            |                       |                |                                 |               |
| COMPONENTES Y ELEMENTOS DEL MEDIO  | Indicadores de impacto                   | Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar impactos.                  | Seguimiento o indicadores          | Área del Seguimiento             | Frecuencia | Responsables          | Costos en RD\$ | Registros                       | Fecha Inicial |
| 1.0 FÍSICO<br>1.3 SUELO  | 1.3.1 Incremento de desperdicios sólidos | Instalación de sistema de refrigeración para almacén de residuos putrefactibles    | Sistema de refrigeración instalado | Área del proyecto                | Puntual    | Contratista           | Presup.        | Memoria de instalación y planos | N/D           |
|  |  | Caracterización y cuantificación de residuos producidos.                           | Cantidad de residuos y tipos       | Almacén refrigerado              | Anual      | Gestor medio ambiente | 50,000         | Informe general                 | N/D           |
|  |  | Diseño e implementación de sistema para clasificación interna de residuos.         | Sistema diseñado e implementado    | Almacén refrigerado y transporte | Puntual    | Dirección general     | 20,000         | sistema de clasificación        | N/D           |
|  |  | Planes continuos de capacitación al personal de servicio en manejo de desperdicios | Cursos impartidos                  | Administración y empleados       | Anual      | Dirección general     | 50,000         | Informe anual de capacitación   | N/D           |
|  |  | Contratación de operador autorizado para residuos .                                | Compañía contratada                | Área del proyecto                | Puntual    | Gestor medio ambiente | 5,000          | Contrato entre las partes       | N/D           |

## Matriz Resumen del PMAA (Operación)

| Fase de Operación  |             |                         |  |   |  |                         |                  |                      |                  |                                     |                |   |  |
|--|-------------|-------------------------|--|---|--|-------------------------|------------------|----------------------|------------------|-------------------------------------|----------------|---|--|
| Plan de Manejo y Adecuación Ambiental Litificación Mojito Beach , República Dominicana |             |                         |  |   |  |                         |                  |                      |                  |                                     |                |   |  |
| COMPONENTES DEL MEDIO  | ES          | Y                       | Indicadores de impacto   | Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar impactos. |  | Seguimiento indicadores | o                | Área del Seguimiento | Frecuencia       | Responsables                        | Costos en RD\$ | R |  |
| 2.0 BIOLÓGICO  | 3.1 Paisaje | Pérdida de especies     | Siembra y mantenimiento de árboles propios de la zona en jardines      | Árboles sembrados y mantenidos                                    | Área proyecto                          | semestral               | Gestor ambiente  | medio                | 40,000           | Informes actividades                | N/D            |   |  |
|  |             | Molestias por           | Programa de educación ambiental  | Programa de actividad humana                                      | Área proyecto implementado             | semestral               | Gestor           | medio                | 40,000           | Informes ambiente                   | N/D            |   |  |
|  |             | 2.1 Flora y Fauna       | Explotación de especies protegidas                                     | Promoción de protección a arrecifes y su biota                    | Area de la vegetacion                  | Área solares boscosa    | anual            | Gestor ambiente      | medio            | 450,000                             |                |   |  |
|  |             |                         |  | Fomento de conservación de especies controladas                   | Leyes y normativas vigentes            | Área solares boscos a   | semestral        | Gestor ambiente      | medio            | 350,000                             |                |   |  |
|  |             |                         | Interferencia en áreas anidamiento de aves                             | Reducir nivel iluminación   | Iluminación de areas                   | Playa proyecto          | trimestral       | Gestor ambiente      | medio            | Pres                                |                |   |  |
|  |             |                         |  | Programa de educación   | Estudio hecho y educación implementada | Playa proyecto          | anual            | Gestor ambiente      | medio            | 150,000                             |                |   |  |
| 3.0  | 3.1 Paisaje | Modificación de paisaje | Siembra de árboles endémicos y uso colores verde y azul                | Árboles sembrados, pintura usada                                  | Área proyecto                          | puntual                 | Gestor ambiente  | medio                | 25,000           | Informe de acciones.                | N/D            |   |  |
|  |             | Demanda de mano de obra | Plan de empleo tomando en cuenta a los habitantes de la zona           | Porcentaje de empleo de la zona                                   | Nomina de empleados                    | semestral               | Gerencia general | 5,000                | Informe anual    | N/D                                 |                |   |  |
|  |             | Mejora de ingresos      | Nuevos negocios en la zona, nivel de vida de habitantes                | Pagos a locales   | Comunidades cercanas                   | anual                   | Gerencia general | 15,000               | Informe anual    | N/D                                 |                |   |  |
|  |             | Cambio estilo de vida   | Apoyo a educación ambiental y comunitaria                              | Actividades desarrolladas   | Comunidades cercanas                   | semestral               | Gestor ambiente  | medio                | 5,000            | Informe anual                       | N/D            |   |  |
|  |             | Olores y                | Plan de manejo de residuos,  | Procedimientos implementados                                      | Área proyecto                          | trimestral              | Gestor           | medio                | 30,000           | Informe acciones.                   | N/D            |   |  |
|  |             | Incremento              | Monitoreo y control sistemático de emisiones.                          | Generador y   | Área proyecto calderas.                | semestral               | Encargados       | 80,000               | Medio Ambiente y | Informe de                          | N/D            |   |  |
| 3.2 Ambiental  | 3.0         | Accesos adecuados       | Construcción y mantenimiento de accesos adecuados y señalización vial. | Cantidad de accidentes producidos.                                | Área proyecto                          | anual                   | Gestor           | medio                | 80,000           | accidentes y                        | N/D            |   |  |
|  |             | Informe de cumplimiento | 1) Presentar informes de cumplimiento ambiental .                      | Informe cumplimiento  | Área proyecto                          | semestral               | Gestor ambiente  | medio                | 30,000           | accidentes Informes de cumplimiento | N/D            |   |  |

COSTO PMAA: RD\$ 550,000.00

# Matriz de adaptación al Cambio Climático

## Respuestas climáticas

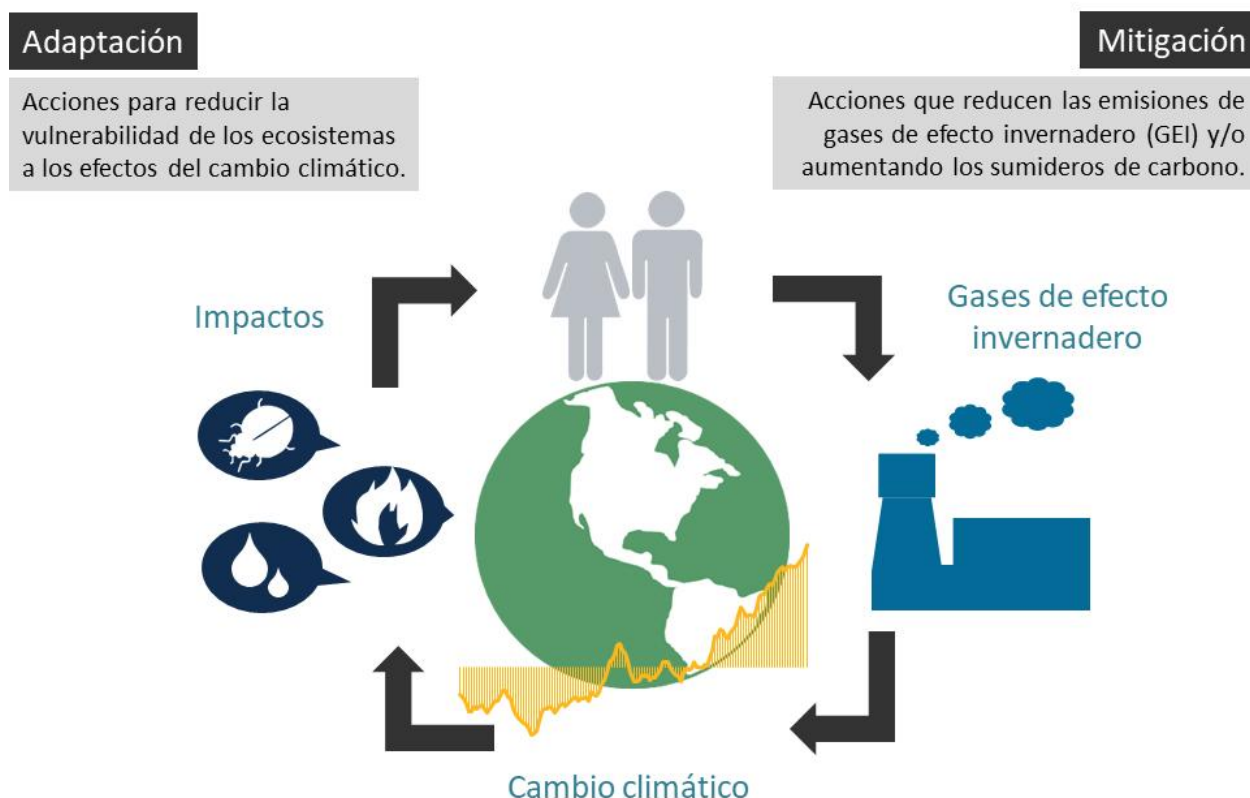


Gráfico tomado de presentación científica de Efecto Invernadero

### ¿Qué es la adaptación climática y cuáles son sus consecuencias?

Para introducir la adaptación al cambio climático se hace necesario identificar las acciones de **adaptación** en respuesta a las condiciones climáticas cambiantes. Como se establece en los estudios consultados, las acciones de adaptación están diseñadas considerando los impactos del cambio climático que ya suceden o que se esperan a futuro, como el aumento del nivel del mar o tormentas más intensas. Las acciones de **mitigación** abordan la causa del Cambio climático ocasionado por el hombre al reducir los gases de efecto invernadero en la atmósfera responsable del cambio climático, ya sea a través de la reducción de las emisiones o a través de soluciones basadas en la naturaleza.

Muchas acciones de adaptación tienen beneficios para la mitigación debido a que los ecosistemas intactos mantienen su importante habilidad de secuestrar el carbono. Pueden diseñarse proyectos de adaptación que tengan beneficios para la mitigación cuando se identifica el secuestro de carbono como meta desde el principio del proceso de planificación a la adaptación.

Existen diferentes factores que pueden estar presentes en la actividad que se va a desarrollar en el presente proyecto: los factores antropogénicos que intervienen en el cambio climático, podemos reconocer: la **quema de combustible fósil** por parte de los vehículos o de la urbanización; los **rellenos sanitarios** que liberan metano; la **agricultura y las áreas verdes** (que también liberan este gas); y la **quema de vegetación** o biomasa.

## Consecuencias del cambio climático

De acuerdo a las informaciones de la Naciones Unidas (ONU), Las concentraciones de gases de efecto invernadero se encuentran en su nivel más elevado en dos millones de años y las emisiones siguen aumentando. Como resultado, **la temperatura de la Tierra es ahora 1.1 grados Celsius más elevada que a finales del siglo XIX.**

La adaptación al cambio climático es un conjunto de acciones que buscan reducir la vulnerabilidad de los sistemas humanos y naturales a los efectos al cambio climático.

Presentamos una Matriz Resumen de los pasos y actividades a desarrollar para manejar, mitigar y disminuir los impactos de efecto invernadero y cambio climático.

| ACCIONES A REALIZAR   | RESPONSABLE                  | COSTO.<br>RDS/AÑO | AREAS DE<br>MONITOREO                           | TIEMPO DE<br>CHEQUEO  |
|---|------------------------------|-------------------|---|-----------------------|
| Construir defensa contra inundaciones                                 | Ing. Proyecto                | <b>30,000</b>     | Sistema de pluviales y zanjales de escorrentías | Trimestral            |
| Establecer sistema de alerta temprana contra inundaciones             | :                            | <b>20,000</b>     | Estructuras físicas                             | Temporadas ciclónicas |
| Desarrollar áreas verdes con plantas resistentes en tiempo de sequías | Agrónomo contratado          | <b>15,000</b>     | Áreas Verdes                                    | Trimestral            |
| Reutilizar aguas residuales tratadas                                  | Enc. Jardinería del proyecto | <b>10,000</b>     | Planta de tratamiento de aguas residuales       | Trimestral            |
| Promover el uso de Energía Limpia                                     | Administrador del proyecto   | <b>10,000</b>     | Luminarias y bombas de agua. rtc                | mensual               |
| Fomentar uso de transporte pública                                    | Administrador del proyecto   | <b>20,000</b>     | Todo el proyecto                                | Trimestral            |
| Usar el menor tiempo posible, la planta eléctrica de emergencia       | Enc. De Mantenimiento        | <b>30,000</b>     | Área de suministro de energía                   | Trimestral            |
| <b>TOTAL</b>  |                              | <b>135,000</b>    |   |                       |

El monitoreo y evaluación de la adaptación al cambio climático (MSE), permite documentar el avance de la gestión de adaptación nacional.





## DECLARACION JURADA

Declaración escrita del promotor del Proyecto propuesto, en la cual declara el alcance del Proyecto y especifica todas sus actividades, enuncia los impactos a producir y se compromete a ejecutar una serie de medidas de prevención, control y mitigación.

**YO, BETZAIDA MARTE PAREDES**, dominicana, mayor de edad, Portadora de La Cédula de Identidad y Electoral Numero **225-0002619-4**, domiciliada y residente de manera accidental en esta ciudad de La Romana, Republica Dominicana, **DECLARO** que este proyecto **MOJTO BEACH**, tiene por objetivo de una **"LOTIFICACION DE 40 SOLARES DE DIFERENTES TAMAÑOS, PARA LOS FINES DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS Y VILLAS DE USO FAMILIAR**, el cual el proyecto ocupara una extensión superficial de terrenos de **40,474.91M2**, de los cuales se van a utilizar para la construcción **27,675.74 M2**.

Dichas instalaciones están ubicadas en **LALA PASCUALA-LOS COROZOS, SECTOR LA PACUALA, MUNICIPIO DE SANCHEZ, PROVINCIA DE SAMANÁ**.

### EL PROYECTO TENDRA COMO PRINCIPALES ACTIVIDADES:

#### OPERACIÓN:

**. LOTIFICACIÓN DE SOLARES, CONSTRUCCION DE CALLES, CONTENES, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, ILUMINACION, ALAMBRADOS, ETC."**

**LA REALIZACION DE ESTAS ACTIVIDADES PODRIA PRODUCIR LOS SIGUIENTES IMPACTOS EN LA FASE DE CONSTRUCCION Y OPERACIÓN VIGENTE SIGUIENTE:**

- Contaminación de Aguas por presencia de residuos líquidos y sólidos
- Contaminación de aguas por derrames de combustibles
- Alteración del Paisaje a causa de las Instalaciones.
- Conflictos con las culturas, tradiciones y estilo de vida de la Comunidad
- Contaminación Atmosférica por uso de plantas eléctricas y camiones en el proceso
- Variación al patrón de escorrentía por impermeabilización del terreno

- Emisiones de ruido por la operación de las Plantas Eléctricas de Emergencia.
- Emisiones de ruidos por operación de maquinarias y equipos pesados.
- Alteración del flujo del tránsito, ruido y aumento de accidente en las Vías.
- Crear fuentes de empleos en la administración y operación de la Empresa.
- Aumentar la oferta y disponibilidad de viviendas en la zona.
- Etc.

Declaro que para prevenir, controlar y/o mitigar los posibles impactos se ha elaborado un Programa de Manejo y Adecuación Ambiental dentro del cual se elaboró una tabla de alteraciones y medidas para: Compensación de la vegetación afectada, manejo de la remoción y acopio de la capa superior del suelo, control de las emisiones de polvo, gases y ruidos, manejo y control de los combustibles y lubricantes, tratamiento de aguas residuales de la planta, área verde, prevención de accidentes laborales, prevención de accidentes a moradores y usuarios del camino por donde pasan los camiones y restauración de la calidad visual del paisaje.

Construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales

Parte del costo de implementación de estas medidas está contemplado el presupuesto general del proyecto.

*Betzaide Marte P.*  
**BETZAIDA MARTE PAREDES**

**Céd. 225-0002619-4**

**Promotora**

*Raúl Herrera Cedeño*  
**RAÚL HERRERA CEDEÑO**

**Consultor No.03-227**

**Ced. 001-0026075-1**

Yo **LIC. RAFAEL ENRIQUE HERRERO ROMERO** Abogado Notario Público de los del número para este Municipio de La Romana, República Dominicana, Miembro Activo del Colegio de Notario, bajo número **5372**, y Miembro Activo del Colegio de Abogado en La República Dominicana bajo Matricula Numero 6054-22-88, con mi estudio profesional abierto en la Calle Santa Rosa de Lima, Numero 06, Suite A, Centro Ciudad, Certifico y doy fe que las firmas que anteceden fueron puestas en mi presencia libre y voluntariamente bajo la justa fe del juramento por los señores **BETZAIDA MARTE PAREDES** (Promotora) y el **ING. RAÚL HERRERA CEDEÑO** (Consultor), quienes me han declarado bajo la justa fe del juramento, que estas son la firmas que acostumbran a usar en todos los actos de su vida pública y privada por lo que debe de dársele entera fe y crédito. Dado en La Ciudad, Municipio y Provincia de La Romana, República Dominicana, a los Dieciocho (18) días del mes de Abril del año Dos Mil Veintidós (2022).



*[Signature]*  
**LIC. RAFAEL ENRIQUE HERRERO ROMERO**

**Abogado Notario Público, bajo No. 5372**



## **BIBLIOGRAFÍA**

**Acevedo. R. P. 2003.** Bejucos y plantas trepadoras de Puerto Rico e Islas Vírgenes. Smithsonian NN , Washington, D. C. 491 pp.

***Ley Numero 57-07, Sobre Incentivo al Desarrollo de Fuentes Renovables de Energía y sus Regímenes Especiales***

**Ley 176-07 sobre el Distrito Nacional y los municipios**

**(2000). Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales.** Editora Búho. Santo Domingo, República Dominicana. Secretaria De Estado De Medio Ambiente Y Recursos Naturales

**(2003). Normas Sobre Calidad de Aguas y Control de Descargas.** Editora Búho. Santo Domingo, República Dominicana. Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**(2003). Norma Sobre Residuos Sólidos y Desechos Radioactivos.** Editora Búho. Santo Domingo, República Dominicana. Secretaria De Estado De Medio Ambiente Y Recursos Naturales

**(2003). Norma Sobre Protección Contra Ruidos.** Editora Búho. Santo Domingo, República Dominicana. Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**(2003). Norma Sobre la Calidad del Aire y Control de EmisionesAtmosférica.** Editora Búho. Santo Domingo, República Dominicana. Secretaria de Estado De Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**Liogier, A. H. et al. 2000.** Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de La Española. 2da. Edición. Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Ma. Moscoso. Santo Domingo. República Dominicana.

**Stockton, A., 1981.** Guía de Campo Para las Aves de la República Dominicana. Editora Horizontes de América, Santo Domingo, República Dominicana.

**La Flora de La Española Volumen I al VIII.** UCE. San Pedro de Macorís. Rep. Dom. 1983.

**Mercado de Trabajo 2000. Banco Central de la Republica Dominicana.** Junio del 2001

**VII Censo Nacional de población y Vivienda.** Segunda Edición Sto. Dgo. R.D.

**Manual de Evaluación de Impacto Ambiental.** Larry W. Canter Universidad de Oklahoma. Edición McGraw-Hill. España. 1998.

**Especies amenazadas de la República Dominicana.** Diversidad biológica de Iberoamérica Vol. II. Heredia, F. et al. 1998. Acta Zoológica Mexicana. México.

**Ley Sectorial de Áreas Protegidas,** Santo Domingo, 2002.

**Guía para la Identificación de Los Anfibios y Reptiles de La Hispaniola. Henderson, R.W., A. Schwatz & S.J. Incháustegui. 1984.** Museo de Historia Natural, Serie Monográfica I. Santo Domingo, República Dominicana. 128 Págs. 1984.

**Lista sobre las aves de la española. Latta, C. S. & Colaboradores. 1998.** Santo Domingo, República Dominicana. 6 págs. 1998.

**Conesa Fernández-V., Vicente. 2000.** Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ediciones Mundi-Prensa. Barcelona. 3ª. Edición.

**Gabriele J, Ullrich, Uwe Krappitzm Maria A.Salas. 1986.** Enfoque Participativo de Trabajo en Grupos Introducción y ejemplos para la Aplicación Fundación Alemana para el Desarrollo Internacional.

**García, R., M.Mejía y F.Jiménez, 1997.** Importancia de las plantas nativas y endémicas en la reforestación. Editora Corripio, Santo Domingo. 86 pp.

**Jeffrey L. Pope, 1984.** Investigación de Mercados. Guía Maestra para el Profesional. Grupo Editorial Norma.

**Liogier, H.A.2000.** Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de la Española. 2da ed. Jardin Botánico Nacional "Dr. Rafael Ma. Moscoso, Editora Corripio, Santo Domingo, República Dominicana, 598pp

**Oficina Nacional de Estadísticas (ONE).** Censo Población y Familia.

**William G. Zikmund, 1998.** Investigación de Mercados. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. Sexta Edición.

Záiter Mejía Alba Josefina, 1996. **La Identidad Social y Nacional en Dominicana, Un Análisis Psico-Social.** Editora Taller.

<https://www.reciclame.info/gestion-de-residuos-2/vertederos-controlados/>

**Eva Röben DED/ Ilustre Municipalidad de Loja, 2002** Diseño, Construcción, Operación y Cierre de Rellenos Sanitarios Municipales.

**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.

**Tasaico, H. 1967. Ecología** (Zonas de vida de la República Dominicana). En: Organización de Estados Americanos. 1967. Reconocimiento y evaluación de los Recursos Naturales de la República Dominicana. Washington, USA. Mapas.

**Mapa geológico de la República Dominicana.** Servicio Geológico Nacional. Dpto de Geología. S.I.G. (DGM)

**Atlas de los Recursos Naturales de la República Dominicana.** Editor Frank Moya Pons. Julio 2004.

**Bowin, C., (1966):** Geology of the Central Dominican Republic. A case history of part of an island arc. In: *Caribbean geological investigations* (HESS, H., Ed.), *Geological Society of America*, 98:11-84.

**Proyecto de Cartografía Geotemática de la República Dominicana.** Programa SYSMIN; Proyecto L. Dirección General de Minería, Santo Domingo.

**Díaz De Neira , J. A. et al., 2007. Evolución geomorfológica de la Cordillera Oriental...** *Boletín Geológico y Minero*, 118 (2): 385-400 388

**P.P., Escuder Viruete J. y Pérez-Estaún, A.m, 2007 b. La estructura de la Cordillera Oriental de la República Dominicana. San Rafael del Yuma(6471-11)AN** En: Pérez-Estaún, A., Hernaiz Huerta, P. P. Ing. María Calzadilla