

# INTRODUCCION

En la Provincia Monseñor Nouel, el municipio de Maimón presenta un gran crecimiento y desarrollo. Es por esto que se presenta un mercado para la oferta inmobiliaria a un mercado de personas que tienen la disponibilidad económica para realizar una inversión moderada en una primera o segunda residencia que este a su alcance. Las inmejorables características de la zona donde se sitúa la parcela donde se ubica **Lotificación Beverly Hills Residences** permiten desarrollar un excelente proyecto de lotificación habitacional y proponer a adquirientes unos solares con las instalaciones necesarias que le permitan a sus construcciones de viviendas contar con todos los servicios.

El Proyecto **Lotificación Beverly Hills Residences**, Código **20373**, es una obra de desarrollo urbanístico presentado por el Sr. Jalyl Pérez Dabas y va a desarrollarse en el Barrio Puerto Rico, municipio Maimón, provincia Monseñor Nouel. Para este tipo de proyecto la ley 64-00 sobre Ambiente y Recursos Naturales requiere realizar un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) por parte de los titulares. Luego de una visita previa al proyecto, y conforme al reglamento del Sistema de Autorizaciones y Ambientales se confeccionó los Términos de Referencia (TdRs) los cuales fueron remitidos con la comunicación DEIA-0597-2022 del 02/04/2022 del Viceministerio de Gestion Ambiental. Por lo antes expuesto para el proyecto se han contratado nuestros servicios para realizar dicho EsIA que integra la evaluación de impacto ambiental y se especifican las mejores alternativas tendientes a reducirlos, y este se ha desarrollado de acuerdo a lo TdRs, con la cual se pretende obtener de manera definitiva la Licencia Ambiental.

**El objetivo del proyecto** consiste en el desarrollo inmobiliario de un proyecto urbanístico de lotificación, en un área de terreno de 335,193.95 m<sup>2</sup>, que consistirá en la adecuación y preparación de seiscientos ocho (608) solares agrupados en 42 manzanas, para la venta a la población general con el fin de construir un proyecto habitacional. Contempla la venta de solares dotándolo de todos los servicios básicos..

**El Objetivo General del Estudio de Impacto Ambiental** es identificar, definir y evaluar los impactos y alteraciones que se pueden generar sobre el medio ambiente la construcción del proyecto y presentar un programa de manejo y adecuación ambiental que incluya un plan de contingencia, para prevenir, mitigar, corregir o compensar los efectos negativos causados por los impactos producidos por las actividades del proyecto en el medio ambiente y con el obtener el permiso ambiental al proyecto.

## **Objetivos específicos del EsIA**

1. Describir y analizar el medio ambiente en sus componentes relevantes y pertinentes al entorno del proyecto.
2. Identificar amenazas de origen natural y antrópicas, y además los factores de vulnerabilidad de los sistemas naturales, sociales y culturales asociados a la construcción del proyecto.
3. Identificar, predecir y evaluar los impactos potenciales producidos por el proyecto.
4. Presentar el PMAA, que proponga actuaciones concretas y específicas para la aplicación de medidas de prevención y mitigación de los impactos identificados e incluya plan de seguimiento y programa de contingencia

Los promotores se comprometen a implementar posteriormente un plan de manejo y adecuación ambiental para la conservación del medio ambiente tal y como lo establece el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, debido a que la empresa esta consiente que la ejecución de este tipo de proyectos origina alteraciones negativas al medio ambiente. Con este trabajo se presentan las mejores alternativas tendientes a reducir al mínimo esos impactos negativos. La metodología a utilizar para la realización de este Estudio de Impacto Ambiental es la siguiente:

- 1.- Recolección de información necesaria, visitas de campos y caracterizaciones
- 2.- Descripción del proyecto
- 3.- Descripción del medio ambiente e Inventario Ambiental
- 4.- Identificación y/o Predicción de impactos
- 5.- Evaluación de los impactos: Análisis cualitativo y Análisis Cuantitativo
- 6.- Análisis de riesgos y plan de contingencia
- 7.- Plan de manejo y adecuación ambiental, presupuesto y plan de supervisión
- 8.- Conclusiones y Recomendaciones

El EsIA se organizará en siete capítulos, son los siguientes:

Se comienza con la introducción del documento, describiéndose en esta los objetivos, alcance y organización del Estudio de Impacto Ambiental, así como datos de la empresa promotora del proyecto.

En el **Capítulo I**, se realiza una descripción detallada del proyecto, su localización geográfica y su costo; así como los objetivos y la naturaleza del mismo. Se presenta un mapa con la localización geográfica. Se describen sus componentes y las actividades de la fase de construcción. Se presentan los criterios básicos del proyecto. Se detalla la instalación de infraestructura de servicios del proyecto, empleo a generar y el costo del proyecto.

En el **Capítulo II**. Se determina el área de influencia del proyecto, tanto directa como indirecta. Se describen los aspectos de la línea base ambiental y social con el inventario ambiental del área de influencia del proyecto con la descripción del medio físico, biótico, perceptual y socioeconómica. Para la descripción del medio físico se han tomado en cuenta los aspectos de: Clima, hidrología superficial y subterránea, geología, geomorfología y suelos. Para la descripción del medio biótico se tomaron en consideración la flora y fauna terrestre; se detalla el índice florístico y un catálogo de la fauna, el estado biogeográfico, la forma de vida, las especies protegidas y endémicas. La descripción del medio perceptual se ha realizado tomando en consideración las diferentes unidades del paisaje y técnicas de evaluación del paisaje. En el medio socioeconómico se ha considerado las características socio-económicas de las comunidades influenciadas por el proyecto.

El Capítulo **III** presenta la consulta pública mediante dos (2) vistas públicas y la normativa ambiental vigente para este tipo de proyecto.

En el **Capítulo IV** se realiza la identificación, evaluación cualitativa según los atributos de los impactos potenciales identificados y la valorización cuantitativa de ellos aplicando el método de la Relevancia, tomando en consideración las actividades y componentes que conlleva la realización del proyecto en la fase de construcción y atendiendo a las reglamentaciones existentes.

En el **Capítulo V** se hace un análisis de riesgo y se presenta el plan de contingencia, por la vulnerabilidad de los diferentes componentes del proyecto frente a la probabilidad de ocurrencia de amenazas naturales y así como peligros de naturaleza antrópica y accidentes laborales. En el **Capítulo VI** se propone el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), donde se ofrecen las medidas preventivas, de control, protección, compensación y mitigación de los impactos identificados y evaluados. Este plan sentará los procedimientos técnicos – administrativos de lugar y será el instrumento para la implementación de la política y sistema de gestión ambiental del proyecto. En este capítulo se presenta también el plan de supervisión ambiental, para dar vigilancia y hacer los monitoreos correspondientes a fin de que se cumpla a cabalidad el plan de manejo y adecuación ambiental.

Por último, en el **Capítulo VII** se ofrecen las conclusiones y recomendaciones. En los **Anexos** se presentan la declaración jurada, los apéndices que contienen los planos y Mapas temáticos y toda la documentación legal correspondiente a la empresa.

El Estudio de Impacto Ambiental aquí presentado contiene todos los elementos requeridos en los Términos de Referencias, esperando que el mismo llene las expectativas, manifestando desde ahora el compromiso de hacer un uso racional apegado a los criterios que nos permitan aprovechar al máximo de los recursos existente, procurando impactar lo menos posible el medio ambiente. Sin embargo, la empresa está en la mejor disposición de introducir cualquier sugerencia tendiente a mejorar este trabajo luego ser revisado y evaluado.

## Datos del Promotor del proyecto

NOMBRE DEL PROYECTO	Lotificacion Beverly Hills Residences
CODIGO	20373
REPRESENTANTE	Jalyl Antonio Perez Dabas
CEDULA	054-0092024-4
TELÉFONO	809-864-7696
DIRECCION	Villa Esmeralda, Moca, Prov. Espaillat
EMAIL	jalylperez@hotmail.com

Cuadro #1.- Datos del promotor del proyecto



Foto # 1.- Vista parcial sitio donde se desarrollará el proyecto Lotificación Beverly Hills Residences



## Descripción del Proyecto

Los proyectos de lotificación con todos los servicios necesarios contribuyen en el desarrollo de la región en que están pues durante la fase de construcción son fuentes generadoras para la dinamización de la economía local y del país.

Nuestro proyecto Lotificación Beverly Hills Residences, consiste en el desarrollo inmobiliario de un proyecto urbanístico de lotificación, en un área de terreno de 335,193.95 m<sup>2</sup>, que consistirá en la adecuación y preparación de seiscientos ocho (608) solares distribuidos en 42 manzanas, para la venta a la población general con el fin de construir un proyecto habitacional. Contempla la venta de solares dotándolo de todos los servicios básicos. El proyecto constará de todos los servicios exigidos por las normativas del ayuntamiento del Municipio de Maimón y las Instituciones Estatales que rigen las construcciones de lotificaciones y urbanizaciones, tales como: calles, aceras, contenes, red de suministro de agua potable, red de alcantarillado sanitario, sistema de recolección de las aguas pluviales, áreas verdes, sistema de alumbrado eléctrico entre otros servicios.

El proyecto contempla la venta de solares de diferentes dimensiones a inversionistas nacionales e internacionales y corresponde al concepto inmobiliario sostenible donde el adquirente o propietario de un lote o solar construye su propia residencia y el vendedor-propietario de los terrenos construye los servicios básicos de ingeniería que requiere este tipo de inversión.

El objetivo del proyecto es ofrecerles al público general e inversionistas (nacionales e internacionales) los atractivos de la zona y fomentar el desarrollo inmobiliario del municipio Maimón de la provincia Monseñor Nouel, con el propósito de aumentar la cantidad habitacional. El proyecto ayudará a mejorar las condiciones de vida a las personas que han de trabajar durante la fase de construcción de este y creará un efecto sinérgico de bienestar en la comunidad.

### Costo del proyecto

El proyecto realizará una inversión total de RD\$ 11,500,000.00 (once millones ochocientos quinientos mil pesos dominicanos). La preparación del terreno y la construcción de las calles, aceras y contenes, los servicios para las instalaciones sanitaria y eléctrica serán contratadas a profesionales y compañías del área competentes. (ver presupuesto anexo).

## Ubicación del proyecto

El proyecto Lotificación Beverly Hills Residences estará ubicado en la parte sur de Maimón específicamente próximo al Barrio Puerto Rico, municipio Maimón, provincia Monseñor Nouel. Los terrenos dedicados para el desarrollo del proyecto corresponden a las parcelas # 453 del D.C. # 9, certificado de título # 86-301 y la # 155-B refundida, del D.C. # 9 con certificado de título # 86-274 ambas en el municipio de Maimón, provincia Monseñor Nouel. Se localiza la hoja topográfica denominada Bonao Hoja 6172 IV, serie E733, Edición 3 ICM (DMA), Escala 1:50,000. Es fácil el acceso al proyecto, el mismo sería por la parte sur, por donde está la calle de entrada al Barrio Puerto Rico. Las coordenadas UTM 19 Q que definen el polígono donde se desarrollará la lotificación son:

No.	X	Y	No.	X	Y
01	365,574.76	2,090,269.60	21	365,770.59	2,089,570.40
02	365,596.26	2,090,286.00	22	365,757.96	2,089,504.60
03	365,619.42	2,090,285.02	23	365,689.30	2,089,426.62
04	365,683.07	2,090,255.26	24	365,652.65	2,089,374.55
05	365,729.62	2,090,218.76	25	365,652.29	2,089,375.02
06	365,731.86	2,090,170.85	26	365,614.81	2,089,412.79
07	365,792.55	2,090,148.37	27	365,591.76	2,089,454.39
08	365,827.80	2,090,147.13	28	365,564.76	2,089,481.36
09	365,857.88	2,090,162.30	29	365,295.71	2,089,534.12
10	365,895.64	2,090,180.28	30	365,278.55	2,089,637.75
11	365,912.79	2,090,171.51	31	365,258.97	2,089,714.39
12	365,921.36	2,090,151.27	32	365,264.70	2,089,726.28
13	365,914.62	2,090,119.75	33	365,302.66	2,089,851.76
14	365,874.11	2,090,057.37	34	365,470.76	2,089,918.04
15	365,837.83	2,089,994.52	35	365,431.99	2,089,971.44
16	365,772.44	2,089,859.05	36	365,458.53	2,090,031.43
17	365,750.56	2,089,806.69	37	365,444.90	2,090,078.61
18	365,756.71	2,089,740.68	38	365,448.20	2,090,125.79
19	365,753.95	2,089,675.37	39	365,464.50	2,090,159.23
20	365,742.63	2,089,568.98	40	365,489.24	2,090,157.72

Cuadro # 2.- Coordenadas del polígono donde se desarrollará el proyecto

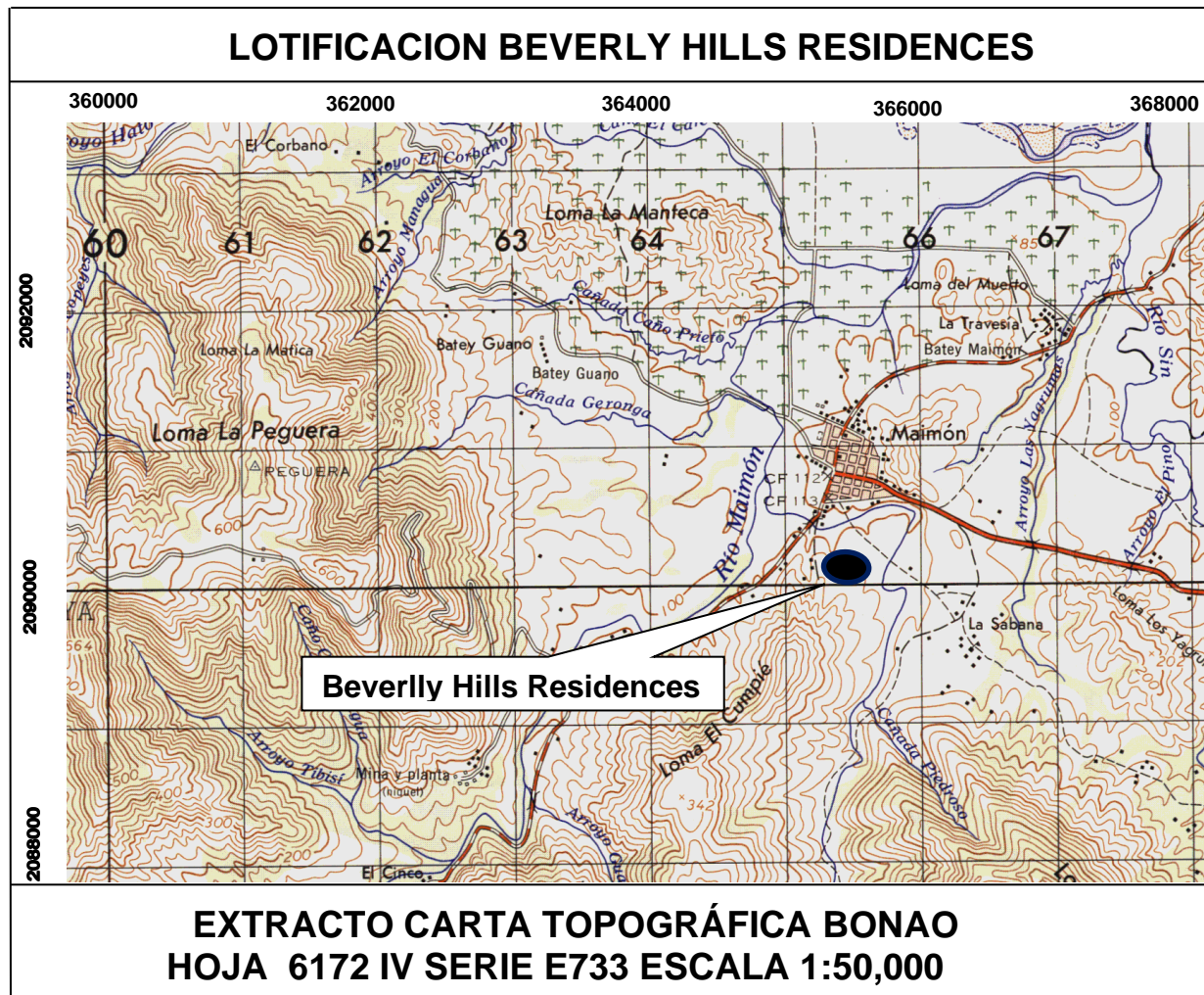


Figura #1.- Localización del proyecto en extracto Hoja Cartográfica Bonao





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

## Área de influencia del Proyecto

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

**El área de influencia directa del proyecto** corresponderá a: El área directamente afectada por las operaciones de la preparación y adecuación del terreno que se ha de hacer la lotificación. Desde un punto de vista físico, el alcance de esta fase se considera 500 metros a los alrededores de los límites del área de influencia directa. Los factores considerados para esta determinación han sido estimados en función de la construcción normal de un proyecto de lotificación y contempla: Movimiento de tierra, Emanación de gases, Dirección predominante del viento, Pendiente del terreno y Alteración del tráfico vehicular

**El área de influencia indirecta** es el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales indirectos –o inducidos-, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental. El área de influencia indirecta socio-económica puede limitarse al sector Barrio Puerto Rico y al municipio Maimón.

## Distancias a las Áreas Vulnerables

En el año 2004 se aprobó una nueva Ley Sectorial sobre las Áreas protegidas, Ley 202-04, según la cual la provincia modifica las áreas definidas por la Ley 64-00. El proyecto está muy alejado de las áreas consideradas protegidas del parque nacional Eugenio de Jesús Marcano y el corredor ecológico Carretera Duarte.

Las distancias desde los límites más cercanos del proyecto con respecto a las áreas vulnerables y poblaciones se presentan en el cuadro dado a continuación.

Distancia hasta	Cantidad	Unidad
Rio La Leonora	40	metros
Barrio Puerto Rico	150	metros
Maimón	900	metros

Cuadro # 3.- Distancias del proyecto a áreas vulnerables

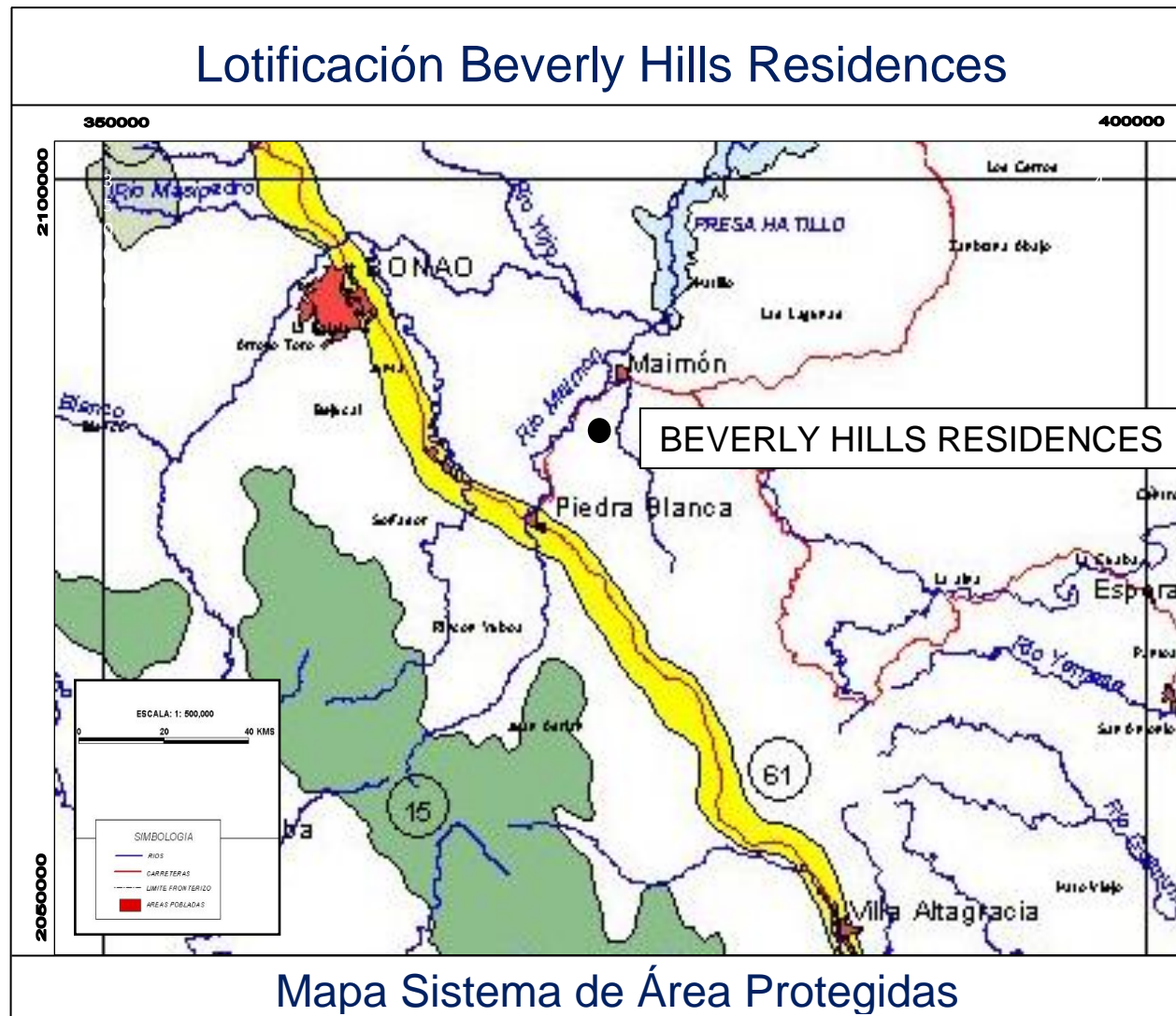


Figura # 2.- Mapa Sistema de Áreas Protegidas

## El proyecto.

El proyecto Lotificación Beverly Hills Residences, se va desarrollar en una propiedad de 335,193.95 Metros Cuadrados el cual consiste en lotes de solares para la venta de diferente tamaño al público en general, los mismos estarán divididos en manzanas y estarán dotados de calles de accesos internos, contenes, áreas verdes sistema de energía eléctrica, sistema de agua potable, red de alcantarillado sanitario.

El proyecto contará de 608 lotes agrupados en 42 manzanas y será desarrollado en una extensión de 335,193.95 m<sup>2</sup>, de los cuales serán utilizados aproximadamente el 63.98 % de la totalidad será para los solares. Todos los lotes serán destinados exclusivamente a viviendas unifamiliares y en ningún caso podrá exceder de tres niveles, salvo las áreas reservadas por el urbanizador. No se permitirán edificaciones industriales, ni granjas, ni talleres o cualquier uso diferente a residencial, salvo por autorización por escrito de los urbanizadores.

En sentido general este proyecto tiene la clara visión de mejorar e incrementar la competitividad basado en la conservación de sus recursos naturales y la protección al medio ambiente como eje central para el desarrollo sostenible. Las edificaciones deberán ser de bloques y hormigón armado, no se permitirá edificaciones en aluzin y/o zinc. Los solares no podrán ser utilizados para dar acceso a otra urbanización o terreno colindante.

El proyecto se dividirá en:

**1.- Solares Individuales para Residencias**, que van desde 250 m<sup>2</sup> hasta 1,000 Metros Cuadrados, ocupando un área 214,490.40 equivalente al 63.98% del total del proyecto, en los cuales se podrán desarrollar viviendas

**2.- Lotes para Áreas Verdes**, ocupando un área verde neta total de más 16,776.85 Metros Cuadrados ocupando un área equivalente al 5% del total del proyecto, en los cuales se desarrollarán zonas de recreo y ejercicio físico al aire libre.

**3.- Área Institucional y área reservada**, el 3 % es para el área institucional que representa 10,087.28 m<sup>2</sup>, para soluciones de sistema pluvial, sanitario y alcantarillado y un área reservada para uso futuro de 26,079.67 m<sup>2</sup> que es el 7.80 % del área destinada para el proyecto.

<b>Proyecto Lotificación Beverly Hills Residences</b>		
<b>AREAS</b>	<b>%</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
Áreas de solares	63.98	214,490.40
Áreas de calles, aceras y contenes.	20.21	67,759.75
Áreas verdes	5.00	16,776.85
Áreas institucionales	3.00	10,087.28
Area Reservada	7.80	26,079.67
<b>Total</b>		<b>335,193.95</b>

Cuadro # 4.- Distribución de áreas del proyecto

## Proceso de Desarrollo, Administrativo y Ventas.

El proceso de transformación de un inmueble rural en urbano, tanto física como legalmente, conlleva una serie de Tareas que van desde la confección de planos, aprobaciones por las autoridades competentes, trabajos urbanísticos, hasta la culminación de la construcción de las viviendas con su correspondiente titularidad, terminando con la venta, cobro y entrega al cliente final.

El promotor será la responsable del proyecto y para lograrlo contará con un excelente equipo de profesionales en las áreas de Administración, Mercadeo, Contabilidad, Finanzas, Asesoría Legal, Ingeniería y Arquitectura con experiencia en sus respectivas profesiones lo cual garantiza el manejo eficiente de todas las tareas realizadas, lo cual representa una fortaleza y garantiza el éxito del proyecto. Para el manejo del mercado y las ventas nacionales e internacionales contamos con personal y gerencia con experiencia en el manejo de este tipo de proyectos y también se crearán sistemas de ventas de referimiento y un apoyo publicitario presencial en medios electrónicos y especializados.

También es responsabilidad del promotor organizar la administración de todos los servicios que más luego será administrada por la junta de vecinos del Residencial y realizar las gestiones de alquiler y venta de todas las unidades con carácter de exclusividad.

## Justificación e importancia

El proyecto Lotificación Beverly Hills Residences se localiza en la parte sur de Maimón, específicamente en el Barrio Puerto Rico, lugar donde va con auge el crecimiento de la ciudad. La zona ha tenido en los últimos años un gran desarrollo inmobiliario, lo cual ratifica que es viable tanto desde el punto de vista legal como ambiental y social.



## **Normas de comportamiento. Usos permitidos, usos prohibidos en el proyecto**

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

En todo caso, todos los solares y sus respectivas edificaciones residenciales, los adquirientes deberán respetar las reglas de los urbanizadores, del ayuntamiento municipal, ministerios de obras públicas, INAPA, MIMARENA y otras entidades de regulación urbana y constructiva.

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

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

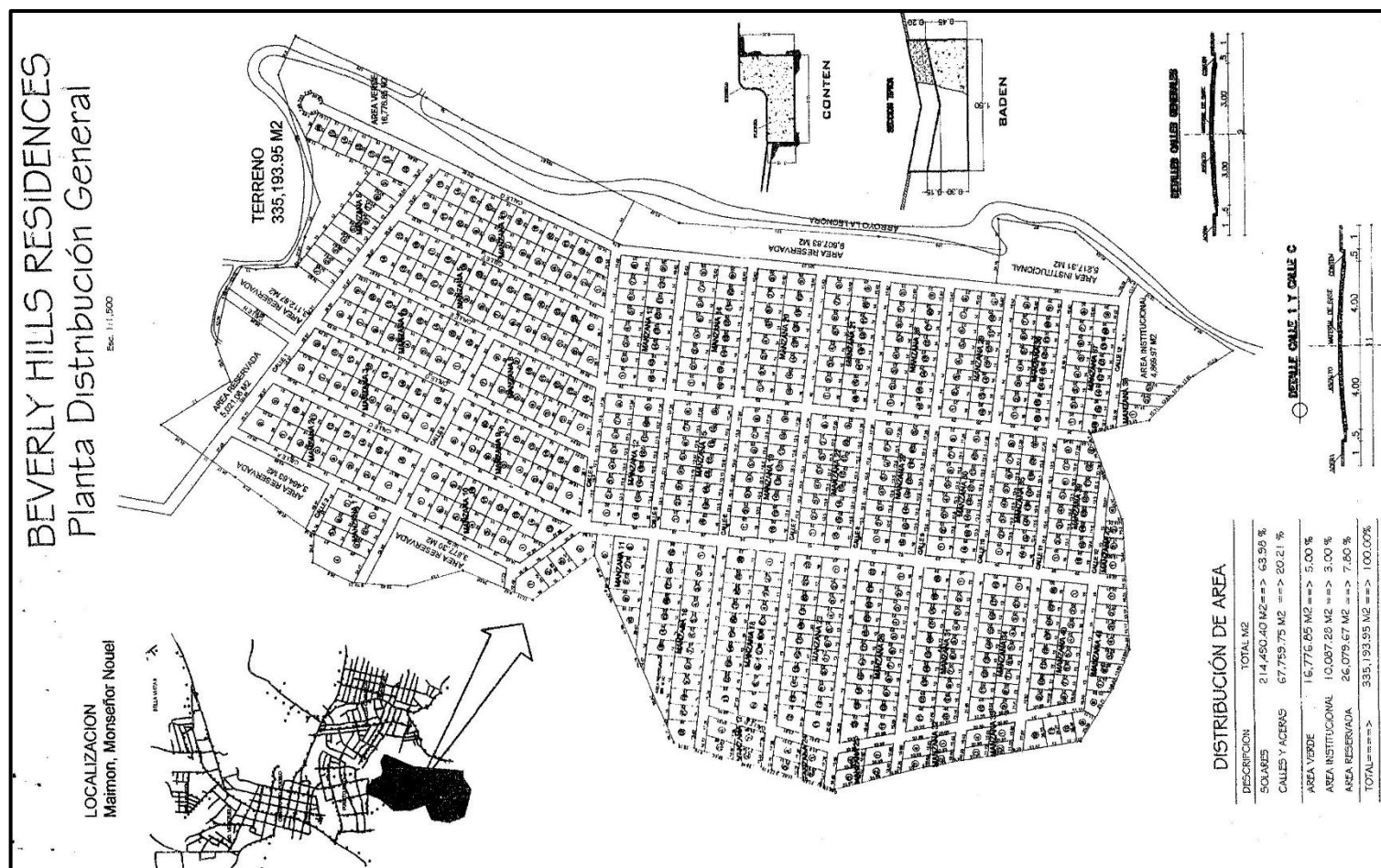
Se prohíbe el ocasionar daños, molestias, ruidos u otras con toca discos compactos en las calles, sean estos de vehículos o no.

Debe respetarse los linderos laterales y posteriores de 1 mt. y el frontal 2 mts mínimo.

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

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

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



No existe ningún impedimento legal desde el punto de vista del uso de suelo. La parcela se encuentra colindante con otros terrenos que en el futuro serán destinados a urbanizaciones residenciales. Quedando entonces evidenciado que con el desarrollo de estas infraestructuras se cumplen con los siguientes objetivos:

- Aumentar el desarrollo inmobiliario.
- Asegurar equilibrio en los procesos ecológicos.
- Integrar las comunidades del municipio Maimón
- Desarrollar programas, proyectos y estrategias para promover acciones hacia la preservación y protección ambiental de la zona.

Este desarrollo finalmente contribuye a la expansión urbana con un concepto planificado, mayor flujo económico y estrechar la brecha de desigualdad económica y social que divide a ciudadanos de una misma región y cultura.

### Componentes del proyecto

El proyecto contará con:

- Edificaciones con diseños clásicos y modernos (construidas por los adquirientes).
- Vías asfaltadas y acceso a carretera Maimón
- Sistema eléctrico exterior
- Parques, áreas verdes y equipamientos comunitarios de primera.
- Sistema de Agua potable y drenaje pluvial
- Sistema Sanitario de Aguas Residuales.
- Vigilancia.

### **Gastos de mantenimiento de áreas comunes.**

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

## Servicios en el proyecto

### Instalaciones Sanitarias. Sistema de Agua potable.

El proyecto contará con una red de distribución de agua compuesta con tuberías matriz de 4 pulgadas SDR 21 de presión en material PVC; con acometidas de  $\frac{3}{4}$ " pulgadas PVC y llave de paso en cada solar. También tendrá como parte de la infraestructura una cisterna con capacidad para almacenar un volumen de 90.00 mts<sup>3</sup> (23,900 gls), de los cuales se dejarán como reserva 10,000 galones para sofocar incendios en caso de emergencia. El proyecto tendrá dos (2) hidrantes colocados en lugares estratégicos.

El proyecto tiene 608 solares, cuando estén construidas las viviendas se estima que el consumo de agua será 10.55 Lt/seg. Esta agua será suministrada a través de las acometidas domiciliarias que se suplirá de las redes de INAPA que cruza por la carretera la cual es una tubería de SCH-40 de 6" y se hará a través de una acometida general de 2".

### Sistema de Drenaje Pluvial

El sistema superficial de recolección de aguas pluviales se diseñó aprovechando al máximo la capacidad de conducción de las cunetas y contenes. Las aguas caídas producto de las precipitaciones pluviométricas drenarán libremente a favor de las pendientes de las calles y serán conducidas superficialmente por contenes y badenes hasta su posterior desagua al Rio La Leonora que limita con los terrenos del proyecto. Los aportes pluviales de la azotea de las viviendas, serán recolectados mediante bajadas de aguas pluviales y redes horizontales, y posteriormente conducidos a imbornales internos del área de terreno de la lotificación proyecto. Como las aguas pluviales no contienen contaminación bacteriológica y por las fuerte pendientes por ser un terreno accidentado se drenará a los contenes.

Los criterios de diseño preestablecidos se fundamentan en las condiciones de la ubicación y topografía del proyecto y sobre tal base se considerará y se estudiará y realizará el diseño del sistema de drenaje pluvial del área estudiada, basado en los datos topográficos y diseños urbanísticos y planos de conjunto, presentados por el propietario/cliente y de la exclusiva responsabilidad del mismo. Para pasar de una calle a otra se utilizarán badenes de hormigón armado donde se necesite. Se tratará de dirigir y disponer las aguas de las lluvias recolectadas hacia el Rio La Leonora localizado al oeste del proyecto como cuerpo receptor. El diseño seguirá las recomendaciones establecidas por las Normas de Diseño de los Sistemas de Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Drenaje Pluvial del Instituto Nacional de agua Potable y Alcantarillados (INAPA) y INAPA.

**Caudales:**

El cálculo de caudales de aporte de lluvia se hizo en base a la fórmula racional, aplicando la fórmula y distribuyendo la pluviometría obtenida, en áreas previamente escogidas a lo largo de las manzanas que componen el proyecto.

**Método Racional:  $Q = C.I.A / 3,600$  donde:**

Q= Caudal máximo de escurrimiento en Lt/seg., aportado por la lluvia

C = Coeficiente medio ponderado de la escorrentía

I = Intensidad de lluvia en mm/h

A = Área de aporte a drenar en m<sup>2</sup>

**Intensidad de la lluvia:**

La intensidad de lluvia se determina con la ayuda de los diagramas Frecuencia-Intensidad – Duración, correspondiente a la Estación Bonao, utilizando como criterio y referencia una lluvia con duración de 10 minutos y frecuencia de retorno de 2 años, equivalente también a un retorno de 10 años y duración de 40 minutos.

**Áreas de Aporte**

Dada la topografía del terreno, se consideraron como áreas de aporte pluviométrico un 70% de las áreas de los lotes de los apartamentos. El 30% restante drenará hacia las áreas correspondientes a las áreas verdes.

**Coeficiente de escorrentía:**

Se determina un coeficiente ponderado de la escorrentía, según los suelos y superficies.

**Mantenimiento del sistema de drenaje pluvial.**

Se dará mantenimiento a los sedimentadores localizados en los puntos donde se entrapan los sedimentos sólidos. Estos mantenimientos se realizarán cada dos meses y después de la ocurrencia de lluvias intensas o paso de huracanes y ciclones. La responsabilidad es del proyecto.

**Instalaciones eléctricas.**

El sistema eléctrico consiste en interconectarse con la red existente de EDENORTE según sus normativas y requerimientos. Los transformadores propuestos son Pad-Mounted. Los postes del tendido eléctrico interno del proyecto iluminarán las calles, los registros de tensión media, las estructuras, tamaño de postes, la línea bifásica de 2.4 kva, tomando en consideración las líneas de 120 y 240 kva.

## Sistema Sanitario Alcantarillado

Toda agua servida o residual debe ser tratada, tanto para proteger la salud pública como para preservar el medio ambiente. Para la recolección de las aguas residuales se ha considerado un sistema de drenaje sanitario para la conducción del efluente de agua residual, tienen como disposición una Planta de tratamiento de agua residual tipo Filtro anaeróbico flujo ascendente (PTAR FAFA). Este sistema ofrece las ventajas siguientes:

- Efluente de buena calidad.
- Bajo costo de operación y mantenimiento.
- No utilización de Energía Eléctrica.
- Bajo uso del Terreno (Área Superficial)

Este sistema consiste en un proceso mediante el cual el agua residual atraviesa de forma ascendente un medio granular en donde se desarrollan bacterias anaeróbicas que se encargarán de la biodigestión del sustrato orgánico contenido en el agua residual, luego de un proceso de sedimentación en las cámaras de decantación y licuefacción. Cada unidad de tratamiento estará dotada de tuberías de ventilación (extracción de gases), para evitar que los gases lleguen directamente a los residentes y causar molestias de malos olores en el entorno. La producción de aguas residuales una vez estén construidas las viviendas se estima en 8.97 Lt/seg. (85 % del agua potable)

### Tratamiento Primario: Decanto-Digestor de dos cámaras en serie

Las aguas desembocan en la parte interior mediante un tubo sumergido. La reducción de velocidad que experimenta el agua al entrar en el clarificador da lugar a la sedimentación de gran parte de los sólidos, que se depositan en el fondo. En el resto del líquido entran en acción las bacterias anaeróbicas verificándose un primer proceso de mineralización de la materia orgánica. En la superficie del líquido se forma una capa de espuma que sirve para mantener el aire fuera de contacto con aquel, contribuyendo a crear el medio anoxico que necesita el sistema, periódicamente los sólidos serán removidos y dispuestos en lugares adecuados por gestores ambientales autorizados por el MIMARENA. Este sistema de tratamiento nos permite una remoción, en términos de DBO y Sólidos Totales del 85 – 90%, obteniendo de esta forma valores en el afluente acordes a exigencias con MIMARENA. De aquí pasa a una cámara de licuefacción para permitir el paso del agua al filtro.

El sistema de tratamiento principal seleccionado es:

- Decantador – digestor de dos cámaras (unidad de decantación y unidad licuefacción)
- Filtro anaeróbico de flujo ascendente

### Tratamiento Secundario: Filtro Anaeróbico de Flujo Ascendente

El efluente de los sedimentadores amerita un tratamiento adicional para que pueda ser enviado al cuerpo receptor, para estos utilizaremos los filtros anaeróbicos que es una alternativa que no requiere el uso de la energía eléctrica, además de su facilidad de construcción y operación.

El agua proveniente de los clarificadores entra por debajo de los filtros y a medida que asciende atraviesa un medio filtrante donde ocurre el tratamiento anaeróbico, (el flujo tiene invertido de abajo hacia arriba). Este medio filtrante acumula en su superficie microorganismos responsables del proceso. Los filtros pueden ser operados por periodos largos sin necesidad de requerir limpieza, para mantener su eficiencia deben ser limpiados una vez al año a igual que los decanto-digestores.

La eficiencia que tendremos de remoción será en términos porcentuales la siguiente:

Componente	Eficiencia de Remoción	
	Digestión Primaria	Reactor Anaeróbico
<b>DBO</b>	30 a 40%	65 a 80%
<b>DQO</b>	30 a 40%	60 a 80%
<b>SS</b>	50 a 65%	60 a 70%
<b>P</b>	10 a 20%	30 a 40%
<b>N Org</b>	10 A 20 %	Despreciable
<b>NH3n</b>	Despreciable	Despreciable
<b>Patógenos</b>	Despreciable	Despreciable

Cuadro # 5.- Eficiencia de Remoción en PTAR

### Disposición Final

El efluente del sistema de tratamiento tendrá una disposición final hacia la cañada que está ubicada este del solar y antes de proceder a su disposición final se hará pasar el efluente por un sistema de inyección directa donde le será aplicado hipoclorito al 12% y de esta forma llegue con un tratamiento mínimo con un PH por debajo o igual a 7.

# Esquema general planta tratamiento aguas residuales tipo (decantador-digestor-filtro anaeróbico).

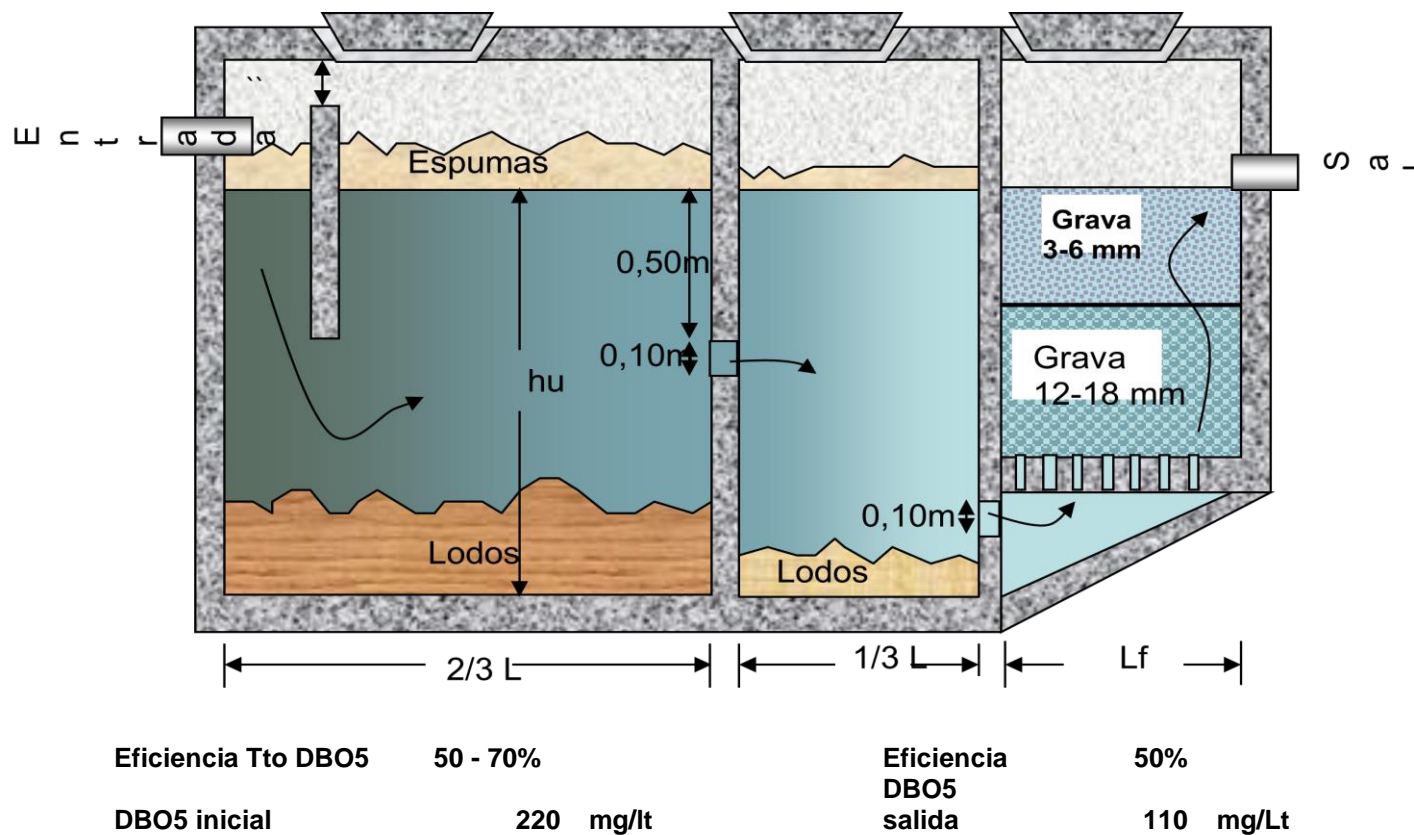


Figura # 4.- Esquema general PTAR FAFA



## Otras instalaciones que dispondrá el proyecto.

- Portón con garita (caseta de vigilancia) a la entrada del proyecto.
- Vigilantes Privados.
- Cerco perimetral.
- Cada adquiriente debe construir su propia casa.

## Calles

El acceso al proyecto se contará con vías internas ocupando un área que incluye a las aceras y contenes de 67,759.75 m<sup>2</sup>. La red vial tendrá calles de 6 m de ancho y estarán construidas con superficies terminadas con aceras y contenes. Las mismas tendrán una capa asfáltica de 8 pulgadas, similar a cualquier avenida con los estándares de seguridad. Cada residencia tendrá sus estacionamientos privados dentro de su propiedad. Cada calle tendrá su aceras y contenes delimitando así las 42 manzanas del proyecto.

## Caseta de vigilancia.

En la entrada del proyecto de lotificación Beverly Hills Residences, habrá una caseta donde se alojará un guardia de seguridad que controle el acceso de personas y vehículos hacia y fuera del proyecto.

## Áreas verdes.

Ocupan un área neta total de 16,776.85m<sup>2</sup> ocupando un área equivalente al 5 % del total del proyecto, en los cuales zonas de recreo y ejercicio físico al aire libre. El diseño de las áreas verdes del proyecto, se ha concebido con los siguientes criterios:

- El criterio principal a utilizar es la integración con la vegetación presente de ser posible con la original de la zona.
- El estilo de las áreas verdes será básicamente tropical con algunos elementos geométricos y modernos para integrarlos al diseño arquitectónico de los elementos del proyecto.
- Se utilizarán plantas resistentes a plagas, de lento crecimiento y con poco requerimiento de poda. Se utilizarán también áreas de gravilla y compost para reducir la poda de grama y el crecimiento de hierba.

### **Fuerza de trabajo temporal y permanente.**

Durante la fase de construcción de los servicios del proyecto, se contratarán (50), cincuenta trabajadores como fuerza de trabajo directa, no se encuentran incluidos los empleos indirectos que brindarán apoyo a las demandas que generará el mismo como transportistas, suministradores de materiales de construcción y otros insumos, vendedores de comidas y otros. Para el uso de los obreros el proyecto a previsto en esta primera etapa la colocación de 2 baños portátiles que servirán para los empleados que ejecutarán los servicios, tales como: calles, aceras, contenes, áreas verdes, tendido eléctricos, drenaje pluvial, entre otros.



Fotos # 3 y # 4.- Otras imágenes del área del terreno donde se ejecutará el proyecto

## Consumos a utilizar en el proyecto en fase construcción

### Agua Potable

El consumo estimado de agua a utilizarse durante las fases de construcción del proyecto es de 1 mt<sup>3</sup>/día

### Agua Residual

La producción es mínima los volúmenes estimados de aguas residuales que se generarán durante la fase de construcción del proyecto se colocará dos casetas sanitarias portátiles. El proyecto cuando este en operación tratará las aguas residuales en una PTAR tipo flujo ascendente filtro anaeróbico.

### Consumo Energía

No se espera consumo de energía durante el proceso de construcción

### Residuos sólidos y oleosos a generarse en la Fase de Construcción

Los residuos sólidos que producirá el proyecto en la fase de construcción de la lotificación se originarán de los desperdicios de comidas por parte de los obreros que trabajen en la construcción y algunos desperdicios de materiales. Se estima una producción de (unos 20 kg/día) que serán almacenados en contenedores de 55 galones para luego ser retirados en un camión de 3 mts<sup>3</sup> que lo conducirá al vertedero municipal. En la fase de construcción la producción de escombros es lo más significativa como residuos sólidos. El bote de los escombros de la construcción se realizará mediante camiones volteos usando cubiertas de protección (lonas), que lo depositan finalmente como lugar elegido de disposición final. Los camioneros responsables de los botes tienen sus cartas de rutas correspondientes aprobadas por el Ministerio de Medio Ambiente a través del Viceministerio de Suelos y Agua. Los residuos domésticos serán mínimos y se depositarán en zafacones y será trasladados al vertedero municipal Maimón. La producción de residuos oleosos será mínima, solo si hay un vertido accidental. El mantenimiento de equipos va por el contratista y será en talleres particulares.

### Transporte y Equipos

El transporte de materiales para los trabajos del proyecto se efectuará vía terrestre mediante camiones que se trasladan desde el punto de compra al proyecto. Los contratistas llevarán los equipos necesarios para la construcción del proyecto: camiones volteos, tractores, grader, palas mecánicas, retroexcavadoras y camión hormigonero.

## DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE

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

### Medio Físico

El estudio del medio físico se centra en aquellos aspectos que pueden resultar afectados por el proyecto considerando tales los indicadores ambientales Aire, suelo y agua, se analizarán los aspectos de Hidrología, la climatología, Geología y edafología entre otros.

#### Análisis Del Medio Físico

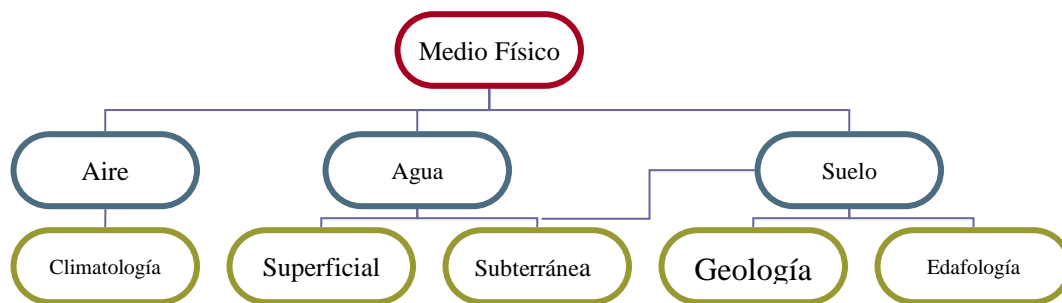


Figura # 5.- Medio Físico

## Climatología

La presente evaluación demanda de la consideración de información relativa a los datos climáticos, aquí se analiza la información básica sobre las condiciones meteorológicas, estas son: La temperatura, la precipitación, vientos entre otras. El Clima del área del presente estudio es una particularidad del clima de la región norte del país y a su vez del clima del país; un clima cálido y generalmente clasificado como subtropical. Los datos se obtuvieron de la estación climatología Juma Bonao y la estación de ONAMET en Bonao

### Precipitación

La lluvia promedio del área es alta de 2041 mm, clasificando como zona húmeda, con 155 días de lluvia al año. La estación Juma-Bonao está en la cercanía del proyecto por esos sus datos son muy confiables. La mayor precipitación ocurre en los meses de mayo, octubre y noviembre, siendo en mayo donde mayor acumulación de lluvia existe. El mes de enero el de menor lluvia recibida.

#### **PRECIPITACION NORMAL**

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Juma Bonao	96	108	132	195	283	130	149	189	167	189	240	153	2041

#### **PROMEDIO DIAS DE PRECIPITACION**

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Juma-Bonao	11	10	10	13	15	11	15	14	13	15	16	14	155

#### **PRECIPITACION MAXIMA EN 24 HORAS**

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Bonao	112	95	127	184	235	158	99	174	140	128	190	173

### **PRECIPITACION NORMAL PERIODOS CLIMATICOS (Clasificación Cocco)**

Estación	Actividad Frontal Noviembre - Abril	Actividad Convectiva Mayo-Julio	Actividad Tropical Agosto-Octubre
Juma Bonao	884	639	581

### **PRECIPITACION PROMEDIO HISTORICO MENSUAL Y ANUAL**

Estación (Onamet)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Bonao	123	115	114	221	347	161	178	194	183	227	222	143

## Temperatura

La temperatura de la región varía según la localización, con valores promedios anuales entre 25 C° a 26° C. En áreas con menor precipitación, la temperatura es mayor en comparación con las áreas lluviosas, donde la alta cobertura de nubes disminuye la radiación solar que llega a la superficie de la tierra.

### **TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (Grados Centígrados)**

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Bonao	23.4	23.8	24.6	25.4	25.9	26.8	26.9	27.0	26.8	26.4	25.2	23.8

### **TEMPERATURA MAXIMA MEDIA MENSUAL (Grados Centígrados)**

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Bonao	29.6	30.0	30.9	31.4	31.8	33.0	33.1	33.1	33.2	32.7	31.3	29.6

### **TEMPERATURA MINIMA MEDIA MENSUAL (Grados Centígrados)**

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Bonao	18.2	18.2	18.9	19.6	20.2	21.0	21.2	21.1	20.7	20.4	19.7	18.8

## Humedad relativa

La humedad relativa promedio del ambiente es de un 73 %, el mes de menor humedad relativa es agosto con 70% y los de mayores son los meses de noviembre y diciembre con 78.0 %.

### **HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL (%)**

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

## Horas de sol

El promedio anual de horas de sol es de 2472, siendo los meses de Julio y agosto los meses más soleados con 247 y 248 horas y en diciembre con el mínimo en 165 horas.

### **HORAS DE SOL PROMEDIO MENSUAL**

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

## Vientos

Los vientos llevan dirección Este, con una velocidad promedio de 9.8 Km/hora en el mes de junio se registran las mayores velocidades con 12.5 Km/hora y en el mes de noviembre las menores con 7.0 Km/hora.

### **DIRECCION Y VELOCIDAD DEL VIENTO PREDOMINANTE**

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Bonao	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E

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

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

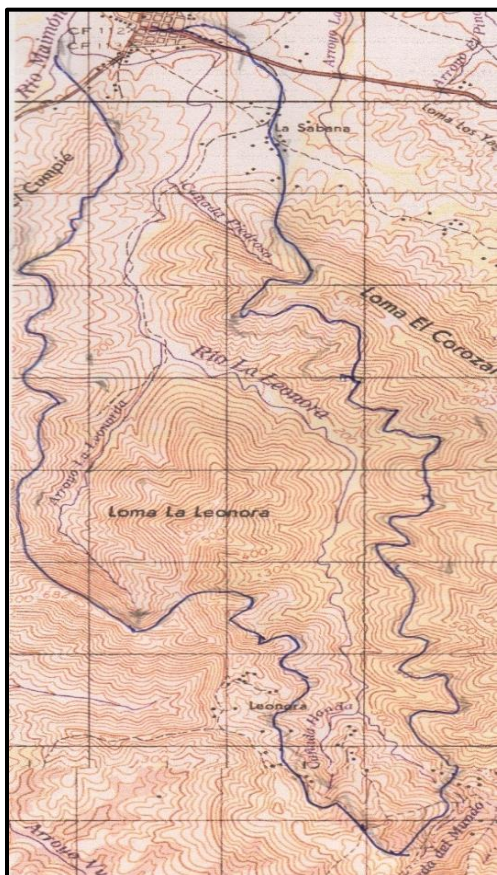


## Uso de suelo

La construcción de este proyecto implica un cambio de uso de suelos, el terreno ha estado dedicado baldío, con la introducción del proyecto, el terreno pasa de vocación baldía a proyecto habitacional. El proyecto estará ubicado en la zona urbana de la ciudad de Bonao, de la provincia de Monseñor Noel.

## Hidrología

El municipio de Maimón cuenta con varias corrientes superficiales de aguas tales como el Rio Maimón, Rio La Leonora, Rio Sin, los cuales son afluentes del Rio Yuna constituyendo las fuentes importantes de abastecimiento de agua potable para el Municipio de Maimón. El área que se analiza se caracteriza por estar atravesada por una serie de incisiones transversales, las cuales actúan como elementos controladores de la escorrentía local. El Rio La Leonora la fuente superficial más cercana que es límite de la parcela donde se ubica el proyecto, se dejara la franja de protección reglamentada.



### Rio La Leonora

Aunque las actividades del proyecto no afectarán en ninguna de sus fases al Rio La Leonora que es la fuente superficial más cercana y sirve como límite con otras parcelas, se ofrece a continuación una descripción del mismo como sistema lotico existente más cercano al área de influencia del proyecto. No existe estación hidrometrica con datos de aforos de esta fuente superficial. No existen sistemas lenticos que el proyecto pueda afectar.

Se dejará una franja de protección para el rio La Leonora  $\geq 40$  metros del proyecto tomando como referencia el vértice que más se le aproxima del polígono de explotación del proyecto. A pesar de que no se dispone de informaciones oficiales sobre el comportamiento del cauce del Rio La Leonora, es evidente la drástica disminución que ha sufrido esta fuente de agua en los últimos 40 años, de lo cual han sido testigos los pobladores que han vivido en esta ciudad Maimón durante el último medio siglo.

Figura # 6.- Cuenca del Rio La Leonora



Varios estudios describen al Río La Leonora como una fuente de agua con alto nivel de contaminación que afectan la flora y la fauna, así como a la salud de la población que habita en las inmediaciones de esta fuente hídrica, además, el río presenta un nivel de deterioro tal que se ha restringido el aprovechamiento del recurso sólo para: el regadío de cultivos, ser tomado por animales, procesos industriales y lavar vehículos; esto debido a su grado de contaminación.

El Río La Leonora, está ubicado en el Sur de la ciudad de Maimón, la cual es la capital de la Provincia Monseñor Nouel es un afluente del Río Maimón y nace en la Loma La Leonora a una altura de 200 metros sobre el nivel del mar (MSNM). (Cartográfico Militar, hoja Bonaó). Se extiende en dirección Norte – Sur hasta desembocar en la desemboca en el Río Maimón a una elevación de 100 msnm. La cuenca se encuentra habitada por poblaciones rurales y por población urbana como es el Barrio Puerto Rico del Municipio de Maimón.

Sus afluentes son: Arroyo La Leonorita, Cañada Piedrosa y cañada Honda, según el Inventario de Recursos Hidráulicos Superficiales del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos. En la zona levantada tenemos una precipitación media anual de 2,041 milímetros, la máxima registrada de 2,063 mm y la mínima de 26 milímetros. La temperatura media anual es de 23.8° C, siendo la máxima media mensual de 29.6° y la mínima de 18.8° C, La humedad relativa de 78% y la evapotranspiración potencial anual es entre 1300 (51,2) y 1600 mm (63 pulgadas) para toda la región. Los tipos de tierra dominante son la selva tropical y bosque húmedo subtropical. Depende estrictamente de lluvia para nutrir a los cultivos en esta zona es peligrosa. Las precipitaciones son inconsistentes y el área de experiencias sequías periódicamente. La infiltración y la evapotranspiración es alta, quitando el escurrimiento que alcanza los cultivos en las tierras bajas. Cuando se produce lluvias intensas, pérdida de suelo por erosión hídrica es considerable debido a la gran cantidad de pastizales. Esta zona ha limitado los sistemas de riego. Principales cultivos en la zona que actualmente están siendo regados son arroz, yuca, maíz y habichuelas.

Las características principales de la cuenca del Río La Leonora son las siguientes: es una cuenca tipo exorreica, de forma alargada, su cauce posee una longitud 10.75 Km, un perímetro de 24.25 Km y tiene un área de 14.50 Km<sup>2</sup> y se encuentra su centroide ubicado en las coordenadas grados decimal en el paralelo 18.906190 latitud norte, meridiano -70.28275 longitud este. La pendiente del curso principal corresponde a 0.007, presentado la cota de elevación promedio de 150 m desde 100 a 200 msnm. Además, es el orden de la cuenca es 2 y el perfil es accidentado. El cuadro presentado a continuación indica las características de la cuenca del Río La Leonora.

Característica	Valor	Unidad
Orden de la cuenca	2	
Área	14.50	Km <sup>2</sup>
Perímetro	24.25	km
Longitud	10.75	km
Altura media	150	m
Pendiente cuenca	1.395	%
Densidad drenaje	0.741	Km <sup>-1</sup>
Densidad de corriente	0.276	Km <sup>-2</sup>
Coef. Gravelius	1.78	
Alejamiento medio	2.82	
Forma	Oblonga alargada	
Coef. Orográfico	>6	
Relieve	Accidentado	

Cuadro # 6.- Características de la Cuenca del Rio La Leonora

El Índice de aridez (IP) es una característica cualitativa del clima, que permite medir el grado de suficiencia o insuficiencia de la precipitación para el sostenimiento de los ecosistemas de una región. Es un estimador de eficiencia de la precipitación en relación con la temperatura. Éste se calcula como el cociente entre la precipitación total anual y la temperatura media anual de un lugar, o en todo caso, de una zona. Basado en este se considera en la zona clima tipo humedo con un índice de aridez > 1. Para el cálculo se utilizó el modelo Índice de aridez de la UNEP (United Nations Environmental Program)

$$I = P/ETP$$

P = Precipitaciones anuales (mm)

PE = Evapotranspiración potencial media anual (mm)

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

Cuadro # 7.- Clasificación climática según índices de aridez según UNEP

## Caudales

No se dispone de registros promedio de caudales de este río. Aforo puntual realizado indica un caudal de 3.10 m<sup>3</sup>/seg, este no es representativo pues estaba lloviendo al realizar dicho aforo, el caudal del río se calculó utilizando las mediciones de velocidad y profundidad. Para obtener valores de velocidad media fue con el uso de un molinete y se tomó una sección transversal del río y se dividió en franjas de igual ancho y a la mitad de cada una se colocó el molinete, a una distancia desde la superficie de 0.6 del valor de la profundidad en dicho punto.

## Patrón drenaje natural del área. Morfología y drenaje

El patrón del drenaje se produce desde el norte hacia al sur, en dirección del río Maimón. El área que se analiza se caracteriza por estar atravesada por una serie de incisiones transversales, las cuales actúan como elementos controladores de la escorrentía local. El drenaje es realizado por una serie de cañadas que permanecen secas durante casi todo el año, pues son efímeras y solo transportan agua en época de lluvia. Por su geomorfología la región hidrográfica a la que pertenece el área del proyecto es una zona moderadamente accidentada con elevaciones desde 100 a 200 m.s.n.m.



Fotos # 5 y # 6.- Vistas del Rio La Leonora

## Hidrogeología

El análisis hidrogeológico realizada en la zona de estudio que está incluida en la Provincia y el Municipio Seibo, indica lo siguiente: Existe en la zona del proyecto formaciones acuíferas que conservan agua almacenada en el subsuelo este es un recurso finito que debe ser aprovechado de la manera más racional posible. De acuerdo con los resultados del Estudio Hidrogeológico Nacional Fase I, realizado por el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos en el año 2001, las formaciones geológicas presentes en el área de estudio han sido caracterizadas desde un punto de vista hidrogeológico utilizando como base de clasificación de las especificaciones de la leyenda UNESCO.

Para el presente estudio se definió la zona de recarga a evaluar en función de la dirección predominante del flujo subterráneo separando el área de aportación al acuífero de interés. El agua proveniente de las precipitaciones atmosféricas tiende a escurrir por el plano de inclinación. La filtrabilidad de la roca es media, una parte del agua se evapora, otra se utiliza por la vegetación, y otra porción escurre. Esa situación hace que no ocurra almacenamiento de agua.

De acuerdo al Mapa Hidrogeológico de la Republica Dominicana, la producción de los Acuíferos está asociada a la permeabilidad de los suelos y al tipo de roca presente en la estratigrafía del terreno. En la zona de proyecto se presentan una formación acuífera del cretácico inferior producto de depósitos de rocas ígneas plutónicas peridotitas y serpentinitas (P). Son acuíferos locales restringidos a zonas fracturadas en ciertos casos mediante sistemas de interconexión, libres y/o confinados, compuestos por extrusivas básicas o intrusivas asociadas. Permeabilidad variable generalmente de media a baja. Calidad química de las aguas generalmente buena. Son rocas porosas de Importancia Hidrológica media a baja. Se pueden de toda forma suponer gradientes en dirección N-S. El nivel freático está a unos 65 pies según pozos cercanos realizados en el Barrio Puerto Rico. La característica hidrogeológica del acuífero son variables como consecuencia de los cambios de facies, que son básicamente gravas, arenas, arcillas, conglomerados, etc.

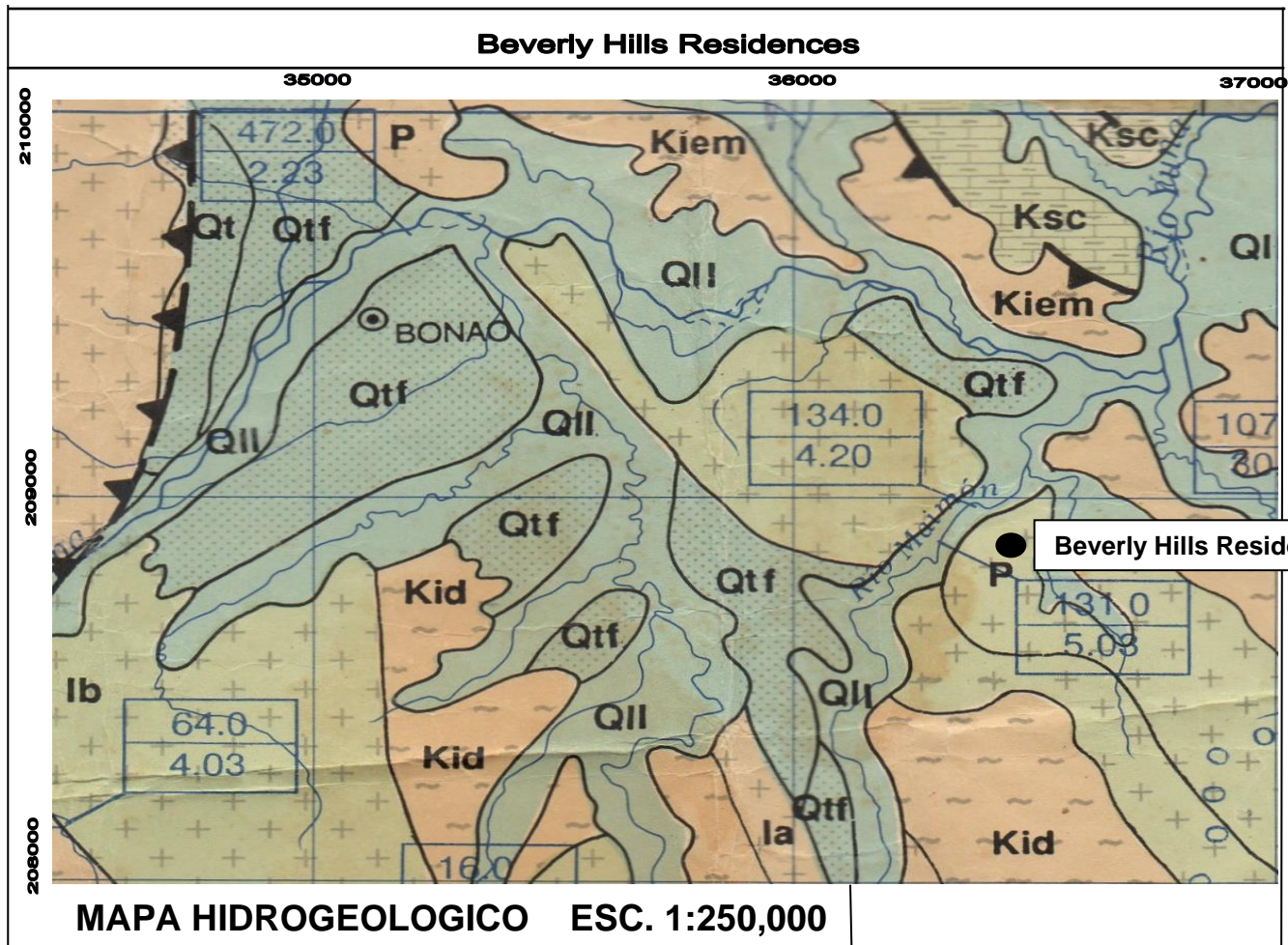


Figura # 7.- Extracto Mapa hidrogeológico zona del proyecto

## Vulnerabilidad del acuífero

A continuación, se aplica un esquema de valoración numérico, denominado DRASTIC, que evalúa el posible potencial de vulnerabilidad del acuífero (evalúa la posible contaminación del agua subterránea) en función de su entorno hidrogeológico (Aller y al, 1987). El rango posible de valores del índice DRASTIC está comprendido entre 23-226 siendo más frecuentes valores entre 50-200. Los intervalos de vulnerabilidad o riesgo se definen en función de la aplicación.

Factor	Peso Wi	Índice (Ii)	Ii Wi
Nivel freático (D)	5	2	10
Recarga neta (R)	4	6	24
Medio Acuífero (A)	3	4	12
Medio del suelo (S)	2	4	8
Pendiente (T)	1	10	10
Impacto zona vadosa (I)	5	4	20
Conductividad (C)	3	4	12
$\Sigma$			90

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

Cuadro # 8.- Vulnerabilidad del Acuífero (Modelo DRASTIC)

El resultado nos indica que la vulnerabilidad del acuífero es baja

## Topografía

La topografía en el área del proyecto es de plana a semi ondulada con elevaciones entre 100 a 280 mts. El patrón de drenaje en la que se halla asentada la propiedad pertenece a lo que se denomina sistema de drenaje dendrítico, que indica una condición homogénea del área drenada. Este tipo de sistema de drenaje se forma normalmente en materiales y formaciones con las siguientes características: Material homogéneo, permeabilidad relativamente buena y topografía no accidentada. Las pendientes del terreno se presentan de la manera siguiente: de 0 a 2.5 %.



## Geomorfología

### Descripción general de la Orografía Dominicana

Las cordilleras, las sierras y las regiones cársticas caracterizan la orografía del país. Estas formaciones son el resultado de los procesos geológicos que unidos, al papel jugado por las fallas y el dinámico movimiento de los pliegues estructurados normaron el desarrollo de la isla. Según algunos investigadores todo este proceso se originó a mediados de la era secundaria en el periodo jurásico, hace aproximadamente 130 millones de años, este proceso produjo tres líneas de plegamiento que motivó el apareamiento del arco antillano. En consecuencia, influyendo todos estos sistemas tienen una orientación de noroeste a suroeste influyendo de manera determinante en la dirección de los vientos alisios, los cuales inciden directamente en la distribución de las lluvias ocasionando una asombrosa cantidad de micro climas de todos los macizos que componen el sistema de cordilleras, la cordillera central es la más importante, por su anchura (100 km) y por su longitud 200 km, alcanzando gran parte del territorio nacional. Este macizo data del periodo cretácico en la secundaria. Aunque la ladera norte se originó en el oligoceno.

En este macizo predominan las rocas volcánicas, pero también hay rocas sedimentarias y metamórficas. En la cordillera central, se encuentran los picos más altos de todas las Antillas (el pico Duarte 3,175mts.) la Pelona (3,087mts.) la Rusilla (3,038 mts.) y el pico Yaque (2,767 mts.) además, en este macizo nacen los principales ríos de nuestro país (Yaque del norte, Yaque del sur, Artibonito, San Juan, Nizao, Ocoa, Haina). En la parte noroeste suroeste se encuentran situada la cordillera septentrional, la cual ocupa el segundo lugar en importancia en la geografía dominicana, se extiende desde Montecristi hasta el gran estero cerca de Nagua. Su origen data de los periodos mioceno- oligoceno de la era terciaria, en esta cordillera predominan las rocas de origen sedimentarias. El pico más importante es el conocido como (Diego de Ocampos 1,229 mts). La cordillera oriental es el tercer sistema montañoso de nuestro país, se encuentran ubicados en la dirección oeste- este en la parte oriental de nuestro país. Su origen data del periodo cretáceo de la era secundaria. La geografía dominicana también se compone de sierras, llanos y depresiones entre los más importantes están la sierra de Samaná- Yamasá, Neiba, Bahoruco y Martín García. Monseñor Noel presenta un relieve complejo. Una tercera parte del territorio, localizada en la parte occidental, forma parte de las estribaciones de la Cordillera Central, mientras el resto se despliega a lo largo del llamado Valle del Cibao, en su extremo sur. Las mayores alturas en la provincia son el monte Pichón, con 2,385 metros sobre el nivel del mar, y el monte Arroyo Toro, con 1,567 metros de altura. El proyecto se localiza dentro del área del valle del Cibao.

## Geología general

La región está ubicada dentro lo que se denomina parte oriental del valle del Cibao, que es un antiguo canal marino que corre desde la bahía de Manzanillo hasta Samaná, y se encuentra limitado al norte por la cordillera central. Tiene un eje longitudinal de 228 Km. y un ancho variable de 15 a 45 km encontrándose en ella espesos depósitos sedimentarios en presencia de aguas poco profundas y velocidad de corrientes bajas. Las principales formaciones geológicas existentes en el valle del Cibao, son el resultado de deposiciones en ambiente. Son materiales cuya granulometría varía entre arenas de tamaño mediano hasta gravas y bolos de dimensiones que oscilan entre 5 y 20 centímetros de diámetro. Los clastos yacen en la superficie de las terrazas del río Jayaco, son de diferentes génesis (volcánicos, sedimentarios y metamórficos) proceden fundamentalmente de la cordillera central, estos clastos tienen diferentes colores (gris, negros, blanco, verdes, rojos y amarillos), tienen formas angulosas, redondas y subredondeadas; las diferentes formas geométricas de estos clastos están relacionadas con el largo trayecto recorrido y el dilatado proceso erosivo ocasionado por la influencia poderosa del agua.

## Geología Regional y Local

El municipio de Bonao entre las Cordilleras Central y Oriental las rocas son de asociación oceánica y ocurren juntas con ultrabasitas y esquistos de Maimón-Amina. se trata de secuencias extraordinariamente potentes de rocas volcánicas a volcano sedimentarias del tipo arco insular; por la composición compleja de estas rocas, el acceso difícil, sobre todo en la Cordillera Central, y por limitadas condiciones de afloramiento sólo existen cartografías incompletas y no uniformes de esas regiones; por eso, estas secuencias han sido representadas en el mapa como rocas vulcano sedimentarias indiferenciadas; las rocas plutónicas han sido diferenciadas tanto como fue posible (gabros, piroxenitas, ultramafitas etc). Estas rocas han sido alteradas por metamorfismos ya dinámico, ya térmico y en parte por los dos; el metamorfismo dinámico apenas pasa ocasionalmente la sub facies de prehnita y pumpelita de la facies de esquistos verdes; sólo al sur de Jánico y Bonao alcanza la facies de las anfibolitas; la deformación dinámica de las rocas podía haberse verificado durante diferentes fases de la formación del arco insular, hasta la del cabalgamiento tectónico más reciente sobre el antepaís meridional. El metamorfismo de contacto se debe esencialmente a la intrusión de las tonalitas, granitos y riódacitas que resultó en la formación de corneanas y migmatitas de contacto; por eso, la formación de estas rocas termo metamórficas tuvo lugar. Del cuaternario presenta superficialmente depósitos fluviales en terrazas, y debajo rocas ultramáficas y gabronita. En la zona del proyecto se presenta tosca y material calizo con algo de arcilla.



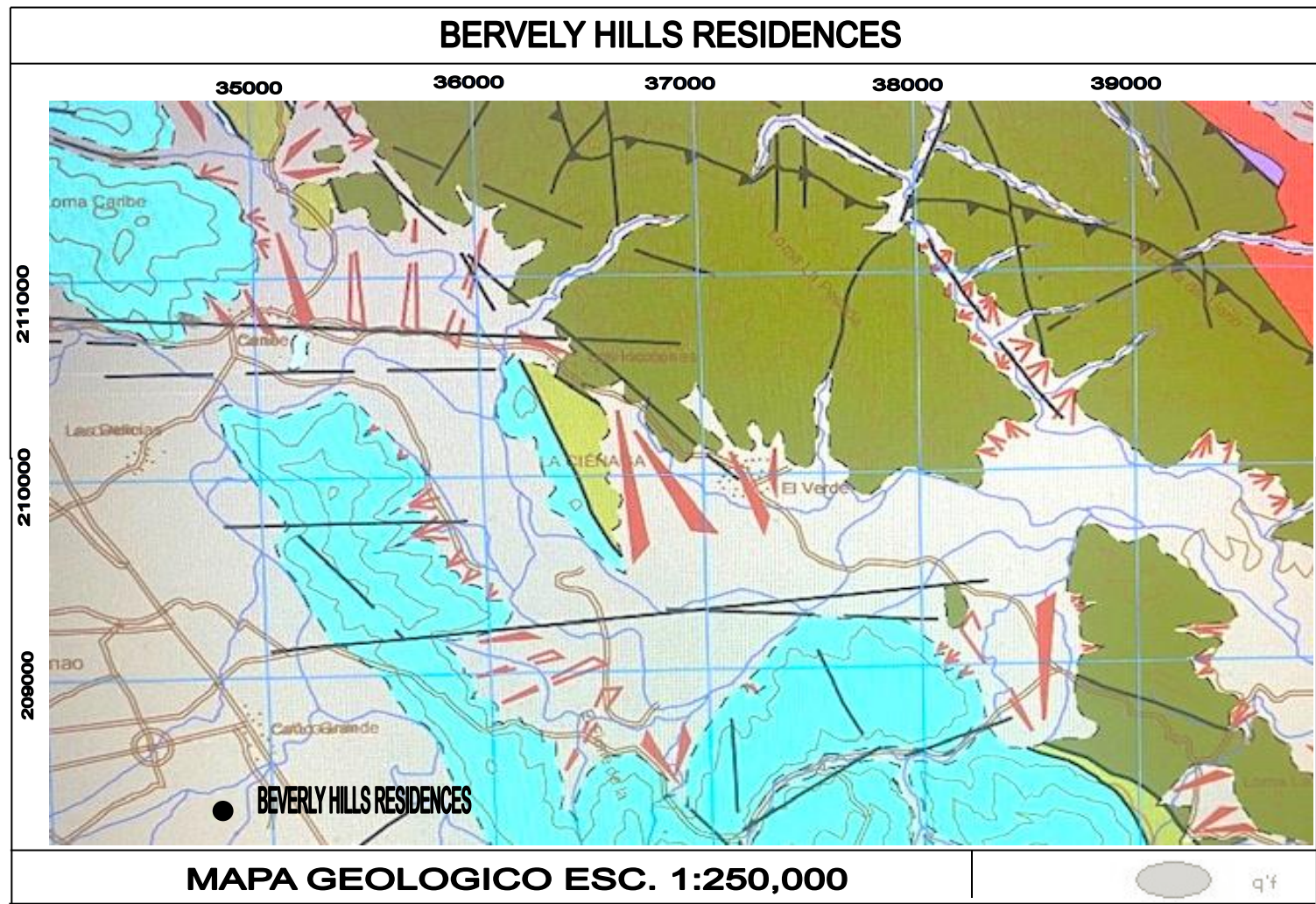


Figura # 8. Extracto mapa geológico zona del proyecto

## Suelos

El conocimiento de los suelos, como el de todo recurso natural escaso, tiene importancia fundamental en los estudios de impacto ambiental. La zona de estudio está conformada por diferentes tipos de suelo cultivables aptos para riego. Los suelos que yacen son llanos. El uso actual de suelo es baldío. Los suelos del área estudiada tienen una capacidad agrícola de clase III, son suelos cultivables, Productividad mediana a baja. La capa vegetal está conformada de material orgánico combinado con un relleno no clasificado.

El suelo presenta estructura granular moderada. El drenaje natural del predio se efectúa por escorrentía superficial e infiltración al suelo subyacente. Dentro del área La mayor proporción está cubierta por suelos de profundidad baja. Así mismo, la estructura es granular fina, siendo importante señalar que en el área se encuentran suelos material calcáreo de calizas blandas de color crema a marrón con partículas finas ligera a media plásticas y tosca. El suelo presenta una compresibilidad media y una consistencia dura. En nuestro proyecto los suelos tienen profundidad 45 cms. aproximadamente. Así mismo, tiene alto contenido de humedad y pertenece a la asociación de suelos Jalonga-Hicotea por ser caliza blanda el material y la topología llana a ondulada. La zona del proyecto tiene formaciones edáficas cuyas características generales se resumen a continuación:

Característica	Tipo	Definición
Estructura	Granular fino	De clase fina, mediana y gruesa
Nivel freático	65 pies	Capa freática del agua subterránea
Color	Crema Rojizo a marrón	Presencia material orgánico en el tope
Uso actual	Baldío y pastoreo	Sin uso con maleza
Permeabilidad	Media a baja	Debido a la Arcilla limosa
Porosidad	Baja	Por el sistema de espacio vacío
Contenido de Humedad	Alto	Por la presencia del nivel freático
Erosión	Laminar leve	Por el relieve
Profundidad	45 cms	Capa de suelo con material orgánico
Cobertura	Pastos, malezas, arboles	Bosque húmedo tropical
Clasificación Agrologica	Clase III	Suelos cultivables
Material suelo	Caliza y tosca	Tipo de suelo, Material del suelo
Asociación de Suelos	Jalonga Hicotea	Mapa de Asociaciones de Suelo

Cuadro # 9.- Características de los suelos



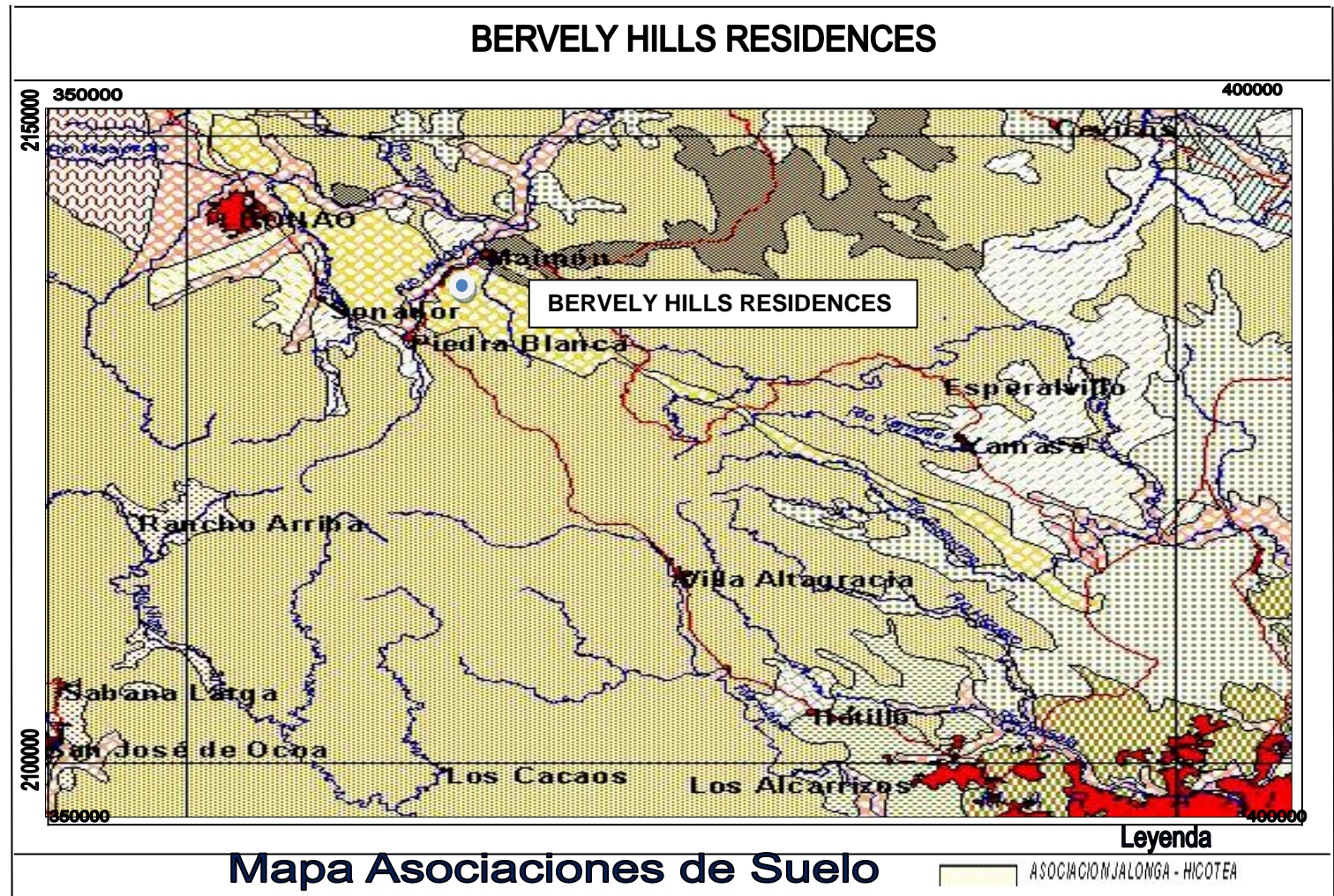


Figura # 9.- Extracto del Mapa de asociación de suelos





Fotos # 7 y # 8.- Vistas del tipo de suelo en la zona del proyecto



## Sismos

El reglamento para el Análisis Sísmico de Estructuras, Reglamento R-001 del DNRS del MOPC de la Republica dominicana considera que el territorio dividido en dos zonas, de acuerdo a sus niveles de aceleración sísmica espectral de referencia  $S_s$ , para un periodo de retorno de 2,475 años, con una probabilidad de un 2%, en 50 años (artículo 8, R001).

- Zona I es considerada zona de alta sismicidad, esta zona comprende las provincias y/o municipios donde  $S_s$  sea mayor que 0.95 g.
- Zona II es considerado zona de media sismicidad, esta zona comprende las provincias y/o municipios donde  $S_s$  sea menor o igual que 0.95 g.

La provincia Monseñor Nouel donde está el proyecto se encuentra dentro de la zona I. Esta zona es de alta sismicidad con  $S_s$  (aceleración espectral de referencia para periodo cortos)  $> 0.95$  g. No existe un estudio probabilístico de ocurrencia de sismos en el tiempo en dicha zona, y no se conocen registros de actividades con intensidades superiores a 6 grados en la escala Richter en la zona.

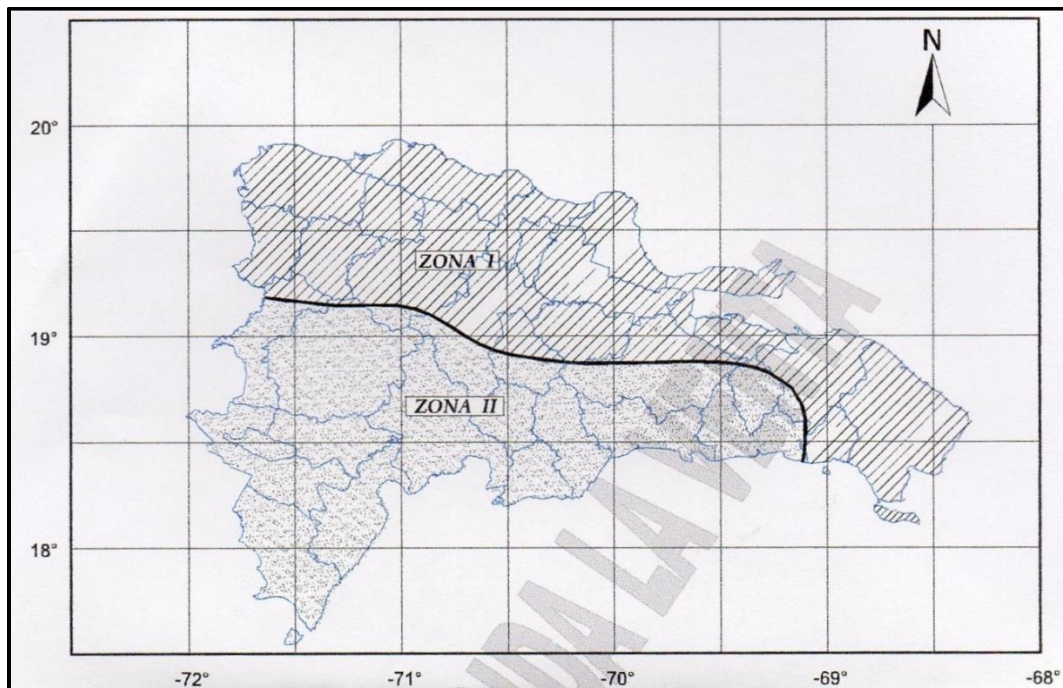


Figura # 10.- Zonificación Sísmica en RD

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

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

Cuadro # 10.- Relación Magnitud y periodo retorno sismos

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

Según el Reglamento para el Análisis y Diseño Sísmicos De Estructuras del MOPC, la zona de estudio se encuentra en Campo Lejano al rastro activo de la falla 6 (BFZ) Bonao

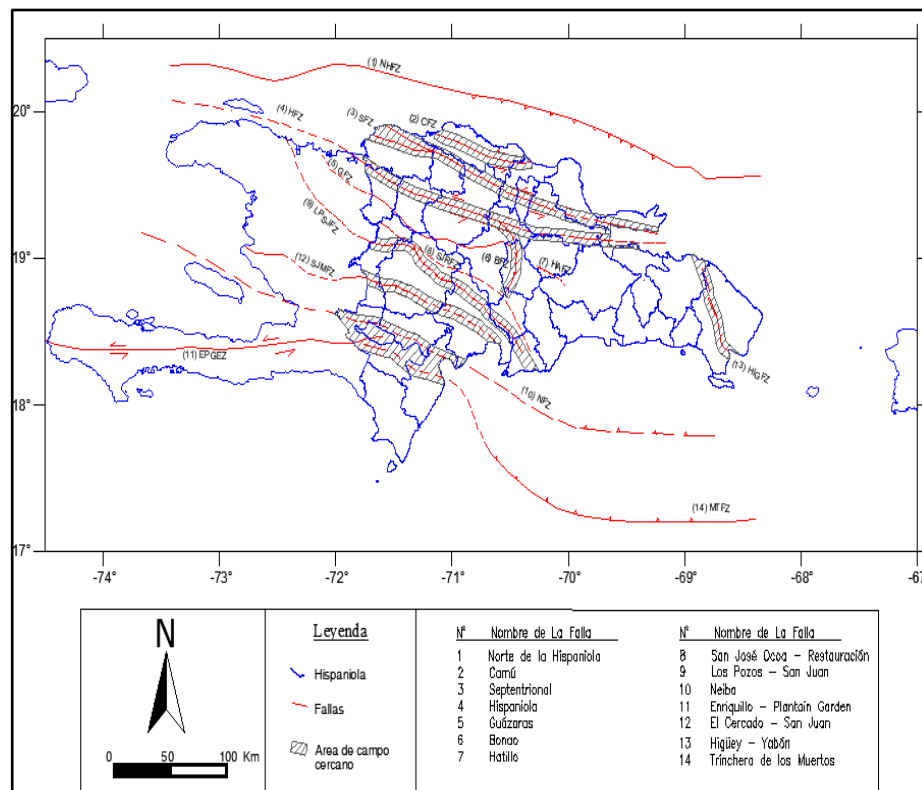


Figura # 11.- Mapa de Campo cercano

# Medio Biótico

## Flora

El área de estudio se determinó una zona de vida de bosque húmedo subtropical. La ubicación del proyecto se corresponde con la clasificación de Bosque húmedo subtropical (Bh-S). Esta zona de vida es el que ocupa la mayor extensión del territorio pues cubre casi la mitad del país, abarcando prácticamente toda la planicie costera del Caribe, así como gran parte del Valle Occidental del Cibao, los cerros de la Cordillera Central, el Valle de San Juan, la Sierra de Bahoruco y la porción oeste de la Sierra de Neyba. En esta zona de vida las condiciones ecológicas son el resultado de un sistema climático complicado, influido principalmente por la presencia de los anticiclones subtropicales y la dirección de los vientos alisios, que en la mayor parte del año son dominantes. El anticiclón que tiene efectos variables y temporales es de origen continental, mientras que el anticiclón de efectos permanentes es de origen oceánico.

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

Atendiendo a la clasificación natural de la vegetación (Hager & Zanoni, Moscosa 1973), la zona se corresponde con la vegetación de bosque húmedo tropical con la presencia de varias de las especies citadas por ellos en este ambiente. Según el diagrama de Holdridge, las zonas de vida predominante en la zona del proyecto son de Bosque seco subtropical (bs-S). Las áreas ocupadas por esta zona de vida se encuentran localizadas en diferentes lugares del país. Durante el periodo de sequía la mayor parte de los árboles y arbustos conservan su follaje. El pasto natural resiste épocas de sequías. Los muestreos se realizaron a través de observaciones y recorridos en todas direcciones, cubriendo la totalidad del área bajo estudio. Para la recopilación de todas estas informaciones se realizaron dos viajes hacia el lugar de estudio. Se recorrió todo el lugar mediante transeptos de Norte a Sur y de Este a Oeste. El sistema biológico predominante en el terreno del proyecto es el denominado área abierta con herbáceas y malezas. Existe evidencia de como esta en zona urbana, el terreno fue intervenido, solo hay presencia de vegetación con malezas y muy pocos árboles, hay muchos de guayaba en fase de crecimiento que fueron sembrados.

## Resultados Florísticos

### Diversidad florística

La diversidad florística inventariada en dentro del área del proyecto está conformada por 14 familias distribuidas en 21 especies. Las familias predominantes o con mayor número de especies fueron la Fabaceae con 4 especies y Poeceae con 3 especies.

### Forma de Vida

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

(FV) Forma de Vida	Cantidad	Porcentaje (%)
Árboles	8	38.10
Arbustos	4	19.05
Estípites	1	4.76
Suculentas	1	4.76
Hierbas	7	33.33
<b>TOTAL <math>\Sigma</math></b>	<b>21</b>	<b>100.00</b>

Cuadro # 11- Forma de Vida

### Estado Biogeográfico

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

Status	Cantidad	Porcentaje (%)
Nativas	15	71.43
Nativas cultivadas	4	19.05
Naturalizadas	2	9.52
<b>TOTAL <math>\Sigma</math></b>	<b>21</b>	<b>100.00</b>

Cuadro # 12.- Estado biogeográfico



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

ESPECIE	NOMBRE LATINO	NOMBRE COMUN	FV	ST	C	CA
ANACARDIACEAE	Manguifera Indica	Mango	A	Nat	Es	
ARECACEAE	Roystonea regia	Palma real	Et	N	Es	P
ASTERACEAE	Parthenium hysterophorus	Escoba Amarga	H	N	Es	
BORAGONICEAE	Heliotropium curassavicum	Alacrancillo	H	N	Es	
	Commelina erecta	Suelda	H	N	Ab	
EUPHORBIACEAE	Manihot esculenta	Yuca	Ar	Nc	Es	
FABACEAE	Gliricidia sepium	Piñón cubano	A	N	Ab	
	Samanea samán	Samán	A	N	Es	
	Leucaena leucocephala	Lino Criollo	A	N	Es	
	Cajanus cajan	Guandul	Ar	Nc	Es	
LAURACEAE	Persea americana	Aguacate	A	N	Es	
MELIACEAE	Azadirachta indica	Nim	A	N	Es	
MUSACEAE	Musácea Paradisiaca	Platano	S	Nc	Es	
POACEAE	Cydom dactylon	Pelo de mico	H	N	Ab	
	Panicum maximum	Yerba Guinea	H	N	Es	
	Brachiaria decumbens	San Ramon	H	N	Ab	
POLYGONACEAE	Coccoloba uvifera	Uva de Playa	Ar	Nc	Es	
RUTACEAE	Citrus x sinensis	Naranja	A	N	Es	
	Citrus limón	Limón	A	Nat	Es	
URTICACEAE	Laportea aestuans	Picapica	H	N	Es	
VERBENACEAE	Lantana camara	Doña Sanica	Ar	N	Es	

Cuadro # 13.- Índice florístico

## Endemismo

En el área estudiada no se registró endemismo

## Especies amenazadas y/o en peligro de extinción.

De la diversidad de especies que componen el inventario florístico se registró una especie como protegida la palma real (*Roystonea regia*)



Fotos # 9 y # 10.- Vistas de la flora existente en la zona

## Fauna

El estudio de la fauna tiene como objetivo dar información de las especies que se encuentran en el área, no solo de aquellos que viven en ella de forma continuada, sino también de los que utilizan el territorio temporalmente. Para la identificación de las especies de fauna y la determinación del estatus biogeográfico, se consultó a “Resultados del taller de planificación para la conservación de la Avifauna de la República Dominicana” de Stockton (1981), además “Guía para la identificación de Anfibios y Reptiles de la Hispaniola” de Inchaustigui (1984). Se realizó un inventario de la fauna presente en la zona de influencia directa e indirecta del proyecto, dando prioridad a la avifauna y a la herpetofauna; que son los grupos con mayores posibilidades ser afectados por las actividades del proyecto. Este inventario contiene datos sobre el Grupo faunístico, Nombre científico, Nombre común, Status biogeográfico, Diversidad, Cantidad y, Estado de conservación de las especies inventariadas. El inventario incluye el estudio de todos los ambientes presentes en el área del proyecto y los próximos al mismo. Los grupos con mayor Biodiversidad y especies lo constituyen las aves. En el área del proyecto se identificaron 13 especies diferentes correspondientes 2 géneros: aves (61.53%) y reptiles (38.46%).

### Especies observadas en el área

#### Catálogo de fauna

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

Especies Observadas en el Área del Proyecto					
Grupo	Nombre científico	Nombre común	Sb	C	Ca
<b>Reptiles</b>	Ameiva chrysoleama	Rana	N	Es	
	Uromacer catesbyi	Culebra verde	E	Es	V
	Anolis distichus	Lagarto común	N	Ma	
	Anolis baleatus	Salta cocote	E	Es	Am
	Anolis chlorocyanus	Lagarto verde	E	Es	
<b>Aves</b>	Cathartes aura	Maura	I	Ab	V
	Dulus dominicus	Cigua palmera	E	Ab	
	Saurothera longirostris	Pájaro bobo	E	Es	
	Melanerpes striatus	Carpintero	E	Ab	
	Columbina passerina	Rolita	R	Ab	
	Mellisuga mínima	Zumbadorcito	R	Ab	V
	Mimus polyglottos	Ruiseñor	R	Ab	
	Zenaida aurita	Rolón	R	Ab	

Cuadro # 14.- Catalogo de Fauna

## Biodiversidad faunística

La biodiversidad faunística inventariada en el estudio de línea base está conformada por 13 especies, distribuidas de la siguiente manera: 5 (cinco) especies pertenecientes al grupo de los Reptiles y 8 (ocho) especies pertenecientes al grupo de las aves.

## Status biogeográfico de las especies

Según su Status biogeográfico, las especies inventariadas se clasifican en 5 Residentes, 2 Nativas, 6 Endémicas y 1 Introducidas.

## Especies residentes

Se identificaron 4 especies de aves residentes, lo que representa un 50 % de las aves inventariada en el área de estudio.

## Especies migratorias

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

## Especies Endémicas

Se inventariaron 06 especies endémicas: 03 pertenecientes al grupo de los Reptiles y, 03 al grupo de las Aves. El endemismo en la zona estudiada representa un 46.15 % de la diversidad faunística inventariada, es un valor que se puede considerar de alta importancia.

Grupo faunístico	Nombre científico	Nombre común
Reptiles		
	<i>Anolis chlorocyanus</i>	Lagarto verde
	<i>Anolis baleatus</i>	Salta cocote
	<i>Uromacer catesbyi</i>	Culebrita verde
Aves		
	<i>Melanerpes striatus</i>	Carpintero
	<i>Saurothera longirostris</i>	Pájaro bobo
	<i>Dulus dominicus</i>	Cigua palmera

Cuadro # 15.- especies endémicas

## Especies protegidas y/o amenazadas

En la fauna hay dos especies de aves localizadas y dos de reptiles catalogadas como amenazadas se encuentran dentro de la categoría de “Vulnerables”, “Bajo Riesgo” y “Protegidas”, por diversas razones (SEA/DVS, 1990). Estas especies han sufrido disminuciones en sus poblaciones, tanto en el Caribe como dentro de la isla, por lo que se encuentran incluidas en la lista de especies amenazadas de la UICN, Birdlife International y la Dirección General de Vida Silvestre y Biodiversidad, todas son protegidas nacionalmente por la ley 64-00, e incluidas en CITES. No se identificaron especies amenazadas en peligro de extinción dentro o cerca del área del proyecto.

Especie	Nombre común	Ley 64-00	CITES, 2007
<i>Uromacer catesbyi</i>	Culebra verde	x	x
<i>Anolis baleatus</i>	Salta cocote	x	x
<i>Catarthes aura</i>	Maura	x	x
<i>Mellisuga mínima</i>	Zumbadorcito	x	x

Cuadro # 16.- Especies protegidas



## Áreas de migración y corredores de movimiento

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

## Especies de importancia económica y/o cultural.

En lo referente a la fauna no fueron registradas especies de interés económico en los sistemas biológicos existentes en el área de influencia directa del proyecto. Entre las especies de interés cultural podemos citar: Cigua palmera, por ser declarada el ave nacional dominicana mediante el decreto N° 31-87 de fecha 14/01/1987, y el Pájaro bobo, pues existe la creencia popular de que la carne de esta ave es un estimulante del apetito, básicamente en la población infantil.



Fotos #11 a # 13.-Imágenes de las especies de fauna en la zona: Cigua, rolita y lagarto verde

## Medio Perceptual

De los posibles enfoques que se le pueden dar al estudio del paisaje se considera en esta evaluación aquel que hace referencia al paisaje como expresión espacial y visual del medio. Con el concepto de paisaje se identifica la percepción que el hombre tiene del entorno, del medio ambiente que le rodea, obtenida a través de los sentidos, por lo que se trata de una actividad esencialmente subjetiva.

Aun así cada entorno posee, en sí mismo, una serie de propiedades y cualidades que no se deben a una valoración humana, como son el estado de conservación o los elementos presentes que constituyen el contrapunto objetivo a esas percepciones subjetivas humanas y permiten realizar una evaluación de un paisaje desde el punto de vista más racional. Para evaluar el paisaje, primero se tienen en cuentas las características particulares y posteriormente las preferencias de la comunidad cercana, quienes serían los más afectados por la visión del mismo.

La descripción del paisaje se fundamenta en la percepción que se tuvo en el área de estudio y durante la trayectoria a la zona donde está ubicada el proyecto. No existen muchos proyectos similares a este en la zona. El proyecto no puede verse desde el la carretera y no bloquea ni elimina panorámicas o vistas escénicas. El estudio de paisaje correspondiente al área que queda afectada por el proyecto se ha realizado en base a datos de campo, apoyados por fotografías y cartografía. En nuestro caso hay facilidad de acceso al lugar. El paisaje presenta una fisonomía distinta según la cuenca visual. Existen una unidad de paisaje

Aquí existe una vegetación de clima sub tropical, dando un aspecto diferente al que se ve al fondo combinando colores verdes opacos y ocreos típicos de esa vegetación. Las características paisajísticas más destacables del área son la uniformidad cromática en torno a los tonos verdes debido a la vegetación y los crema, como consecuencia de la monotonía del suelo. No hay gran disparidad de formas debido a que en el terreno hay poca irregularidad y la no existencia de obras artificiales. Es una unidad de paisaje agradable. Es un paisaje agradable.



<b>Calidad del Paisaje</b>		
<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>CALIDAD</b>
Morfología	Pendiente media, terreno ondulado y partes planas	Media
Flora	Existen elementos vegetales de importancia, predominan árboles, y herbáceas, donde los árboles son especies de altura alta. Existencia de especies protegidas. Vegetación con parcial cubrimiento del suelo.	Abundante
Fauna	Hay presencia de fauna nativa, naturalizada y endémica.	Media
Acción antrópica	Zona rural, pero en desarrollo intervención antrópica media. La presencia del proyecto afecta el paisaje natural de intenso carácter visual.	Media
Fondo escénico	El paisaje natural circúndate es estéticamente activo ejerce una influencia sobre el área de estudio.	Medio
Variabilidad cromática	Muy poca variación de color o contraste, colores homogéneos y continuos en tonos verdes y crema	Baja
Singularidad	Paisaje con elementos de media relevancia.	Media

Cuadro # 17.- Calidad del Paisaje

<b>Fragilidad del Paisaje</b>		
<b>ELEMENTOS DE INFLUENCIA BIOFISICO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>CALIDAD</b>
<b>Pendiente</b>	Pendientes variables, existe parte con poca Pendientes y otras de mayor pendiente. En la mayoría del terreno hay plano horizontal de amplia dominancia visual.	Media
<b>Densidad vegetación</b>	Abundancia de especies vegetales. Algunas familias y especies. La vegetación (malezas) cubre los suelos muy parcialmente	Alta
<b>Visualización Cuenca visual</b>	Visión de carácter próxima. Cuenca visual media permitiendo el dominio de los primeros planos.	Media
<b>Compacidad</b>	Vistas panorámicas abiertas.	Media
<b>Singularidad del paisaje</b>	Paisaje con una riqueza visual con elementos singulares.	Media
<b>Accesibilidad visual</b>	No se ve desde la carretera Maimón	Baja

Cuadro # 18.-Fragilidad del Paisaje



Fotos # 14 y # 15.- Imágenes que muestran el paisaje reinante en la zona

## Medio Socioeconómico

El estudio socio ambiental tiene como finalidad la identificación, cuantificación, caracterización e interpretación de los impactos, positivos y / o negativos que pueda ocasionar el proyecto al medio humano dentro de la zona de influencia directa o indirecta del emplazamiento. Se describen las variables socioeconómicas del área directamente impactada, tales como la población, estructuras sociales, viviendas, servicios tales como educación, salud, seguridad, así como recreación, patrimonios, lugares de interés y otros. Para el análisis socioeconómico se utilizaron técnicas sociales utilizadas en las investigaciones sociológicas: (1) Visita de reconocimiento para ubicar y conocer el lugar de emplazamiento. (2) Visita de reconocimiento de las características físicas y sociales del medio humano directamente impactado y (3) Observación y entrevistas con los agentes claves de la comunidad y con los promotores del proyecto, recopilación, análisis e interpretación de datos. Para la realización del estudio socioeconómico se procedió de la siguiente manera:

- Priorización de las comunidades atendiendo a su tamaño y su cercanía con el proyecto.
- Detección y contacto con los diferentes grupos de interés de las comunidades de la zona de influencia
- Recopilación documental (revisión bibliográfica) para conocer las variables socioeconómicas tales como: población permanente, población temporal, actividades de desarrollo planificadas, estructuras comunitarias, empleo y mercado de mano de obra, distribución de ingresos bienes y servicios, recreación, salud pública, educación, patrimonio cultural, costumbres, aspiraciones y actitudes, percepción de riesgo.
- Análisis de la información
- Documentar, sistematizar y analizar la información, para incorporar las principales inquietudes que manifiesten las comunidades para ser incorporadas al Programa de Manejo y Adecuación Ambiental.

A continuación, da una descripción del marco provincial Monseñor Nouel donde pertenece el proyecto, pero en cuanto al marco municipal se describe el Municipio de Bonao.



## Marco Provincial: Monseñor Nouel/ Bonao

### Historia



A la llegada de los españoles, el territorio de la provincia Monseñor Nouel pertenecía al cacicazgo de Maguá. El origen de la presencia de los europeos en Bonao data de 1495, cuando los españoles iban penetrando la isla de sur a norte y a su paso construían fortalezas, una de las cuales fue la de Bonao, construida por Cristóbal Colón. Se dice que el primer fuerte levantado en el lugar fue llamado Bonao Abajo, La Colonia o La Entrada, que luego fue ocupado por la gente de Francisco Roldán. Los indios de Rincón de Yuboa o Bonao Arriba, vapuleados y presionados por los españoles, desaparecieron del lugar alzándose hacia las cuevas del Último Cielo, en la jurisdicción Los Capaces.

Figura # 12.- Mapa de Prov. Monseñor Nouel

Bonao tuvo una relevancia significativa en los primeros años de la colonización de la isla, ya que en este lugar se refugió Francisco de Roldán con 70 rebeldes, que desconocieron la autoridad de los Colón en el año 1497. Los orígenes de la villa de Bonao están asociados, precisamente, con esta rebelión, en la medida en que algunos de los que participaron en ella se quedaron allí, cuando ésta culminó hacia el mes de octubre de 1498. Como escribió el padre Bartolomé de las Casas en su libro Historia de las Indias “Avecindárnosle algunos en el Bonao y se comenzó allí la villa del Bonao. Que la villa de Bonao fue fundada durante los tiempos del almirante Cristóbal Colón queda bastante claro en el siguiente párrafo de Gonzalo Fernández de Oviedo, en su Historia General y Natural de las Indias.

El 7 de diciembre del año 1508 a Bonao se le otorgó oficialmente la categoría de villa y se le concedió escudo de armas. La principal actividad económica de esta villa era la recogida de oro, aunque sus minas no eran grandes. Cuando las explotaciones de oro por los españoles en la isla se agotaron, en Bonao se instalaron dos ingenios de azúcar. La producción azucarera no fue un aliciente suficiente para mantener el atractivo de los españoles sobre la villa de Bonao.

Hacia 1528 ésta había desaparecido junto a otras villas, según hacen contar los licenciados Espinosa y Alonso de Suazo en una relación al Consejo de Indias. En lo sucesivo, la población del territorio desapareció. La fundación de la villa del Bonao, fue el centro establecimiento urbano de la española, que anteriormente se encontraba a diez kilómetros hacia el sur de la ciudad, en un lugar denominado La Paila, de la antigua sección de Bonao Arriba, convertida hoy en un paraje del municipio de Piedra Blanca. La Paila fue el asiento de los españoles en esta región llamada Bonao y según el mapa de la española, llamado Bolonia, figura esta población ubicada en terrenos montañosos.

## La Provincia

Monseñor Nouel se encuentra en la Región Norte. Antes de ser elevada a la categoría de provincia, el territorio de Bonao era un municipio de la provincia La Vega, a la cual tradicionalmente estuvo atado su territorio. Se la conoce como Villa de las Hortensias, puesto que la hortensia es la flor de Bonao. Fue creada a partir de la división de la provincia de La Vega en 1982. Se le dio el nombre por el Monseñor Dr. Adolfo Alejandro Nouel y Bobadilla (1862-1937), arzobispo de Santo Domingo y presidente de la República entre 1912 y 1913. Se sitúa en el centro del país, al noroeste de la capital, Santo Domingo. Su nombre proviene del cacique taíno que a la llegada de los españoles a la Isla de Santo Domingo, reinaba en la tierra que lleva su nombre. El nombre de Monseñor Nouel, asociado con Bonao, surgió por primera vez en 1936. El 25 de mayo de ese año, a la Común y a la villa de Bonao se le cambió el nombre por el de Monseñor Nouel, en honor a este antiguo arzobispo de Santo Domingo y ex presidente de la República. En 1960 se le restableció a la villa su nombre de Bonao, permaneciendo el municipio con su nombre de Monseñor Nouel, designación que también se le dio a la provincia cuando fue creada en el año 1982 bajo el gobierno del entonces presidente Salvador Jorge Blanco. En 2006 el municipio volvió a ser nombrado Bonao.

**Límites de la provincia son:** Al Norte y Oeste, la provincia La Vega, al Este las provincias Sánchez Ramírez y Monte Plata, al Sur las provincias San Cristóbal y San José de Ocoa.

**Límites Territoriales del Municipio de Bonao son:** Al Norte: Provincia de La Vega. Al Sur: El Municipio de Piedra Blanca. Al Oeste: el Municipio de Constanza, Prov. La Vega. Al Este: Provincia Sánchez Ramírez.

**Población (2010):** 169,826 personas: 85,704 hombres y 84,122 mujeres.

**Superficie:** 992 km<sup>2</sup>

**Densidad:** 176.3 / km<sup>2</sup> Porcentaje de población urbana: 60.7%.

**Distancia 85 Km** de Santo Domingo

**Municipio cabecero:** Bonao, con 115,743 habitantes (72,821 urbana y 42,922 rural); coordenadas: 18° 56' N - 70° 24' W.

**Otros municipios:** Maimón y Piedra Blanca.

**Distritos Municipales:** Juma Bejucal, Sabana del Puerto, Juan Adrián y Villa Sonador, Jayaco, Los Quemados, Arroyo Toro

**Montañas:** Por el norte y el oeste de la provincia se localiza la Cordillera Central mientras que un ramal de dicha cordillera, la Sierra de Yamasá, bordea la provincia por el este.

**Hidrología:** El principal río de la provincia es el Yuna; todos los demás ríos son afluentes de dicho río. Algunos de ellos son los ríos Blanco, Maimón, Juma, Masipetro, Jima.

## Economía

Las principales actividades económicas de la provincia son la agropecuaria y la minería. En esta provincia se encuentra la explotación de ferroníquel, principal actividad minera metálica del país en la actualidad. Los principales rubros agrícolas de la provincia son arroz, café y cacao. Es importante la ganadería vacuna lechera. La economía de Bonao es básicamente generada por comercios locales, pequeños productores agrícolas y por los ingresos generados por la empresa minera Falcondo Xstrata Níquel, antes conocida como Falconbridge dominicana.

La producción agrícola de Bonao es de un 80% de arroz y el resto dividido en cacao y café. También Existen empresas importantes que aportan empleos como son Osoria y asociados, Bonao Industrial, M.A asociados Zona Franca Sara Lee entre otras.

La primera planta de gas de síntesis del país y el Caribe, una planta productora de gas a partir de desechos sólidos como paja de arroz, cáscaras de plátano y otros materiales fue instalada, cerca de la sede del Instituto Agrario Dominicano en Bonao.

## Educación

Existen varios planteles educativos básicos y secundarios, públicos y privados en Bonao, entre los que destacan el Liceo Secundario Elías Rodríguez, el llamado Liceo Plan de Reforma, el nuevo Politécnico Ing. José Delio Guzmán, del sector público y los colegios privados San Antonio de Padua, Centro Educacional Bonao, patrocinado por la empresa minera Falcondo Xstrata Níquel, el Colegio San Pablo y el Colegio Juan Pablo Duarte. Bonao cuenta además con un centro de educación superior, una sede regional de la estatal Universidad Autónoma de Santo Domingo (CURCE-UASD).

## Turismo

Aunque de poco desarrollo provincial, tiene algunos lugares interesantes para el desarrollo turístico nacional, como son la presa de Rincón y parte de la Cordillera Central. En la provincia Monseñor Nouel, existen balnearios excelentes para disfrutar, entre ellos El Salto en la Loma negra, Charco Bonito en Los Quemados, el Camellón, San Lorenzo, Rapadura en Los Arroces, entre otros. La Provincia Monseñor Nouel, cuenta con reverdecientes y escarpadas montañas, pintorescos balnearios y la hospitalidad de sus habitantes. Las exuberantes montañas que bordean los diferentes municipios, la abundancia y verdor de su vegetación, la frescura de sus aguas, la sitúan como la provincia de más atractivas zonas del país para incursionar en el turismo extremo de montaña. Toda esta región, es sin duda alguna, el valle más hermoso de la Republica Dominicana y sus comunidades dotadas de una envidiable belleza con ríos, montañas y paisajes que se conjugan con la naturaleza y lo humano. Los principales hoteles son: Jacaranda, Aquarius, Gold Premium, Hotel Bonao Inn.



Fotos # 16 y # 17.- Imágenes de la ciudad de Bonao



## Descripción del Medio Municipal: Maimón



El municipio de Maimón pertenece a la provincia Monseñor Nouel, tiene una superficie de 82.6 Km<sup>2</sup> con una densidad poblacional de 229 hab/ Km<sup>2</sup>. El municipio de Maimón cuenta con una población de 18,952 habitantes, de los cuales poco más de la mitad son hombres 9,604 (50.7%), y 9,348 mujeres (49.3%). Esta es una población joven, ya que el 60.6% de la población tiene menos de 30 años, (ONE, 2010). El municipio fue creado mediante la Ley 27 del 22-9-1982.

Figura # 13.- Mapa Municipio Maimón

Maimón como municipio limita al oeste con el municipio de Piedra Blanca en el kilómetro 5 de la carretera que los une, y con la provincia de Sánchez Ramírez por el este con el río Zinc y por el norte con el río Yuna. Maimón está situado entre los ríos Maimón, La Leonora y el río Zinc, formado como un pequeño valle y bordeado de montañas, entre las que se encuentran: la loma de La Peguera, Loma Mala, La Lomita, Loma Siete Cabezas y otras menores.

Antes del descubrimiento de América, los pueblos originarios estaban establecidos cerca de Maimón, en “El Pino” a orillas del río Maimón y vivió un indígena llamado Maimón; de ahí el nombre del pueblo. Prueba de eso son las caritas de indio grabadas en las piedras a orillas del río y en unas cavernas. Tras el exterminio de los indígenas se establecieron unas familias españolas como: los Rodríguez, Sánchez, Piña entre otros. Luego a través del tiempo el pueblo fue creciendo, estableciéndose distintas familias, de lugares diferentes como Cortorreal, Vidal, Reyes, etc. A raíz de la ocupación francesa por el tratado de Basilea, se dice que combatió contra los franceses Juan Sánchez Ramírez ganando la batalla de Palo Hincado, contra Ferrand en 1808.

A principios de la década de 1990 y debido a los desalojos que se produjeron en Hatillo para la construcción de la Presa de Hatillo y la extracción de oro en los campos de los Cacaos, en Pueblo Viejo, Cotuí (Prov. Sánchez Ramírez), hubo a principio de la década de los 90, una gran emigración a este municipio. El 17 de agosto de 1925, la Sección de Maimón fue erigida en Distrito Municipal dependiente de Cotuí. Empero, el 12 de enero de 1932 se le suprimió la categoría de distrito municipal y volvió a ser sección de la misma común. Al constituirse la Provincia Monseñor Nouel, Maimón junto con el poblado de Piedra Blanca formaron parte de esa nueva división territorial.

Este municipio de Maimón, dista 10 km del municipio de Piedra Blanca y a unos 24 km de Bonao. Los colonizadores que se habían establecido en Bonao, necesitaban encontrar un camino más fácil para llegar a la Concepción de la Vega, donde tenían asiento las autoridades generales, el primer Bonao estaba ubicado en lo que hoy es el poblado de Sonador. El trayecto hacia el Norte era difícil por lo pantanoso del terreno, el camino entonces lo desviaron por Piedra Blanca, haciendo un camino que iba casi paralelo con el río Maimón, hasta llegar a la Villa de Cotuí y Angelina y caer nuevamente al camino que lo llevara a la concepción de la Vega

## Economía

El municipio de Maimón no cuenta con mucha fuente de empleo, por lo que hay un número elevado de desempleo en ambos sexos, los jóvenes que no pueden continuar sus estudios superiores se dedican a ser pequeños comerciantes o motoconchistas, sin dejar de reconocer que hay un reducido número de empleados y obreros en las instalaciones mineras de: Falconbridge y Rosario Dominicana ahora Barrick Gold Corporation, Cerro de Maimón, Sococo Dominicana de Costa Rica. Además el Municipio cuenta con varias sucursales de Bancos y Cooperativas entre los que se encuentra: Cooperativa de Ahorros y Créditos Maimón (CoopMaimon), Asociación Bonao de Ahorros y Préstamos (Abonap), BanReservas, Cooperativa de Emprendedores, Banfondesa, Banca Solidaria entre otros.

Destaca también la agropecuaria, el 37.7% de la población se dedica a ello, especialmente a la producción de cacao. Con respecto al nivel de ingreso de los productores, la mediana de los ingresos mensuales del grupo de beneficiarios es de 21,243 pesos y su media es 30,444 pesos.

<b>Estructura mercado laboral por sexo</b>			
<b>Indicadores</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
Poblacion en edad de trabajar	7,599	7,373	<b>14,972</b>
Poblacion económicamente activa	4,521	2,129	<b>6,650</b>
Población ocupada	4,207	1,916	<b>6,123</b>
Población desocupada	314	213	<b>527</b>
Población inactiva (PET-PEA)	2,992	5,162	<b>8,154</b>
Tasa global de participacion	59.5	28.9	<b>44.4</b>
Tasa de ocupacion	55.4	26.0	<b>40.9</b>
Tasa de desempleo	6.9	10.0	<b>7.9</b>

Cuadro # 19.- Indicadores de mercado laboral por sexo del Municipio Maimón

## Viviendas

Debido a los desalojos que se han producido en Hatillo para la construcción de la Presa de Hatillo y la extracción de oro en los campos de los Cacaos, en Pueblo Viejo (Prov. Sánchez Ramírez) hubo a principio de la década de los 90, una gran emigración a este municipio, esto ha ocasionado a una gran escasez de disponibilidades habitacionales. Se necesitan Centros de capacitación laborales y complejos para que se eleve socialmente la población. Con respecto a las condiciones de las viviendas, el Censo reporta que al 2010 el 77.7% de las viviendas tenían paredes de concreto, en tanto que un 20.4% las tenía de madera. El zinc es el material predominante en los techos de esta comunidad, ya que se reportó que el 74.9% de las viviendas tienen techo de zinc, y un 24.8% lo tiene de concreto. Otros materiales presentes en los techos de las viviendas de esta comunidad incluyen asbesto cemento, yagua y otros. En cuanto al material del piso, predomina el cemento en el 85.1% de las viviendas, con un 7.8% reportando tener piso de mosaico y un 5% piso de cerámica; apenas el 1.8% tiene piso de tierra, (ONE, 2010).

## Salud

En 1985, Maimón carecía de hospital, el paciente había que trasladarlo a Bonao, quienes según el caso muchos morían en el trayecto, hoy día cuenta con un Sub-Centro de Salud, donde reciben asistencia e internación; hay dos clínicas privadas y cuatro clínicas dentales y tres laboratorios, para análisis bioquímicos.

Salud	
Indicadores	Cantidad
Centros sanitarios públicos	4
Centros de Atención primaria	3
Hospital público	1
Cantidad de camas en Hospital	30
Centros sanitarios privados	9

Cuadro # 20.- Indicadores de Salud Municipio Maimón

## Educación

Con respecto al nivel de educación de esta población, un 87.6% de la población mayor de 15 años sabe leer y escribir, en tanto que un 7.2% reportó nunca haber asistido a la escuela. La tasa de analfabetismo en la población mayor de 15 años es de un 12.4 %. Un 42.7% reportó la educación primaria como el nivel educativo más alto al que asistió, en tanto que un 38.5% dijo haber asistido a la escuela secundaria y el 15.0% a la Universidad, (ONE, 2010). La cantidad de planteles escolares públicos es 15 y colegios privados 1.

## Comunicación

El municipio cuenta con varios medios digitales informativos como maimonense.com, turismomaimon.com, entre otros que mantiene unidos a todo los ciudadanos que viven dentro y fuera del Municipio. Otro medio de comunicación es Maimón, canal por cable que opera en la frecuencia 3 de TELECASA y NouelDigital.com a nivel provincial. Cuenta también con 3 estaciones radiales: La del Pueblo F.M., Radio Maimón y Trueno F.M.

## Cultura y folklore

La cultura del Municipio de maimón se encuentra representada por la celebración del Popular carnaval dominicano, el cual se celebra desde finales de enero, iniciando con la elección de la reina y el desfile de camisetas, dichas celebraciones se extienden hasta finales de febrero. De igual forma cada año el municipio celebra sus fiestas patronales en honor a San Isidro Labrador, éstas se realizan durante 8 días, desde el 7 hasta el 15 de mayo. Maimón cuenta con sus propios premios pueblerinos, donde se reconoce a diferentes personalidades locales y nacionales, los cuales son organizados por Fundeco.

Las fiestas patronales están dedicadas a San Isidro Labrador, y duran 8 días. Maimón celebra las fiestas carnavalescas todos los años durante un mes, desde finales de enero con la elección de la reina y el desfile de camisetas hasta finales de febrero. En el municipio de Maimón se celebra la más grande premiación pueblerina que se celebra en la República Dominicana: Premios Maimón, donde se reconocen personalidades y entidades a nivel local y nacional.

El desaparecido Batey Angelita, hoy barrio Angelita, dictaba a 2 km de Maimón, cada año para Semana Santa, presentándose con el grupo “GAGA”, hombres y mujeres negras, en raras ropas, algunos andamiajes y la cara exageradamente pintada, realizaban movimientos complejos al son de los tambores y otros instrumentos musicales de la cultura africana, esto era una atracción para todo tipo el pueblo, algo muy típico era la Guerra de Judas, muchas personas comenzaban a formar comparsas de las cuales cada año recorren las calles del municipio. Antes de 1949, cuando moría un niño les amanecía cantando salves, décimas y hasta bailaban.

Entre las costumbres del pueblo están:

- Los matrimonios a caballos, que consistían en ir a la capilla o iglesia, los novios e invitados montados a caballo. Esto se produce generalmente cuando la novia era campesina o el novio era ganadero o hacendado.

- Cocer los alimentos con fuego de leña “madera que sirve como combustible, generalmente seca”.
- Enviarse comida los vecinos.
- Usar agua en tinaja de barro.
- Fiesta de palo en la festividad de Santa Lucía.
- Celebración de las fiestas patronales, en honor a San Isidro Labrador, patrono de la Iglesia Católica.
- Celebrar las fiestas del 21 de enero, día de la Altagracia, madre espiritual del pueblo dominicano.
- Celebrar el 26 de septiembre, día de las Mercedes, patrona del pueblo dominicano, para tal fin se preparan grandes fiestas.
- Hacer penitencias, Vía Crucis y Procesiones en las festividades de Semana Santa.

## Deportes

Cuenta con un mini complejo deportivo que posee multiuso, estadio de béisbol, canchas abiertas y otras instalaciones en los barrios Buenos Aires y Puerto Rico. Existen también varios estadios de béisbol en otras comunidades.

## Turismo

Aunque en la provincia Monseñor Nouel no existe un alto desarrollo turístico, el municipio apuesta por el desarrollo eco turístico y ecológico de diferentes zonas atractivas para las personas.

Dentro de esa zonas se encuentran el balneario los negritos, el río Colorado, el parque Nacional Aniana Vargas, la presa de Hatillo con las actividades de pesca y carreras de jet ski, la casa club de la cooperativa Maimón.

Actualmente tanto el municipio como la provincia se encuentra estableciendo estrategias para incrementar el desarrollo turístico, aprovechando los recursos naturales existentes.

## Problemas en Servicios Básicos en Barrio Puerto Rico

El Barrio buenos aires que es el sector donde se ubica el proyecto en cuanto a servicios básicos la falta de agua por el INAPA y el arreglo de las calles son los principales problemas, así como QUE EXISTA más seguridad y mejor servicio de luz eléctrica por EdeNorte





Fotos # 18 a # 20.- Imágenes del municipio de Maimón



Fotos # 21 a # 24 .- Vistas del Barrio Puerto Rico (iglesia, viviendas, calles y escuela Ángel Rosario Marte



## CONSULTA PÚBLICA Y MARCO JURIDICO LEGAL

La intención de la construcción del proyecto se presentó a las partes interesadas a través de una Consulta Pública, la cual es un requisito establecido a la Ley 64-00 en su Capítulo IV, art. 38 con la finalidad de realizar una evaluación ambiental que permita prevenir, controlar y mitigar los posibles impactos sobre el medio ambiente y recursos naturales para ejecución de obras y Proyectos. La Consulta Pública incluyó dos (2) vistas públicas y la instalación del letrero de acuerdo a los términos de referencias suministrado por MIMARENA.

Para los proyectos nuevos como es nuestro caso se le exigió y se realizaron dos consultas públicas para que la ciudadanía en el área de influencia y emplazamiento del proyecto tuvieran conocimiento sobre el mismo y den su opinión sobre todo si están de acuerdo con este. La ley ambiental establece que el proceso de Evaluación Ambiental debe ser democrático y abierto, por lo que este Reglamento promueve la participación de todas las partes interesadas y de la ciudadanía en general.

### Consultas Públicas

#### 1ra Vista Pública

Para esta 1ra. Vista Pública del proyecto se levantó un acta y se trataron las inquietudes y observaciones de los participantes en la misma. Se invitó mediante comunicación escrita al Ministerio de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales MIMARENA informado la fecha, hora y lugar de realización de la vista pública del proyecto mediante carta fechada 2 Junio 2022. La Dirección Provincial de Medio Ambiente de Bonaire estuvo representada por el Técnico **Sr. José Guillermo Abreu.**

Además, se invitaron a los pobladores a los pobladores del sector Barrio Puerto Rico que está en zona de Influencia del proyecto, a comerciantes, líderes comunitarios, autoridades municipales y público en general. Asistieron además interesados en adquirir solares en el proyecto. A los presentes se le realizó una exposición para darle a conocer los objetivos, componentes y alcance del proyecto y una explicación sobre el estudio ambiental que se está realizando y se les brindó la oportunidad de expresar su opinión sobre el mismo. Se confeccionó un listado de los participantes en dicha vista pública, así mismo se tomaron notas de las opiniones de los presentes en lo relacionado a la percepción comunal sobre la influencia del proyecto en el sector y sobre los valores ambientales en la zona para levantar el acta.

La 1ra vista pública fue realizada el sitio de proyecto, en fecha Viernes 24 Junio 2022 comenzando a partir de las 10:50 am con una muy buena asistencia de los residentes del sector, Como resultado de la consulta pública, indicamos lo siguiente:

La consulta pública se realizó con el fin de darle a conocer a las habitantes de la zona todo lo relacionado al proyecto y su influencia sobre el medio ambiente y del plan de manejo y adecuación ambiental que se implementara con las medidas para prevenir, mitigar o compensar los impactos ambientales. Asistieron 29 personas incluyendo los anfitriones.

La vista pública comenzó con una oración para bendecir la reunión dada por la pastora Candelaria Mateo Fernández, Inmediatamente después intervino, el Ing. **Raymundo Cuevas**, consultor ambiental del Estudio Impacto Ambiental llevado a cabo para el proyecto, explico el él porque hay que realizar la vista pública y que el motivo de la vista pública es conocer la opinión de los moradores. Presento a quienes conformaban la mesa directiva y presento los temas que se van a tomar en cuenta y el orden de la agenda de la vista pública

Luego para explicar lo relacionado al proyecto el **Sr. Manuel Darío Ruiz Bencosme**, representante del promotor y del proyecto, dio las palabras de bienvenidas a los asistentes y explico a groso modo en qué consistía el proyecto. Explico que básicamente que es una lotificación de solares con todos los servicios básicos: Agua, energía eléctrica, calles, sistema sanitario con su tratamiento y otros. Hablo sobre los beneficios que genera el proyecto en cuanto empleo y desarrollo económico de la zona.

Luego el **Ing. Tomas González, Msc**, Consultor Ambiental Integrante del Equipo interdisciplinario del EsIA del proyecto, ofreció la explicación sobre en qué consistía Estudio de Impacto Ambiental y de su metodología, les explico sobre los impactos ambientales identificados en el medio físico, medio biótico y le medio perceptual indicando que son alteraciones negativas pero enfatizo que se aplicaran medidas compensatorias, de prevención y mitigación y también habló sobre los impactos positivos sobre todo en el medio socioeconómico tales como la creación de empleos, aumento en las actividades comerciales y aumento en la plusvalía de los terrenos por el desarrollo que tendrá el sector, continuo su explicación diciendo que luego de identificados y evaluados los impactos causados por las acciones y actividades durante la construcción del proyecto, se aplicarán medidas para mitigarlos y controlarlos por medio del Plan de manejo de Adecuación Ambiental PMAA , dando detalles del mismo en cuanto a sus programas y su programas que lo componen y explico que este proyecto sería el primero de este tipo en el sector y del gran impacto positivo que tiene desde ya en el desarrollo económico y social de la zona.

Después de las explicaciones de lugar de los anfitriones, del Ing. Cuevas sirvió de moderador dando los turnos para quienes querían tomar la palabra. Los asistentes expusieron sus inquietudes y expresaron sus opiniones acerca del proyecto.

La **Sra. Candelaria Matos Fernández**, pastora y miembro de la junta de vecinos Amor y Paz, expresó que aparte de que está totalmente de acuerdo en el desarrollo del proyecto, y pregunto la forma de poder adquirir un solar

La **Sra. Eumanis Dominguez**, Estilista, dijo estar a favor de la realización del proyecto pues el Barrio Puerto Rico a pesar de ser el mas viejo de Maimón es uno de lo más pequeños, por eso ve que con este proyecto se va a expandir el barrio que es uno de sus sueños, el desarrollo del sector. Le desea éxitos al proyecto y sabe que según lo explicado se va a cuidar el medio ambiente.

Después intervino el **Sr. Rafael Castro**, comerciante, felicitó al promotor porque se necesita proyecto como este en el sector

Toma la palabra el **Sr. Tomas Francisco Marmolejos**, Jornalero, mostró su satisfacción con el proyecto y dio su apoyo al proyecto pues significa empleos al sector y mayor desarrollo económico, indico que hay mucha juventud sin trabajo y si lo encuentran cerca es mucho mejor.

Intervino para finalizar la **Sra. Fior Velázquez**, vendedora, dijo que apoya al proyecto pues dará otra cara al barrio Puerto Rico y que va a darle mucho desarrollo y crecimiento.

Después de terminadas las opiniones el Ing. Cuevas les preguntó a los presentes si alguno de ellos tenía alguna oposición al proyecto o si estaban de acuerdo con el mismo, unánimemente todos los presentes manifestaron su apoyo a la realización del proyecto. Los coordinadores de esta vista pública agradecieron a todos por su participación finalizando a las 11:30 am.

**Conclusiones:** Podemos afirmar que en la vista pública se confirmó que los habitantes del lugar están de acuerdo con la construcción del proyecto.

<b>LISTADO PARTICIPANTES 1RA VISTA PUBLICA</b> <b>PROYECTO BEVERLY HILLS RESIDENCES, VIERNES 24 JUNIO 2022</b>				
Anfitriones	Sr. Manuel Darío Ruiz Bencosme		Representante Proyecto	Moca
	Ing. Tomas Gonzalez		Consultor ambiental	Santo Domingo
	Ing. Raymundo Cuevas		Consultor Ambiental	Santo Domingo
	Sr. José Guillermo Abreu		Tec. Dir. Prov. MIMARENA	Bonao
	Sra. Merys Antigua Paulino		Tec. Dir. Prov. MIMARENA	Bonao
Participantes	N°	NOMBRE	OCUPACION	DIRECCION
	1	Juan Capellan	Jornalero	Barrio Puerto Rico
	2	Bibiano Batista Cruz	Obrero	Barrio Puerto Rico
	3	Manolo Gonzalez	Capataz de brigada	Barrio Puerto Rico
	4	Olga García	Ama de casa	Barrio Puerto Rico
	5	Kenia Mercedes Almonte	Estudiante	Barrio Puerto Rico
	6	María Lósala	Ama de casa	Barrio Puerto Rico
	7	Ana María Antigua Almonte	Ama de casa	Barrio Puerto Rico
	8	Paula Torres	Ama de casa	Barrio Puerto Rico
	9	Yessica Antigua	Estudiante	Barrio Puerto Rico
	10	Tomas Fco. Marmolejos	Jornalero	Barrio Puerto Rico
	11	Eumanis Dominguez	Estilista	Barrio Puerto Rico
	12	Candelaria Mateo	Ama de casa	Barrio Puerto Rico
	13	Rafael Castro	Comerciante	Barrio Puerto Rico
	14	Edward Concepción	Motoconcho	Barrio Puerto Rico
	15	Vicky Reyes	Ama de casa	Barrio Puerto Rico
	16	Juan Gabriel Almonte	Obrero	Barrio Puerto Rico
	17	Arelys Mata	Ama de casa	Barrio Puerto Rico
	18	Evangelista Marte	Ama de casa	Barrio Puerto Rico
	19	Dulce María Ortiz	Secretaria	Maimón
	20	Albania Checo	Ama de casa	Barrio Puerto Rico
	21	Rafael López Ortiz	Obrero	Barrio Puerto Rico
	22	Fior S. Velázquez D.	Secretaria	Barrio Puerto Rico
	23	Geraldine Frías Jiménez	Estudiante	Barrio Puerto Rico
	24	Rosani Cordero Reyes	Estudiante	Barrio Puerto Rico

Cuadro # 21.- Listado de Participantes 1ra Vista Pública proyecto Venecia Residence



Foto # 25.- Vista que capta los participantes de la 1ra Vista Publica del Proyecto en el momento que se inscriben en el listado de participantes



Fotos # 26 a # 28.- Secuencias de fotos mostrando donde los anfitriones daban explicaciones sobre el proyecto y del estudio ambiental que se está realizando





Foto # 29.- El Sr. José Guillermo Abreu y la Sra. Merys Antigua Paulino, Técnicos representantes de la Dirección Provincial de Bonao MIMARENA.



Foto # 30.- Fotografía panorámica de los participantes en la 1ª vista pública





Fotos # 31 a # 35.- Secuencias de fotos mostrando donde los participantes en la vista pública expresaban sus inquietudes y opiniones sobre el proyecto

## Segunda Vista publica

Esta 2da La consulta pública se realizó con el fin de darle a conocer a las habitantes de la zona todo lo relacionado al proyecto y su influencia sobre el medio ambiente y los resultados que arroja el estudio ambiental realizado, se les explicó de este la metodología con que se realizó, la identificación y evaluación de los impactos y los resultados del plan de manejo y adecuación ambiental que se implementara y su costo y las medidas para prevenir, mitigar o compensar los impactos ambientales. Se levantó un acta y se trataron las inquietudes y observaciones de los participantes en la misma.

Para realizar esta 2da vista pública se invitaron a los pobladores del Barrio Puerto Rico que está en la zona de Influencia del proyecto, así como, a comerciantes, líderes comunitarios, autoridades municipales y público en general. Se invitó mediante comunicación escrita al Ministerio de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales MIMARENA informado la fecha, hora y lugar de realización de la vista pública del proyecto mediante carta fechada 2 Junio 2022. La Dirección Provincial de Medio Ambiente de Bonao estuvo representada por los técnicos Sr. **Claudio Susana** y Sr. **José Guillermo Abreu**.

A los presentes se le realizó una exposición para darle a conocer los objetivos, componentes y alcance del proyecto y se detallaron los resultados del estudio ambiental del proyecto y se les brindó la oportunidad de expresar su opinión sobre el mismo. Se confeccionó un listado de los participantes en dicha 2da vista pública del proyecto, así mismo se tomaron notas de las opiniones de los presentes en lo relacionado a la percepción comunal sobre la influencia del proyecto en el sector y sobre los valores ambientales en la zona para levantar el acta.

La 2da vista pública fue realizada el sitio de proyecto, en fecha Viernes 1 Julio 2022 comenzando a partir de las 11:10 am, con la asistencia de 28 personas incluyendo los anfitriones. Como resultado de la consulta pública, indicamos lo siguiente:

La 2da vista pública comenzó con una oración para bendecir la reunión dada por Señora **Eumanis Domínguez**. Inmediatamente después intervino, el Ing. **Raymundo Cuevas**, consultor ambiental en el estudio Impacto ambiental llevado a cabo para el proyecto, explicó el porque hay que realizar la vista pública y les explicó que el motivo de la vista pública es conocer la opinión de los moradores. Presentó a quienes conformaban la mesa directiva y los temas que se van a tomar en cuenta y el orden de la agenda de la vista pública, indico además que se va a levantar un acta de la misma.

El Sr. **Jean Carlos Torres**, representante del proyecto, dio las palabras de bienvenidas a los asistentes y explico a groso modo en qué consistía el proyecto.



Explicó que básicamente que es una lotificación de solares en un área aproximada a 335,000.00 m<sup>2</sup> con áreas verdes, calles, áreas de reservas e institucionales. Los lotes todos los servicios básicos: Agua, energía eléctrica, calles, sistema sanitario con su tratamiento y otros. Hablo sobre cómo se puede adquirir los solares.

Luego el **Ing. Tomas González, Msc**, Consultor Ambiental Integrante del equipo interdisciplinario del EsIA del proyecto, ofreció la explicación sobre los resultados del Estudio de Impacto Ambiental realizado al proyecto, les explico sobre la metodología utilizada, la identificación de los impactos ambientales en el medio físico, medio biótico y el medio perceptual cualitativa y cuantitativamente, indicándoles las alteraciones negativas y las medidas compensatorias, de prevención y mitigación y que se aplicaran también habló sobre los impactos positivos sobre todo en el medio socioeconómico tales como la creación de empleos, aumento en las actividades comerciales y aumento en la plusvalía de los terrenos por el desarrollo que tendrá el sector, que las medidas que se aplicarán será mediante a un Plan de manejo de Adecuación Ambiental PMAA, dando detalles del mismo en cuanto a sus programas y sus programas que lo componen y su costo y explicó que este proyecto sería el primero de este tipo en el sector y del gran impacto positivo que tiene desde ya en el desarrollo económico y social de la zona.

Después de las explicaciones de lugar de los anfitriones, del Ing. Cuevas sirvió de moderador dando los turnos para quienes querían tomar la palabra. Los asistentes expusieron sus inquietudes y expresaron sus opiniones acerca del proyecto.

La primera en tomar la palabra fue la **Sra. Kenia Mercedes Almonte**, estudiante, dijo estar de acuerdo con que se haga el proyecto y pregunto de sobre el sistema de alcantarillado que tendrá el proyecto. El Ing. Gonzalez le explico que si se contempla un sistema de alcantarillado sanitario con una Planta de Tratamiento tipo Flujo Ascendente Filtro anaerobio y que el agua tratada cumpliendo con la norma ambiental de DBO de 30 p.p.m iría por un emisor al Rio La Leonora.

Intervino después la **Sra. Dariana Almonte**, ama de casa, expresó estar a favor de la realización del proyecto pues será una fuente de empleo y que esto favorece a la comunidad y aumenta el valor de las casas y terrenos, aprovecho la ocasión para solicitar que el ministerio de Medio ambiente intervenga para que no se siga llenando de basura el Rio La Leonora y dijo que son los haitianos que tiran mas la basura. Respondiéndole el **Sr. Claudio Susana**, representante de la Dirección Regional de Medio Ambiente en Bonao, dando las gracias por la participación a todos en esa vista pública, dijo que esta como observador viendo lo que los promotores ofrecen y la actitud que tiene la comunidad, pero que le contesta que si el MIMARENA le pone atención a esa problemática no solo en el rio La Leonora sino en todos los de la provincia y el municipio e indico que se sabe que esta muy contaminado el Rio La

Leonora pero entre todos este es el que menos contaminado esta, indico que el MIMARENA está tomando acciones para que esa practica insana contra el rio no se siga dando, dijo además que debe respetarse la franja de los 30 metros de protección del rio como indica la ley ambiental y no deben poner negocios ni viviendas en ella. Interviniendo la Sra. Kenia Mercedes dijo que lo que mas tiran la basura son los moradores de los sectores cercanos y no los bañistas.

Después intervino la **Sra. Eumanis Dominguez**, estilista, manifestó que es positivo el proyecto, hablo también sobre el problema de la contaminación del rio La Leonora por la basura y pidió que se apliquen las medidas necesarias para que no ocupen la orilla del rio. Pregunto sobre como será el abastecimiento del agua en el proyecto pues en el Barrio Puerto Rico el acueducto de INAPA nunca da agua y cada quien se abastece o por pozo o comprándola y además quiere saber si abra áreas recreativas en el proyecto. Sobre el abastecimiento del agua el Ing. Gonzalez le explico que cada solar tendrá su acometida para interconectarse al sistema de acueducto del INAPA, pero que los promotores no son responsables si el INAPA da el agua con continuidad, les dijo que como habrá un nuevo sector con 608 nuevas viviendas eso influirá para corregir el problema con servicio del acueducto. Sobre la pregunta de las áreas recreativas el Sr. Jean Carlos Torres le explico que en las áreas verdes se contempla parques y obras deportivas y de recreo.

Tomo después la palabra la **Sra. Lucia Rodriguez y Figueroa**, ama de casa, indicó que apoya el proyecto, pues significa trabajo para los moradores y desarrollo para el Barrio Puerto Rico.

Le toco el turno para hablar al **Sr. Jonathan Checo**, estudiante, preguntó si el costo del proyecto esta de acuerdo a los ingresos de los pobladores de la comunidad y que con que porciento pagado es que se puede construir. el Sr. Juan Carlos Torres le contestó que con el 70 % pagado se puede comenzar a construir y que realmente el costo de los solares se puede financiar hasta diez años con tasa de interés aceptables y la separación es con RDR 5,000 pesos y que cada quien según su posibilidad financia lo que pueda.

Continuo después el **Sr. Pedro Peñaló de la Rosa**, retomó el tema de la basura que se tira en los ríos y dijo que se siente incómodo pues fue a bañarse al rio La Leonora por el sector Los Negritos y vio que estaba con mucha basura y por eso le pide a MIMARENA que tome carta en el asunto para chequear los ríos y sobre todo los fines de semana cuando hay bañistas. El Sr. José Guillermo Abreu, representante del MIMARENA, le tomo la palabra y contestando la pregunta del problema de la basura comenzó diciendo que se debe tener en cuenta que eso no es responsabilidad de una persona o institución sino de todos y para resolverlo es con la participación de todos, indico que MIMARENA siempre esta recogiendo basura y da pena la cantidad de basura que dejan en los ríos, pero el problema esta en la falta de educación sobre eso



en la población y deben tener en cuenta que el pueblo más limpio no es el que mas recoge basura sino el que menos tira y eso está en la educación. Indico además que en este proyecto se espera que se aplique el reciclaje y que no tiren basura en las calles

El último en hablar fue el Sr **Alexander Rosario** estudiante, y pregunto sobre si se va aplicar energía renovable y si le podrían mostrar el diseño de la planta de aguas residuales. El Ing. Cuevas le contesto que cada quien construye su residencia y que se contempla interconectarse en EDENORTE, pero quien quiera utilizar energía renovable puede hacerlo y en cuanto al diseño de la PTAR dijo que está en proceso el mismo.

Después de terminadas las opiniones el Ing. Cuevas les preguntó a los presentes si alguno de ellos tenía alguna oposición al proyecto o si estaban de acuerdo con el mismo, unánimemente todos los presentes manifestaron su apoyo a la realización del proyecto. Los coordinadores de esta vista pública agradecieron a todos por su participación finalizando a las 12:25 pm.

**Conclusiones:** Podemos afirmar que en la vista pública se confirmó que los habitantes del lugar están de acuerdo con la construcción del proyecto. A continuación, se da un cuadro con el listado de los participantes.

<b>LISTADO PARTICIPANTES 2DAA VISTA PUBLICA</b> <b>PROYECTO BEVERLY HILLS RESIDENCES, VIERNES 1 JULIO 2022</b>				
Anfitriones	Sr. Jean Carlos Torres		Representante Proyecto	Moca
	Ing. Tomas Gonzalez		Consultor ambiental	Santo Domingo
	Ing. Raymundo Cuevas		Consultor Ambiental	Santo Domingo
	Sr. José Guillermo Abreu		Tec. Dir. Prov. MIMARENA	Bonao
	Sr. Claudio Susana		Tec. Dir. Prov. MIMARENA	Bonao
Participantes	<b>N°</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>OCUPACION</b>	<b>DIRECCION</b>
	1	Jhonatan Checo Mata	Estudiante	Barrio Puerto Rico
	2	Ramon Doñe	Obrero	Barrio Puerto Rico
	3	Rosani Cordero Reyes	Estudiante	Barrio Puerto Rico
	4	Alexander Rosario Acevedo	Estudiante	Barrio Puerto Rico
	5	Vicki Lisette Reyes	Estudiante	Barrio Puerto Rico
	6	Edward Concepción	Estudiante	Barrio Puerto Rico
	7	Emelecio Morillo Tejeda	Comunitario	Barrio Puerto Rico
	8	Wilton Manuel Almonte	Estudiante	Barrio Puerto Rico
	9	Paula Torres	Ama de casa	Barrio Puerto Rico
	10	Adelina Cruz Santos	Ama de casa	Barrio Puerto Rico
	11	Kenia Mercedes Almonte	Estudiante	Barrio Puerto Rico
	12	Nairobi Concepción Vidal	Ama de casa	Barrio Puerto Rico
	13	Ana María Antigua	Ama de casa	Barrio Puerto Rico
	14	Raineli Bautista de los Santos	Estudiante	Barrio Puerto Rico
	15	Manolo Gonzalez Lósala	Empleado Publico	Barrio Puerto Rico
	16	Pedro Peñaló de la Rosa	Seguridad Privado	Barrio Puerto Rico
	17	Albania Checo	Ama de casa	Barrio Puerto Rico
	18	Domingo G. Ovando Rodriguez	Obrero	Barrio Puerto Rico
	19	Fior S. Velázquez D.	Secretaria	Barrio Puerto Rico
	20	Lucia Figueroa	Ama de casa	Barrio Puerto Rico
	21	Lleito Joel	Trabajador	Barrio Puerto Rico
	22	Victoria Gómez	Ama de casa	Barrio Puerto Rico
	23	Eumanis Dominguez	Estilista	Barrio Puerto Rico
	24	Gilberto Asthur	Tec. MOMARENA	Bonao

Cuadro # 22.- Listado de Participantes 2da Vista Pública proyecto Beverly Hills Residences



Fotos # 36 y # 37.- Vistas que muestran participantes de la 2da Vista Publica del Proyecto





Fotos # 38 a # 41.- Secuencias de fotos mostrando donde los anfitriones de la 2da vista pública: Ing. Raymundo Cuevas, Ing. Tomas Gonzalez, Sr. Jean Torres y el Técnico del MIMARENA Claudio Susana ofrecían explicaciones sobre la vista pública, el proyecto y del estudio ambiental que se está realizando





Fotos # 42 a # 47. - Secuencias de fotos mostrando donde los participantes a la 2da vista pública expresaban sus inquietudes y opiniones sobre el proyecto





Foto # 48.- Foto que recoge el momento en que el Sr. José Guillermo Abreu Técnicos representante de la Dirección Provincial de Bona0 MIMARENA, orientando y contestando preguntas de los participantes.



Foto # 49.- Capta el momento cuando los participantes de la 2da vista pública levantan su mano como muestra de aprobación del proyecto.



## Letrero del proyecto

Se instaló en el área del proyecto un letrero en el portón de la entrada del proyecto donde se promociona el proyecto y se indica que está realizando los trámites correspondientes para obtener su permiso ambiental. Se indica en el mismo el código del proyecto, objetivo del proyecto y el teléfono del promotor. Está hecho en lamina 4'x 4'.



Foto # 50.- Letrero del proyecto

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

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

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

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

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

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

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

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

Códigos y normas que rigen las características de construcción del proyecto Venecia Residence

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

### **Normas y abreviaturas**

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

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

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

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

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

Manual of Steel Construction -9th ED

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

## **Criterios de Diseños**

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

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

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

(1) La ley faculta a la secretaría para elaborar las políticas nacionales sobre medio ambiente. (2) De igual manera le concede la función de ejecutar esas políticas o fiscalizar sus cumplimientos.

El art. 19 es muy importante pues crea el Consejo Nacional del Medio Ambiente, que incluye a 11 secretarías de estado (SET, SEA, SESPAS, SED, SEFA, SEREX, Trabajo, Industria y Comercio y Turismo), la Liga Municipal Dominicana, el INDRHI, y representantes de la sociedad civil y el empresariado.

De acuerdo con la ley -art. 24/25- con vista a garantizar tanto el diseño como la ejecución eficaz de las políticas se crea el Sistema Nacional de Gestión Ambiental y Recursos Naturales. Este sistema posee funciones de "formulación, orientación y coordinación" de las políticas e incluye desde las instituciones hasta las "orientaciones". Otros artículos de esta primera parte establecen la estructura de funcionamiento de la secretaría y de cinco subsecretarías (Gestión Ambiental, Suelos y Aguas, Recursos Forestales, Áreas Protegidas y Recursos Costeros y Marinos) además de una Oficina de Planificación y Programación. Un aspecto importante es la manera cómo la ley percibe el ordenamiento territorial.

El segundo título (arts., 27 al 78) de la ley se refiere a los instrumentos para la gestión ambiental, y que se definen en unos 9 tipos:

- La planificación (como se concibe en el artículo 7 del título I).



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

El título III (arts. 79 al 115) se refiere a la protección y calidad del medio ambiente y en consecuencia se detiene en los diferentes tipos de contaminación punibles. Incluye las normas de prevención, control y evaluación del medio ambiente. En su capítulo I, art. 79, la ley consigna que la SEMARN tiene la potestad, previo dictamen técnico, de emitir normas y parámetros de calidad ambiental y de los ecosistemas, las que servirán de pautas para la gestión ambiental, así como ejercer control sobre las fuentes contaminantes. No obstante, la ley reconoce la potestad municipal para emitir normas locales, siempre que no se contradigan con la ley. La mayor parte del título (arts. 86 a 115) está dedicada a definir, normar y establecer las condiciones de manejo de las contaminaciones de aguas, suelo y atmósfera; así como de la que se produzca por manipulación de sustancias peligrosas, por ruidos o por manejo de basuras y residuos domésticos municipales. Sobre ello volveremos más adelante.

El título IV (de los recursos naturales, arts. 116 a 164) establece que la conservación, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales deberá basarse en criterios relativos a la función ecológica del recurso, sus peculiaridad y fragilidad, la sostenibilidad de los manejos y los planes y prioridades de las locaciones del recurso. Al respecto, la ley establece normativas generales respecto al uso de las aguas, los suelos, la biodiversidad, los recursos costeros y marinos, los bosques, las cuevas y cavernas y el subsuelo. Más adelante trataremos específicamente algunos de estos recursos. El título V (arts. 165 al 187) se refiere a las competencias, responsabilidades y sanciones en materia administrativa y judicial. Su aspecto más interesante es la creación de la Procuraduría para la Defensa del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, llamada a representar al estado y al interés público con carácter de parte procesal en acciones judiciales contra actos violatorios de las normas de conservación medioambiental. Finalmente el Título VI (Disposiciones generales y finales, arts. 187 al 204) contiene algunas precisiones legales respecto a modificaciones de leyes y decretos que normaban el funcionamiento de instituciones cuyas funciones han pasado parcialmente a la SEMARN, como son los casos de la SEA y el INDRHI. En particular se establece la promulgación y/o modificación de leyes vigentes como la del

Dominio de Aguas Terrestres y Distribución de Aguas Públicas (5852/62), la de Conservación Forestal (5856/62) y la de Incentivo al Desarrollo Forestal (290/1985).

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

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

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

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

El título III, atañe a la administración y financiamiento del sistema (arts. 15 al 29). En él se definen las responsabilidades administrativas del estado, representado por SEMARN, así como las obligaciones financieras y las modalidades de auto/financiamiento parcial. En el título IV, arts. 30 al 36 es el sistema de normas generales y sanciones es abordado. Finalmente, el título V explica los límites de las áreas protegidas concretas, en los artículos 37 al 41.

## La ley 64-00 y el Recurso Agua

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

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

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

## Norma de calidad de agua

La resolución 09/2003 de la SEMARN aprueba y emite la Norma Ambiental de Calidad del Agua y Control de Descargas. Sus principales objetivos son “proteger, preservar, conservar y mejorar la calidad de las fuentes de suministro de agua a la población, la propagación y el mantenimiento de la vida acuática, tanto en los cuerpos naturales como artificiales, así sean superficiales, subterráneos o costeros”. En sentido general, esta norma establece los requisitos que deben cumplir las personas físicas o jurídicas

responsables de descargas hídricas a los cuerpos receptores, y clasifica las aguas superficiales y costeras de acuerdo a sus usos preponderantes.

Tiene un alcance general. La norma define los cuerpos receptores de descargas de aguas residuales en cuatro grupos (Art. 4):

- Superficiales
- Costeras
- Subterráneas
- Red de alcantarillado

Esta norma prohíbe la descarga de

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

## Norma Calidad de Aguas Subterráneas

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

- Establecer los estándares de calidad de las aguas subterráneas según su utilidad principal
- Establecer los requisitos y las especificaciones técnicas para la construcción de pozos y la explotación de las aguas subterráneas,
- Establecer los requisitos que deben cumplir cualquier tipo de descarga de líquidos al suelo o subsuelo.
- Clasificar los acuíferos, según su nivel de vulnerabilidad.

- Establecer los estándares de calidad que debe poseer un cuerpo receptor.
- Establecer disposiciones generales para la aplicación de esta norma.

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

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

En sentido general están prohibidas las descargas al subsuelo

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

## La ley 64-00 y el recurso suelo

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

- Los suelos de pendientes mayores de 60 % no podrán tener otro uso agrícola que las plantaciones de árboles frutales o maderables.
- Los suelos I al III deberán usarse para producir alimentos.



- Finalmente, la ley obliga a la conservación y rehabilitación del suelo cuando este haya sido afectado por algún uso.

## La ley 64/00 sobre recursos forestales

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

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

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

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

## El reglamento Forestal y otras normas

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

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

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

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

## Norma de calidad de aire

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

En consecuencia, en octubre de 2003, se emitió la resolución 10-2003 mediante la cual aprobaba y emitía las normas ambientales de Calidad del Aire, Control de Emisiones de Contaminantes Atmosféricos Provenientes de Vehículos y la de Control de las Emisiones de Contaminantes Atmosféricos Provenientes de Fuentes Fijas. Estas se encargan de establecer los valores máximos permisibles de concentración de contaminantes en función de la salud de la población. Ellas establecen los métodos y escalas de referencia para muestreo y análisis de la calidad del aire. Las normas de Calidad de Aire hacen referencia expresa a: Dióxido de azufre, partículas totales suspendidas, monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno, ozono y plomo. Las normas para contaminantes atmosféricos de fuentes fijas hacen alusión a: Ácido sulfúrico, bromuro de hidrógeno, cadmio, cloruro de hidrógeno, compuestos orgánicos volátiles, dioxinas y furanos, dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, fluoruro, fluoruro de hidrógeno, hidrocarburos aromáticos policíclicos, monóxido de carbono, partículas sólidas, pentóxido de fósforo, plomo y compuestos, polvos, sulfuro de hidrógeno,

tríóxido de antimonio y tríóxido de arsénico. En función de la calidad del aire estas normas:

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

## Sobre el Ruido

El artículo 114 de la ley 64-00 confiere a la SEMARN, en coordinación con los ayuntamientos municipales y la policía nacional, regular la emisión de ruidos y sonidos molestos o dañinos al medio ambiente y la salud, en el aire y en las zonas residenciales de las áreas urbanas y rurales, así como el uso fijo o ambulatorio de altoparlantes.

La Resolución 08-2003 de la SEMARN aprueba la norma ambiental para la protección contra ruidos y la que establece un método de referencia para la medición del mismo.

## Sobre Desechos no peligrosos

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

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

La resolución 12/2003 de la SEMARENA aprueba y emite la Norma para la Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos Municipales. El objetivo expreso de la norma es “proteger la salud humana y la calidad de vida de la población así como promover la preservación y protección del ambiente, estableciendo los lineamientos para la gestión de los residuos sólidos municipales no peligrosos. Especifica los requisitos sanitarios que se cumplirán en el almacenamiento, recolección, transporte y disposición final, así como las disposiciones generales para la reducción, reaprovechamiento y reciclaje” (Art. 1.1). Dicha resolución tiene alcance y obligatoriedad general en el territorio

dominicano (Art. 1.2). El artículo 4.1 establece que es responsabilidad y propiedad municipal los residuos sólidos entregados o depositados en los recolectores públicos.

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

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

La norma dispone:

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

La norma obliga a (Art. 5):

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

La norma prohíbe:

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



## Fauna y flora

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

## Ley no.675 sobre urbanización, ornato público y construcciones

Promulgada el 14 agosto del 1944. Indica que toda persona o entidad que proyecte urbanizar una porción de terreno, deberá someter al Consejo Administrativo o a la autoridad municipal correspondiente, un proyecto basado especificaciones entre ellas: FORMACIÓN DE MANZANAS y LOTES. Formación de manzanas de acuerdo con la categoría de edificaciones previstas. Debe mostrarse la asoleación de las construcciones y tomarse en consideración la dirección de los vientos dominantes; 2.- Subdivisión de cada manzana en solares, según la clase de urbanización. 3.- Disposición de lotes reservados para edificios públicos, culturales y de servicios sociales ZONIFICACIÓN indicando Destino que se dará al terreno y su división en sectores (residenciales, industriales, comerciales, públicos, de recreo, etc.); 2.- Densidad de las edificaciones (altura de edificios y área edificable). Además, lo relativo al trazado de vías, edificaciones, paisaje y recreo

## Convenios Internacionales

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

- Decreto 550 17/6/82 Convenio sobre el comercio internación de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITIES 1998).
- 52-92 del 8 dic. 92 Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono y el protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono.
- 25-96, 2 Oct 1996 Convenio sobre biodiversidad biológica suscrita por el estado dominicano y la conferencia de las naciones unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo Cumbre de la Tierra, en Rio de Janeiro, Brasil, 5 junio 1992.
- 182-98, 18 junio 98, convenio marco de las naciones unidas sobre el cambio climático, suscrito en 9 mayo 1992, entre la ONU y sus estados miembros

El 17 de diciembre de 1973, la Asamblea General de las Naciones Unidas emitió la resolución No 129 sobre la Cooperación en el Ámbito del Medio Ambiente en Materia de Recursos Naturales Compartidos por Dos o Más Estados. Mediante esta resolución, se establecía que era necesario “asegurar una cooperación eficaz entre los países de conformidad al establecimiento de normas internacionales adecuadas relativas a la conservación y explotación armoniosa de los recursos naturales comunes a dos o más Estados”. El 12 de diciembre de 1974, se estableció la Carta de Derecho y Deberes Económicos de los Estados en el cual se establecen ciertas limitaciones a la soberanía plena de los Estados para el caso de los recursos naturales compartidos. Declaración y objetivos del Milenio de 2000, en el artículo 6 de la Declaración del Milenio consagra como uno de los valores esenciales de las relaciones internacionales en el siglo XXI el respecto de la naturaleza y sostienen que: “Es necesario actuar con prudencia en la gestión y ordenación de todas las especies vivas y todos los recursos naturales, conforme a los preceptos del desarrollo sostenible.

<b>Normas Ambientales</b>	<b>Referencia</b>	<b>Descripción</b>
Sobre la protección contra ruido. (NA-RU-001-03).	RU-CA-01	Estándares para la protección contra ruido
	RU-FF-01	Referencia para la medición de ruidos de fuentes fijas.
	RU-FM-01	Referencia para el control de la emisión de ruido del tráfico vehicular.
Sobre la calidad del agua y control de descarga (A-AG- 001-03)	AG-CC-01	Normas de calidad de agua y control de descarga.
Sobre la calidad del aire y control de emisiones atmosféricas. (NA-AI-001-03)	AR-CA-01	Norma de calidad de aire.
	AR-FF-01	Norma para contaminantes atmosférico de fuentes fijas.
	AR-FM-01	Norma para el control de emisiones de vehículos.
Sobre gestión ambiental de residuos sólidos no peligrosos (NA-RS-001-03)	RE-DM-01	Norma para la gestión ambiental de residuos sólidos municipales
Para la conservación, preservación y manejo de las áreas protegidas y la vida silvestre		Normas sobre áreas protegidas y vida silvestre
ISO 14,000		Herramienta fundamental para elaborar un sistema de Gestión Ambiental
ISO 14001		Programas de Emergencias y Capacidad de Respuestas"
<b>Leyes</b>	<b>Fecha</b>	<b>Descripción</b>
675	14 Agosto 1944	sobre urbanización, ornato público y construcciones
487-69	15 Octubre 1969	Ley para control de explotación y conservación de aguas subterráneas
64-00	18 Agosto 2000	Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales
202-04	30 Julio 2004	Ley Sectorial sobre Aéreas Protegidas
522-06	Decreto	Decreto que establece el nuevo reglamento de seguridad y salud en el trabajo
225-20	30/9/2020	Ley General de Gestion Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos
<b>Normas diseño</b>	<b>Descripción</b>	
INAPA	Normas para Estudio y Diseño de Sistemas de Agua Potable	
CAASD	Normas de Diseño Sistema de Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Drenaje Pluvial	
OBRAS PUBLICAS	Especificaciones Generales para la Construcción de Edificaciones (M-009). Disposiciones técnicas del departamento de Normas, Reglamentos y Sistemas (DNRS) del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones. Reglamento para estudios geotécnicos en edificaciones R-024 (normas ASTM D1586 y ASTM D2113)	

Cuadro # 23.- Normativa ambiental en RD

## EVALUACION E IDENTIFICACION DE IMPACTOS

### Identificación (Predicción) de impactos

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

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

## Fase de construcción

Los impactos potenciales más significativos en esta etapa son:

### Producción de Ruidos

Los niveles de ruido producto de las actividades de construcción se verán incrementados por el movimiento de los vehículos, equipos y maquinarias que se usara en la fase de construcción del proyecto, sin embargo, se espera que estos incrementos no sean significativos debido tanto al aspecto temporal de los mismos. Durante la etapa de construcción del proyecto se utilizarán maquinarias y otros equipos de construcción sobre todo en las actividades del movimiento de tierra, lo cual generará niveles de ruidos que podrían perturbar la tranquilidad de la zona. Existen pocos vecinos cercanos aun así a ellos los ruidos ocasionados no causaran molestias a los comunitarios.

Para estos impactos son varias las acciones a ejecutar para minimizar los impactos generados, entre ellos se pueden señalar:

- Se debe exigir que los equipos y maquinarias que trabajen en la obra sean de baja revolución, que los sistemas de escape tengan sus respectivos silenciadores, monitoreo con decibelímetro, para controlar los niveles de ruidos, y sobre todo no se permitirá que se sobrepase el horario establecido.
- Mantenimiento de los vehículos será realizado en talleres especializados para esta actividad, localizados fuera del área del proyecto.
- Se deben evitar las recepciones y descargas nocturnas de materiales.

### Producción de Polvo

El acarreo de materiales y escombros, así como las actividades inherentes del movimiento de tierra en cortes, rellenos y nivelación ocasionan la producción de material particulado a la atmosfera afectando a la calidad del aire. Un efecto adicional es la disminución de la transparencia del aire y en consecuencia la percepción visual. En este sentido las medidas generales definidas para el proyecto se resumen en las siguientes:

- Durante el periodo en que se realicen movimientos de suelo, se dispondrá de un camión cisterna en el proyecto, el cual rociará la zona una o dos veces al día como forma de disminuir los niveles de inmisión de material particulado.



- Los camiones que transporten los materiales de naturaleza pulverulenta, estarán dotados de lonas o cualquier otro tipo de dispositivo con el objeto de evitar la dispersión de material particulado, cubriendo la totalidad de la carga.

## Producción de gases

Con relación a las emisiones atmosféricas ocasionada por los equipos, maquinarias y vehículos de motor que estén operando durante las labores de construcción del proyecto, deberán cumplir con un programa de mantenimiento periódico y preventivo de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes, de esta manera se reducirá la emisión de gases.

## Contaminación del suelo e hídrica

Los derrames accidentales de combustibles, grasas y/o aceites en general pueden contaminar el agua subterránea, al Río La Leonora y el suelo eventualmente. Las acciones preventivas que deben realizarse para mitigar este impacto son:

- Para evitar la contaminación hídrica; los equipos, maquinarias y vehículos utilizados durante la etapa de construcción realizarán su mantenimiento fuera del proyecto, en un lugar autorizado para ello, con el fin de evitar derrames de aceites, grasas y demás combustibles. Las actividades propias de la construcción del proyecto no requieren el uso ni almacenamiento de aceites y combustibles.
- Todos los residuos sólidos generados por las actividades de construcción serán almacenados cuidadosamente y serán dispuestos en un lugar autorizado por el ayuntamiento municipal, para evitar la contaminación de fuentes hídricas y suelo.

## Impactos sobre la flora y la fauna

En el área de proyecto está principalmente cubierto por herbáceas y matorrales latifoliado, la flora es su mayoría malezas y arbusto de clima seco sin gran valor de conservación, por eso no es muy significativo el impacto sobre el medio biótico. La fauna asociada es de algunos reptiles y aves que esporádicamente están en la zona.

La etapa de construcción es la constituyente principal de los impactos ocasionados sobre la vegetación y los ecosistemas vivos que conforman un determinado lugar.

## Impacto sobre el Medio Perceptual

Las alteraciones al paisaje se deben principalmente por cambio en la calidad visual del entorno debido a la modificación o alteración de los componentes y unidades de paisaje debido a las construcciones civiles. Esta es una zona rural con un paisaje no muy impresionante, el impacto es considerado moderado.

## Aumento de Empleo y actividad comercial

Este proyecto significara un aporte al desarrollo económico de la zona, es el primero en su tipo en el sector, las ventajas que proporcionara la ejecución de este proyecto del punto de vista económico son muy buenas debido a la inversión de capital. Durante el proceso de construcción, se emplearán unos 50 obreros, técnicos y profesionales y esto proporcionará un incremento de actividades comerciales formales e informales en la zona cercana, proporcionando múltiples beneficios. En los cuadros mostrados a continuación indica las actividades durante el proceso de construcción del proyecto y los recursos naturales que potencialmente será afectado y los impactos que posiblemente han de causar:

<b>Actividades y recursos naturales potencialmente afectados en la etapa de construcción del proyecto.</b>	
<b>Actividades fase construcción</b>	<b>Recursos afectados</b>
Modificaciones uso del suelo	Suelo
Limpieza del terreno, Descapote	Suelo, aire
Desbroce y descapote	Flora, Fauna
Construcción y uso campamento	Suelo
Excavaciones, relleno y compactación	Suelo, Aire, Paisaje
Carga, transporte y descarga de materiales	Suelo, Aire
Construcción de obras	Suelo, Aire , Paisaje
Construcción Áreas verdes	Suelo, Aire, flora, fauna
Construcción Sistemas sanitario, pluvial y eléctrico	Suelo , flora y fauna
Construcción sistema vial	Suelo , flora y fauna, paisaje
Generación de empleo directos e indirectos	Socioeconómico
Generación de la demanda de bienes y servicios	Socioeconómico

Cuadro # 24.- Acciones y recursos naturales potencialmente afectados en la etapa de construcción del proyecto.

Actividades Fase Construcción	Potenciales impactos ambientales
Limpieza del terreno, desmonte y descapote	Corte de especies, cambios en el hábitat, fragmentación del ecosistema, movilidad de especies de fauna. Cambios paisaje.
Construcción y uso de campamento temporal	Contaminación del suelo por Desechos sólidos y líquidos.
Movimiento de tierra: Excavaciones, relleno y compactación	Pérdidas y contaminación de suelo. Producción Polvo. Cambios en paisaje. Cambios geomorfología suelo. Erosión y sedimentación.
Carga, transporte y descarga de materiales	Contaminación del aire. Generación de ruido y gases contaminantes desde maquinarias y vehículos.
Construcción de obras civiles	Contaminación del aire por generación de polvo, ruido Contaminación del suelo por vertido de los desechos sólidos. Cambios en el paisaje
Construcción áreas verdes	Contaminación del aire por generación de polvo, ruido Contaminación del suelo por vertido de los desechos sólidos. Cambios en el paisaje
Construcción sistemas sanitario, pluvial y eléctrico	Cortes en el terreno. Producción Polvo y ruido
Construcción calles, aceras y contenes	Cortes en el suelo, producción de polvo, afectación paisaje.
Uso de equipos	Contaminación del aire por emisión gases
Contratación de personal	Generación de empleo, aumento en actividad económica
Inversión de capital	Desarrollo social del sector
Transito equipos pesados	Riesgo de accidentes, generación gases y polvo

Cuadro # 25.- Impactos potenciales más significativos en fase construcción del proyecto

## Fase de Operación

Aunque nuestro proyecto solo es durante la fase de construcción, cuando los adquirientes que son los que han de construir sus viviendas (de acuerdo a las normativas indicas anteriormente) y las ocupen, en ese momento se han de producir impactos ambientales, el cuadro dado a continuación indica los impactos potenciales en la fase de operación:

Impactos Potenciales en la fase Operación del proyecto	
Medio Ambiente	Impactos
Suelo	Contaminación de suelos por fugas y vertidos accidentales de combustibles
	Contaminación por generación de Residuos sólidos y lixiviados.
Atmosfera	Contaminación Acústica por incremento del ruido
	Emisiones de gases por uso de equipos y tránsito vehicular
Aguas subterráneas	Contaminación por lixiviados de residuos sólidos
	Riesgo de contaminación de aguas por derrame de combustibles e hidrocarburos en general
	Riesgo de contaminación por producción aguas residuales
Paisaje	Transformación del paisaje (mejorándolo)
Actividad Comercial	Incremento de la actividad comercial por demanda de productos y servicios
Economía	Aumento de empleos.
	Cambio de uso de suelos (aumento valor terreno)
Transito	Riesgo accidentes de transito
Social	Incrementos de empleos
	Incremento Actividad Comercial
	Desarrollo de Turístico de la zona

Cuadro # 26.-. Impactos potenciales en la fase de operación cuando los adquirientes estén ocupando sus viviendas

Resumen de las Causas e Impactos potenciales en la Fase de Construcción		
Impacto	Causa	Especificaciones
Disminución en calidad Ambiental del aire debido a la contaminación	Emisión de Gases, material Particulado y Ruidos	Durante la construcción del proyecto los equipos y maquinarias utilizados (Mezcladoras, niveladoras, camiones) funcionaran por periodos largos y se producirán emisiones de gases, polvo y ruidos. El viento y las lluvias que se produzcan permitirán que los niveles de polvo y gases sean dispersados y disminuyan rápidamente.
Perdida de la calidad del suelo, el rio La Leonora y el agua subterránea por la contaminación.	Movimiento de tierra y construcciones. Derrame accidentales, deposito inadecuados de escombros y desechos sólidos.	El uso y el mantenimiento de equipos y maquinaria podrían ocasionar derrames accidentales de combustibles e hidrocarburos en general que ocasionalmente afectarían el suelo, el agua superficial y la subterránea. El manejo de los escombros durante la fase de construcción son actividades que podrían también causar efectos negativos y así como mal disposición de residuos sólidos
Cambios en Paisaje	Movimiento de tierras, construcción de las obras	La elevación de las obras transforma el paisaje, así como los movimientos de tierra y los depósitos de escombros
Incremento de empleos y aumento en actividad comercial	Construcción del proyecto	La ejecución del proyecto utilizará unas 50 personas entre técnicos y obreros, más los contratistas con su personal. Existirá un comercio informal de venta de comidas, produciendo aumento de empleos e ingresos en el personal involucrado y en la zona.

Cuadro # 27.- Causas e Impactos potenciales durante la fase de construcción



Acciones del Proyecto Fase construcción			Desmonte y desbroce	Movimiento de Tierra	Lotificación y const. de instalaciones	Const. Áreas verdes	Const. Sistema Vial	Uso de equipos y del campamento	Generación vertidos y desechos solidos	Transporte	Inversión de Capital	Contratación Personal y uso del suelo
Medio Ambiente												
Medio	Impactos											
FÍSICO	Suelo	Alteración Fisiográfica		•		•	•					
		Perdida suelo fértil	•									
		Contaminación			•				•			
	Agua	Contaminación Rio La Leonora						•	•			
		Contaminación Aguas Sub.						•	•			
	Aire	Producción Ruidos			•			•				
		Generación Partículas		•	•		•		•	•		
		Emisión de Gases						•		•		
	BIÓTICO	Flora	Fragmentación ecosistemas	•	•		•					
			Corte de especies	•		•						
		Fauna	Movilidad especies	•		•						
			Destrucción Hábitat	•	•	•	•					
PER CEP TUAL	Paisaje	Alteración Paisaje		•	•	•			•			
SOCIAL ECONOMICO	Social	Generacion de empleos										•
		Riesgo accidentes								•		
	Econo mico	Δ Actividad Comercial									•	•
		Cambio uso de suelo y desarrollo al sector									•	•

Matriz identificación de impactos Fase Construcción

# EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

## Análisis cualitativo

La valorización en esta parte se realiza basándose en el análisis y descripción cualitativa del impacto evaluado y ha de realizarse tanto como para la fase de construcción del proyecto como para la de construcción del mismo.

La descripción cualitativa del impacto evaluado se basó en:

- Su carácter genérico si es naturaleza tipo beneficioso (+) o adverso (-)
- Su tipo de acción (inmediatez) si es directo o indirecto
- Intensidad (Alta , baja, media)
- Sinergia
- Características en el tiempo (Persistencia) si es temporal, permanente, fugaz
- Características espaciales (Extensión) si esta próximo o alejado de la fuente, puntual, parcial, total
- Momento (Plazo de manifestación :largo, medio o corto plazo)
- Reversibilidad
- Recuperabilidad
- Acumulación
- Continuidad y Periodicidad
- Importancia.

## Fase de construcción

### Medio Físico

#### Sobre el clima y la atmósfera

Elemento del ecosistema: Aire

Indicador de Impacto: Contaminación acústica (Ruidos).

Este impacto se refiere al ruido que provocaran las maquinarias de trabajo tales como: Tractores, palas mecánicas, mezcladoras y los camiones en la actividad de excavación, mezclado de hormigón y bote de material, respectivamente.

La alteración es considerada de **tipo negativo**, por los daños que provoca a las personas y a la fauna. De **intensidad Media**, porque el trabajo se ejecutará en horarios controlados, aunque el ruido producido por las maquinarias para la nivelación y la preparación de la base de las vías y en el movimiento de tierra para la preparación del terreno es un poco alto, solo afectará al personal que laborará en el proyecto, el

cual utilizará protección personal. **Puntual** porque sólo ocurrirá en el área de construcción. Momento a **Corto plazo**, ya que el efecto del impacto sobre el medio ambiente se manifiesta de forma inmediata. Proyección en el tiempo Temporal porque estará presente sólo cuando se utilicen los equipos este cesa desde que se dejen de utilizar y se labore, **Reversible**, inmediatamente después de que las maquinarias dejen de trabajar cesa el ruido. De **acumulación Simple** no tiene efectos acumulativos. **Periódico** porque no se produce a intervalos regulares, las maquinarias podrán estar trabajando un momento y otros tal vez no. **De importancia media** porque este trabajo tendrá un periodo de intensa actividad. No **sinérgico**. Con el plan de Manejo y Adecuación Ambiental se aplicarán las medidas que mitiguen este impacto.

### Indicador de Impacto: Emisión de partículas de polvo

La fuente principal de contaminación atmosférica es debida a las emisiones de polvo en el movimiento de tierra y el transporte de materiales y escombros. El aumento de las partículas sólidas en suspensión es debida a las acciones propias de la construcción. Un efecto adicional, de menor importancia, es la disminución de la transparencia del aire y en consecuencia la percepción visual.

Las partículas de polvo pueden dispersarse en el ambiente durante la realización de los trabajos de preparación del terreno y de la llegada materiales y el bote de escombros. Se ha considerado esta alteración de **tipo negativo**, por los daños adversos que provoca al medio ambiente en general. De **intensidad media**, porque habrá periodo de trabajo intenso en los que puede acentuarse la concentración del polvo. **Parcial** porque al moverse los camiones afectarán un perímetro considerable del área total del proyecto. **Corto plazo**, ya el efecto del impacto sobre el medio ambiente se manifiesta en poco tiempo. **Temporal** porque sólo estará presente en toda la jornada de trabajo y durante la fase de construcción. **Reversible**, corto plazo, porque los niveles de polvos emitidos se dispersarán en el aire en poco tiempo y el viento lo dispersa inmediatamente las maquinarias y camiones dejen de trabajar baja el nivel de partículas en el aire, el viento habrá alejado parte de ellas o se habrán precipitado. **No acumulativo** pues no tiene efecto de acumulación. **Periódico** porque no se produce en intervalos regulares, las maquinarias podrán estar trabajando un día y otros tal vez no. **De importancia media** porque este trabajo tendrá un período de intensa actividad. Con la aplicación del PMAA se llevaran a cabo medidas de mitigación en los niveles de materia particulada (polvo) que se produzcan.

## Indicador de Impacto: Emisión de gases

Los contaminantes que serán emitidos al aire durante la fase de construcción son productos de la combustión del combustible utilizados en la operación de los equipos pesados y las emisiones de gases por los vehículos. Las maquinarias y camiones trabajan con combustibles diésel o gasolina, por lo tanto, emitirán gases y partículas al aire. Se ha considerado el impacto de **tipo negativo**, por los daños que provoca a la salud de las personas y los animales. De **intensidad baja**, porque se tomarán medidas para dar el mantenimiento adecuado a estos equipos. **Parcial**, porque los camiones se moverán en un perímetro considerable del área del proyecto. **Corto plazo**, ya que se sentirá el efecto de forma inmediata. **Fugaz**, estará presente en las jornadas de trabajo pero el viento dispersa las emisiones de gases en el ambiente. **Reversible**, porque los niveles de gases emitidos se dispersarán en el aire en corto tiempo, **Periódico**, porque no se produce a intervalos regulares, las maquinarias podrán estar trabajando un día y otros tal vez no. De **importancia Media**, por la recuperabilidad del ambiente ante los niveles de emisiones que se emitirán. **Sinérgico** pues puede causar daños a la salud humana. El Plan de Manejo y Adecuación Ambiental tomará medidas de control para evitar que se produzcan emisiones fuera de las establecidas en las normas ambientales.

## Sobre la superficie terrestre y el Suelo

### Indicador de Impacto: Contaminación del suelo

Este impacto se produce por posibles derrames de hidrocarburos, por la generación de escombros y por si ocurre una mal disposición de residuos sólidos. Debido a la cantidad de material que serán removidos durante la etapa de construcción del proyecto, es importante la disposición y manejo de los mismos durante la ejecución de la obra. Este impacto es considerado de **tipo negativo**, por los efectos que puede provocar en el ambiente si no es manejado de una forma adecuada. De **intensidad Baja**, pues no es alta la producción de residuos sólidos y escombros y la posibilidad de derrames es mínima. **Puntual**, relacionando a que las áreas afectadas son por los acopios de los materiales y posibles vertidos accidentales. **Mediano plazo**, se considera solo en esta etapa de construcción del proyecto. La persistencia es **Temporal**, porque será reutilizado parte de este material. **No reversible** porque los cambios producidos para corregirlos hay que aplicar medidas y con las medidas a ser tomadas puede disminuir el impacto producido. **Recuperable**, pues se aplicaran las medidas para corregir el impacto. Simple no **Acumulativo**, No se incrementa con el tiempo. **Periódico** irregular porque sólo ocurrirá en determinadas ocasiones durante la fase constructiva y es impredecible cuando suceda. Su **importancia** es considerada **baja** por los efectos no muy significativos que produce al medio ambiente. No **sinérgico**. En el Plan de manejo y adecuación ambiental se plantean las acciones a llevar a cabo para disminuir los efectos que produce este impacto sobre el medio ambiente.

### Indicador de Impacto: Contaminación Río La Leonora

Este impacto se produce por vertidos accidentales de hidrocarburos y por la inadecuada disposición de residuos sólidos. Considerado de **tipo negativo**, por los efectos que puede provocar en el ambiente si no es manejado de una forma adecuada. De **intensidad Baja**, por no habría posibilidad de grandes vertidos de hidrocarburos y de residuos sólidos. **Parcial**, porque si afecta sería a una parte del río. **Mediano plazo**, se pues duraría tiempo considerable tocar al río La Leonora. La persistencia es **Temporal**, porque el río tiende a auto depurarse. **Reversibilidad: no reversible** mitigable. **Recuperable** porque los cambios producidos para corregirlos hay que aplicar medidas. Simple no **Acumulativo**, No aumenta con el tiempo. **Periódico** porque sólo ocurrirá en algún momento de la construcción y en otros no. Su **importancia** es considerada **baja** por la poca probabilidad de que ocurra. No **sinérgico**. En el Plan de manejo y adecuación ambiental se plantean las acciones a lleva a cabo para disminuir los efectos que produce esta actividad sobre el medio ambiente

### Indicador de Impacto: Contaminación de Aguas subterráneas

Este impacto se produce por vertidos accidentales de hidrocarburos o lixiviados. Considerado de **tipo negativo**, por los efectos que puede provocar en el ambiente si no es manejado de una forma adecuada. De **intensidad Baja**, por no habría posibilidad de grandes vertidos de hidrocarburos y lixiviados. **Parcial**, porque si afecta sería a una parte de la extensión del acuífero. **Mediano plazo**, se pues duraría tiempo considerable tocar al nivel freático. La persistencia es **Temporal**, porque el acuífero tiende a auto depurarse. **Reversibilidad: no reversible** mitigable. **Recuperable** porque los cambios producidos para corregirlos hay que aplicar medidas. Simple no **Acumulativo**, No aumenta con el tiempo. **Periódico** porque sólo ocurrirá en algún momento de la construcción y en otros no. Su **importancia** es considerada **baja** por la poca probabilidad de que ocurra. No **sinérgico**. En el Plan de manejo y adecuación ambiental se plantean las acciones a lleva a cabo para disminuir los efectos que produce esta actividad sobre el medio ambiente

## Medio Biótico

### Sobre la Flora

Debido a la naturaleza del proyecto los impactos generados por el mismo en la fase de construcción, sobre la flora existente, se deberán principalmente a la preparación del terreno para la construcción de las obras y las calles del proyecto mediante al despeje y desbroce de la vegetación. La alteración de la vegetación puede recuperarse aplicando medidas correctoras de mejora edáficas y repoblación vegetativa.



## Indicador de Impacto. Corte especies de la flora

Se designó de **tipo negativo**, por el despeje de la vegetación del área en cuestión. De **intensidad Alta**, porque afectará toda la vegetación del área del proyecto. **Parcial** porque se ejecutará en una parte del área del proyecto solo en el área de construcción. **Momento de corto plazo**, porque se realizará el desmonte en el área a utilizar como el inicio la fase de construcción del proyecto. **Permanente**, pues los solares se entregan sin árboles, se reforestará en el área verde y en la de reservas. **Recuperable: Mediano Plazo**, porque se puede restaurar el componente de la flora en áreas no utilizadas por el proyecto y porque existe superficie del terreno destinados para el área verde donde se va poder tomar acción de reforestación y conservación de la flora. **Sinérgico**, en cuanto a la destrucción de la vegetación de la zona conlleva a la movilidad de las especies de fauna. **Acumulación: Simple**, porque solo se manifestara en el área del proyecto sin alterar otras áreas circundantes. **Periódico** porque se realizara solo en la etapa de construcción y en tiempos acordados. **De Importancia Media**, por el valor de la conservación bajo de la flora del lugar. En el Plan de Manejo y Adecuación ambiental se han tomado medidas para la restauración de la flora.

## Sobre la Fauna

En cuanto a la fauna terrestre en la fase de construcción el impacto se produce por una disminución de la superficie de hábitat y movilidad a la fauna por la presencia de personal y maquinaria para preparación del terreno para los solares y la construcción de las vías y sistemas de eléctricos y sanitarios necesarios, pero las especies no emigran quedándose ellas en la zona. La alteración de la fauna terrestre puede recuperarse aplicando medidas correctoras de repoblación vegetativa.

## Indicador de Impacto. Alteración de hábitat.

Este impacto se intensifica generalmente debido a la naturaleza del proyecto en la fase de construcción a la hora del desbroce de la vegetación de la zona en cuestión lo que nos llevó a catalogarlo como un impacto de **tipo negativo**, por el daño que causa a los ecosistemas existentes. De **Media Intensidad**, porque solo será en la zona de construcción. **Parcial** porque se realizará en el área del proyecto. **Largo plazo**, porque la alteraron al hábitat natural será permanente. **Permanente**, porque el hábitat original desaparecerá y porque se mantendrá durante la vida útil del proyecto. **Irreversible**, porque sería imposible volver a crearlo de forma natural **Irrecuperable**, porque una vez alterado el ecosistema del área resultaría muy difícil recuperarlo. **Sinérgico**, porque puede causar deterioro en dicha área. **Acumulación: Simple**, porque no afectará grandes bosques ni especies endémicas. **Periódico**: porque solo se efectuará al inicio del proyecto y no es continuo. **De Importancia Media**, porque se afecta el hábitat

## Indicador de Impacto. Movilidad de la fauna

Este impacto de igual forma se produce desde el inicio de la fase de construcción del proyecto debido a las molestias causadas a las especies existentes. Lo consideramos de **tipo negativo**, por los daños que pudiera causarle a los animales que allí habitan. De **intensidad baja**, porque solo se alteraría en la zona propuesta para el proyecto. **Parcial**, porque solo será en el área del proyecto. **Medio Plazo**, porque afectará de manera intrínseca dicha área en la fase de construcción, **Temporal** porque retornan a la zona circundante y a las áreas verdes del proyecto. **Reversible** porque podemos aplicar medidas correctoras de repoblación de flora y la fauna regresa. **No Recuperable**. No es **Sinérgico**. **Simple no acumulativo**, porque existen áreas circundantes donde los animales pueden emigrar y rehacer su hábitat **Periódico** pues no es continuo el efecto, de **Importancia baja** porque la movilidad de especies sería muy mínima y no se encontraron especies en extinción ni protegidas y estas se mudan a sectores cercanos.

## Medio Perceptual. El Paisaje.

### Indicador de Impacto. Alteración del paisaje.

Es el impacto visual que producirá la preparación de los lotes y después por el levantamiento de las obras de viviendas por parte de los adquirientes. Fue considerado de **tipo negativo**, porque va a modificar el paisaje durante la construcción. De **intensidad media** porque aunque este impacto se producirá en toda el área del proyecto, el paisaje existente no es muy agradable. En cuanto a extensión se consideró **Parcial** porque es un impacto que solo será en la zona del proyecto. **Permanente de Largo plazo** por qué ocurrirá durante la construcción del proyecto. Reversible, pues terminadas las áreas verdes y parques le darán un aspecto más agradable al paisaje. **No Sinérgico**, porque ocasiona impacto a otros medios. **Acumulación Simple** porque no traerá efectos de acumulación. **Continuo** porque las obras se producirán en toda la etapa de construcción. De **importancia baja** porque el paisaje actual presenta un aspecto visual agradable y no hay vistas escénicas.

## Medio Socioeconómico

### Elemento del ecosistema. Socioeconómico

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

Este impacto fue considerado de tipo **positivo** porque contribuirá al bienestar económico de la población. De **intensidad alta**, porque en la etapa de construcción se generarán una buena cantidad de empleos (50). De extensión **Local** porque abarcará todo el sector Barrio Puerto Rico y el municipio Maimon. De **mediano plazo**, **persistencia temporal** ya que la mayoría de los empleos en la etapa de construcción (18 meses) serán temporales. **Sinérgico** porque la generación de empleos produce aumento de ingresos, de la calidad de vida y aumento en la actividad económica del sector. De acumulación **simple. Periódico** porque los empleos serán de acuerdo a la actividad a realizar. De **importancia alta** porque ha de dinamizar la economía de la zona.

#### Modificación de Uso de uso baldío a viviendas

Las tierras del proyecto en la actualidad están cubiertas de un material arbustivo típico del bosque seco subtropical de condiciones geográficas y climáticas propias que se modifican con la construcción del proyecto. Este impacto es considerado de **tipo positivo** de afecto directo, porque el nuevo uso de suelo genera beneficios al medio socio económico. De **intensidad alta**, el área de proyecto es muy grande. Extensión **Local** el cambio de uso del suelo será en toda el área del proyecto. **Momento, corto plazo**, ocurre inmediatamente se comienza la construcción del proyecto. La persistencia es **permanente**. **No Sinérgico**. Acumulación **Simple. Continúo** porque deja de ser terreno baldío para convertirse en uso habitacional y vacacional. De **importancia Alta**, por el incremento de la plusvalía del terreno que conlleva este cambio de uso del suelo.

#### Indicador de Impacto. Aumento Actividad comercial

Este impacto fue considerado de tipo **positivo** porque contribuirá al bienestar económico de la población. De **intensidad medio**, por la cantidad de personas a vivir y utilizar en el proyecto pocos nuevos comercios en el mismo. De extensión **Local** porque abarcara al sector Barrio Puerto Rico y el Municipio Maimón. De **largo plazo y temporal**, pues es durante la etapa de construcción del proyecto. **Sinérgico** porque el incremento de comercio aumenta la generación de empleos y produce aumento de ingresos. **Acumulativo** este impacto incide sobre el bienestar económico de los beneficiarios. **Continúo** porque el aumento actividad comercial estará presente durante toda la vida útil del proyecto De **importancia Alta** pues influye en la economía de la zona.

Indicador de Impacto. Riesgo de accidentes por Aumento Transito equipos pesados y vehículos

Este impacto fue considerado de tipo **negativo** porque causa molestia en la población y aumenta la posibilidad de accidentes de tránsito. De **intensidad medio**, pues serán pocos camiones y vehículos al día. De extensión **Local** porque abarcara todo el municipio. De **largo plazo y Temporal**, estará presente durante la etapa de construcción del proyecto. No **Sinérgico**, **Periódico** irregular porque no se sabe cuándo ocurrirá un accidente. De **importancia media** pues influye en la poblaciones cercanas.

Atributos de los impactos potenciales en la fase de construcción														
IMPACTO	FACTOR	TIPO	EFEECTO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO (Plazo)	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	PERIODICIDAD	IMPORTANCIA	MAGNITUD
Ruidos	Aire	-	D	Media	Puntual	Corto	Temporal	Reversible	N.A	No	No	Si	Medi a	<b>M</b>
Producción Polvo	Aire	-	D	Media	Parcial	Corto	Temporal	Reversible	N.A	No	No	Si	Medi a	<b>M</b>
Emisión de gases	Aire	-	D	Baja	Parcial	Corto	Temporal	Reversible	N.A	No	No	Si	Medi a	<b>Mo</b>
Contaminación Río La Leonora	A. Sup.	-	D	Baja	Parcial	largo	Temporal	Irreversible	recuperable	No	No	Irregular	Baja	<b>Mo</b>
Contaminación Acuífero	A. Subt	-	D	Baja	Parcial	largo	Temporal	Irreversible	recuperable	No	No	Irregular	Baja	<b>Mo</b>
Cambio de uso	Suelo	+	D	Alta	Local	Corto	Permanente	N. A	N. A	No	No	Continuo	Alta	<b>+B</b>
Contaminación	Suelo	-	D	Baja	Puntual	Medio	Temporal	Irreversible	Recuperable	No	No	Irregular	Baja	<b>Mo</b>
Corte especies	Flora	-	D	Alta	Parcial	Corto plazo	Temporal	Irreversible	Recuperable	Si	No	Si	Baja	<b>S</b>
Cambio Hábitat	Fauna	-	D	Medio	Parcial	Largo plazo	Temporal	Irreversible	Irrecuperable	Si	Simple	Si	Medi o	<b>M</b>
Movilidad fauna	Fauna	-	D	Medio	Parcial	Largo plazo	Temporal	Irreversible	Recuperable	Si	Simple	Si	Baja	<b>M</b>
Alteración de paisaje	Paisaje	-	D	Media	Parcial	Largo	Permanente	Irreversible	Recuperable	No	No	Continuo	Baja	<b>M</b>
Incremento de comercio	Econo mico	+	I	Medio	Local	Corto	Temporal	N.A	N.A	Si	No	Continuo	Alta	<b>B</b>
Aumento empleos	Social	+	D	Medio	Local	Largo	Temporal	N.A	N.A	Si	No	Si	alta	<b>B</b>
Riesgos de accidentes	Social	-	D	Baja	Local	largo	Temporal	Irreversible	recuperable	No	No	Irregular	Baja	<b>Co</b>
<b>Leyenda Magnitud Impactos negativos Co Compatible. Mo Moderado. M Medio. S Severos. C Críticos</b>														
<b>Leyenda Magnitud Impactos Positivos b Bajo. B Medio. +B Altos.</b>														

Cuadro # 28.- Atributos de los impactos potenciales en la fase de construcción



Acciones del Proyecto Fase construcción			Desmante y desbroce	Movimiento de Tierra	Lotificación y const. de instalaciones	Const. Áreas verdes	Const. Sistema Vial	Uso de equipos y del campamento	Generación desechos sólidos y vertidos	Transporte y botes	Inversión de Capital	Contratación Personal y uso del suelo
Medio		Impactos										
FÍSICO	Suelo	Alteración Fisiográfica		M		M	M					
		Perdida suelo fértil	Mo									
		Contaminación			Mo				Mo			
	Agua	Contaminación Aguas Sub.						Mo	Mo			
		Contaminacion Rio La Leonora						Mo	Mo			
	Aire	Producción Ruidos			M			M				
		Generación Partículas		M	M		M		M	Co		
		Emisión de Gases						Mo		Co		
	BIÓTICO	Flora	Fragmentación ecosistemas	M	M		M					
			Corte de especies	S		M						
		Fauna	Movilidad especies	M		M						
			Destrucción Hábitat	M	M	M	M					
PER CEP TUAL	Paisaje	Alteración Paisaje		M	M	M			Co			
SOCIAL ECONOMIC O	Social	Generacion de empleos									B	B
		Riesgo accidentes								Mo		
	Econo mico	Δ Actividad Comercial										B
		Cambio uso de suelo										+B

## Matriz Análisis Cualitativo de impactos Fase Construcción

# Valorización de Impactos

## Análisis Cuantitativo

Aplicando el análisis cuantitativo se obtiene la valorización y cuantificación de los impactos ya identificados y analizados desde el punto de vista cualitativo. En esta parte se realiza las evaluaciones cuantitativas de las alteraciones al medio ambiente basándose en la Relevancia del Impacto

### Método de la Relevancia

La relevancia del impacto puede variar entre 31 %y 100%. Los criterios de valoración que el método utiliza para los impactos identificados son los principales atributos ambientales para describir y calificar la relevancia de cada uno de los impactos son los siguientes:

**Extensión:** Cuando la medida del impacto se realiza por la extensión de la superficie afectada. Este se clasifica en:

Puntual: si el impacto afecta o se extiende sobre en un área muy localizada.

Parcial: si el impacto afecta un área mayor pero no se extiende a la totalidad del área

Local : si el impacto se extiende sobre la totalidad del área.

**Persistencia:** Califica el impacto en función del tiempo en:

Permanente: aquél que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores ambientales predominantes en la estructura o en la función de los sistemas ecológicos o ambientales presentes en el lugar.

Temporal: aquél que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o desestimarse.

Fugaz: Aquel cuya persistencia es de corta

**Intensidad:** Por la intensidad o grado de destrucción del factor ambiental se clasifican los impactos

Alta : si la destrucción del factor es completa.

Media: si es elevada.

Baja : si es muy pequeña.

**Acumulación:** Si no se incrementa con el paso del tiempo

Simple: aquél que se manifiesta sobre un solo componente ambiental o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en las de su sinergia.

Acumulativo: aquél que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.

**Sinergia:** Si conlleva a que se produzca otro impacto (efecto dominó)

No sinérgico: aquél cuyo efecto no supone la incidencia simultánea de varios agentes o la aparición de otros nuevos efectos con el tiempo.

Sinérgico: aquél que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

**Reversibilidad:** Si el medio ambiente se recupera sin aplicar medidas correctoras

Reversible: aquél en el que la alteración que supone el efecto puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Irreversible: aquél efecto que supone la imposibilidad, o la “dificultad extrema”, de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.

**Recuperabilidad:** Si el medio ambiente se recupera al aplicar medidas correctoras

Recuperable: aquél en que la alteración que supone el efecto puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana y asimismo aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazable.

Irrecuperable: aquél en que la alteración o pérdida que supone el efecto es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.

**Importancia:** Por la trascendencia o grado de daño del factor ambiental:

Alta: si el daño sobre el componente ambiental es importante.

Media: si el mismo es relativamente elevada.

Baja: si éste es muy pequeña.

METODO DE LA RELEVANCIA		
ATRIBUTOS	CARACTERIZACION	VALORIZACION
TIPO	Negativo	-
	Beneficioso	+
EXTENSION	Puntual	1
	Parcial	2
	Extenso	3
PERSISTENCIA	Fugaz	1
	Temporal	2
	Permanente	3
INTENSIDAD	Baja	1
	Media	2
	Alta	3
SINERGIA	No	1
	Si	4
ACUMULACION	No	1
	Si	3
REVERSIBILIDAD	Si	1
	Si a medio plazo	2
	No	3
RECUPERABILIDAD	Si	1
	No	3
IMPORTANCIA	Baja	1
	Media	3
	Alta	4

La Relevancia =  $(\sum \text{Atributos}) 100 / 26$

CATEGORIA	RANGO %
Alto	>75
Medio	50 - 75
Bajo	30 - 50
Muy Bajo	< 30

Cuadro # 29.- Método de la Relevancia

## Fase Construcción

ACTIVIDADES DE MOVIMIENTO DE TIERRA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS, USO DE EQUIPOS, LIMPIEZA Y DESMONTE													
METODO DE LA RELEVANCIA			Atributos									Valor	
			Naturaleza	Intensidad	Acumulación	Sinergia	Importancia	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Extensión	Relevancia	Clasificación del Impacto
Medio y sus factores		Impactos Potenciales	La Relevancia = $(\sum \text{Atributos}) 100 / 26$										
FISICO	Suelo	Contaminación	-	1	1	1	1	2	3	1	1	42	Bajo
	Aire	Produccion ruidos	-	2	1	1	2	2	2	1	2	50	Medio
		Produccion gases	-	1	1	1	2	1	1	1	1	35	Bajo
		Emisión Partículas	-	2	1	1	2	2	2	1	2	50	Medio
FLORA	Flora	Corte especies	-	3	1	4	4	3	1	1	3	76	Alta
	Fauna	Cambio Hábitat	-	2	1	1	1	3	2	1	2	58	Medio
		Movilidad	-	2	1	1	2	2	2	1	2	50	Medio
PERCEP TUAL	Paisaje	Alteración Paisaje	-	4	1	1	1	2	2	1	2	54	Medio
SOCIAL ECONOMICO	Social	Riesgo de accidentes	-	1	1	1	1	1	1	1	1	31	Bajo



ACTIVIDADES DE USO DE CAMPAMENTO Y LOTIFICACION													
METODO DE LA RELEVANCIA			Atributos									Valor	
			Naturaleza	Intensidad	Acumulación	Sinergia	Importancia	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Extensión	Relevancia	Clasificación del Impacto
Medio y sus factores		Impactos Potenciales	La Relevancia = $(\sum \text{Atributos}) 100 / 26$										
FISICO	Aire	Producción Ruidos	-	2	1	1	2	2	2	1	2	50	Medio
		Producción polvo	-	2	1	1	2	2	2	1	2	50	Medio
	Suelo	Contaminacion	-	1	1	1	1	2	1	1	1	35	Bajo
		Cambio de uso suelo	+	3	1	4	4	3	1	1	3	76	Alto
	Agua Subt	Contaminacion	-	1	1	1	1	2	3	1	2	46	Bajo
	Rio La Leonora	Contaminacion	-	1	1	1	1	2	3	1	2	46	Bajo
PERCEPTUAL	Paisaje	Alteracion paisaje	-	4	1	1	1	3	2	1	2	58	Medio

INSTALACION DE SERVICIOS BASICOS, CONTRATACION PERSONAL													
METODO DE LA RELEVANCIA			Atributos									Valor	
			Naturaleza	Intensidad	Acumulación	Sinergia	Importancia	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Extensión	Relevancia	Clasificación del Impacto
Medio /factores		Impactos Potenciales	La Relevancia = $(\sum \text{Atributos}) 100 / 26$										
FISICO	Aire	Producción Ruidos	-	2	1	1	1	1	1	1	1	35	Bajo
	Suelo	Contaminacion	-	2	1	1	1	1	1	1	2	38	Bajo
SOCIO ECONOMICO	Economico	Aumento Empleos	+	1	1	4	2	3	1	1	3	61	Medio
	Social	Δ Actividad comercial	+	2	1	4	2	3	1	1	3	65	Medio

Acciones del Proyecto Fase construcción			Desmante y desbroce	Movimiento de Tierra	Lotificación y construcción instalaciones	Const. Áreas verdes y parques	Const. Sistema Vial	Uso de equipos y uso del campamento	Generación desechos sólidos, escombros y vertidos	Transporte y botes	Inversión de Capital	Contratación Personal y uso del suelo
Medio Ambiente												
Medio		Impactos										
FÍSICO	Suelo	Alteración Fisiográfica		46			35					
		Perdida suelo fértil	58									
		Contaminación			54				35			
	Agua	Contaminación Aguas Sub.						46	35			
		Contaminacion Rio La Leonora						46	35			
	Aire	Producción Ruidos			50			58				
		Generación Partículas		50	50		42		35	35		
		Emisión de Gases						46		35		
	BIÓTICO	Flora	Fragmentación ecosistemas	76	68		46					
			Corte de especies	76		58						
		Fauna	Movilidad especies	58		38		38				
			Destrucción Hábitat	73	68	54	42					
PER CEP TUAL	Paisaje	Alteración Paisaje		54	58	35			35			
SOCIAL ECONOMICO	Social	Generacion de empleos									76	61
		Riesgo accidentes								35		
	Econo mico	Δ Actividad Comercial										65
		Cambio uso de suelo										65

Matriz Análisis Cuantitativo de impactos Fase Construcción

## Análisis de riesgo y Plan de Contingencia

### Introducción

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

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

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

### Análisis de Riesgo

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

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

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

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

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

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

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

## Estimación del riesgo

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

## Riesgo de Seguridad

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

### Frecuencia

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

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

### Gravedad

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



## Riesgos ante fenómenos Naturales

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

La matriz de calificación de riesgo Naturales se presenta en la figura dada# 11 a continuación. Esta califica a cada componente en base a la probabilidad de ocurrencia del fenómeno, y a las consecuencias que podría tener el mismo.

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

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

Figura # 14.- Matriz calificación de riesgo



**CUERPO DE  
BOMBEROS**  
Santo Domingo



## EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO

Empresa:

Concepto	Coeficiente	Puntos
<b>CONSTRUCCIÓN</b>		
Nº de pisos	Altura	
1 o 2	menor de 6 m	3
3, 4 o 5	entre 6 y 15 m	2
6, 7, 8 o 9	entre 15 y 27	1
10 o más	más de 30 m	0
Superficie mayor sector Incendios		
de 0 a 500 m <sup>2</sup>	5	
de 501 a 1.500 m <sup>2</sup>	4	
de 1.501 a 2.500 m <sup>2</sup>	3	
de 2.501 a 3.500 m <sup>2</sup>	2	
de 3.501 a 4.500 m <sup>2</sup>	1	
más de 4.500 m <sup>2</sup>	0	
Resistencia al fuego		
Resistente al fuego (hormigón)	10	
No combustible	5	
Combustible	0	
Falsos techos		
sin falsos techos	5	
con falsos techos incombustibles	3	
con falsos techos combustibles	0	
<b>FACTORES DE SITUACIÓN</b>		
Distancia de los bomberos		
menor de 5 km	5 minutos	10
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2
más de 25 km	25 min.	0
Accesibilidad de edificios		
Buena	5	
Media	3	
Mala	1	
Muy mala	0	
<b>PROCESOS</b>		
Peligro de activación		
Bajo	10	
Medio	5	
Alto	0	
Carga térmica		
Baja (Q < 100 Mcal/m <sup>2</sup> )	10	
Media (100 < Q < 200 Mcal/m <sup>2</sup> )	5	
Alta (Q > 200 Mcal/m <sup>2</sup> )	0	
Combustibilidad		
Baja (M.0 y M.1)	5	
Media (M.2 y M.3)	3	
Alta (M.4 y M.5)	0	
Orden y limpieza		
Bajo	0	
Medio	5	
Alto	10	
Almacenamiento en altura		
menor de 2 m	3	
entre 2 y 4 m	2	
más de 6 m	0	
<b>FACTOR DE CONCENTRACIÓN</b>		
Factor de concentración		
menor de 50.000 pts/m <sup>2</sup>	3	
entre 50 y 200.000 pts/m <sup>2</sup>	2	
más de 200.000 pts/m <sup>2</sup>	0	

Situación:

Situación.		Coeficiente	Puntos
PROPAGABILIDAD			
Vertical			
Baja		5	
Media		3	
Alta		0	
Horizontal			
Baja		5	
Media		3	
Alta		0	
DESTRUCTIBILIDAD			
Por calor			
Baja		10	
Media		5	
Alta		0	
Por humo			
Baja		10	
Media		5	
Alta		0	
Por corrosión			
Baja		10	
Media		5	
Alta		0	
Por agua			
Baja		10	
Media		5	
Alta		0	
SUBTOTAL (X) .....			
Concepto	SV	CV	Puntos
Extintores portátiles (EXT)	1	2	
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	
Columnas hidrantes exteriores (CHE)	2	4	
Detección automática (DET)	0	4	
Rociadores automáticos (ROC)	5	8	
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	
SUBTOTAL (Y) .....			
CONCLUSIÓN (Indicar en el Informe de Inspección)			
$P = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{26} + 1 \text{ (BCI)}$			
OBSERVACIONES:			

Cuadro # 30.- Método Meseri para evaluación del riesgo por incendio

## Consideraciones para caso de incendios

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

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

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

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

Cuadro # 31.- Clasificación del riesgo por incendio

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

## Identificación de amenazas

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

### Desastres del entorno

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

### Amenazas en el proyecto

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

### Amenaza sísmica

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

La actividad tectónica ligada a la zona de Falla Septentrional ha dado lugar a importantes terremotos, según estudios indican que la última ruptura importante tuvo lugar hace unos 800 años y desde entonces se han acumulado unos 5 m de deformación, siendo muy elevada la probabilidad de un gran seísmo.

Un terremoto dio lugar a la destrucción total de la antigua ciudad de Santiago de los Caballeros el 2 de diciembre de 1562. Después la ciudad sufrió otras destrucciones por

terremotos en 1776 y 1783. En el año 1842 tuvo lugar el terremoto de mayor intensidad asociado a la Zona de Falla Septentrional. Con una magnitud de  $> 8$  provocó nuevamente la destrucción de Santiago y otras ciudades de la isla, además de un maremoto que ocasionó la inundación de Montecristi y Manzanillo. Otro terremoto, con epicentro también en la Zona de Falla Septentrional, al norte de Navarrete, provocó la destrucción de gran parte de la ciudad en 1897.

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

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

## Amenaza de Huracanes (Ciclones) y Tormentas Tropicales

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

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

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

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

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

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

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

Las principales tormentas que han afectado al país son:

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

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

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

## Amenazas por Inundaciones

Las inundaciones estas asociadas con las lluvias de altas intensidades y las precipitaciones ciclónicas y de tormentas tropicales, por eso estas se registran entre los meses de mayo a noviembre. El Río Camú, es uno de los principales ríos de la Republica Dominicana; en época de grandes lluvias amenaza con su desbordamiento con inundar a muchas comunidades de la provincia La Vega y al propio municipio pues en conformidad con los registros existentes; durante los últimos 30 años el flujo sobre el cauce del Río Camú ha presentado pronunciadas avenidas. Las grandes avenidas que se presentan en el Río Camú, con una frecuencia de 3 a 5 años, provocan fuertes inundaciones en la Ciudad Concepción de La Vega y Áreas circundantes. En los últimos años, la ciudad ha tenido grandes inundaciones tales como en el año 1993, en el 1998 con el Huracán Georges y en el 2010 con las tormentas Olga y Noel, provocando estas pérdidas de vidas humanas y materiales. No hay fuente superficial cercana que pueda producir amenaza de inundacion al sitio del proyecto.



## Amenaza de incendios

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

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

## Amenaza por Accidentes de Transito

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

- Imprudencia de los choferes, al no cumplir las disposiciones de tránsito que rigen para las carreteras y caminos. Tales como exceso de velocidad, rebases indebidos, manejo temerario, manejo bajo efecto de alcohol o drogas.
- Problemas de los vehículos por desperfectos, fallas en los frenos, gomas que explotan.
- Falta de señalizaciones en las vías de accesos y carreteras, sobre todo lo que se refiere a pasos de camiones, paso de animales y curvas peligrosas.
- Por fenómenos climatológicos tales como fuertes lluvias, nieblas y en algunos casos el viento

## Medidas de protección

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

## Medidas seguridad referente al uso proyecto

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

### Referente al Proyecto

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

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

### Referente a los Equipos

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

## Referente al Personal

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

## Resultados del Análisis de Riesgos

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

**F** = Frecuencia

**G** = Gravedad

**P** = Probabilidad

**S** = Sensibilidad

**R** = Riesgo

**Mo** = Moderado

Actividad	Consecuencias	Estimación Riesgo				Recomendaciones
		F	G	P	R	
Lotificación	Riesgo lesión personal	baja	Leve		Bajo	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos Plan recuperación de suelo, proteger taludes Procedimiento operación equipos pesados
	Daño medio ambiente	baja	Leve		Bajo	
	Daños equipos	baja	Leve		Bajo	
Uso y Mantenimiento equipos	Riesgo lesión personal	baja	Leve		Bajo	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos
	Daños equipos	baja	Leve		Bajo	Procedimiento operación equipos
Actividad del personal	Riesgo lesión personal	baja	Leve		Bajo	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos
Tránsito Vehicular	Daño medio ambiente	baja	Leve		Bajo	Señalizaciones, control de velocidad
	Riesgo lesión personal	baja	Leve		Bajo	
Incendios	Daños equipos	P = 5.35 (Meseri) Y = 100 X = 10			Medio	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos, tener extinguidores, gabinetes contra incendios
	Riesgo lesión personal				Medio	
Derrames	Riesgo lesión personal	baja			Bajo	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos
	Daño medio ambiente	baja			Bajo	Aplicar programa mantenimiento de equipos
Huracanes, Inundaciones	Daños equipos			Mo	Bajo	Establecer plan de contingencia contra huracanes, inundaciones
	Riesgos lesión personal			Mo	Bajo	
	Daño medio ambiente			Mo	Bajo	
Sismos	Riesgo lesión personal			Mo	Bajo	Establecer plan de contingencia contra terremotos
Matriz Resumen del análisis de Riesgo						

## Programa de contingencia

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

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

Otros objetivos específicos son:

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

El plan de contingencia tiene como componentes:

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

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

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

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

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

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

Para la implementación de un programa de contingencias y dar respuesta a cualquier emergencia que se presente, el proyecto debe considerar el procedimiento sobre “Programas de Emergencias y Capacidad de Respuestas” diseñado por las Normas ISO 14001. El plan de contingencia establece los procedimientos que se deben



desarrollar en caso de emergencias, para las etapas de construcción a manera de disminuir los riesgos y pérdidas que puedan ocurrir. Los criterios que se utilizarán para la elaboración del plan de contingencias, consideran los siguientes aspectos fundamentales:

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

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

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

## Identificación y análisis de las posibles emergencias

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

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

Cuadro # 32.- Posibles emergencias en el área del proyecto

## Elementos en el plan de contingencia

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

## Organización del personal de contingencia

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

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

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

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

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

## Planificación para Respuestas a Emergencias

La empresa instalará un Plan de Respuesta a Emergencias que mantendrá procedimientos para contingencias en cooperación con las autoridades y servicios de emergencia, con el objetivo de minimizar los daños de cualquier tipo de evento con alto potencial de impacto. Asimismo, se elaborará un Manual de Administración de Crisis, que desarrollará para proporcionar los procedimientos para situaciones de crisis, con el objetivo de minimizar los daños a personas y medio ambiente y lograr el restablecimiento de la operación en el menor tiempo y de la mejor manera posible.

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

## Acciones a tomar en caso de emergencia

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

## Manual de procedimientos de un plan de contingencias

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

### Rescates y atenciones de primeros auxilios

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

### Acciones necesarias para evitar accidentes en el proyecto

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

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

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

- Los equipos solo serán utilizados por el personal autorizado y calificado.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobarán que funcionan todos los mandos correctamente.
- No se fumará durante el proceso de suministro de combustible ni se comprobará con llamas el llenado del depósito
- Paralizar las labores en caso de ser necesario.
- Informar inmediatamente al encargado de su situación
- Dar los primeros auxilios y requerir los servicios de ambulancia o transporte para el traslado de la persona accidentado
- Realizar reportes de accidentes

## Plan de contingencias en caso de:

### Accidentes

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

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

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

- Notificar al coordinador de la compañía en forma inmediata.
- Evaluar la gravedad de la emergencia.
- Notificar al centro especializado en caso de internación de emergencia.
- Remitir informe al personal administrativo de la empresa

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

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

### **Medidas Preventivas:**

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

### **En caso de derrames**

Es importante evaluar la magnitud potencial del derrame con precisión y tan rápido como sea posible. Quien se percate de la existencia del derrame debe evaluar la situación y tomar todas las acciones razonables para minimizar riesgos al entorno.



Esto incluye detener la fuente de la descarga e impedir el derramamiento del combustible, así como asegurar que se eliminan todas las fuentes de probable combustión del área. En el caso de requerir ayuda para cumplir las acciones referidas, se generará un proceso de notificación del incidente. La capacidad para controlar un derrame y minimizar el impacto medioambiental es uno de los medios más adecuados para determinar qué nivel de respuesta se debe tener.

## Procedimientos de actuación ante derrames

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

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

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

## En caso de incendios

Muchas medidas pueden tomarse para evitar que ocurra un incendio en las instalaciones del proyecto. La primera consiste en controlar eficientemente el respeto y cumplimiento de los procedimientos de seguridad en el abastecimiento de combustibles; además, contar con un sistema de protección y control de incendios adecuado, sumado a la debida capacitación y entrenamiento del personal dedicado a la operación y mantenimiento de los equipos. Los sistemas primarios de respuesta han sido diseñados para proteger primeramente al personal, permitiéndoles evacuar y reubicarse en áreas seguras. También permite proteger al ambiente circundante y las instalaciones. Para contener los incendios se deberá contar con un sistema de control como: Sistema de agua/espuma, sistemas de extinción gaseosos, sistemas de dos agentes, sistemas de enfriamiento y extintores portátiles. Además, se recomienda instalar sistema de iluminación para emergencias en los casos pertinentes, lo que permitirá una evacuación ordenada del personal. Los pasos ante una emergencia en el establecimiento en caso que ocurriese un incendio es:

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

## Prevención de incendios

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

## Procedimiento de respuesta

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

### **Acciones de prevención:**

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

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

### **Durante el incendio:**

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

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

### **Después del incendio**

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

## En caso de accidentes vehiculares

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

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

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

### **Medidas Preventivas:**

- Instalar señalización adecuada en el área de operaciones.

## Caso de huracanes e Inundaciones

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

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

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

### Medidas preventivas para enfrentar huracanes e inundaciones

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

### Acciones después del paso del huracán

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

## Caso de terremotos

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

### Antes del Terremoto

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

### Durante el Terremoto

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

### Después del Terremoto

- Efectúe con cuidado una completa verificación de los posibles daños del inmueble y no haga uso del inmueble si presenta daños visibles.
- Compruebe si hay incendios o peligro de incendio y repórtelo a los bomberos.



- Verifique si hay lesionados y busque ayuda médica de ser necesaria.
- Limpie inmediatamente líquidos derramados como medicinas, materiales inflamables o tóxicos.
- Esté preparado para futuros sismos (réplicas).

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

Consiste en una relación de entidades en el municipio Maimón y la provincia Bonao relacionadas con las actividades que se deben aplicar en el plan de contingencia. Es un listado de las instituciones gubernamentales y civiles principales tales como: MIMARENA, Compañía de Bomberos, Hospitales, Defensa Civil, etc.

ORGANISMO	TELEFONO
Ayuntamiento municipal	809 551 2807
Cuerpo de Bomberos	809 551 5750
Defensa civil (Bonao)	809-525-5318
MIMARENA (Dirección Prov. Bonao)	809-936-1215
INAPA	809 551 2130
Hospital Municipal Maimón	809 551 2529
Policía Nacional	809 551 2120

Cuadro # 33.- Organismos de apoyo Plan contingencia



Foto # 51.- Vista del Hospital Municipal Maimón

## Programa plan de contingencia

El plan de contingencia para su buena ejecución está conformado por un programa de contingencia que se compone de dos subprogramas: el Operacional de contingencia y el Seguridad laboral y salud ocupacional.

### Subprograma Operacional de Contingencia

PROGRAMA DE CONTINGENCIA		
Subprograma	Operacional de contingencia	
Objetivo	Establecer los procedimientos iniciales del plan de contingencia, creación del grupo responsable de dar respuesta, establecer funciones de los miembros del grupo de respuesta.	
Lineamientos para manejar la contingencia	En este programa se establecerán las responsabilidades y actividades a desarrollar de cada miembro del proyecto. Estructurar un Plan de evacuación de, así como su notificación (rutas de evacuación). Establecer las acciones del Plan de contingencias para la Proyecto. Realizar Simulacros en primeros auxilios, en manejo de incendios. en situaciones de terremoto y de huracanes	
Equipos	Para realizar los simulacros los materiales serán proporcionados por las instituciones encargadas de organizar los simulacros (Defensa Civil, Bomberos, Cruz Roja)	
Personal involucrado	Todo el personal que labora en el proyecto	
Área de acción	Inicio	Termino
Toda el área del proyecto	Al implementar PMAA	Cierre del proyecto
Indicadores evaluación	Personal contratado, procedimientos definidos, simulacros realizados, cursos de capacitación dados	
Responsable	Encargado de la Gestión ambiental	
Monitoreo	Visita continua y los simulacros se realizarán anualmente	
Costos	Los costos incluyen los honorarios personales técnico que intervienen plan de contingencia, costo operacional, costo para la elaboración y colocación de rótulos, señales, simulacro y curso taller capacitación sobre los procedimientos aplicar en el plan de contingencia y simulacros.	

## Subprograma de Seguridad laboral y Salud ocupacional

La Empresa deberá implementar un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para el proyecto con el objeto de proteger a los trabajadores que allí laboran, así como a los usuarios de la misma. Las políticas de salud y seguridad se aplicarán en todas las actividades desarrolladas en el proyecto de tal manera que los trabajos se realicen libres de riesgos y accidentes y si los hay estos sean comunicados para su evaluación y posterior adopción de mecanismos para que en el futuro estos se minimicen.

El personal que labora en el proyecto será capacitado en aspectos de seguridad y se les dotará de los implementos de trabajo para evitar riesgos que puedan afectar a su salud y seguridad. Las acciones son las siguientes:

- Aplicar medidas preventivas para evitar en un 100% los accidentes de trabajo y que se produzcan incendios
- Tomar las precauciones de seguridad de acuerdo a peligros específicos del trabajo.
- Aplicar los requerimientos reglamentarios para la higiene ocupacional y la seguridad industrial de los trabajadores
- Realización de controles durante la construcción del proyecto
- Afiliación de los empleados al sistema de seguridad social y protección laboral

PROGRAMA DE CONTINGENCIA	
Subprograma	Seguridad laboral y Salud ocupacional
Objetivos	Reducir los posibles riesgos laborales y proteger la salud del personal que labore en el proyecto, así como a los usuarios de la misma. Evitar y/o controlar la ocurrencia de accidentes y enfermedades. Evitar daños en la propiedad y eliminar y/o disminuir los accidentes en el área del proyecto y mantener la seguridad dentro del mismo.
Impactos a controlar	Accidentes laborales. Incidentes ocasionando impactos negativos al ambiente y a las personas. Afectaciones a la seguridad y a la Salud Ocupacional de los trabajadores del proyecto
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar medidas preventivas para evitar en un 100% los accidentes de trabajo y que se produzcan incendios</li> <li>• Capacitar a los trabajadores en general en el manejo adecuado de extintores y cómo controlar incendios en caso de que llegaran a ocurrir.</li> <li>• Conformar brigadas contra incendios, atención de derrames, evacuación y primeros auxilios.</li> <li>• Tomar las precauciones de seguridad de acuerdo a peligros específicos del trabajo.</li> <li>• Comunicar a los trabajadores sobre la responsabilidad respecto a la seguridad laboral por parte de ellos mismos.</li> <li>• Aplicar los requerimientos reglamentarios para la higiene ocupacional y la seguridad industrial de los trabajadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>Dispensadores con agua potable.</li> <li>Servicio para atención en primeros auxilios</li> <li>Vestuarios y servicios higiénicos de acuerdo al número de trabajadores</li> </ul> </li> <li>• Realización de controles durante la construcción del proyecto: <ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluar y controlar factores de riesgo que contribuyan a la generación de accidentes.</li> <li>Verificación de cumplimiento de normas de seguridad y salud.</li> <li>Programa de entrenamiento y seguridad sobre los peligros específicos del trabajo.</li> <li>Ejercicios de simulación y entrenamiento.</li> <li>Precauciones de seguridad y responsabilidades del trabajo.</li> <li>Vigilancia del uso del equipo de protección personal.</li> <li>Vigilancia del buen estado, funcionamiento y fecha de recarga de los extintores contra incendio.</li> </ul> </li> </ul>

Equipos	Equipos médicos para primeros auxilios. Extintores. Listado con No. De teléfonos y direcciones de: Hospitales, Servicios de ambulancias y cuerpo de bomberos más cercanos.		
Área de acción		Inicio	Termino
Área del proyecto		Al implementar PMAA	Cierre del proyecto
Indicadores evaluación		Indicadores de la gestión	
Reportes y estadísticas de los accidentes ocurridos, Distribución de Manual de procedimientos ante peligros naturales. Material didáctico ilustrado.		La empresa ha implementado adecuadamente un programa de seguridad y protección ambiental para el proyecto. Todos los trabajadores que laboran en el proyecto cuentan con afiliación al sistema de seguridad social y protección laboral. Ausencia o pocos accidentes. Extintores en lugares adecuados y equipos de emergencias. Listado con todas las personas e instituciones que se deben avisar	
Medios de verificación	Políticas y procedimientos de seguridad, registros de afiliación al sistema de salud y protección laboral, listas de entrega de EPP, registros de entrenamiento y capacitación a trabajadores, actas de reuniones de seguridad, registro de inspecciones de cumplimiento, registros fotográficos.		
Responsable	Encargado de la Gestión ambiental, es obligación de la empresa suministrar los equipos de seguridad personal necesarios para la protección del trabajador.		
Monitoreo	Visita continua		
Costos	Los costos incluyen los honorarios del personal técnico que intervienen plan de contingencia, costo repuesto a accidentes y programas primeros auxilios y curso taller capacitación		

Medio	Factor	Indicadores impactos	Actividades a realizar	Parámetros a monitorear	Puntos muestreos	Frecuencias monitoreo	Responsables	Costos					
Socio Económico	Población y sector Económico	<ul style="list-style-type: none"><li>Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes y terremotos</li><li>Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios</li><li>Riesgo de accidentes par los empleados de la empresa, clientes y visitantes</li><li>Riesgo por accidentes de transito</li><li>Riesgo por derrames</li><li>Riesgos por vandalismos</li></ul>	Formación de una brigada de emergencia	# integrantes brigadas	Área del proyecto	Semestral	Encargado gestión ambiental y dirección de la empresa	Valor considerado gastos empresa					
			Evacuación del área en caso de contingencia	Simulacros				25,000.00					
			Capacitación del personal del plan de contingencia	Cursos de capacitación dados				70.000.00					
			Aplicar primeros auxilios a quien lo requiera	Botiquines, extintores				30,000.00					
			Aplicar las medidas de seguridad pertinentes	Número de accidentes				Valor considerado gastos empresa					
			Señalización en todo el área y vías de acceso	Señales de evacuación colocadas				15,000.00					
			Personal Fase Construcción							210,000.00			
			TOTAL FASE DE CONSTRUCCIÓN RD \$							350,000.00			

Matriz resumen del Plan de Contingencias



## PLAN MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL

El Plan de Manejo y Adecuación Ambiental PMAA es el resultado del proceso de evaluación, en el cual se presentan las medidas ambientales enmarcadas en una serie de planes y programas que deben ser cumplidos en las etapas del proyecto por todos los trabajadores que intervendrán, según les correspondan al efectuar diferentes actividades; todo lo anterior, con el objetivo primordial de cumplir con la Legislación Ambiental vigente en la RD y enfrentar adecuada y oportunamente a los potenciales impactos ambientales negativos. Un PMAA, es útil solamente si es apropiadamente implantado. A fin de lograr esto, durante la etapa de construcción del proyecto se proveerá capacitación ambiental al personal y a los contratistas para crear conciencia de la adecuada implementación del PMAA. Se deberá implementar un programa de monitoreo continuo durante las actividades operativas del proyecto.

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

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

### **Los objetivos específicos:**

- Asegurar que las obras del proyecto cumplan con las leyes, reglamentos, ordenanzas y normas ambientales vigentes en el país relativo a la construcción y mantenimiento de la misma.
- Enfrentar adecuadamente los potenciales impactos negativos significativos, de manera tal que se prevenga y minimicen los efectos adversos, en todas las etapas del proyecto.
- Mitigar los impactos ambientales negativos en más de un 80%. Evitar impactos adversos eligiendo las mejores acciones. Ejecutar todas las medidas correctoras y de mitigación de impactos contenidas en el plan.
- Establecer las bases para mantener un programa de seguimiento y evaluación de las medidas ambientales recomendadas.

## Organización Del PMAA

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

- Responsable de ejecutar y coordinar el PMAA.
- Prepara los informes al Ministerio de Medio ambiente y Recursos Naturales. Además, será la persona de contacto entre las autoridades y las comunidades.
- Lleva a cabo la aplicación del programa de monitoreo.
- Realiza el monitoreo. Lleva y entrega los formularios de monitoreo
- Supervisar la ejecución de los programas y operaciones específicas del manejo y control ambiental.
- Coordina las medidas compensatorias extra proyecto. Responsable del control de riesgo.

## Estructura del PMAA

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

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

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

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

Cuadro # 34.- Contenido en cada ficha de programas y subprograma PMAA

## Medidas

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

### **Medidas preventivas**

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

### **Medidas de mitigación**

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

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

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

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

Relacionadas a la seguridad laboral y al enfrentamiento de contingencias, las que se relacionan indirectamente con los aspectos ambientales. La corrección de los impactos consistirá en la mitigación, reducción, compensación y cambio de condición de los mismos. La reducción del impacto se consigue limitando la intensidad de la acción que lo provoca: programas adecuados de repoblaciones vegetativas son algunas de las actuaciones en este sentido. La compensación ha de contemplarse cuando el impacto sea recuperable. En concreto esas medidas correctoras ya sean preventivas, mitigadoras o de compensación se hacen referencia a los impactos derivados del proyecto. Los criterios utilizados para su implementación son:

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

## Fase de Construcción

Durante la fase de construcción los impactos no fueron considerados muy significativos, pues la construcción como es nuestro caso, se realiza en poco tiempo se considera un máximo de 1 1/2 año.

La estructura del PMMA en esta fase se compone por seis (6) programas y 7 subprogramas donde se incluye el plan de contingencia

Fase de Construcción		
Medio	Programas	Subprogramas
<b>Físico</b>	Control Atmosférico	Control de Ruidos, Polvo y Gases
	Conservación Rio La Leonora	Conservación Rio La Leonora
	Conservación de suelos y acuífero	Manejo Aguas Residuales
		Manejo de Residuos sólidos y Oleosos
<b>Socioeconómico</b>	Programa de contingencia	Plan de Contingencia
	Mantenimiento de equipos	Mantenimiento de Equipos
	Educación Ambiental	Educación Ambiental

Cuadro # 35.- Programas del PMAA fase construcción

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO	CAUSA	MEDIDAS	OBJETIVO
<b>Atmósfera</b>	Emisión de gases y polvo	Debido a construcción y usos de equipos.	Circulación a baja velocidad, plantas con buen sistema de escape de gases utilizando filtro. Camiones con lonas.	Evitar la contaminación de aire y efectos sobre la salud
	Producción de Ruidos	Equipos y tránsito vehicular	Usar casetas Insonorizadas para de planta eléctrica. Obreros y Técnicos deben de usar protectores auditivos	Evitar la contaminación acústica
<b>Agua Superficial</b>	Contaminación Rio La Leonora	Derrame de aceites e hidrocarburos y uso de casetas sanitarias móviles	Realizar mantenimiento vehículos en talleres fuera del área del proyecto Chequear que no haya goteos de aceites y combustibles.	Evitar derrames y no contaminar el Rio La Leonora
<b>Agua subterránea</b>	Contaminación del acuífero	Derrame de aceites e hidrocarburos y uso de casetas sanitarias móviles	Realizar mantenimiento vehículos en talleres fuera del área del proyecto Chequear que no haya goteos de aceites y combustibles.	Evitar derrames y no contaminar el acuífero
<b>Suelo</b>	Contaminación del suelo por desechos sólidos, escombros y derrame accidentales	Por los desechos Sólidos, por derrames accidentales de grasas y aceites y combustibles.	Colocación en contenedores y fundas plásticas. Realizar mantenimiento en área impermeabilizada. Evitar goteos de aceites. Prohibir vertido de residuos de hormigón y desechos al suelo.	Evitar la contaminación del suelo.
<b>Flora</b>	Corte de especies	Debido al desbroce	Creación de áreas verdes, reforestar	Reposición especies flora
<b>Fauna</b>	Movilidad especies y cambio hábitat	Uso equipos, construcciones	Creación de áreas verdes	Retorno de especies
<b>Paisaje</b>	Cambio componentes	Construcción del Proyecto	Crear Área verde, reforestar	No afectar el paisaje
<b>Económico</b>	Aumento Actividad comercial y de ingresos.	Los empleos directos e indirectos que genera el proyecto hacen que se dinamice el comercio local y aumentos de ingresos a los trabajadores	Emplear obreros y técnicos de la comunidad. Transporte de escombros será en horas no pico. No estacionarse en la autopista	Aumentar la actividad comercial con el Δo de la empleomanía y los ingresos de la zona
<b>Social</b>	Riesgo de accidentes	Por la construcción del proyecto.	Tomar todas las medidas de precaución y de seguridad para disminuir accidentes laborales	Disminuir accidentes

Cuadro # 36.- Medidas aplicar en fase construcción



# Programa de Conservación de Suelos y Acuífero

Este programa tiene dos subprogramas el de manejo de aguas residuales y el de manejo de residuos sólidos y oleosos

## Subprograma manejo de Aguas Residuales

El agua residual generada es debida principalmente por la ocupación humana y el uso de las instalaciones temporales de la infraestructura de servicios.

PROGRAMA CONSERVACION SUELOS Y ACUIFERO	
Subprograma manejo de aguas residuales	
OBJETIVOS	
Prevenir y minimizar la contaminación de las aguas subterráneas, los suelos y la afectación de la salud a causa de la propagación de enfermedades infecto-contagiosas, estos son los impactos ambientales generados por las aguas residuales domesticas vertidas sin tratar en la fase de construcción del proyecto para lo cual se va a proveer un sistema de manejo y tratamiento del agua residual de acorde a los volúmenes generados.	
IMPACTOS AMBIENTALES	
<b>CAUSA</b>	Residuos líquidos producidos por la actividad u ocupación humana en la construcción de la obra en general y el uso operación de instalaciones temporales de las infraestructura de servicios (uso de baños portátiles).
<b>AFECTACION</b>	Contaminación del suelo y las aguas subterráneas,
ACCIONES A DESARROLLAR	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para tratar los residuales durante la fase de construcción del proyecto se colocará dos baños portátiles.</li> <li>• Capacitar al personal que trabajará en el proyecto en la fase construcción sobre las medidas para prevenir la contaminación del suelo y las aguas subterráneas</li> </ul>	
TECNICA/TECNOLOGIA UTILIZADA	
<p>Durante la fase de construcción la empresa que colocara los baños portátiles y se hace cargo de su limpieza y mantenimiento. Además:</p> <p>1.- Solicitud y obtención de los permisos correspondientes para realizar descargas residuales</p> <p>2.- Colocación cabinas sanitarias portátiles</p>	
<b>LUGAR DE APLICACION</b>	Fase construcción: Área de cabinas sanitarias portátiles
<b>COSTOS RD\$ 210,000.00</b>	Para el pago del personal involucrado
<b>ENCARGADO</b>	Encargado de Gestión Ambiental
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
Verificar que se coloquen los baños portátiles y se le de mantenimiento	
INDICADORES DE LA GESTION	
# Casetas sanitarias portátiles colocadas	

## Programa Manejo Residuos Sólidos y Oleosos

Todo el personal que labore en la construcción del proyecto tendrán la responsabilidad directa sobre la clasificación de los desechos generados en su actividad y cada uno velará por mantener en condiciones apropiadas de aseo y limpieza los recipientes de depósito y el área de almacenamiento temporal de los desecho. Es necesario que se implemente un sistema o procedimiento seguro para la recolección, almacenamiento y eliminación final de los desechos sólidos y escombros que se generasen durante la fase de construcción. Será necesaria la ubicación de recipientes en el lugar de la obra para el depósito de los desechos generados. La disposición de escombros debe realizarse a través de Gestores Ambientales autorizados por la Autoridad Ambiental Competente. La disposición final de residuos sólidos domésticos será en el vertedero municipal.

PROGRAMA CONSERVACION SUELOS Y ACUIFEROS	
Subprograma Manejo Residuos Sólidos y Oleosos	
OBJETIVOS	
Evitar y/o mitigar impactos negativos al ambiente generados por inadecuado manejo de desechos comunes y oleosos durante la etapa de construcción del proyecto. Implementar las medidas preventivas y de control necesarias para el manejo adecuado de los residuos sólidos domésticos y oleosos que se generan en la fase de construcción del proyecto a fin de evitar la contaminación del recurso suelo, aire y paisaje y afectación la salud humana.	
IMPACTOS AMBIENTALES	
<b>CAUSA</b>	Mal manejo de los residuos sólidos en la fase de construcción (escombros y basura).
<b>AFECTACION</b>	Alteración de las propiedades físico-químicas y la dinámica del agua subterránea y contaminación del suelo, e incremento de plagas y vectores.
ACCIONES A DESARROLLAR	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar clasificación y acopio temporal de los residuos sólidos por grupos (Practicar el reciclaje)</li> <li>Uso contenedores (recipientes independientes e identificables claramente) con tapas para la disposición de los residuos sólidos generadas durante las labores constructivas por los trabajadores (por ejemplo, envases plásticos de comida, cubiertos, vasos, materia orgánica, etc.). Estos deben indicar el tipo de residuos sólidos que contienen</li> <li>Colocación adecuada de los escombros y los acopios de materiales</li> <li>Evitar la disposición de material sobrante en áreas de importancia ambiental</li> <li>Facilitar el transporte y disposición de los residuos sólidos y de los escombros generados para evitar la degradación de la calidad ambiental del recurso suelo</li> <li>Coordinar con la empresa del servicio público correspondiente a la disposición final de los residuos sólidos lo relacionado con las practicas, sitio de almacenamiento temporal y horario de recolección</li> <li>Evitar derrames accidentales y usar equipos en buen estado</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de derrame de algún producto líquido evitar su esparcimiento haciendo canaletas a su alrededor y recogiendo con arena, aserrín o tierra; posteriormente disponer del material en un sitio apropiado. Mantener elementos para la contención y limpieza de derrames accidentales (trapos, paños, fundas de arena y aserrín)</li> </ul>	
<b>TECNICA / TECNOLOGIA UTILIZADA</b>	
<p><b>I.- Manejo de escombros</b>  Los escombros generados en la construcción se transportarán en camiones con una lona que recubran el contenido para evitar su dispersión en el trayecto a la zona de disposición final.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El Ing. Encargado de la obra aprobará su disposición final o su reutilización como rellenos constructivos.</li> <li>Su recogida se realizará de acuerdo con el volumen generado y cronograma de ejecución del proyecto.</li> </ul> <p><b>II.- Manejo de los desechos sólidos domésticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estos desechos serán colocados en fundas plásticas y puestos en zafacones.</li> <li>Su recogida se realizará periódicamente por el Ayuntamiento del municipio Maimony su disposición final es el vertedero municipal</li> </ul> <p><b>III.- Manejo Residuos oleosos</b>  Los residuos de agua-aceite y combustibles deberán almacenarse en tanques metálicos, los cuales deberán estar debidamente tapados.</p>	
<b>LOCALIZACION</b>	Área del proyecto y Área para la disposición temporal de residuos sólidos
<b>COSTOS</b> <b>RD \$225,000</b>	RD\$ 210.000.00 es el pago del personal involucrado, RD\$ 15,000.00 para compra de zafacones. El bote de los escombros es por la empresa
<b>ENCARGADO</b>	Encargado de Gestión Ambiental
<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Control periódico de las condiciones ambientales de los lugares dispuestos para el almacenamiento, transporte y disposición de los residuos sólidos</li> <li>Verificación constante del estado y la colocación de zafacones en lugares adecuados</li> <li>Verificación de aplicación del reciclaje</li> <li>Verificación Recogida de acuerdo al calendario y horario establecido</li> <li>Mantenimiento de equipos vehículos</li> </ul>	
<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	
Registros fotográficos, reporte de hallazgos durante inspecciones de cumplimiento, recipientes y contenedores para desechos y área de almacenamiento, señales instaladas, registros de entrega a recicladoras autorizadas de los desechos especiales.	
<b>INDICADORES DE LA GESTION</b>	
<p>Los desechos sólidos se encuentran almacenados correctamente y no existe disposición final descontrolada a cielo abierto.</p> <p>Número de recipientes y contenedores para almacenamiento temporal de desechos.</p> <p>Las áreas de almacenamiento temporal de los desechos cumplen con los lineamientos que establece la normativa ambiental.</p>	

## Programa Conservación Rio La Leonora

Este programa se aplicará al Rio La Leonora, pues es límite de las parcelas que conforman el proyecto, con este se busca el control de sedimentación y turbidez y la calidad del agua de esta fuente superficial. Se logra aplicando técnicas de manejo de cuencas y respetando siempre la franja que indica la normativa ambiental de protección a fuentes superficiales (40 metros)

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)			
Programa		Conservación Rio La Leonora	
Medidas		Mantener siempre la franja de 40 metros de protección al rio. Evitar erosión en la cuenca y márgenes aplicando reforestación. Uso de Barreras y/o pantallas vegetales y otras técnicas de protección Acopio de materiales en lugares llanos Evitar derrames de hidrocarburos, manteniendo en buen estado los equipos y maquinarias Disposición adecuada de desechos sólidos para prevenir fuga de lixiviados Control de sedimentos Limpieza constante a la franja de protección	
Impactos a controlar		La turbidez y sedimentación en el Rio La Leonora	
Objetivo		Disminuir la cantidad de sedimentos que llegan al cauce del río, proveniente principalmente de los arrastres ocurridos en la cuenca y en márgenes del rio. Evitar la Contaminación, pérdida de calidad del Agua y sedimentación del rio La Leonora	
Área de acción		Inicio	Termino
Área colindante Rio La Leonora		Fase Construcción	Cierre del proyecto
Indicadores evaluación		Indicadores de la gestión	
Pocos Sedimentos acumulados		Agua clara (si no está lloviendo)	
Responsable		Encargado Gestion Ambiental	
Monitoreo		El cumplimiento de las medidas será verificado mensualmente por el encargado ambiental. Análisis semestral de calidad del agua punto aguas debajo de la empresa de en el Rio La Leonora	
Costos RD\$ 360,000.00		El costo incluye el pago personal involucrado RD\$ 210,000.00 y mantenimiento del rio La Leonora RD\$ 150,000.00, 2 análisis calidad agua a RD\$ 5,000.00 c/u (RD\$10,000.00)	

## Programa de Control Atmosférico

Este programa está compuesto por un Subprograma de abarca el Control de ruidos, Polvo y gases que puedan producirse durante la fase de construcción. La construcción del proyecto se pretende realizar en un periodo de tiempo no mayor de 1 1/2 años (18 meses).

PROGRAMA CONTROL ATMOSFERICO	
Subprograma de Control de ruidos, Polvo y gases	
OBJETIVOS	
Evaluar, prevenir, controlar y mitigar la produccion de ruido generado por las actividades y trabajo de construcción del proyecto para evitar la contaminación acústica en el proyecto y zonas aledañas y las emisiones de material particulado y gases en la atmosfera, generados por los trabajos de la fase de construcción del proyecto para evitar efectos adversos a la salud y el medio ambiente	
IMPACTOS AMBIENTALES	
<b>CAUSA</b>	Construcción de la lotificación, Movimiento de tierra y Acopios de materiales. Construcción de calles aceras y contenes. Colocación tuberías y sistema eléctrico externo, Transporte y tráfico vehicular, uso y operación de maquinarias y equipos.
<b>AFECTACION</b>	Durante la fase de construcción se produce ruido y un aumento de material particulado y gases en el área y entorno del proyecto.
MEDIDAS A DESARROLLAR	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación de instalaciones de servicio, área de acopios materiales y zona de disposición de escombros, tomando la dirección del viento como criterio decisivo</li> <li>• Realización de medidas de prevención y control de emisiones de partículas tales como el rociado y humectación del material de agregados y los escombros apilados, del suelo y los materiales expuestos al arrastre del viento</li> <li>• Uso de cubiertas de protección en la cama de los camiones de transporte y bote de material</li> <li>• Uso de equipos de protección adecuados contra las emisiones de polvos (mascarillas) por parte de los obreros y técnicos del proyecto</li> <li>• Control de la velocidad vehicular en área del proyecto</li> <li>• Realizar mantenimiento periódico de maquinarias, equipos y vehículos</li> <li>• Proteger el material proveniente de excavaciones o construcción</li> <li>• Realización de monitoreo y medición de ruidos mensualmente</li> <li>• Uso de silenciadores en equipos y maquinarias</li> <li>• Uso de casetas insonorizadas para las plantas generadora eléctricas</li> <li>• Uso obligatorio de equipos de protección personal individual que garanticen la menor exposición al ruido</li> <li>• Limitación de los trabajos a horarios diurnos para no interferir con las horas nocturnas de descanso</li> <li>• Realizar el mantenimiento adecuado de los equipos y maquinarias utilizados en trabajos de la construcción, como medida de reducción de los niveles de ruidos</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal del proyecto y al personal contratista sobre el programa del control atmosférico</li> </ul>	
<b>TECNICA/TECNOLOGIA UTILIZADA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de velocidad vehicular</li> <li>• Humectación permanente de zonas no pavimentadas y de los materiales expuestos al arrastre del viento, aplicando el rocío usando camión cisternas y mangueras</li> <li>• Uso Cubiertas de protección (Lonas)</li> <li>• Dotación al personal expuesto de equipos de seguridad</li> <li>• Mantenimiento periódico preventivo a las maquinarias y vehículos del proyecto</li> <li>• Uso de sonómetros calibrados en la medición de niveles de ruidos</li> <li>• Instalar encerramientos acústicos en los lugares de generación de ruidos</li> <li>• Mantenimiento periodo de maquinarias, equipos y vehículos</li> <li>• Dotación al personal de implementos de seguridad</li> <li>• Realización de talleres educativos y de capacitación al personal del proyecto sobre el manejo del ruido</li> </ul>	
<b>LUGAR DE APLICACION</b>	Área del proyecto
<b>COSTOS</b> RD\$ 270,000.00	Incluye RD\$ 210,000.00, como pago del personal involucrado del PMAA, dos muestreos de: polvo RD\$ 10,000.00 c/u (RD\$ 20,000.00), RD\$ 5,000 cada medición de ruido (RD\$ 10,000) y RD\$ 15,000 cada medición de gases (RD\$ 30,000.00)
<b>ENCARGADO</b>	Encargado de Gestión Ambiental
<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá monitorear de forma semestral durante el tiempo que tome la construcción del proyecto y se deberá establecer un sistema de registro de todos los monitoreos efectuados</li> <li>• Monitoreo de polvo con medición de materia particulada (MP<sub>10</sub>)</li> <li>• Monitoreo de gases con medición de emisiones de gases CO, NO<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, CH<sub>x</sub></li> <li>• Monitoreo con mediciones periódicas de los niveles del ruido</li> <li>• Verificación medidas, acciones y tecnologías planteadas de control de emisiones polvo y gases</li> <li>• Control del mantenimiento de los equipos y maquinarias y vehículos del proyecto</li> <li>• Realización de exámenes médicos periódicos al personal de la obra, que permitan la adopción de indicadores de morbilidad encaminados a controlar la efectividad de los programas de higiene ocupacional y riesgos laborales.</li> </ul>	
<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	
Cronograma de monitores, resultados del monitoreo, registros de inspecciones de cumplimiento, registros fotográficos.	
<b>INDICADORES DE LA GESTION</b>	
Monitoreo de ruidos, gases y polvo realizados. Horario de trabajo establecido en horas diurnas	

## Programa de Educación Ambiental

La empresa deberá proporcionar la capacitación y educación ambiental a los trabajadores del proyecto con el fin de manejar sus operaciones de tal manera que se proteja al medio ambiente así como la salud y seguridad de sus trabajadores.

El Programa de Educación Ambiental deberá estar debidamente programado y estructurado mediante un documento. Se planificarán las capacitaciones de forma periódica garantizando que los expositores sean especialistas y expertos en los temas a impartir.

Una parte integral del plan de capacitación ambiental es la de instruir a todos los empleados antes de iniciar su trabajo, sobre los procedimientos de seguridad que conllevan a la protección de los recursos naturales y la integridad física de las personas. Igualmente instruir de forma periódica a los empleados antiguos con el fin de actualizar sus conocimientos y reforzar los principios de seguridad y protección.

Las jornadas de capacitación y educación ambiental deberán estar basadas en los siguientes principios:

- Exposición y esclarecimiento de las políticas ambientales y de seguridad de la empresa y las regulaciones ambientales vigentes;
- Restricciones y procedimientos para la recolección, tratamiento y eliminación definitiva de los desechos líquidos y sólidos generados en el proyecto
- Procedimientos para el manejo seguro de equipos.
- Procedimientos para el manejo y almacenamiento seguro de productos peligrosos.
- Informar a los operadores sobre las precauciones en el manejo de combustibles, aceites y lubricantes en la zona del proyecto y áreas aledañas, mediante la instrucción precisa de acciones a ejecutar en caso de contingencias con combustibles o materiales inflamables, entre estos la posibilidad de ocurrencia de derrames.
- Políticas de la empresa en materia de relaciones comunitarias



PROGRAMA EDUCACION AMBIENTAL	
OBJETIVOS	
Garantizar capacitación en temas de prevención y mitigación de impactos ambientales negativos Llevar a cabo las actividades necesarias para la capacitación dirigidas a los usuarios y trabajadores del proyecto a fin de crear las bases ecológicas para la ejecución del proyecto.	
IMPACTOS AMBIENTALES	
Contaminación de los recursos naturales por ausencia de conocimientos básicos de manejo ambiental.	
ACCIONES A DESARROLLAR	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ofrecer charlas, talleres, seminarios sobre Gestión Ambiental a todos los trabajadores del proyecto y demás población trabajadora que estime conveniente. La capacitación ambiental estará enmarcada bajo los siguientes principios: <ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición y esclarecimiento de las políticas ambientales y de seguridad y de las regulaciones ambientales vigentes.</li> <li>Procedimientos para el manejo y almacenamiento seguro de productos peligrosos.</li> <li>Restricciones y procedimientos para la recolección y eliminación de los desechos líquidos y sólidos que se generen en el uso del proyecto.</li> <li>Medidas de seguridad para precautelar la integridad de los trabajadores y proteger el ambiente.</li> </ul> </li> <li>Cursos sobre los procedimientos y programas del Plan de Manejo y adecuación ambiental</li> <li>Cursos sobre el plan de contingencia</li> <li>Previo a las jornadas de capacitación se deberá establecer un cronograma de capacitación.</li> <li>Dejar registros de las charlas impartidas con firma de asistencia de los trabajadores que recibieron dicha capacitación.</li> </ul>	
<b>LOCALIZACION</b>	Local de la empresa
<b>COSTOS</b> RD \$ 70,000.00	Incluye costo del técnico ambiental que personal que imparte curso RD\$ 50,000 y gastos materiales RD\$ 20,000.00
<b>ENCARGADO</b>	Encargado de Gestión Ambiental
<b>FRECUENCIA</b>	Anual
MEDIOS DE VERIFICACIÓN	
Material entregado, certificaciones de participación Cronograma de capacitación, registro de asistencia a charlas, reporte de hallazgos durante inspecciones de cumplimiento, registros fotográficos.	
INDICADORES DE LA GESTION	
Cursos y/o talleres realizados. No. folletos y libros publicados, # talleres dados II. Los temas de las charlas guardan relación con el plan de capacitación ambiental establecido. Número de trabajadores capacitados en materia ambiental.	

## Programa de mantenimiento de equipos

La empresa deberá asegurar se efectúe el debido mantenimiento a los equipos utilizados en la construcción y minimizar los riesgos de posibles derrames accidentales y se deberá asegurar el mantenimiento periódico preventivo de los mismos.

PROGRAMA MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	
OBJETIVOS	
Garantizar el mantenimiento periódico preventivo de los equipos relacionados con el abastecimiento de combustibles, prevenir la ocurrencia de contingencias derrames – incendios y mantener en buen estado los equipos y sus conexiones, maquinarias e infraestructuras del proyecto, para evitar y/o mitigar los efectos de la contaminación del agua subterránea y del suelo por derrame de combustibles, grasas y aceites. .	
IMPACTOS AMBIENTALES	
<b>CAUSA</b>	Fugas y escapes de combustibles
<b>AFECTACION</b>	Contaminación del recurso agua por deficientes mantenimiento de los surtidores de abastecimiento
ACCIONES A DESARROLLAR	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar mantenimiento adecuado y constante a los equipos y maquinarias</li> <li>• Contratar personal especializado para realizar el mantenimiento.</li> <li>• Dejar registro del mantenimiento efectuado indicando acciones realizadas (lubricación, cambio de filtros, entre otros).</li> <li>• Se deberá coordinar con anticipación la realización de los trabajos de acuerdo al cronograma de mantenimiento.</li> </ul>	
<b>LOCALIZACION</b>	Área proyecto
<b>COSTOS</b> RD \$ 250,000.00	Incluye gastos de materiales a utilizarse en mantenimiento rutinario
<b>ENCARGADO</b>	Encargado de Gestión Ambiental
<b>FRECUENCIA</b>	De acuerdo al cronograma propuesto de mantenimiento
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
Verificación constante del estado de los equipos y vehículos	
MEDIOS DE VERIFICACIÓN	
Cronograma y registros de mantenimientos, registros de inspecciones de cumplimiento, registros fotográficos.	
INDICADORES DE LA GESTION	
Los mantenimientos pertinentes preventivos y correctivos a los equipos realizados periódicamente	

# PRESUPUESTO DEL PMAA

## Fase Construcción

En la fase de construcción el presupuesto se considera para un periodo de un año y medio (1½) para cada etapa del proyecto. El presupuesto del PMAA mostrado es solo para el primer año de su aplicación y el tiempo restante serán muy parecido a este, incluye compra de equipos y accesorios, pero no incluye el costo de construcción de las obras de infraestructura

A continuación, se presenta un análisis de costos del personal involucrado en la ejecución del PMAA, este fue realizado a la tasa de cambio de 55.60 pesos de la República Dominicana RD\$ por un (1) dólar US\$ de Estados Unidos y se tuvo en consideración el pago por mes/hombre del especialista ambiental que es quien dirigirá el PMAA, además se considera el pago del obrero ayudante. Estos costos se han distribuido a cada programa (6) y subprograma (7) en la fase de construcción. El análisis unitario para determinar el costo de los programas en las diferentes etapas del proyecto basado en lo anteriormente dicho es:

Personal involucrado fijo	Unidad	P.U en RD\$	P.T en RD\$
Encargado Ambiental	13 meses	50,000.00	650,000.00
Obrero (1)	13 meses	15,000.00	198,000.00
<b>TOTAL</b>			<b>848,000.00</b>

Cuadro # 37.- Análisis Costos por año para el personal PMAA fase construcción

Las diferencias en costo entre los programas es debido a actividades específicas en ellas, pero como se tendrá un personal para implementar el PMAA, el pago mensual de ellos es lo más influyente en el costo del PMAA.

El pago correspondiente para el personal del PMAA de acuerdo a los programas (6) y subprogramas (7) se distribuye solo para 4 subprogramas pues el programa de Mantenimiento de equipos y Educación ambiental no se contempla de acuerdo a lo detallado en el cuadro anterior como pago del persona y Referente al programa de contingencia el costo se ha analizado en el capítulo # 5.

La estimación es de la siguiente manera: RD\$ 845,000.00 / 4 = 211,250,000 para fines de este presupuesto se usará RD\$ 210,000.00

Los materiales y equipos como zafacones, mascarillas, equipos de protección y la realización de las caracterizaciones (análisis de muestras) quedan incluidos en el costo del subprograma correspondiente.

El personal de PMAA se incluye en este costo. Se considera en el presupuesto también un costo completo para materiales diversos de RD\$ 250,000.00 anual. Se estima unos RD\$ 20,000.00 para gastos de materiales en el curso de educación ambiental y solo el pago del encargado de dar el curso.

Anualmente y de acuerdo con la política de la empresa se establecerán los objetivos y metas ambientales con el fin de promover mejora continua de los procesos y el sistema de gestión ambiental y se actualizará el presupuesto.

<b>FASE DE CONSTRUCCION</b>		
<b>PARTIDAS</b>		<b>RD\$</b>
Materiales varios en Ejecución PMMA		<b>250,000.00</b>
Programa control Atmosférico	Programa control ruidos y gases y polvo	<b>270,000.00</b>
Programa de Conservación de Suelo y acuífero	Subprograma Manejo aguas Residuales	210,000.00
	Subprograma Manejo de Residuos sólidos y oleosos	225,000.00
	<b>SUBTOTAL DEL PROGRAMA</b>	<b>435,000.00</b>
Programa conservación Rio La Leonora	Programa Conservación Rio La Leonora	360,000.00
Programa de Contingencia	Programa Operacional de contingencia y Seguridad Laboral	<b>350,000.00</b>
Programa Educación Ambiental	Programa Educación Ambiental	<b>70,000.00</b>
Programa Mantenimiento de equipos	Programa Mantenimiento equipos	<b>250,000.00</b>
<b>SUB TOTAL RD\$</b>		<b>1,985,000.00</b>

Cuadro # 38.- Presupuesto PMAA fase construcción

Medio	Factor	Indicadores de Impactos o riesgos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los Impactos	Parámetros a monitorear	Frecuencia monitoreo	Responsable	Punto de muestreo	Docu mentos	Costos RD\$
FISICO	Suelo	Conservación suelos, Contaminación	Subprograma residuos sólidos y oleosos	Residuos sólidos comunes	Semestral	Enc. Gestión Ambiental	Área del proyecto	Reportes Periódicos	225,000.00
	Aire	Ruido y gases, Polvo	Control de la velocidad vehicular en área del proyecto Realizar mantenimiento y Uso de silenciadores en equipos y maquinarias Uso de casetas insonorizadas Uso obligatorio de equipos de protección personal individual	Nivel de ruidos	Semestral	Enc. Gestión Ambiental	Área del proyecto		270,000.00
	Agua	Conservación Rio La Leonora	Aplicar Programa manejo aguas residuales, Usar El programa de manejo residuos sólidos y oleosos	Agua subterránea, nivel freático	Semestral	Enc. Gestión Ambiental	Rio La Leonora		360,000.00
		Contaminación del acuífero	Aplicar Programa manejo aguas residuales, Usar El programa de manejo residuos sólidos y oleosos	Agua subterránea, nivel freático	Semestral	Enc. Gestión Ambiental	N. A		210,000.00
	SOCIO ECONOMICO	Socio económico	Riesgo	Plan de contingencia	Talleres, Manual procedimientos	Continua	Enc. Gestión Ambiental		Área del proyecto
Social			Aplicar Prog. Educación Ambiental	Anual		Local		Informe del curso	70,000.00
Fase de Construcción: Solo primer año							Materiales, combustible PMAA		250,000.00
							Prog. Mantto de equipos		250,000.00
							TOTAL RD\$		1,985,000.00
MATRIZ RESUMEN PMAA EN FASE DE CONSTRUCCION LOTIFICACION BEVERLY HILLS RESIDENCES									

ACTIVIDADES		MESES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cronograma de Ejecución del PMAA Fase Construcción													
1	Programa Control atmosférico	→											→
2	Programa Manejo Residuos Sólidos y Oleosos	→											→
3	Programa Manejo de Aguas Residuales	→											→
4	Programa Conservación Rio La Leonora	→											→
5	Programa Manteniendo de equipos		→										→
6	Programa de Contingencia	→											→
7	Programa de Educación Ambiental								→				

Figura # 15.- Cronogramas ejecución PMAA para la fase construcción Lotificacion Beverly Hills Residences

# Programa de Supervisión Ambiental y Sistema de Gestión Ambiental

El programa de supervisión ambiental está orientado a verificar la ejecución de las medidas ambientales propuestas y evaluar su comportamiento ambiental, de manera tal que logre conocer su eficiencia y eficacia. Este Programa consiste en dar vigilancia y seguimiento a las medidas ambientales propuestas en el PMAA para el Proyecto, Incluye fiscalización continua de la calidad ambiental del medio afectado, directa o directamente.

Este programa permite la planificación y coordinación de las acciones técnicas necesarias para garantizar el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias de carácter ambiental, la ejecución de las medidas ambientales incorporadas al proyecto y el seguimiento de las actividades del proyecto relevantes o críticas para la corrección de los impactos evaluados. A cada actividad prevista para la construcción del proyecto, se asocia un conjunto de elementos de supervisión ambiental, derivados del marco de regulaciones legales y condiciones, tanto técnicas como administrativas, establecidas para el manejo ambiental del mismo. Entre los aspectos fundamentales del plan de vigilancia y seguimiento se encuentran:

1. Actividades a ser supervisadas.
2. Medidas u Obligaciones a supervisar.
3. Métodos de Acción para la Supervisión Ambiental.
4. Acciones de Supervisión Ambiental.
5. Cronograma de ejecución de las actividades de supervisión.

Para verificar la implementación de estas medidas recomendadas en el PMAA el proyecto implementará un plan vigilancia seguimiento ambiental durante las etapas de construcción. El programa consiste en la verificación y control de que se lleven a cabo cada una de las acciones propuestas en el PMAA y de que se cumpla con las especificaciones de la normativa ambiental dominicana. Además es el instrumento de revisión de la autoridad ambiental. Estará dirigido y supervisado por la el encargado de Gestión Ambiental del proyecto.

En la planificación del plan de vigilancia se tomarán en cuenta las siguientes acciones generales:



- Selección de los lugares de muestreos.
- Análisis de laboratorios.
- Almacenamiento y reporte de los datos.
- Análisis e interpretación de la información.
- Supervisar la ejecución de los programas y operaciones específicas del manejo y control ambiental.
- Mantener los registros y estadísticas confiables y al día de cada una de las partes de los programas.
- Coordinar las inspecciones ambientales de campo.

Supervisión ambiental debe ser una actividad permanente y continúa en el tiempo. Para realizar una supervisión efectiva, el equipo responsable por la ejecución del plan deberá:

- Conocer en detalle la evaluación ambiental, en especial el capítulo de impactos y medidas y el plan de Supervisión Ambiental del proyecto.
- Velar porque se cumplan con las normas de seguridad en el trabajo contra accidentes, tanto para trabajadores como para terceros, así como también cumplan con el registro establecido en la norma vigente.
- Preparar y mantener actualizados los cronogramas de ejecución y los planes de trabajos anuales para el seguimiento ambiental, en función de los cronogramas de los proyectos.
- Atender los problemas ambientales no previstos en la evaluación, que pudieran presentarse en cualquier etapa del proyecto.
- Realizar informe periódicos del progreso y la calidad y la calidad de trabajos y mantener un expediente del proyecto.

El cuadro dado a continuación se indica las principales actividades de la supervisión ambiental:

Principales actividades de la supervisión ambiental	
Actividades	Frecuencia de supervisión
Coordinar las visitas de Inspección y Monitoreo Ambiental.	Mensual
Verificar el resguardo y protección de la capa vegetal en un sitio destinado para tal fin, garantizar su reincorporación.	Semanal
Informar a los operadores sobre el Plan Contingencia relacionado a fenómenos naturales o humanos.	Periódico
Garantizar el manejo y disposición final de los desechos	Mensual
Confirmar el funcionamiento del sistema drenaje superficial	Semanal
Recopilar información relacionada a los volúmenes de materiales Utilizados	Diario
Revisar las señalizaciones en el área del proyecto y vías de acceso	Mensual
Supervisar la calidad de la aplicación de las medidas ambientales	Diario
Elaborar los Informes Supervisión , en los cuales debe considerarse: los equipos y materiales utilizados; los impactos ambientales ocasionados; las obras realizadas	Mensual
Realizar las caracterizaciones necesarias: Polvo, Ruido, Gases, calidad del agua.	Semestral en construcción
Verificar que se den los cursos de capacitación ambiental de acuerdo a lo programado	Anual
Control del mantenimiento de los equipos y maquinarias y vehículos del proyecto	Mensual
Seguimiento a la realización de exámenes médicos periódicos al personal de la obra, que permitan controlar la efectividad de los programas de higiene ocupacional y riesgos laborales.	Semestral
Estar atento a cualquier queja, reclamo, comentario o malestar de la comunidad o del personal que labora en el proyecto para lograr una solución efectiva que permita mejorar las relaciones comunitarias y del trabajo	Diario
Realizar Informes sobre vertimientos accidentales	Cuando Ocurra
Verificación constante del estado y la colocación de zafacones en lugares adecuados, la recogida de los residuos sólidos y la de aplicación del reciclaje.	Semanal
Cumplimiento de Normas de Seguridad laboral	Diaria

Cuadro # 39.- Principales Actividades de la Supervisión ambiental

## Monitoreo

El objetivo principal monitoreo es medir y controlar las alteraciones y/o las modificaciones de los factores ambientales que son intervenidos por las actividades del proyecto. El encargado de conservación y monitoreo es el responsable conjuntamente con el encargado de gestión ambiental, de verificar que en todo momento las operaciones del proyecto se enmarquen dentro de las medidas recomendadas en el PMAA.

El programa de monitoreo consiste en la verificación y control de que se lleven a cabo cada una de las acciones propuestas en el PMAA y de que se cumpla con las especificaciones de la normativa ambiental dominicana. Además es el instrumento de revisión de la autoridad ambiental. Estará dirigido y supervisado por el Encargado de Gestión Ambiental del proyecto en su etapa operacional quien coordinará las siguientes responsabilidades:

- Supervisar la ejecución de los programas y operaciones específicas del manejo y control ambiental.
- Mantener los registros y estadísticas confiables y al día de cada una de las partes de los programas.
- Coordinar las inspecciones ambientales de campo.

El objetivo principal del plan de monitoreo es medir y controlar las alteraciones y/o las modificaciones de los factores ambientales que son intervenidos por las actividades del proyecto

El programa de monitoreo tendrá las siguientes variantes:

- Monitoreo durante la fase de construcción del proyecto.
- Monitoreo de suelos, aguas, aire y ruido
- Control de la disposición final de los residuos
- Control de la duración, frecuencia de los impactos y parámetros a monitorear.

La gerencia y el encargado de Gestión ambiental del proyecto conjuntamente con la dirección de salud y medio ambiente será la encargada de verificar que en todo momento las operaciones del proyecto se enmarquen dentro de las medidas recomendadas en el PMAA.

En el proyecto se llevará a cabo los monitoreos de las variables establecidas en este estudio y presentará los informes correspondientes al Ministerio o de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de del Viceministerio de Gestión Ambiental a los fines de cumplir con los preceptos establecidos por esta institución.

Se llevará a cabo un programa de monitoreo en la fase de construcción del proyecto. Este se realizará de acuerdo a un programa de monitoreo y se realizará un muestreo de los parámetros que se puedan medir en el primer mes de construcción y después se realizará semestralmente durante el periodo de construcción.

Durante toda la construcción del proyecto se efectuarán los monitoreos que se presentan a continuación, donde se indicarán las variables a monitorear, los puntos de muestreos y la medición que se realizarán in situ, las frecuencias y las técnicas a emplear. Los límites máximos permisibles están dados en las normas ambientales publicadas por Ministerio de medio Ambiente y Recursos Naturales. En la siguiente tabla se presenta el programa de monitoreo a ejecutar.

Monitoreos durante la fase de construcción				
Control Monitoreo	Variables monitorear	Punto de Muestreo	Frecuencia	Objetivo
Monitoreo de calidad agua Subterránea	Medición PH, alcalinidad, DBo, DQo, dureza, Coliformes	Pozos	Semestral	Cumplimiento normas Calidad de agua
Gases	Medición de emisiones de gases CO, NO <sub>3</sub> , SO <sub>2</sub> , CH <sub>x</sub>	Equipos, vehículos y Maquinarias	Semestral	Cumplimiento de las Normas
Ruidos	Medición de los ruidos (decibels) en el día	Área proyecto	Semestral	Cumplimiento de las Normas
Residuos Sólidos	Reciclaje	Área de zafacones	Mensual	Cumplimiento de la frecuencia recogida. Y reciclaje.
Monitoreo de calidad agua Residuales	PH DBO, DQO, CT,	Sistemas de tratamiento	Semestral	Cumplimiento normas Calidad de agua Residuales
Suelo	Humectación, Medidas de conservación	Área de proyecto	Diario	Que se cumplan las técnicas y medidas recomendadas
Capacitación	Cursos de capacitación ambiental	Local donde se dará el evento	Anual	Cumplimiento de acuerdo a lo programado

Cuadro # 40.- Monitoreos que deben realizarse en fase de construcción

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

Luego de analizar las características de los impactos generados por las actividades del proyecto Lotificación Beverly Hills Residences, código 20373, sobre los diversos componentes del medio ambiente, junto con sus respectivos programas de acción para prevenir o atenuar los impactos negativos y potenciar los positivos, el equipo de consultores encargado de conducir este Informe Ambiental concluye:

- 1) Se determinaron los impactos ambientales que causarán la construcción del proyecto garantizándose con las medidas previstas un control efectivo de las condiciones ambientales durante la construcción de la misma.
- 2) Se determinó que el proyecto interviene en el medio ambiente físico de una forma moderada negativa, el medio perceptual de una manera adversa media y en el social económico el proyecto aportará beneficios al desarrollo económico al sector Barrio Puerto Rico y al municipio de Maimon.
- 3) Que el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) propuesto incluye las medidas correctoras y preventivas para las alteraciones negativas al medio ambiente generadas por la implementación de este proyecto. El PMAA elaborado garantiza la continuidad de la ejecución de las actividades de prevención, mitigación y corrección de los impactos durante las fases del proyecto mediante el establecimiento de controles, responsabilidades, entrenamientos e informes a ser presentados periódicamente a Ministerio de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana.
- 4) Los objetivos del PMAA se alcanzan a través de la implementación de un Organigrama de Supervisión ambiental dirigido por el encargado de Gestion Ambiental de la empresa en su fase de construcción. Este plan definirá la política ambiental del proyecto, enfatizando su compromiso con el cumplimiento de la legislación y normativa ambiental, la prevención de la contaminación y el mejoramiento continuo del desempeño ambiental de todos los adquirientes o inquilinos y aplicará los programas de acción específicos para implementar dicha política.

Con lo anteriormente expresado, cabe concluir tras la aplicación de las medidas propuestas y la ejecución del PMAA, para el presente Estudio de Impacto Ambiental, el proyecto Lotificación Beverly Hills Residences, queda calificado con un impacto ambiental compatible con el medio ambiente.

## Recomendaciones

- La empresa debe contratar un técnico ambientalista especialista que coordine y ejecute el PMAA y el sistema de gestión ambiental.
- Aplicar los programas y subprogramas de seguimientos ambientales según lo establecido el Programa de Manejo de Adecuación Ambiental en el plan de manejo ambiental, el cual forma parte del presente Estudio de Impacto Ambiental la cual permitirá que la fase de construcción del proyecto se realice en armonía con la conservación del ambiente, la salud y seguridad del personal de la obra y la población.
- Se recomienda aplicar las medidas de prevención, compensación, mitigación y control, que permitirán reducir sustancialmente la condición que hace viable la construcción del proyecto.
- Aplicar el Programa de Seguridad e Higiene Ocupacional (PSHO) y las medidas de seguridad necesarias para la protección del personal y los equipos, así como las medidas de seguridad durante la fase de construcción.
- Disponer de un gestor autorizado para el manejo de los escombros, los residuos oleosos y peligrosos generados en la construcción del proyecto
- Presentar los informes de Continuidad Ambiental (ICAs) periódicamente al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana.
- Debe cumplirse con el plan de contingencia estableciendo planes y procedimientos de emergencia ambientales para asegurar la existencia de una repuesta adecuada ante incidentes inesperados o accidentes.
- Mantener una comunicación continua con las autoridades ambientales a fin de que en conjunto se lleve a cabo, los planes y programas que están incluidos en este Estudio de Impacto Ambiental.

## BIBLIOGRAFIA

1. Canter, Larry W, Manual de evaluación de impacto ambiental. Universidad de Oklahoma. Editorial McGraw – Hill. España 1998
2. Heredia, F, Salazar J, Especies amenazadas en la República Dominicana. La diversidad Biológica de Ibero América. Vol. 2, México, 1998
3. Lioger, A. H, Mejía Milcao, Diccionario botánico de nombres vulgares de la Española. Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Moscoso, Sto. Dgo. Rep. Dominicana, 2000.
4. González, Tomas, El agua en la República Dominicana. Agenda Ambiental Dominicana. Impretur SA., Sto. Dgo. Rep. Dom., 1995
5. Coneza Fdez., Vicente. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ediciones Mundi – prensa. Madrid, España. 1997
6. MOPT, Guías Metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental. Monografía de la Secretaria de Estado para las políticas del Agua y el medio ambiente. MOPT. España, 2000.
7. VIII Censo Nacional de población y la vivienda. Oficina Nacional de Estadística, 2003. Resultados preliminares
8. Ander Egg, Ezequiel. Técnicas de Investigación social, 24 Edición. 1998
9. González, Tomas. Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental realizados 2004-2022
10. Echarri Prim Luis (1998). Ciencia de la Tierra y Medio Ambiente. Editora Heide. Libro Electrónico ([wwwl.ceit.es](http://wwwl.ceit.es))
11. Faña Batista Juan Nicolás (1997). Contaminación Ambiental en la RD