

Santo Domingo.  
19 de Julio del 2024

Ing. Indhira de Jesus  
Vice-Ministra de Gestión Ambiental  
Ministerio de Medio Ambiente y RRNN  
Su Despacho

Estimada Viceministra ;

Muy cortésmente le saludamos y a la vez le remitimos dicha comunicación con respeto a la categoría de nuestro proyecto, le han puesto categoría A, al Proyecto "MARBELLA", registrado en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales con el Código S01-23-0519, ubicado en la Carretera La Ermita, La Ermita, Municipio Gaspar Hernández, Provincia Espaillat, consiste en una lotificación de 89 solares, destinados a viviendas individuales en una extensión superficial de 93,832.00 m<sup>2</sup>, en el reglamento, los proyectos menor de 100,000 m<sup>2</sup> pasan a categoría B, en los planos presentado con las coordenadas del polígono del área del proyecto es de 93,832.00 m<sup>2</sup>, por lo cual solicitamos de bajar a categoría B, para cumplir con la entrega de la Declaración de Impacto Ambiental

Agradeciendo, la atención, que merezca la presente y aprovecho la ocasión para saludarle con alta consideración y estima personal.

Muy Atentamente



Marcos José Marte Garrido  
Ced. No. 055-0011937-4

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

**“MARBELLA”  
Código S01-23-0519**

**Carretera La Ermita, Sector La Ermita, Municipio  
Gaspar Hernández, Provincia Esparillat**

**Junio 2024**

**LISTA DE CONSULTORES PARTICIPANTES:**

Ing. Domingo Peña  
Coordinador Ambiental  
Impactos y PMAA  
Registro Ambiental No. 06-371



Arismendis Gomez, Msc  
Descripción, Medio Físico-Biótico  
Registro Ambiental No. 07-390



## INDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO .....	i
CAPITULO I - INTRODUCCIÓN.....	1
1. Introducción .....	1
1.2. Objetivos.....	1
1.3. Justificación .....	2
1.4. Datos del Promotor .....	2
1.5. Costo de inversión.....	3
1.6. Metodología .....	3
CAPITULO II –DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	5
2.1. Descripción de Las Instalaciones .....	5
CAPITULO III - LÍNEA BASE AMBIENTAL Y SOCIO-ECONÓMICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO “MARBELLA” .....	14
3.1.- Características ambientales del Medio Físico Natural .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.2. Descripción del Medio Biótico.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.3.Aspectos sociales. ....	31
CAPITULO IV - CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS .....	41
CAPITULO V.....	45
DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO .....	45
CAPITULO VI.....	97
PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL.....	97
6.1. Generalidades. ....	97
6.2.- Subprogramas del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental durante la Fase de Construcción..	102
6.3.- Subprogramas del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental durante la Fase de Operación. ....	117
6.6.- PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	137
CAPITULO VII.....	147
PLAN DE CONTINGENCIA.....	147
7.1. Objetivos del Plan .....	147
7.2. Metas del Plan .....	147
ANEXOS .....	159

## RESUMEN EJECUTIVO

El Proyecto “MARBELLA”, registrado en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales con el Código S01-23-0519, ubicado en la Carretera La Ermita, La Ermita, Municipio Gaspar Hernández, Provincia Espaillat, consiste en una lotificación de 89 solares (en promedio 500 m<sup>2</sup>), destinados a viviendas individuales en una extensión superficial de 93,832.00 m<sup>2</sup>, de los cuales solo 40,016.77 m<sup>2</sup>, serán para los 89 solares, con las infraestructuras básicas de caminos de acceso, calle principal y secundarias (41,398.42 m<sup>2</sup>), aceras y contenes, drenajes pluviales, red de varios sistemas de tratamiento de aguas residuales, áreas verdes (8,820.41 m<sup>2</sup>), áreas institucionales (3,598.37 m<sup>2</sup>), línea de agua potable para su conexión a través de INAPA y la línea eléctrica para su conexión con EDENORTE. El Proyecto “MARBELLA” se encuentra dentro del ámbito de la Parcela núm. 02, D.C. 03, Certificado de título núm. 300413866, Jurisdicción Inmobiliaria Municipio Gaspar Hernández, con una totalidad de 93,832.00 m<sup>2</sup>, Municipio Gaspar Hernández, Provincia Espaillat,

### **Datos del Promotor**

El Promotor del proyecto es la empresa M.B.S.A (MEBESA), SRL, RNC NO. 1-01-78599-3, representado por el señor MARCOS JOSÉ MARTE GARRIDO, portador de la cedula de identidad y electoral No. 055-0011937-4, con domicilio legal en la ciudad de Gaspar Hernández.

Los teléfonos de contacto del Promotor son:

- ∞ MARCOS JOSÉ MARTE GARRIDO: Tel: 809-436-1791
- ∞ Correo electrónico: Gdlr1791@gmail.com

### **Costo de inversión**

El costo total estimado de la inversión total asciende a un total de RD\$ 8,000,000.00

El proyecto generara unos 50 empleos en la fase de construcción y unos 40 empleos fijos en la fase de operación, además varios empleados indirectos subcontratados por cada propietarios

### **Descripción de Las Instalaciones**

El proyecto estará ubicado en la Carretera La Ermita, La Ermita, Municipio Gaspar Hernández, Provincia Espaillat. El proyecto en su conjunto ocupara un área de 93,832.00 m<sup>2</sup>, los cuales estarán distribuidos de la manera siguiente:

Área de lotes con fines habitacionales	40,016.77 Metros Cuadrados (42.659%)
Área de Vías, Aceras y Contenes	41,398.42 Metros Cuadrados (44.10%)
Área verde	8,820.41 Metros Cuadrados (9.395%)
Área Institucional	3,598.37 Metros Cuadrados (3.837%)
Total:	93,832 Metros Cuadrados

El proyecto en su conjunto desarrollara 89 solares, los cuales serán dedicados por los adquirientes para viviendas unifamiliares.

La calle principal de acceso al proyecto tendrá dos carriles con un ancho de 8 m, con una longitud lineal de 1100 m de longitud, esta calle tendrá superficie afirmada.

El servicio de energía eléctrica será proporcionado por las redes de EDENORTE y debido a un análisis de costo y rentabilidad del proyecto las redes interna de electrificación del proyecto serán responsabilidad de los adquirientes de cada solar, mediante contrato con EDENORTE.

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

### Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos

#### Identificación de las Actividades. Se consideraron las actividades durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

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

Tabla 1. Fases de construcción y operación.

Fase	Actividades
Construcción	<b>Creación de las facilidades temporales</b>
	➤ <u>Instalación de las facilidades temporales (oficinas y almacén).</u>
	➤ <u>Manejo de los desechos sólidos.</u>
	➤ <u>Desmantelamiento de las facilidades temporales.</u>
	<b>Acondicionamiento del terreno</b>
	➤ <u>Desmante y limpieza de la vegetación y capa vegetal del área de construcción.</u>
	➤ <u>Descapote o corte de material no utilizable.</u>
	➤ <u>Replanteo.</u>
	➤ <u>Movimiento de tierra.</u>
	➤ Disposición temporal o final de material removido
	➤ Uso y mantenimiento de materiales y equipos
	<b>Áreas públicas</b>
	➤ Área de Recreación, Áreas Verdes entre otros.

<b>Áreas para uso residencial y de servicios</b>
➤ <u>Lotificación de solares.,</u>
➤ <u>Área de servicios.</u>
<b>Infraestructura de servicios</b>
➤ <u>Viales internos peatonales y parqueos.</u>
➤ <u>Sistema abastecimiento de agua.</u>
➤ <u>Sistema de drenaje de las aguas pluviales.</u>
➤ <u>Sistema de suministro de energía.</u>
➤ <u>Diseño de áreas verdes y especies a utilizar.</u>
➤ <u>Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.</u>
➤ <u>Uso y mantenimiento de los servicios</u>
<b>Fuerza de trabajo</b>
➤ <u>Contratación temporal.</u>

Fase	Acciones
Operación	<b>Edificaciones</b>
	➤ <u>Mantenimiento.</u>
	<b>Áreas verdes y jardines</b>
	➤ <u>Mantenimiento.</u>
	<b>Drenaje pluvial</b>
	➤ <u>Mantenimiento.</u>
	<b>Abastecimiento de agua potable</b>
	• <u>Consumo, tratamiento y control, mantenimiento de las líneas</u>
	<b>Suministro de energía</b>
	• <u>Consumo y control. Mantenimiento de las líneas</u>
	<b>Tratamiento de residuales líquidos</b>
	• <u>Control de descargas y Mantenimiento de las unidades de tratamiento</u>
	<b>Desechos sólidos</b>
	• <u>Manejo, transporte y disposición</u>
	<b>Control de vectores</b>
• <u>Control de plagas</u>	
<b>Seguridad y señalizaciones</b>	
• <u>Mantenimiento de viales y zonas de interés</u>	
<b>Fuerza de trabajo</b>	
• <u>Contratación permanente.</u>	

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

Elemento	Impacto negativo	Impacto positivo
<b>Al aire</b>	1. Contaminación del aire por emisión de partículas sólidas en suspensión provocada por las operaciones de los equipos pesados. 2. Contaminación del aire por emisión de gases procedentes de la combustión de los equipos y maquinarias	
<b>Al relieve</b>	3. Modificación del relieve.	
<b>Al suelo</b>	4. Alteración del suelo por la remoción de la capa vegetal 5. Contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo. 6. Cambio en la composición y estructura de los suelos por la creación de áreas verdes.	
<b>Al agua</b>	7. Posible contaminación de las aguas superficiales por derrames de combustibles 8. Posible contaminación de las aguas subterráneas por infiltración de aguas residuales. 9. Posible contaminación de las aguas subterráneas mal manejo de combustible y residuos oleosos	
<b>A la vegetación</b>	10. Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desmonte y limpieza de la vegetación en las parcelas. 11. Cambios en la composición de la flora.	
<b>A la fauna</b>	12. Interferencia con el hábitat de la avifauna y Herpetofauna.	
<b>A la salud</b>	14. Afectación a la salud de los trabajadores por emisiones de ruido.	
<b>A la población</b>		15. Creación de empleos temporales. 16. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán la MARBELLA. 17. Incentivo al fortalecimiento del empleo indirecto e informal en La Ermita, Gaspar Hernández.
<b>A la construcción</b>		18. Incremento de la demanda y uso de materiales de construcción y otros insumos.
<b>Al tránsito</b>	19. Incremento del tránsito vehicular por la Carretera La Ermita,	
<b>A la economía</b>		20. Incremento del flujo de capitales en torno a la Economía del país. 21. Incremento de la actividad comercial formal e informal en La Ermita, Gaspar Hernández.

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

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

### ***El Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)***

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

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

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

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

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

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

### **Alcance del PMAA**

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

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

**Matriz 1. Programas de Medidas -Fase de Construcción- “MARBELLA”**

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
Biofísico	Al Aire	Contaminación del aire por sólidos en suspensión provocada por las operaciones de los equipos pesados.	Humedecer los caminos.	Partículas suspendidas (PST y PM-10).	Área de la parcela, viales que le dan acceso, los camiones que trasladan el material.	Cada 4 meses.	Ingeniero Encargado de la Obra.	RD\$ \$25,000	Se habilitará un libro de registro con los resultados de las mediciones de las partículas suspendidas.
			Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.	Partículas suspendidas (PST y PM-10).				RD\$ \$30,000	
			Control de velocidad para equipos y vehículos.	Partículas suspendidas (PST y PM-10).				RD\$ \$30,000	
		Posibilidad de contaminación del aire por emisión de gases y particulado de las chimeneas de los generadores de emergencia.	Las chimeneas de los generadores preparadas para hacer mediciones.	Serán controlados en la fase de operación.	Área donde se ubicarán los generadores de emergencia.			RD\$ \$25 000	
		Afectación por ruido.	Control de velocidad para equipos y vehículos.	Niveles de ruido DB(A).	Área de la parcela, viales que le dan acceso, los camiones que trasladan el material.		* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro con los resultados de las mediciones de las partículas suspendidas.	
			Mantenimiento de generadores eléctricos móviles, equipos y vehículos.	Niveles de ruido DB(A).			RD\$ \$80,000		
			Construir una edificación con los requisitos para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones.	Serán controlados en la fase de operación.	Área donde se ubicarán los generadores de emergencia.		Ingeniero Encargado de las instalaciones de los generadores de emergencia.	RD\$ \$50,000	Se habilitará un libro de registro con las incidencias en el subprograma.

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
Biofísico	Al relieve	Modificación del relieve del entorno	Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies endémicas y nativas.	Número de especies sembradas.	Área de la parcela que será construida.	Cada mes	Ingeniero Encargado de la Obra.	* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro del cumplimiento de las medidas del PMAA, donde se reflejará el número de objetos de obra que fueron construidos sin respetar el límite constructivo.
	Al suelo	Posibilidad de contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo.	Manejo de los desechos sólidos peligrosos.	Porcentaje de basura no manejada adecuadamente.	Áreas donde se construirán infraestructuras.			RD\$ \$100,000	Se habilitará un libro de registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida y traslado al vertedero municipal.
			Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.					RD\$ \$86,000	
		Cambio en la composición y estructura de los suelos por la creación de áreas verdes.	Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto "MARBELLA"	Área de la parcela que será construida.	Área de la parcela que será construida.	RD\$ \$50,000	Se habilitará un libro de registro para control de las medidas del PMAA con las incidencias que ocurran, tales como: áreas que no fueron delimitadas, número de especies sembradas y número de especies logradas.		

Componente del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados			
Biofísico	A la vegetación	Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desmonte y limpieza de la vegetación en la parcela.	Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto "MARBELLA"	Área de la parcela que será construida.	Área de la parcela que será construida.	Cada 4 meses.	Ingeniero Encargado de la Obra.	* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro para control de las medidas del PMAA con las incidencias que ocurran, tales como: áreas que no fueron delimitadas, número de especies sembradas y número de especies logradas.			
			Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas.	Número de especies sembradas.				RD\$ \$50,000				
		Cambios en la composición de la flora	Protección de especies de la flora.	Número de individuos de la flora protegidas.				RD\$50,000				
	A la fauna	Interferencia con el hábitat de la avifauna y herpetofauna.	Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto "MARBELLA"	Área de la parcela que será construida.	Área de la parcela que será construida.			Cada 4 meses.		Ingeniero Encargado de la Obra.	* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro para control de las medidas del PMAA con las incidencias que ocurran, tales como: áreas que no fueron delimitadas, número de especies sembradas y número de especies logradas.
			Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas.	Número de especies sembradas.	* Ver nota.							

Componente del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
		Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos, durante la fase de operación del proyecto "MARBELLA"	Construcción de un área para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos domésticos.	Se medirá en la fase de operación del proyecto.	Zona de transferencia.			RD\$ \$50,000	Se llevará el control del cumplimiento de los parámetros de diseño, lo que se anotará en el libro de registro de cumplimiento del PMAA.
	A las aguas subterráneas	Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por el deficiente tratamiento de los residuales líquidos.	Construcción del sistema de tratamiento de los residuales líquidos domésticos para la fase de operación del proyecto "MARBELLA"	Los parámetros serán controlados en la fase de operación del proyecto.	Sistema de tratamiento de residuales líquidos.	Trimestral		RD\$ \$30,000	Se habilitará un libro de registro de cumplimiento de las medidas del PMAA, donde se reflejarán las incidencias del cumplimiento de la medida.
Socioeconómico	Al tránsito	Incremento del tránsito vehicular por la Carretera La Ermita para el traslado de materiales de construcción.	Coordinación interinstitucional.	Números de quejas recibidas.	Comunidades de Gaspar Hernández.		Ingeniero Encargado de la obra y de Recursos Humanos.	RD\$20,000	Se habilitará un libro de registro de control del cumplimiento del PMAA, donde se reflejarán las quejas de la comunidad, soluciones aportadas, entre otros y los contactos realizados con las organizaciones comunitarias y los temas tratados.
			Interacción con la comunidad.	Número de contactos con las organizaciones comunitarias.				RD\$20,000	

**Matriz 2. Programas de Medidas -Fase de Operación- “MARBELLA”**

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
BIOFISICA	A la fauna	Posibilidad de afectación a la fauna terrestre por el uso de insecticidas.	Control de vectores y de plagas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de plagas o vectores no controlados.</li> <li>• Cantidad y tipo de productos utilizados.</li> </ul>	Áreas verdes, jardines, área de transferencia de desechos sólidos.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto y empresa que será contratada.	RD\$ \$25,000	Se habilitará un libro de registro de control con las aplicaciones de rutinas y por plagas, productos utilizados, tipo de plaga, entre otros.
		Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.	Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Porcentaje por tipo de basura manejada adecuadamente.	Áreas verdes, jardines, área de transferencia de desechos sólidos.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto “MARBELLA”	RD\$ \$25,000	Se habilitará un libro de registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida por empresas especializadas para el reciclaje, suplidores que recogerán los envases vacíos y otros compradores.
			Control de vectores y de plagas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de plagas o vectores no controlados.</li> <li>• Cantidad y tipo de productos utilizados.</li> </ul>	Áreas verdes, jardines, área de transferencia de desechos sólidos.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto y empresa que será contratada.	* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro de control con las aplicaciones de rutinas y por plagas, productos utilizados, tipo de plaga, entre otros.
	A la vegetación	Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.	Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto “MARBELLA”	Todas las instalaciones del proyecto “MARBELLA”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultado de los reportes de averías.</li> <li>• Controles de los mantenimientos realizados.</li> </ul>	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto	RD\$ \$50,000	Se habilitará un libro de registro de control con los resultados de las encuestas a los residentes y mantenimientos realizados.

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
BIOFISICO	Subsuelo y Agua	Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por los residuales líquidos domésticos.	Mantenimiento al sistema de tratamiento de los residuales líquidos domésticos.	pH, DBO5 (mg/l), DQO (mg/l), SS (mg/l), ST (mg/l), Coliformes totales (ud/100 ml), Cloro residual (mg/l), Olores, Aceites y grasas (mg/l), Huevos de helminto	Sistema de tratamiento de residuales líquidos.	Semestral durante los dos primeros años.		RD\$ \$50,000	Establecer un registro de control del cumplimiento de las medidas y de los resultados de las mediciones de la calidad del agua de los parámetros de indicador de seguimiento en el efluente de la planta de tratamiento.
	Suelo		Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Porcentaje por tipo de basura manejada adecuadamente.	Area de transferencia, cuarto para los desechos reciclables entre otros.	Semestral.		* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida por empresas especializadas para el reciclaje, suplidores que recogerán los envases vacíos y otros compradores.
			Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto "MARBELLA"	Todas las instalaciones del proyecto.	• Resultado de los reportes de averías. • Controles de los mantenimientos realizados.	Semestral.	* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro de control con los resultados de las encuestas a los residentes y mantenimientos realizados.	
SOCIAL	A los recursos	Aumento del consumo de agua.	Prácticas para el ahorro de agua.	Consumo agua en m3/día.	Acuífero.			RD\$ 100,000	
		Aumento del consumo de energía eléctrica.	Prácticas para el ahorro de energía.	Consumo de energía en Kw	Sistema de transmisión de energía			RD\$ \$100,000	

**Costo Total del PMAA  
RD\$1,146,000.00**

## CAPITULO I - INTRODUCCIÓN.

### 1. Introducción

El Proyecto "MARBELLA", registrado en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales con el Código S01-23-0519, ubicado en la Carretera La Ermita, La Ermita, Municipio Gaspar Hernández, Provincia Esparillat, consiste en una lotificación de 89 solares con una primera etapa de cincuenta solares, destinados a viviendas individuales en una extensión superficial de 93,832.00 m<sup>2</sup>, de los cuales solo 40,016.77 serán para los 89 solares, con las infraestructuras básicas de caminos de acceso, calle principal y secundarias (41,398.42 m<sup>2</sup>), aceras y contenes, drenajes pluviales, red de varios sistemas de tratamiento de aguas residuales, áreas verdes (8,820.41 m<sup>2</sup>), áreas institucionales (3,598.37 m<sup>2</sup>), , línea de agua potable para su conexión a través de INAPA y la línea eléctrica para su conexión con EDENORTE. El Proyecto "MARBELLA" se encuentra dentro del ámbito de la Designación Catastral No. Parcela núm. 02, D.C. 03, Certificado de título núm. 300413866, Jurisdicción Inmobiliaria Municipio Gaspar Hernández, con una totalidad de 93,832.00 m<sup>2</sup>, Municipio Gaspar Hernández, Provincia Esparillat, en las siguientes coordenadas en UTM, Zona 19Q, Hemisferio Norte:

Núm.	x	y	Núm.	x	y
1	370433.50	2171749.90	12	369603.50	2171700.30
2	370280.50	2171801.70	13	369627.80	2171647.10
3	370184.60	2171847.30	14	369660.10	2171655.40
4	370105.60	2171878.90	15	369697.30	2171703.30
5	370012.50	2171925.10	16	369757.10	2171746.70
6	369941.90	2171923.00	17	369851.90	2171799.70
7	369842.30	2171918.40	18	370013.30	2171803.60
8	369771.80	2171882.10	19	370139.10	2171741.30
9	369699.70	2171833.40	20	370259.90	2171713.70
10	369642.00	2171805.20	21	370333.10	2171671.10
11	369603.60	2171728.40	22	370394.50	2171708.90

### 1.2. Objetivos

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

### **1.2.1. Objetivo general**

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

### **1.2.2. Objetivos específicos.**

1. Describir las condiciones físico - naturales del área de influencia del proyecto “**MARBELLA**”.
2. Identificar los Impactos ambientales de las actividades de construcción y operación.
3. Estructurar un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental para mitigar los impactos.
4. Evaluar y comparar diferentes opciones de localización de componentes y otros posibles de desarrollar en el proyecto “**MARBELLA**”.

### **1.3. Justificación**

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

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

El Municipio Gaspar Hernández de la Provincia Espaillat tiene una amplia demanda de áreas para el desarrollo urbanístico lo cual esta produciendo presión sobre áreas no apta para el desarrollo urbano, la MARBELLA se ubica en el área de uso urbano según el ordenamiento espacial establecido por la alcaldía municipal, esto justifica el desarrollo del proyecto desde el punto de vista del desarrollo urbano de dicho municipio.

### **1.4. Datos del Promotor**

El Promotor del proyecto es la empresa M.B.S.A (MEBESA), SRL, RNC NO. 1-01-78599-3, representado por el señor MARCOS JOSÉ MARTE GARRIDO, portador de la cedula de identidad y electoral No. 055-0011937-4, con domicilio legal en la ciudad de Gaspar Hernández.

Los teléfonos de contacto del Promotor son:

- ∞ MARCOS JOSÉ MARTE GARRIDO: Tel: 809-436-1791
- ∞ Correo electrónico: Gdlr1791@gmail.com

### ***Costo de inversión***

El costo total estimado de la inversión total asciende a un total de RD\$ 8,000,000.00

El proyecto generara unos 50 empleos en la fase de construcción y unos 40 empleos fijos en la fase de operación, además varios empleados indirectos subcontratados por cada propietarios

### **1.6. Metodología**

Para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental, según los términos de referencia entregado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se implementara una metodología basada en el análisis del terreno destinado para la construcción, las áreas circundantes, extendiéndose hasta una distancia aproximada de 500 m, desde los linderos del terreno, y determinando las zonas ambientalmente frágiles, así mismo de los planos descriptivos de la lotificación de 89 solares destinados a viviendas en una extensión superficial de 93,832.00 m<sup>2</sup>, de los cuales solo 40,016.77 serán para los 89 solares, con las infraestructuras básicas de caminos de acceso, calle principal y secundarias (41,398.42 m<sup>2</sup>), aceras y contenes, drenajes pluviales, red de varios sistemas de tratamiento de aguas residuales, áreas verdes (8,820.41 m<sup>2</sup>), áreas institucionales (3,598.37 m<sup>2</sup>), , línea de agua potable para su conexión a través de INAPA y la línea eléctrica para su conexión con EDENORTE. El Proyecto "MARBELLA" se encuentra dentro del ámbito de la Designación Catastral No. Parcela núm. 02, D.C. 03, Certificado de título núm. 300413866, Jurisdicción Inmobiliaria Municipio Gaspar Hernández, con una totalidad de 93,832.00 m<sup>2</sup>, Municipio Gaspar Hernández, Provincia Espaillat.

La Descripción del proyecto incluye:

- ∞ Detalles de los tipos de infraestructuras que componen las instalaciones que se planean construir.

- ∞ Descripción de sistemas de apoyo operativo, ej. plantas eléctricas de emergencia, sistemas de recolección y tratamiento de aguas residuales, sistemas de agua potable, manejo de residuos sólidos etc.
- ∞ Descripción física de los elementos circundantes al proyecto, ej. Vías de comunicación, viviendas, negocios, ecosistemas naturales, etc.
- ∞ Tipos de actividades que se realizarán, tanto para la etapa de construcción, como para la etapa de operación.
- ∞ Descripción y caracterización de la fauna y flora que habitan tanto en los terrenos del proyecto, como en las áreas circundantes a la misma.
- ∞ Descripción, antecedentes y condición socio-económica de la Zona y sus parajes.
- ∞ Determinación de los impactos positivos y negativos que genera la operación del proyecto.
- ∞ Medidas a implementar para evitar, reducir o mitigar los impactos negativos que pueda producir la instalación del proyecto en el entorno.
- ∞ Elaboración de una matriz de impactos y medidas correctivas.
- ∞ Elaboración de un Plan De Manejo Y Adecuación Ambiental.

## CAPITULO II –DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.0. Descripción de las actividades.

En este apartado se realiza una descripción de los aspectos más notables del proyecto, procesos, diagrama de flujo, obras físicas a construir, entre otros.

Actividades del Proyecto

- ✚ Levantamiento Topográfico
- ✚ Diseño de la Lotificación
- ✚ Replanteo
- ✚ Movimiento de tierra, cortes y rellenos
- ✚ Construcción de calles e infraestructuras
- ✚ Sistema de drenaje pluvial y sanitario

### Resumen de las actividades del proyecto.

Componentes	Actividades a realizar
Limpieza y Replanteo	Limpieza, movimiento de tierra, nivelación, trazado de las viales de acceso interna. Replanteo y Acondicionamiento de los solares.
Construcción de obras civiles	Construcción de drenaje pluvial. Vías de Acceso Interno. Aceras y Contenes.
Tratamiento de aguas residuales.	Construcción de drenaje sanitario. Instalación de Registros
Instalaciones para el abastecimiento de agua potable.	Colocación y construcción de empalmes, válvulas, acometidas, líneas de conducción, hidrantes
Suministro de energía eléctrica.	sistema eléctrico de la zona, EDENORTE

### 2.1. Descripción de Las Instalaciones

El proyecto estará ubicado en la Carretera La Ermita, La Ermita, Municipio Gaspar Hernández, Provincia Espaillat. El proyecto en su conjunto ocupara un área de 93,832.00 m<sup>2</sup>, los cuales estarán distribuidos de la manera siguiente:

Área de lotes con fines habitacionales	40,016.77 Metros Cuadrados (42.659%)
--	--------------------------------------

Área de Vías, Aceras y Contenes	41,398.42 Metros Cuadrados (44.10%)
Área verde	8,820.41 Metros Cuadrados (9.395%)
Área Institucional	3,598.37 Metros Cuadrados (3.837%)
Total:	93,832 Metros Cuadrados

La calle principal de acceso al proyecto tendrá dos carriles con un ancho de 8 m, con una longitud lineal de 1,700 m de longitud, esta calle tendrá superficie afirmada.

## SERVICIOS

### ENERGIA ELECTRICA

El servicio de energía eléctrica será proporcionado por las redes de EDENORTE y debido a un análisis de costo y rentabilidad del proyecto las redes interna de electrificación del proyecto serán responsabilidad de los adquirientes de cada solar, mediante contrato con EDENORTE.

### AGUA POTABLE

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

## SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES

### Aguas Residuales

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

## DISEÑO SISTEMAS SANITARIOS

### Datos Generales

	<b>Año actual 2022</b>	<b>Proyección 2052</b>
<b>I. DATOS GENERALES</b>		
Número de Solares y/o Viviendas Totales	89	89
Total habitantes Viviendas y/o solares	5	5
Tasa de Crecimiento Poblacional, en %	0.00	
Total habitantes	445	445
Area Verde Total, en M <sup>2</sup>	8,820.41	8,820.41
<b>II. DOTACIONES</b>		
Dotación Agua Potable (Lts/hab.día)	89	89
Dotación Para Areas Verdes (Lts/M <sup>2</sup> .día)	1.00	1.00
Dotación Aguas residuales (Lts/hab.día)	50	50

Dotación Infiltración (lts/Km.día)	3,000	3,000
Longitud total de la red de Aguas Residuales, en km	0.5	0.5
Longitud total de la red de Agua Potable, en km	0.5	0.5

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

## ANALISIS DE CAUDALES DE AGUAS RESIDUALES

### Caudal Máximo de Aguas Residuales

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

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

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

C1 - Coeficiente de Variación diaria = 1.25

C2 - Coeficiente de Variación horaria = 1.50

### Caudal mínimo de aguas residuales

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

### Infiltración de Aguas a la Red Colectora

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

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

### Caudal de Diseño (Qdiseño)

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

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

### Caudal Unitario (qunitario)

$$q_{unitario} = \frac{Q_{diseños}}{L_{totalredcolectora}}$$

## Cálculos Hidráulicos de los Colectores de Aguas Residuales y Pluviales

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

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

Donde:

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

**Rh** - Radio hidráulico, en metros

**S** - pendiente del tramo, en metros

$$Q = V \times A$$

Donde:

V - Velocidad de circulación del tramo

A- Área de la sección de la tubería

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

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

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

## UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

### DESCRIPCION GENERAL

El proyecto comprende el Tratamiento y Disposición final de las Aguas Residuales generadas en La URGASPAR HERNÁNDEZZACION, conformada por un total de 90 solares.

### NORMAS Y RECOMENDACIONES

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

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

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

Contaminantes	Valor Máximo Permitido	Unidad
pH	6 – 8.5	-
Temperatura	35	°C
Sólidos en Suspensión	50	Mg/l
DQO	160	Mg/l
DBO <sub>5</sub>	50	Mg/l

Coliformes Totales	1000	Ud/100ml
--------------------	------	----------

## DISEÑO UNIDAD DE TRATAMIENTO

### Esquema de Tratamiento

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

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

### Análisis Afluente — Efluente Unidad de Tratamiento

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

### FILTRO ANAEROBIO DE BIOPELICULA FIJA

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

#### Diseño

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

#### Volumen de Reactor

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

Donde Q es el caudal de alimentación

$$V = TRH \cdot Q$$

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

$$V_r = SQ/B_v$$

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

## **Criterios de Diseño**

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

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

## **OPERACIÓN DEL FILTRO ANAEROBIO BIOLÓGICO DE BIOPELICULA FIJA**

### **Inoculación**

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

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

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

### **Línea de Tratamiento de Lodos**

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

### **DESCARGA FINAL**

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

## **ESPECIFICACIONES EN TUBERÍAS Y ACCESORIOS**

### **Aguas Residuales**

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

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

### **RESIDUOS SÓLIDOS**

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

En la fase de construcción el proyecto generara unos 100 Kg. De residuos sólidos por día, constituidos principalmente por desechos de papel, cartón y botellas de cristal utilizadas por el

personal que trabaja en la fase de construcción, y por desechos generados por el propio proceso de construcción como residuos de madera, desechos orgánicos producto del desbroce.

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

#### Datos generales

Generación de residuos: 0.55 Kg/per./día

No. Total de persona: 850

Densidad de residuos: 1.25 Ton/Mt<sup>3</sup>

Volumen generación: 0.50 Ton/día, aproximadamente 2.0 m<sup>3</sup>/día

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

#### Residuos Peligrosos en la fase de construcción y operación

Durante la fase de construcción, solamente habrá residuos oleosos de los equipos pesados, sin embargo son equipos contratados y realizan sus mantenimientos según la cantidad de horas de trabajos, aproximadamente 3 galones por equipos en cada mantenimiento, se utilizara 3 vehículos pesados, en la fase de construcción, se solicitara a la empresa subcontratada las hojas de registro de los mantenimiento y cumplimiento de cada equipos pesados.

En la fase de operación habrá residuos oleosos por la generadora que estará de emergencia en caso de fallo del sistema eléctrico para las áreas de servicios, lobby, bomba de agua, garita etc., la generadora que se utilizara es de 20 KW, se le dara mantenimiento cada 500 horas de uso, el volumen de residuos oleosos es de 1 galon por cada mantenimiento, actualmente la energía en la zona es muy regulada y posiblemente los mantenimiento se podrá dar anualmente para evitar sedimentación en los depósitos de la generadoras, serán retirados por una empresa registrada en el Ministerio de Medio Ambiente para los fines de disposición.

También considerado como residuos peligrosos durante la fase de operación, son los lodos de la planta de tratamiento, los cuales se debe retirar cuando la planta de tratamiento baja la calidad del tratamiento (como lo indica el PMAA se harán pruebas en la salida para revisar el cumplimiento de las normas). Dichos lodos serán dispuesto por una empresa de limpieza de sépticos y deberán tener al día sus autorizaciones ambientales para esos fines, los volúmenes aproximadamente que se pueden generar son de 2,000 galones cada 5 años.

## MOVIMIENTO DE TIERRA CORTES Y RELLENOS

### Área de Corte Total.

	Área m <sup>3</sup>
Calle principal	400
Vías interiores (relleno)	1,200
Obras complementarias	500
Total	2,100

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

El 80 % del material producto de los cortes será utilizado en para las areas verdes.

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

## **2.2. Localización del proyecto.**

El proyecto de lotificación ubicada dentro del ámbito de la Designación Catastral No. Parcela núm. 02, D.C. 03, Certificado de título núm. 300413866, Jurisdicción Inmobiliaria Municipio Gaspar Hernández, con una totalidad de 93,832.00 m2, Municipio Gaspar Hernández, Provincia Esipaillat.



**Vista aérea y ubicación del proyecto**

## MARBELLA - Código S01-23-0519



### MAPA -TOPOGRAFICO - UBICACION

Mapa de Ubicación – Mapa Topográfico

### 2.3. Usos de suelo en las zonas colindantes al proyecto

El proyecto se encuentra localizado en una zona de expansión urbana y los usos actuales de sus zonas colindantes se presentan en la Tabla No. 1.

#### Usos de zonas colindantes al proyecto

Colindantes	Uso actual
<b>Este</b>	Proyecto Residencial - Comercial
<b>Oeste</b>	Proyecto Residencial - Comercial
<b>Norte</b>	Carretera
<b>Sur</b>	Proyecto Residencial - Comercial

## **CAPITULO III - LÍNEA BASE AMBIENTAL Y SOCIO-ECONÓMICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO “MARBELLA”.**

El Proyecto “MARBELLA”, registrado en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales con el Código S01-23-0519, ubicada dentro del ámbito de la Designación Catastral No. Parcela núm. 02, D.C. 03, Certificado de título núm. 300413866, Jurisdicción Inmobiliaria Municipio Gaspar Hernández, con una totalidad de 93,832.00 m2, Municipio Gaspar Hernández, Provincia Espaillat.

### **3.1. Medio físico**

#### **Zona de vida**

La zona de vida predominante en el área de influencia de la granja hortensia corresponde al bosque húmedo subtropical (bh-s)

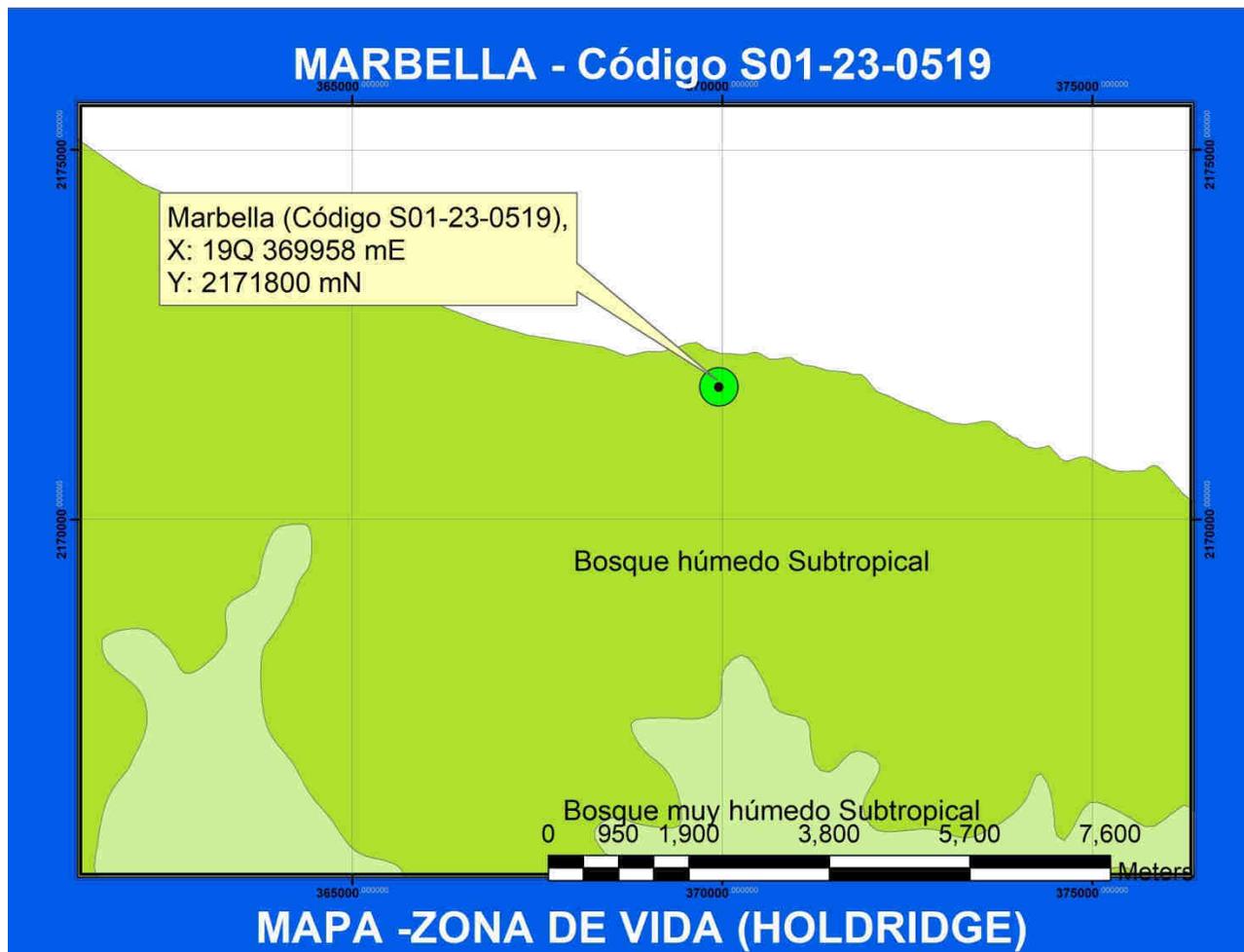
#### **Bosque Húmedo Subtropical (bh-S)**

Se extienden por los valles agrícolas más importantes que se encuentra. En la región del norte, el bosque húmedo Subtropical cubre los valles cuyos ríos desembocan en el Océano Atlántico. Estas áreas se extienden, desde el nivel del mar hasta los 500 metros, por el norte de las vertientes de la cordillera, cubriendo gran parte del valle Oriental del Cibao y los valles que se unen con la parte baja de la cuenca del Río Yuna. En la península de Samaná, cubre principalmente los terrenos desde la costa hasta los 400 m.s.n.m. En la parte noroeste se extiende por el sur de Dajabón, abarcando los valles formados por los afluentes del del Río Yaque del Norte, a elevaciones desde los 400 metros hasta los 800 m.s.n.m.

En la región del oeste cubre los valles de los tributarios del Artibonito, por la margen izquierda, extendiéndose desde las vertientes septentrionales de la Sierra de Neiba hasta las meridionales de la Cordillera Central.

En la región suroeste se extiende por las estribaciones meridionales de la Sierra de Neiba, a elevaciones que varían desde los 400 metros hasta los 800 m.s.n.m. En las vertientes de la Sierra de Bahoruco cubre fajas angostas entre el bosque muy húmedo subtropical y el bosque seco subtropical o su zona de transición a bosque húmedo; las elevaciones varían desde el nivel del mar (Barahona) hasta los 700 m.s.n.m. En el sur de las vertientes de la cordillera Central cubre los valles de los afluentes de la cuenca del Río Yaque del Sur y de los ríos Ocoa, Nizao y Haina. En la región sureste, abarca prácticamente toda la llanura Costera del Caribe, entre San Cristóbal, las vertientes de la Cordillera Oriental Y san Rafael del Yuma. También comprende porciones de los valles angostos que se encuentran en las vertiente norte y este de la Cordillera Oriental.

El área total de esta zona es la más extensa del país y cubre aproximadamente 22,139 km<sup>2</sup>, que representa el 46.08 % de la superficie del país.



La precipitación anual oscila entre 1,000 a 2,000 mm y una biotemperatura de 18° a 24°C. La vegetación natural en esta zona de vida se caracteriza por: bosques heterogéneos tales como Capá (catalpa longissima), Swietenia mahagoni (Caoba), Palma Real (Roystonea) entre otras.

La temperatura de esta zona de vida varía según la ubicación de las áreas; las que están cerca de la costa tienen una biotemperatura de 24 C, las que están en las vertientes de las cordilleras tienen biotemperaturas medias disminuyen hasta los 18°C. La evapotranspiración puede estimarse en promedio como 60% menor que la precipitación media total anual.

Las especies indicadoras de esta zona son: Capá o roble (Catalpa longissima), caoba (Swietenia mahagoni) en terrenos con buen drenaje y la palma real (Roystonea regia) en terrenos calcáreos.

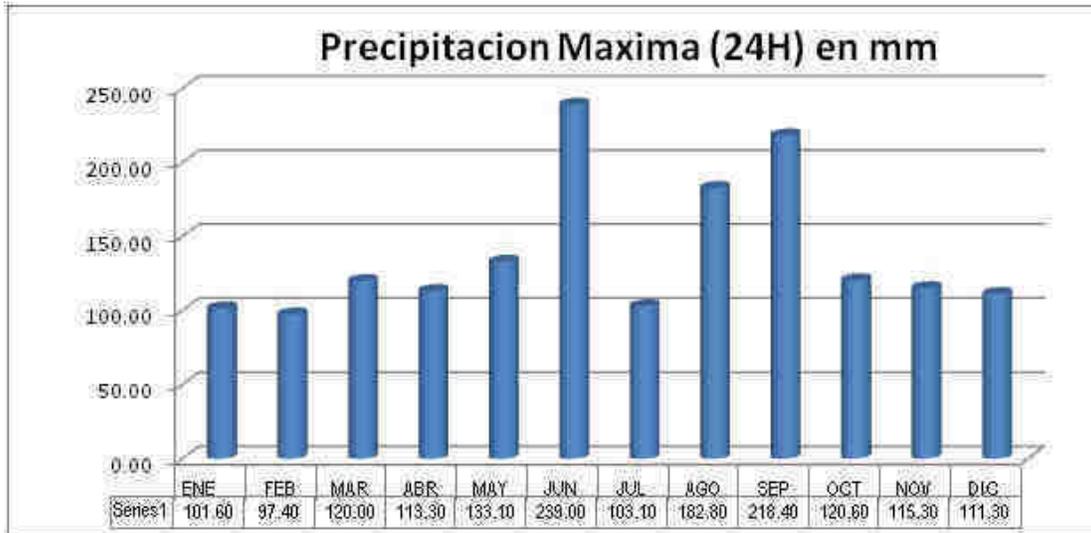
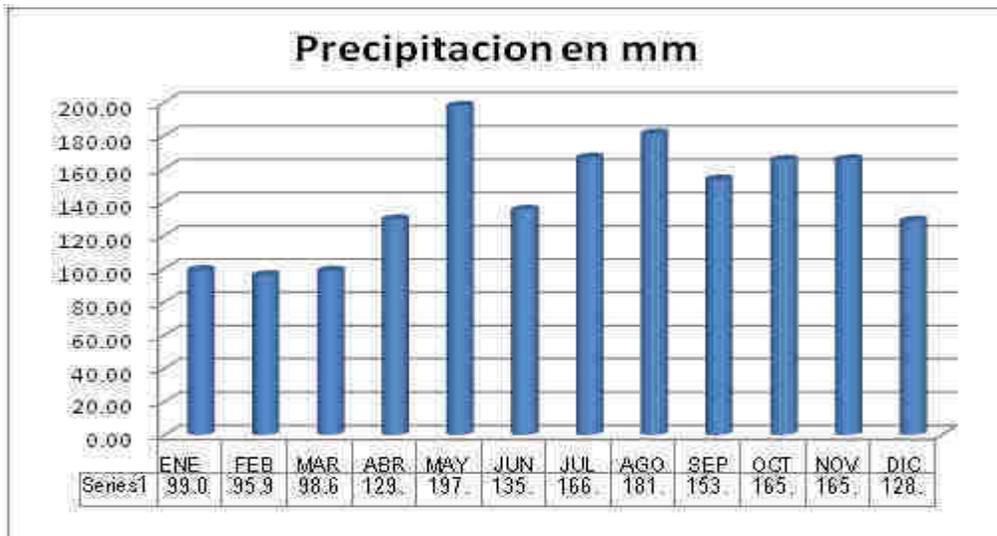
Los pequeños rodales secundarios están formados por especies de Grigrí (Bucida buceras) y arboles aislados de Guácima (Guazuma ulmifolia).

### **Clima.**

Para caracterizar las variantes meteorológicas de los puntos de monitoreo se tomaron como referencia las mediciones realizadas en la estación climática de la Oficina de Meteorología de Gaspar Hernández por ser la que se ubica más cerca del área del Proyecto.

### **Precipitaciones.**

La precipitación en la zona tiene 2 fases, invierno (enero-marzo) menores de 100 mm mensuales y el resto del año con distribuciones mayores de 100 mm. En mayo y en agosto, se encuentran los meses de mayores precipitaciones con 197 y 181 mm respectivamente.

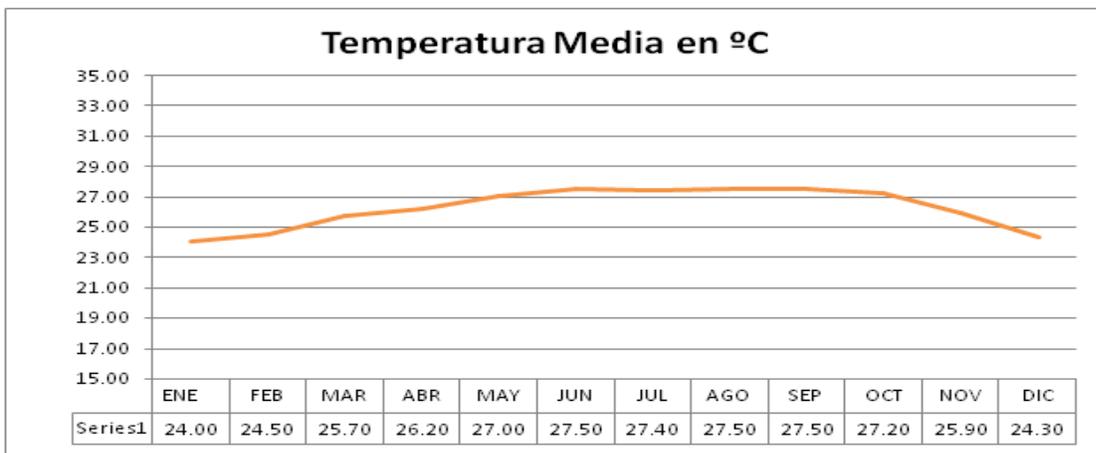


La mayor precipitación ocurrió en Junio 1972, con 239 mm, luego en Septiembre 1979 con 218 mm. Estas precipitaciones máximas coinciden con fenómenos naturales (huracanes)



Los meses con mayores días de lluvias son en julio con 14.5 días, en agosto con 14 días y en mayo con 13.2 días, y posee una distribución el resto del año entre 8.3 a 12.3 días,

### Temperaturas.



La temperatura media en la zona tiene un máximo de 27.5 °C en los meses agosto-septiembre y su mínima (temperatura media) entre diciembre-febrero con 24.0 - 24.5 °C

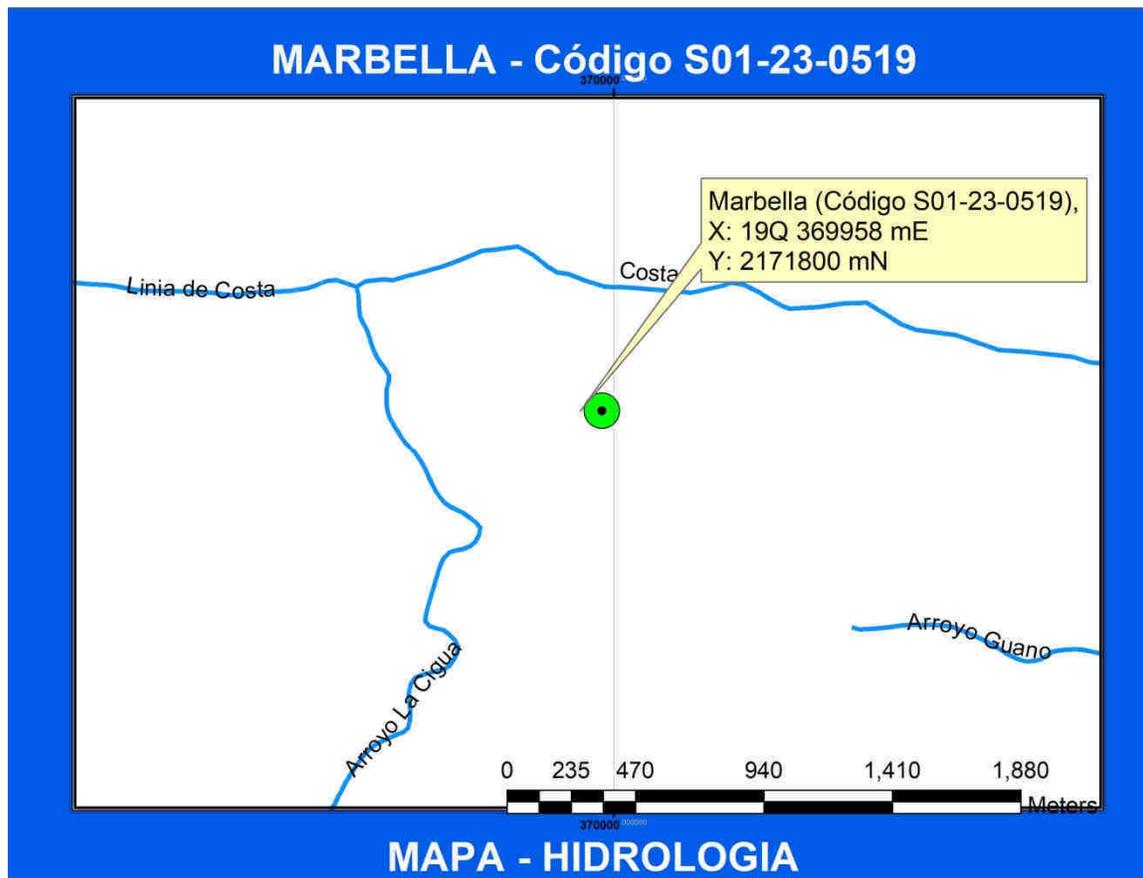
Sin embargo la temperatura mínima se produce en enero con 18.5 °C y la máxima en septiembre con 33.3 °C

### Vientos.

El comportamiento mensual de los vientos para la Estación Meteorológica Gaspar Hernández, en el período 1961-1990. El análisis estadístico indica que la velocidad promedio de los vientos es de 11.5 km/h (7.1 mph) y existe un predominio de la dirección Nordeste.

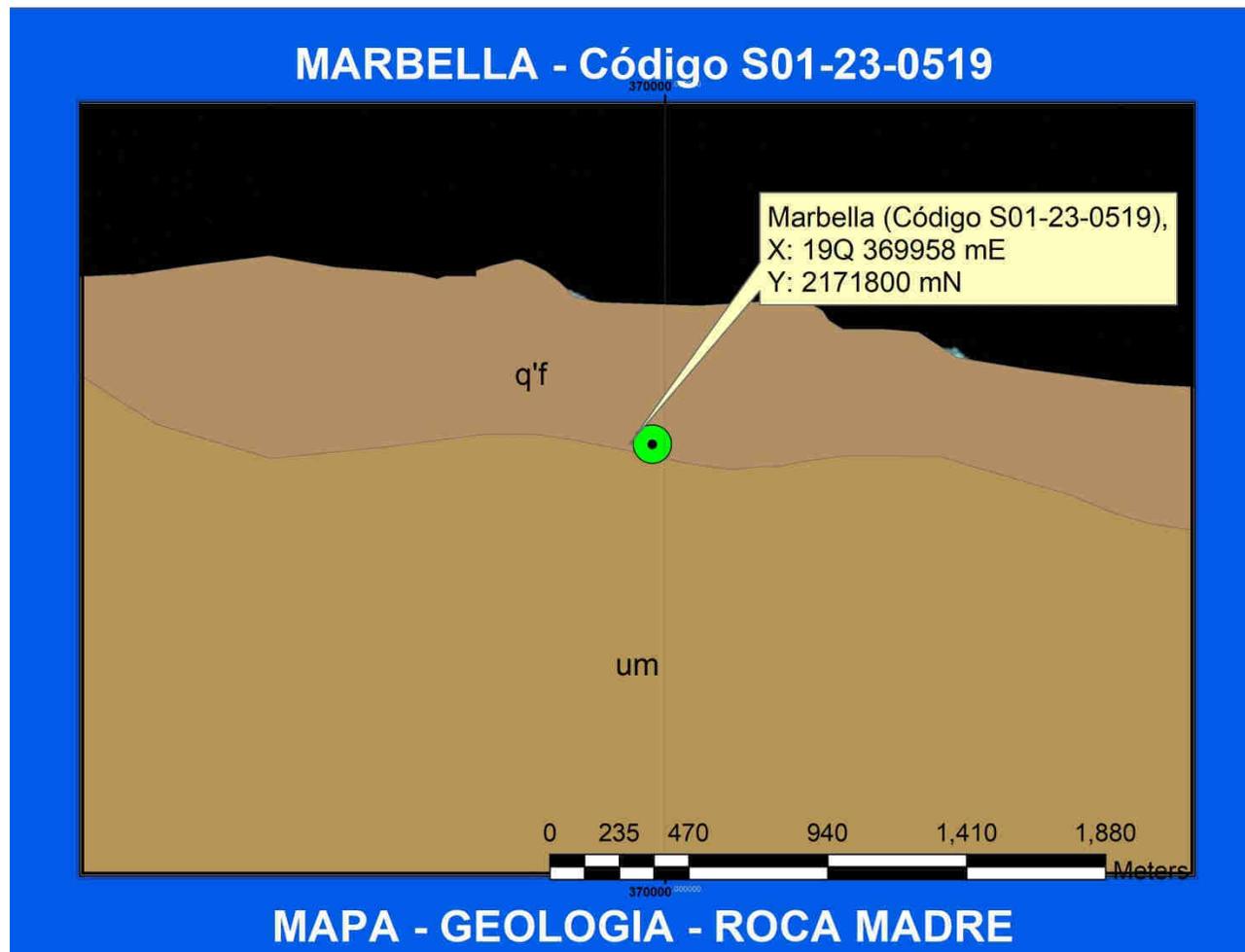
### HIDROLOGÍA

El curso de agua más cercano es el Arroyo Cigua, así mismo el Arroyo Guano, que desembocan en el Mar Atlántico, se encuentran, aproximadamente a 500 m (Arroyo La Cigua) y 1,100 m (Arroyo Guano) del proyecto, ver a continuación, mapa de hidrología de la zona.



## Geomorfología y Geología Regional

La geomorfología de la zona se denomina Depósitos Cuaternarios indiferenciados (q), son sedimentaria, de la Era cuaternaria, Periodo inferenciado.



**Mapa Geológico de República Dominicana donde se ubica el Proyecto.**

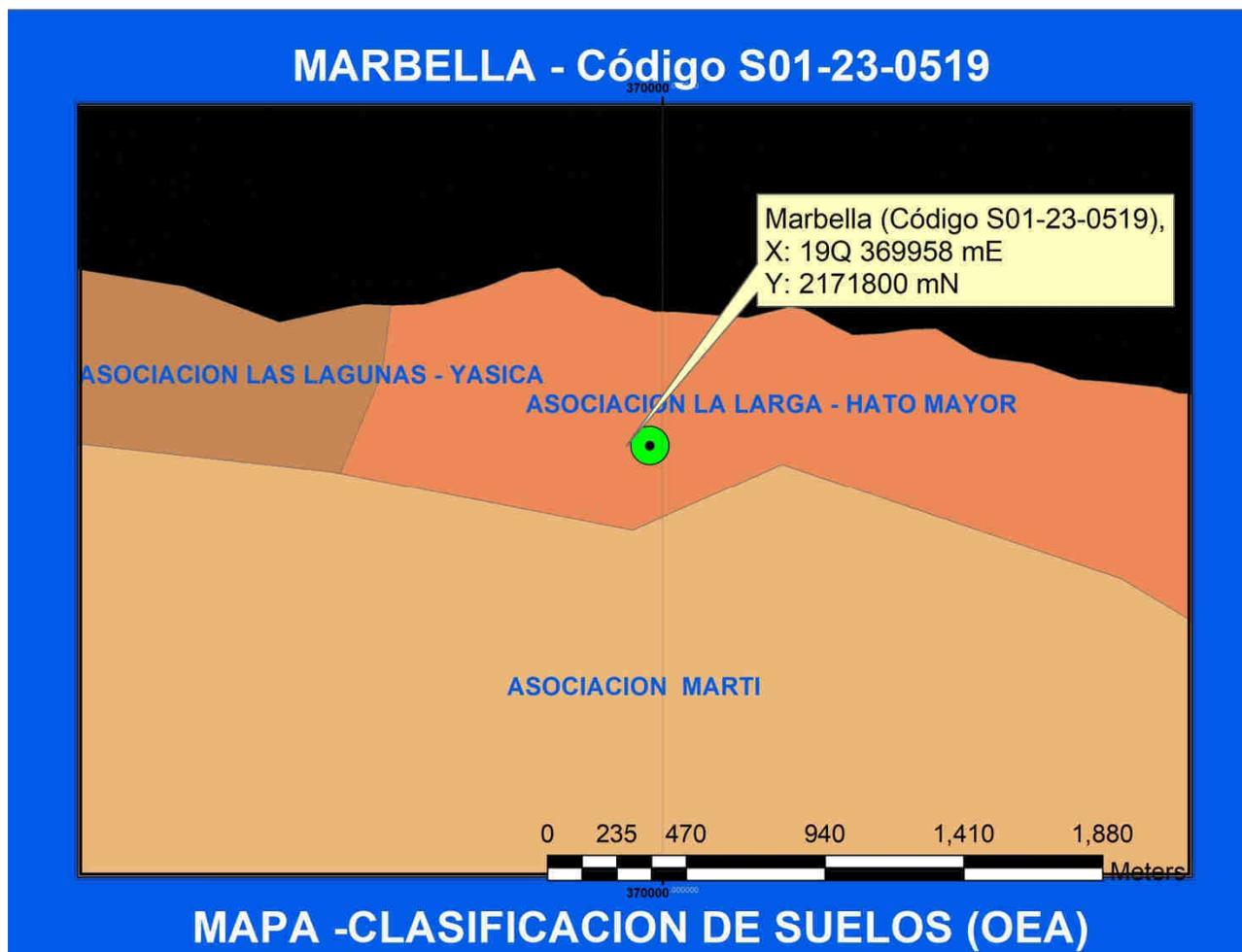
CLASIFICACIÓN EDÁFICA DE LA ZONA:

### **Asociación La Larga-Hato Mayor (44-45)**

Entre el Valle del Río Yásica y el Valle de Nagua y Río San Juan se Presenta una faja muy estrecha formada por suelos desarrollados a expensas de toba, que

corresponden a los suelos de las series La Larga (44) y Hato Mayor (45). Esta faja adquiere mayores dimensiones en las proximidades de Magante.

Estos suelos se han agrupado en la Asociación La Larga-Hato Mayor (44-45) a base de su material de origen, aunque son suelos que difieren en cuanto a otros factores de su formación. Los suelos La Larga (45), que son los predominantes, son residuales sobre toba volcánica y presentan un perfil poco profundo; los suelos Hato Mayor (45), que son menos extensivos en esta asociación, también se forman a expensas de tobas pero tienen influencia de material calcáreo en su formación y presentan mejores características físicas y una fertilidad inherente algo superior que la de los suelos La Larga (45)



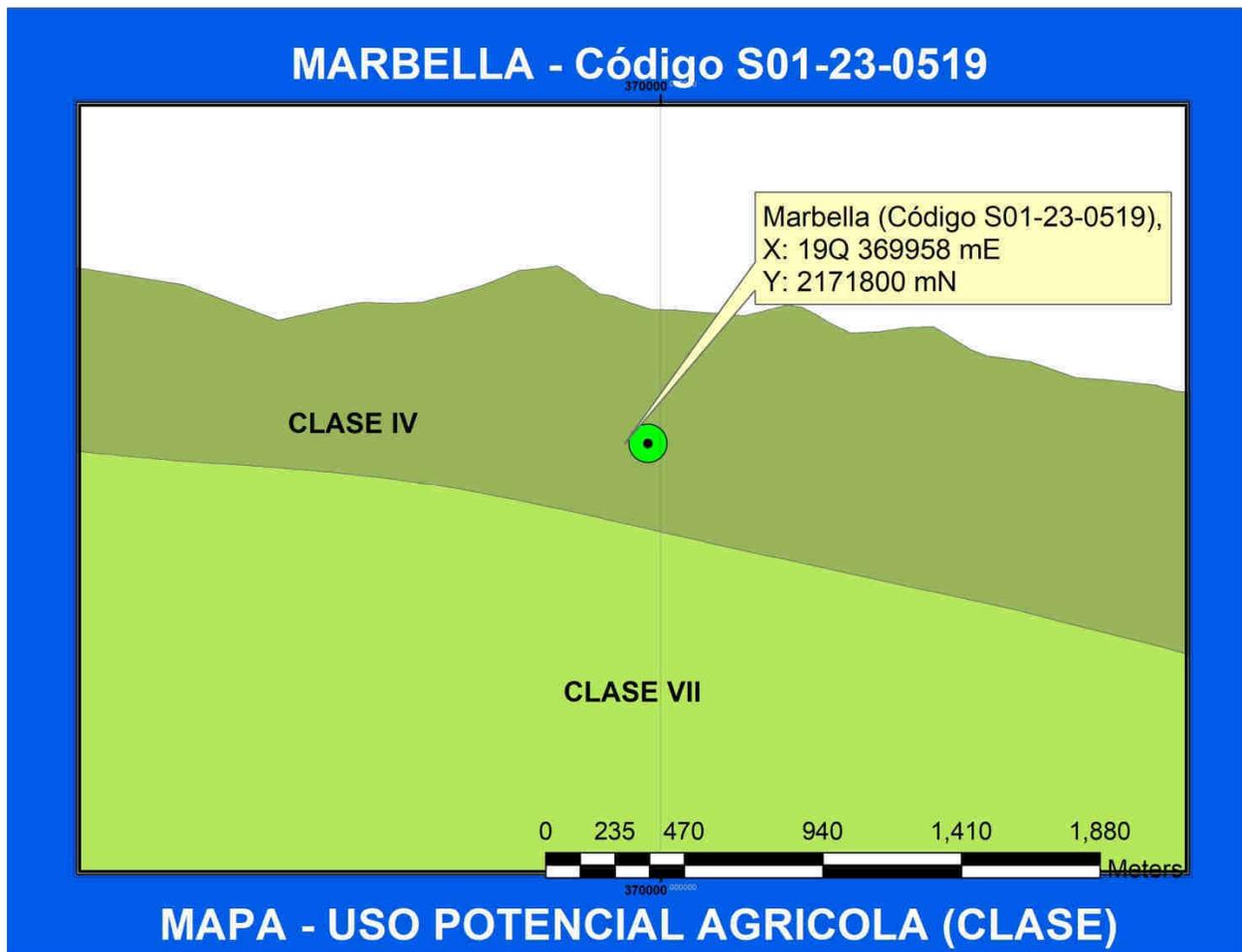
## **Clasificación Agroecológica.**

Según la clasificación agroecológica, por la potencialidad y capacidad productiva de estos suelos, estos suelos son de Clase IV, estos suelos son terrenos no cultivables, salvo para arroz en zonas limitadas; principalmente aptos para pastos, con factores limitantes muy severos para el cultivo; productividad mediana para pastos mejorados y arroz, con practicas intensivas de manejo.

Incluye suelos de textura generalmente ligera a mediana, casi siempre llanos y, por lo general, poco profundos y con drenaje interno y superficial deficientes. La fertilidad inherente es generalmente baja y el desarrollo de pastos mejorados requiere manejo que incluya fertilización. La clase comprende suelos residuales sobre materiales redepositados (representados principalmente por las series Pimentel, Cotuí y Fantino, de amplia distribución en la parte oriental del país); suelos poco profundos sobre tobas y tobas andesíticas (serie La Larga y Limón), así como suelos poco profundos y alomados sobre caliza; suelos mal drenados de valles intramontanos y deltas fluviales; aluviales antiguos y coluviales con pendientes pronunciadas y pedregosas. Entre estos últimos grupos se encuentran los terrenos alomados del valle de San Juan, de la zona de Santiago Rodríguez y de las proximidades de Gurabo; los suelos cuarzo-dioríticos de las terrazas próximas a Jarabacoa y los de las terrazas pleistocénicas de la región de Loma de Cabrera.

La vegetación permanente de pastos o forestal no afronta limitaciones especiales en estos terrenos, requiriendo solamente la construcción de sistemas simples de drenaje o remoción de piedras en algunos casos para mejorar las condiciones de pastoreo. El cultivo del arroz, del millo o de algunas otras cosechas posibles, como las fibras industriales, requerirán un manejo adecuado a cada uno, siendo en estos casos más complejos los sistemas de riego y drenaje. Como estos terrenos son típicamente aptos

para el desarrollo de la ganadería, es de primordial importancia evitar el sobrepastoreo, mediante sistemas racionales de rotación de potreros y de selección de especies pratenses adaptadas a las condiciones específicas de cada zona. La construcción de pequeños estanques es particularmente recomendable en los terrenos de esta clase, ya que en esta forma se mejoran las condiciones de los terrenos mal drenados y se proporcionan al mismo tiempo abrevaderos al ganado.



## DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO

### FLORA DE LA ZONA

Según la clasificación de Holdridge, la zona de vida de la zona del proyecto es de bosque húmedo subtropical con la presencia de varias de las especies citadas por ellos en este ambiente.

El conocimiento sobre la vegetación, flora y fauna es básico en cualquier área, ya que proporcionan informaciones esenciales como son: Presencia de especies amenazadas, diversidad florística, hábitats frágiles, siendo estos entes especiales para la aplicación de un plan de manejo. Estos elementos son de gran ayuda en la aplicación de un plan de manejo. Con estas informaciones se puede determinar la magnitud de los impactos que pueden producirse a la hora de la intervención en un área determinada.

Parte de la zona está urbanizada, desde su comienzo hasta su final, también, observándose en el trayecto área sin construcción, con herbazales y algunos árboles.

La vegetación en el área es muy diversa, pueden encontrarse bosques de galerías, áreas de solares no urbanizados, Potreros, Conucos, pastos y huertos caseros. Vale decir que la diversidad de especies se debe a los diferentes ambientes que se dan en la zona.

#### Plantas identificadas en el área del proyecto.

Familia / especie	Nombre común	Fv	S	A
<b>ANNONACEAE</b>				
<i>Annona glabra</i>	Guanabana de perro	Ar	N	ES
<b>ANACARDIACEAE</b>				

<b>APOCYNACEAE</b>					
<i>Rauvolfia nitida</i>	Palo de leche	Ar	N	ES	
<i>Rhabdadenia biflora</i>	Bejuco de mangle	T	N	AB	
<b>ARECACEAE</b>					
<i>Cocos nucifera</i>	Coco	ES	I-C	MAB	
<i>Roystonea hispaniolana</i>	Palma Real	ES	E	R	
<i>Sabal causiarum</i>	Palma cana	ES	N	R	
<b>ASTERACEAE</b>					
<i>Bidens cynapiifolia</i>	Alfiler	H	N	ES	
<i>Conyza canadensis</i>	Pinito	H	N	ES	
<i>Pluchea carolinensis</i>	Salvia	Ar	N	R	
<i>Tridax procumbens</i>	Margarita	H	N	AB	
<i>Wedelia trilobata</i>	Margarita	H	N	MAB	
<b>BORAGINACEAE</b>					
<i>Cordia polycephala</i>		H	N	AB	
<i>Heliotropium angiospermum</i>	Alancracillo	H	N	ES	
<b>BURSERACEAE</b>					
<i>Bursera simaruba</i>	Almácigo	A	N	R	
<b>CAESALPINIACEAE</b>					
<i>Chamaecrista nictitans</i>		H	N	ES	
<i>Senna occidentalis</i>	Brusca prieta	H	N	ES	
<b>CHRYSOBALANACEAE</b>					
<i>Chrysobalanus icaco</i>	Hicaco	Ar	N	AB	
<b>CLUSIACEAE</b>					
<i>Calophyllum calaba</i>	Mara	A	N	ES	
<i>Clusia rosea</i>	Copey	A	N	ES	
<b>COMBRETACEAE</b>					
<i>Bucidas buseras</i>	Gri grí	A	N	ES	
<i>Terminalia catappa</i>	Almendra	A	Nat	ES	
<b>CONVOLVULACEAE</b>					
<i>Ipomoea indica</i>	Batatilla	T	N	AB	
<i>Ipomoea pes-caprae</i>	Batatilla de costa	R	N	ES	
<b>CYPERACEAE</b>					
<i>Cladium jamaicensis</i>	Cortadera	H	N	MAB	
<i>Cyperus rotundus</i>	Coquillo	H	N	AB	
<i>Eleocharis interstinta</i>	Junco	H	N	AB	
<b>FABACEAE</b>					

<i>Alysicarpus vaginalis</i>		H	N	ES
<i>Andira inermis</i>	Palo de Burro	A	N	ES
<i>Dalbergia ecatasphylla</i>	Bejuco de peseta	T	N	ES
<i>Demodium adscendens</i>	Amor seco	H	N	AB
<i>Flemingia strobilifera</i>	Camarón	Ar	Nat	ES
<i>Gliricidia sepium</i>	Piñon cubano	A	I-C	R
<i>Lonchocarpus latifolius</i>	Majagua	A	N	R
<i>Macroptilium lathyroides</i>	Ajai	H	N	AB
<b>LAMIACEAE</b>				
<i>Hyptis verticillata</i>	Oreganillo	H	N	AB
<b>LAURACEAE</b>				
<i>Cassytha filiformis</i>	Fideito	T	N	ES
<b>MALPIGHIACEAE</b>				
<i>Malpighia cnide</i>	Cereza cimarrona	Ar	N	ES
<b>MALVACEAE</b>				
<i>Sida acuta</i>	Escoba	H	N	AB
<b>MELIACEAE</b>				
<i>Swietenia mahagoni</i>	Caoba	A	N	ES
<b>MORACEAE</b>				
<i>Ficus mitrophora</i>	Higo cimarrón	A	N	R
<b>MYRTACEAE</b>				
<i>Eugenia maleolens</i>	Escobón	Ar	N	AB
<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	Ar	N	ES
<b>PASSIFLORACEAE</b>				
<i>Passiflora suberosa</i>	Morita	T	N	AB
<b>PIPERACEAE</b>				
<i>Piper emarginatum</i>	Anisillo	AR	N	ES
<i>Piper aduncum</i>	Guayuyo	AR	N	ES
<b>POACEAE</b>				
<i>Andropogon glomeratus</i>	Rabo de mulo	H	N	AB
<i>Chloris inflata</i>	Paraguaita	H	N	AB
<i>Paspalum fimbriatum</i>	Gramma	H	N	AB
<i>Paspalum sp.</i>	Gramma	H		AB
<i>Sporobolus jacquemontii</i>	Maicoté	H	N	AB
<i>Zoysia mastrella</i>	Gramma japonesa	H	I-C	ES
<b>POLYGONACEAE</b>				

<b>Coccoloba diversifolia</b>	Uva de sierra	A	N	ES
<b>Coccoloba uvifera</b>	Uva de playa	A	N	ES
<b>PTERIDOPHYTA</b>				
<b>Acrosticum aureum</b>	Helecho de manglar	H	N	MAB
<b>Nephrolepis multiflora</b>	Helecho	H	N	AB
<b>RUBIACEAE</b>				
<b>Gonzalugunia spicata</b>		Ar N R		
<b>Psychotria nervosa</b>		Ar	N	AB
<b>Spermococe assurgens</b>	Juana la blanca	H	N	AB
<b>SAPOTACEAE</b>				
<b>Chrysophyllum oliviforme</b>	Caimito de perro	A	N	ES
<b>SCROPHULARIACEAE</b>				
<b>Bacopa monnieri</b>	Yerba de Sapo	H	N	AB
<b>TYPHACEAE</b>				
<b>Typha domingensis</b>	Enea	H	N	MAB
<b>VERBENACEAE</b>				
<b>Citharexylum fruticosum</b>	Penda	A	N	ES
<b>Clerodendrum spinosum</b>		Ar	E	R
<b>Lantana trifolia</b>	Doña Sanica	Ar	N	ES
<b>Phyla nodiflora</b>	Orozú	H	N	AB
<b>Stachytarpheta jamaicensis</b>	Verbena	H	N	AB

**Abreviaturas usadas**

Forma de Vida (FV)

A:Arbol

Ar:Arbusto

H:Hierba

ES:Estipite

T:Liana o trepadora

Status(S)

E: Endémica

N: Nativa

NAT:Naturalizada

IC:Introducida cultivada

R:Rastrera

Abundancia

MAB: Muy

AB: Abundante

ES: Escasa

R: Rara

**Fauna de la Zona.****Mamíferos**

Nombre común	Nombre científico	Cantidad (abundante, escasa, etc)	Estatus (nativa, endémica, naturalizada, exótica)	Categoría (amenazada, protegida, en peligro de extinción)
Perro	Canisfamiliaris	Es	I	No amenaza
Jurón	Herpestemungo	Es	I	No amenaza
Vaca	Bostaurus / Bosundicus	Es	I	No amenaza
Caballo	Equis caballus	Es	I	No amenaza
Cerdo	Sus domesticus	Es	I	No amenaza

**Aves**

Nombre común	Nombre científico	Cantidad (abundante, escasa, etc)	Estatus (nativa, endémica, naturalizada, exótica)	Categoría (amenazada, protegida, en peligro de extinción)
Garza	Bubulcus ibis	Escasa	Naturalizada	No amenaza
Cigua común	Coerebaflaveola	Abundante	Residente	No amenaza
Judío	Crotophagaani	Escasa	Residente	No amenaza
Cigua palmera	Dulusdominicus	Escasa	Endémica	No amenaza
Cernicalo	Falco sparverius	Escasa	Residente	No amenaza
Gallina	Gallusgallus	Abundante	Residente	No amenaza
Carpintero	Melanerpesstriatus	Abundante	Endémica	No amenaza
Ruiseñor	Mimuspoliglottos	Escasa	Residente	No amenaza
Petigre	Tyrannusdominicensis	Escasa	Residente	No amenaza
Rolón	Zenaida aurita	Escasa	Residente	No amenaza

**Reptiles**

Nombre común	Nombre científico	Cantidad (abundante, escasa, etc)	Estatus (nativa, endémica, naturalizada, exótica)	Categoría (amenazada, protegida, en peligro de extinción)
Lagarto común	Anolis distichus	Abundante	Nativa	No amenaza
Lagarto verde	Anolis clorocyanus	Abundante	Endémica	No amenaza

**Lepidópteros**

Nombre común	Nombre científico	Cantidad (abundante, escasa, etc)	Estatus (nativa, endémica, naturalizada, exótica)	Categoría (amenazada, protegida, en peligro de extinción)
Amarilla pequeña	Eurema lisa	Abundante	Nativa	No amenaza
Saltarin tropical	Pyrgusoleus	Escasa	Nativa	No amenaza



Realmente no hay impactos que se puedan considerar sobre la fauna, pues en el área efectiva del proyecto no hay existencia de fauna, básicamente de avifauna; por lo que las actividades del proyecto no representan peligro para los recursos vivos faunísticos del sitio.

### 3.3.Aspectos sociales.

#### Provincia Espaillat

La provincia Espaillat forma parte de la Región Nor-Central (Cibao). Sus límites son al Norte, con el océano Atlántico; al Sur, con la provincia La Vega; al este con la provincia Hermana Mirabal y al oeste, con las provincias de Santiago y Puerto Plata.

Espaillat es la décimo segunda provincia más habitada del país, con una población de 231,938. Situada en un territorio de 842.62 Km<sup>2</sup>, con una densidad poblacional de 275 habitantes por Km<sup>2</sup>.

De los 231,938 habitantes que posee la provincia 118,554 son hombres y 113,384 mujeres. La población urbana es de 105,187 y rural de 126,751.

La provincia Espaillat está dividida en cuatro municipios: Moca (municipio cabecera), Jamao al Norte, Cayetano Germosen y Gaspar Hernández.

Además, cuenta con diez distrito municipales: Joba Arriba, San Víctor, Ortega, El Higuero, Las Lagunas, Canca La Reina, José Contreras, Monte de la Jagua, Veragua, Villa Magante y Juan López.



Iglesia Nuestra Señora del Carmen, Gaspar Hernández

#### Municipio Gaspar Hernández

El municipio de Gaspar Hernández pertenece a la provincia Espaillat, sus límites son: al norte Océano Atlántico, al sur la provincia Hermanas Mirabal, al este el municipio de Río San Juan, provincia María Trinidad Sánchez, al oeste Jamao al Norte, José Contreras y Puerto Plata.

Este municipio tiene extensión de 366,2 km<sup>2</sup>, y una población de 37, 378, para una densidad poblacional de 101 hab/km.

Gaspar Hernández posee tres distritos municipales que son; Joba Arriba, Veragua y Villa Magante, así como dos secciones, estas son: Ojo de Agua y la Piragua.

El municipio tienen una población de 37, 378 habitantes, de los que 19,551 son hombres y 17,827 mujeres.

Las fiestas patronales de este municipio son en honor a Nuestra Señora del Carmen, y las festividades son realizadas los 15 de julio de cada año.

## **Economía**

De acuerdo al Sistema Estadístico Territorial (SIET) de la Oficina Nacional de Estadísticas (ONE) para el año 2010, la población en edad de trabajar era de 30,549. La población ocupada fue de unos 12,441 y la desocupada de 938. El citado estudio también indica que la población económicamente activa era de 13,379 y la inactiva sumaba unos 16,837 habitantes.

De acuerdo al SIET el porcentaje de ocupados en el sector servicios sobre el total de ocupados 25.85%, asimismo el porcentaje de ocupados en el sector industrial sobre el total de ocupados fue de 4.46%, mientras que el porcentaje de ocupados en el sector agrícola sobre el total de ocupados fue de unos 19.51 % y el porcentaje de ocupados en el sector construcción sobre el total de ocupados llego a sumar 7.43 %.

Las actividades económicas de Gaspar Hernández son diversas, sin embargo, la ganadería juegan un papel de primer orden en la dinámica económica. También, se destaca la producción agrícola el cultivo de plátano, yuca y coco.

Las actividades turísticas también juegan un papel importante en la económica del municipio, se destaca la presencia de los hoteles, Bahía Príncipe y Bahía Esmeralda, ubicado en la zona costeras del municipio.

## **Servicios básicos de Gaspar Hernández**

### **Educación**

La educación en el municipio de Gaspar Hernández y de acuerdo al SIET, para el año escolar 2008-2009 los estudiantes matriculados en todos los niveles era de 10,187. El citado estudio también indica que los estudiantes matriculados en el nivel inicial fueron de 520. En tanto que, los estudiantes matriculados en el nivel básico sumaron unos 7,199 y los estudiantes matriculados en el nivel medio llegó a 2,066.

Para el año 2010 la tasa de analfabetismo en la población adulta (15 años y más) llegó al 16.17 % y la tasa de analfabetismo en la población joven (15 a 24 años) fue de 5.42 %.

### **Salud**

En cuanto a salud se refiere la cantidad de hospitales públicos y centros de referencia regional y nacional en el año 2007 era de 5. Para ese mismo año la cantidad de centros de atención primaria presentes en el municipio era de 34. La cantidad de centros de salud privados fue de 12.

El SIET indica que la cantidad de camas en los hospitales del Ministerio de Salud Pública (MSP) para el año 2008 fue de 34.

### **Comunicación y tecnología**

Según el citado estudio en el año 2010, el porcentaje de hogares particulares con teléfono celular o fijo era de 78.13 % y el porcentaje de hogares particulares con conexión a internet era de 5.67%.

**Medio ambiente**

El porcentaje de hogares que utilizan combustibles sólidos (leña, carbón) para cocinar era de 20.55 % para el año 2010. El porcentaje de hogares particulares sin servicio de recolección de basura era de 37.36 %.

### **3.4. Vista pública proyecto MARBELLA**

#### **Vista Publica proyecto Marbella (Código S01-23-0519)**

##### **Introducción**

El proceso de consulta pública al proyecto “**Marbella (Código S01-23-0519)**” se efectúa como requerimiento del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Ley 64-00, la cual establece en sus artículos 38<sup>1</sup> y 43<sup>2</sup>, la integración de las partes involucradas o interesadas en la realización de los estudios de impacto ambiental. Las consultas se realizan para informar e involucrar a las comunidades y organizaciones en el proceso de toma de decisiones.

La vista pública se realizó el 5 de Abril de 2024. A la misma asistieron aproximadamente 20 personas en representación de los sectores de Arroyo Hondo, municipio Distrito Nacional, provincia Distrito Nacional.

En representación del promotor del proyecto, participó el señor Leonardo Simon, por el equipo de consultores ambientales asistió el ingeniero Antonio Gallo.

En este capítulo se presenta el proceso consulta pública del proyecto “**Marbella (Código S01-23-0519)**”, realizado como parte del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de acuerdo a lo establecido en el Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones

---

<sup>1</sup>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: 1) *Declaración de impacto ambiental*; 2) *Evaluación ambiental estratégica*; 3) *Estudio de impacto ambiental*; 4) *Informe ambiental*; 5) *Licencia ambiental*; 6) *permiso ambiental*; 7) *Auditorías ambientales*; y 8) *Consultas públicas*.

<sup>2</sup>El proceso de permisos y licencias ambientales será administrado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en coordinación con las instituciones que corresponde, las cuales estarán obligadas a consultar los estudios de impacto ambiental con los organismos sectoriales competentes, así como con los ayuntamientos municipales, garantizando la *participación ciudadana y la difusión correspondiente*.

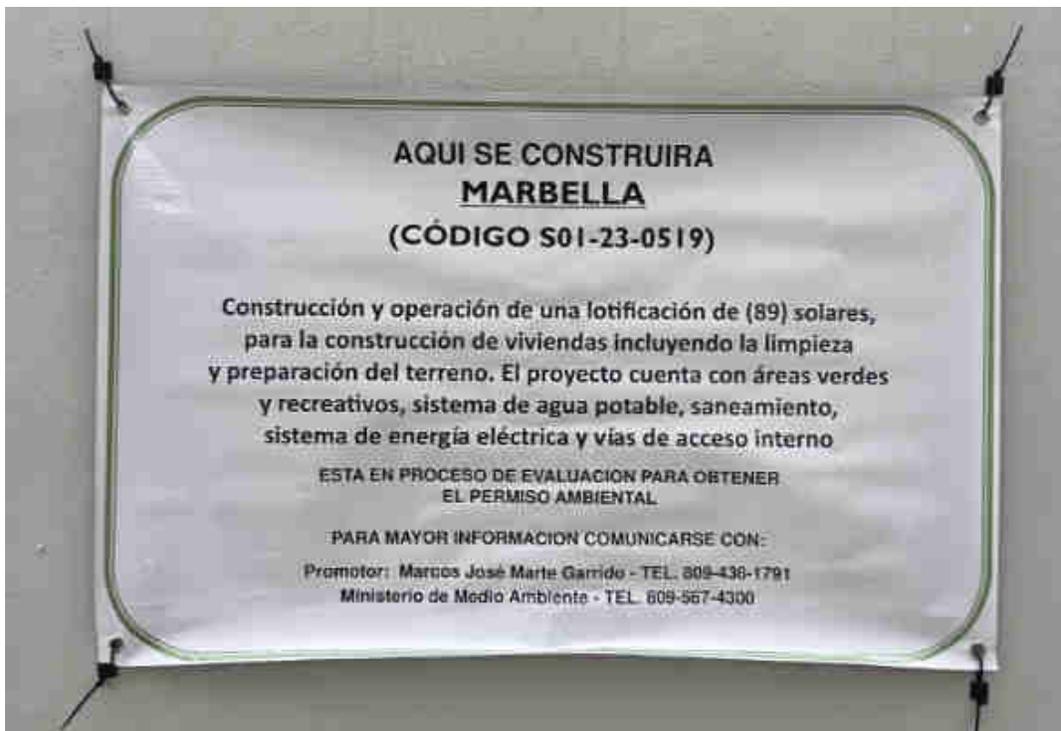
Ambientales de la República Dominicana, en la zona de influencia del proyecto ubicado Autopista Duarte Km 18, municipio Pedro Brand, provincia Santo Domingo

Este proceso incluye:

- Instalación del letrero
- Realización de vista pública

### ***Instalación de letrero***

Se colocó un letrero en un lugar visible del área propuesta para el desarrollo del proyecto “**Marbella (Código S01-23-0519)**”. El letrero dispone de las siguientes informaciones: nombre y código del proyecto, una breve descripción y que el mismo se encuentra en proceso de evaluación ambiental para los fines de obtener la autorización ambiental correspondiente; nombre y número telefónico del promotor, así como el número de teléfono de las oficinas del Viceministerio de Gestión Ambiental.



### ***Resultados de la vista pública***

Los participantes en la vista expresaron que el proyecto sería positivo para el sector de La Ermita, ya que esto contribuirá con el desarrollo de la zona y ayudara a la creación de empleos.

### ***Transcripción de la vista pública***

**Antonio Gallo (Consultor):** Muy buenos días mi nombre es Antonio Gallo coordinador del equipo consultor para hacer vistas públicas hay algunos requisitos que nos manda la Ley 64-00 pero hay tres que son fundamentales uno de ellos es grabar por eso nos ven con esta grabadora y luego con este audio realizar una transcripción para incorporarlo en el documento que se llama estudio de impacto ambiental, otro de los requisitos que tenemos que tener dos listas de asistencia una lista es para la técnico del ministerio y otra nos quedamos nosotros con ella pero de todas formas el destino de esas listas es el ministerio en unas de las columnas de la lista se pide que pongan el número de teléfono el mismo se pone por si en algún momento que estén evaluando el estudio de impacto ambiental si los técnicos tienen alguna duda que hoy 5 de abril del 2024 se realizó y ustedes estuvieron realmente participando de esta vista pública de ahí la razón para que ustedes nos regalen su número telefónico es la única finalidad para que los procesos sean más transparente y creíbles, otro de los requisitos es que estaremos tomando fotografía en diferentes momentos de esta vista pública, de tal forma que estos son tres requisitos fundamentales para el desarrollo de esta vista pública.

El proyecto consiste en una lotificación de ochenta y nueve (89) solares, con un área de 200 m<sup>2</sup> a 600 m<sup>2</sup> para la construcción de viviendas unifamiliares y/o bifamiliares incluyendo la limpieza y preparación del terreno. El proyecto cuenta con áreas verdes y recreativos, sistema de agua potable, saneamiento, sistema de energía eléctrica y vías de acceso interno. El proyecto ocupará una extensión superficial de 93,832.00 m<sup>2</sup>.

El proyecto estará ubicado en la carretera La Ermita, Gaspar Hernández (Zona Urbana), La Ermita, municipio Gaspar Hernández, provincia Espaillat, con el certificado de título núm. 300413866 de la parcela núm. 02, D.C. 03. El polígono del proyecto está definido por las coordenadas por pares “Este, Norte” UTM 19Q:

Ahora vamos hablar de los impactos, los impactos son cambios que se producen alguno son negativos y otros positivos, cuando me refiero a negativo no es que realizan un daño fuerte porque son controlable y mitigables, en estos proyectos como cualquier otro hay que realizar la limpieza del solar en cual se quita la capa vegetal para realizar los caminos de acceso y esos movimientos de tierra a veces producen polvo, realizan ruido pero los mismos son controlados ya que generalmente cuando se hacen estos proyectos se cierra el perímetro con mallas para evitar que el polvo afecte el entorno, en estos proyectos hay entrada y salidas de camiones pero los mismos son controlables y momentáneo en el estudio de impacto ambiental lo contemplamos y valoramos como impactos mínimos ya que cuando termina la construcción ese impacto termina, tiene también una parte positiva en esa fase de construcción son los empleos va haber entre 50 empleos que serán de la comunidad, tiene también un flujo económico en la comunidad ya que el dueño de la obra debe comprar materiales a los diferentes comerciantes, igual los trabajadores comen en la zona y esto aumenta el flujo económico en la comunidad. Luego viene la parte de operación el cual contara con empleos de todo el personal que trabajara en estas naves, el impacto negativo es cuando eso se desarrolle es el flujo de vehículos en la zona, también hay contaminación de las aguas, pero como le dije al principio tendrá un séptico filtrante, también el consumo de energía y agua que estarán regulados por las instituciones gubernamentales de la zona, ahora vamos a pasar la sesión de preguntas y respuestas.

### ***Sesión de preguntas y repuestas***

**Adolfo (Comunitario):** Los 89 lotes serian para casas o apartamentos?

**Antonio Gallo (Consultor):** En principio para casas, pero dependerá de la densidad que permita turismo y el ayuntamiento.

**Matilde (Comunitario):** Este proyecto se va a desarrollar en la loma o a pie de playa?

**Antonio Gallo (Consultor):** El proyecto se va a desarrollar en la loma.

**Miguel Martínez (Comunitario):** Este proyecto lo va a desarrollar el ayuntamiento, medioambiente o alguna entidad privada?

**Antonio Gallo (Consultor):** El dueño del terreno va a vender lotes y de ahí ya cada dueño decide qué hacer con su lote, pero siempre tienen que estar dentro de las regulaciones de las diferentes instituciones públicas.

**Leonel Figueroa (Representante de turismo):** El proyecto será de villas?

**Antonio Gallo (Consultor):** No, el proyecto solo es una lotificación, el promotor no desarrollará casas ni apartamentos, eso será a discreción del dueño de cada lote.

**Antonio Gallo (Consultor):** Ya que no hay más preguntas vamos a agradecerle la presencia de todos ustedes en esta vista pública y siempre que los inviten a las vistas públicas participen es sumamente importante que ustedes aprovechen el mecanismo de participación ciudadana porque son mecanismos que se hacen en sociedades democráticas y que están en vía de desarrollo como la nuestra así que muchas gracias por participar y tengan feliz resto del día.

### GALERIA DE FOTOS DE LA VISTA PUBLICA



## **CAPITULO IV - CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS**

El Proyecto “MARBELLA”, registrado en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales con el Código S01-23-0519, ubicada dentro del ámbito de la Designación Catastral No. Parcela núm. 02, D.C. 03, Certificado de título núm. 300413866, Jurisdicción Inmobiliaria Municipio Gaspar Hernández, con una totalidad de 93,832.00 m<sup>2</sup>, Municipio Gaspar Hernández, Provincia Espaillat, está sujeto a las consideraciones de las siguientes leyes vigentes en la República Dominicana:

### **4.1. Ley 64-00, sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales**

- ∞ La Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00) y sus reglamentos de aplicación, son los que establecen los procedimientos, metodologías y actividades que han regido la realización del presente estudio ambiental (DIA).
- ∞ La Ley 64-00 del 18 de agosto de año 2000, crea una serie de procedimientos, instituciones y dependencias encargadas de hacer cumplir la normativa y los procesos. A continuación se hace un análisis de las partes y de su contenido.
- ∞ Esta ley es el marco general de referencia para este proyecto, y en particular los artículos 5, 45, 46 párrafo.
- ∞ El Art. 5 hace referencia a la responsabilidad de todos en hacer uso sostenible de los recursos naturales del país y eliminar los patrones de protección y consumo no sostenibles.
- ∞ Los Art. 45 y 46 identifican las responsabilidades asumidas por quien recibe una Licencia o Permiso Ambiental y dentro de ellas, la obligación de cumplir e informar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales acerca del cumplimiento y automonitoreo del PMAA.

#### 4.2. Reglamento del Sistema de Permisos y Licencias Ambientales:

- ∞ El reglamento establece en su artículo 8 que las licencias y permisos se emiten sobre la base de la evaluación de impacto ambiental. El artículo 10 hace referencia al carácter contractual de los permisos y licencias. En base a esto lo escrito en este estudio y en especial en el PMAA es el compromiso que asume el promotor del proyecto ante la Secretaria de Estado de Medio Ambiente.
- ∞ El artículo 11 establece la validez de las licencias y permisos en función de los resultados de las inspecciones y auditorias periódicas que se realizan respecto del desempeño ambiental con el objeto de verificar si se cumple con las normas ambientales vigentes.
- ∞ El artículo 13 indica la posibilidad de cancelación de la licencia o permiso si se incumpliera con cualquiera de las condiciones bajo las cuales se otorgo la autorización.
- ∞ Asimismo este Reglamento establece las responsabilidades del promotor del proyecto (Art. 37, costos involucrados en el Proceso de Evaluación Ambiental; y Art. 47, 48 y 49, asumir responsabilidades civiles, penales y administrativas por daños causados al medio ambiente).
- ∞ El procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos nuevos tiene el objetivo de describir los pasos operativos del proceso hasta culminar en la decisión de otorgar o no el permiso o licencia.

#### 4.3. Normas Ambientales.

##### Normas Ambientales para la protección contra ruidos.

Esta norma regula y establece los niveles máximos permitidos y los requisitos generales para la protección contra el incremento en los niveles de ruidos. En el caso de este proyecto se considerará el producido por fuentes fijas/móviles

##### Estándares de Contaminación Sónica.

Grado de ruido	Efectos en humanos	Rango en db (a)	Rango de tiempo
<b>A: Moderado</b>	Molestia Común	50 a 65	Diurno
		40 a 50	Nocturno
<b>B: Alto</b>	Molestia Grave	65 a 80	Diurno
		50 a 65	Nocturno
<b>C: Muy Alto</b>	Riesgos	80 hasta 90	En 8 horas
<b>D: Ensordecedor</b>	Riesgos graves de pérdida de audición	Mayor de 90 hasta 140	Por lo menos en 8 horas

**Nota:** Niveles de ruidos y sus efectos. Diurno (7 a.m.-9 p.m.)Nocturno (9 p.m.-7 a.m.)

### Normas Ambientales de la Calidad de Aire y Control de Emisiones.

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

#### Estándares de calidad de aire.

Contaminante	Tiempo Promedio	Límite Permissible (µg/Nm <sup>3</sup> )
<b>Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)</b>	Anual	100
	24 horas	150
	1 hora	450
<b>Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>)</b>	Anual	100
	24 horas	300
	1 hora	400
<b>Monóxido de Carbono (CO)</b>	8 horas	10,000
	1 hora	40,000
<b>Partículas Fracción (PM-10)</b>	Anual	50
	24 horas	150

**Nota:** La unidad expresada en la tabla es microgramos sobre metro cúbico normal (µg/Nm<sup>3</sup>)

### Normas Ambientales sobre la Calidad de Agua y Control de Descargas.

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

#### Valores máximos permisibles para descargas de aguas residuales municipales en aguas superficiales y/o subterráneas.

Parámetro	Promedio Diario
<b>pH</b>	6-8.5
<b>DQO</b>	160 mg/L
<b>DBO<sub>5</sub></b>	50 mg/L
<b>SST</b>	50 mg/L
<b>Cl</b>	0.05 mg/L
<b>Coliformes Totales</b>	1000 NMP/100 ml

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

El objetivo de esta norma es establecer los requisitos sanitarios que deben cumplirse en el almacenamiento, recolección, transporte y disposición final así como las disposiciones para la

reducción, reaprovechamiento y reciclaje con el fin de proteger la salud humana y la calidad de vida de la población y la preservación y protección del ambiente.

Se cumplirá lo que establecen los Artículos 107 y 153 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03), (Ver Capítulo PMAA).

**Norma Ambiental sobre Calidad de Aguas Subterráneas y descargas al Subsuelo.**

El objetivo de esta norma es proteger, conservar y mejorar la calidad de los cuerpos hídricos nacionales, en particular de las aguas subterráneas, para garantizar la seguridad de su uso y promover el mantenimiento de las condiciones adecuadas para el desarrollo de los ecosistemas asociados a las mismas.

Esta norma se relaciona con el proyecto fundamentalmente cuando hace referencia a la calidad de aguas subterráneas y a las características que debe cumplir el pozo filtrante a construir para la descarga de aguas residuales.

## **CAPITULO V**

### **DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO**

#### **MARBELLA**

#### **5.1.- Introducción**

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

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

Para el caso de proyectos nuevos, como es el caso de la MARBELLA el Sistema de Evaluación Ambiental de la República Dominicana, establece la realización de Estudios de Impacto Ambiental (DIA) de diferentes categorías según la magnitud del proyecto propuesto, tomando en cuenta que los diferentes estudios exigidos sean capaz de predecir, cuantificar y evaluar los diferentes impactos que generara el proyecto en su etapa de construcción y operación. La Evaluación de impacto Ambiental en todo caso debe ser capa de ser preventiva, y capaz de predecir los impactos que producirá el proyecto en el medio biótico, medio físico y medio socioeconómico. Por tal razón la evaluación ambiental es un instrumento fundamental en la toma de decisiones para la planeación, ejecución y operación de los diferentes proyectos.

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

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

Toda actividad de desarrollo e inversión como el caso de la MARBELLA, Municipio Gaspar Hernández, puede afectar el medio ambiente de una u otra forma, esta actividad puede ser negativa o positiva, un impacto es considerado Negativo cuando tiende a dañar o a degradar los elementos que forma parte de la zona a ser intervenida, dañándola parcial o totalmente de forma permanente o transitoria.

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

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

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

**a) Área de influencia directa:**

- ✚ El área de influencia directa del proyecto sobre los elementos físicos-bióticos, comprende el área de **93,832.00 m<sup>2</sup>**, que el mismo ocupa, más el espacio comprendido entre los límites de la parcela y una línea imaginaria a una distancia de 1 000 metros a la redonda.
- ✚ El área de influencia directa del proyecto sobre los elementos socioeconómicos del

medio ambiente, está definido para el Municipio Gaspar Hernández, el mas próximo al proyecto.

**b) Área de influencia indirecta:**

- ✚ El área de influencia indirecta sobre los elementos físicos-bióticos fue considerado toda el área ubicada a mas de 1000 metros dentro la Municipio Gaspar Hernández
- ✚ El área de influencia indirecta del proyecto sobre los elementos socioeconómicos esta constituida por todo la Municipio Gaspar Hernández.

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

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

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

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

**Tabla 1. Fases de construcción y operación.**

<b>Fase</b>	<b>Actividades</b>	
<b>Construcción</b>	<b>Creación de las facilidades temporales</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <u>Instalación de las facilidades temporales (oficinas y almacén).</u></li> <li>➤ <u>Manejo de los desechos sólidos.</u></li> <li>➤ <u>Desmantelamiento de las facilidades temporales.</u></li> </ul>	
	<b>Acondicionamiento del terreno</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <u>Desmante y limpieza de la vegetación y capa vegetal del área deconstrucción.</u></li> <li>➤ <u>Descapote o corte de material no utilizable.</u></li> <li>➤ <u>Replanteo.</u></li> <li>➤ <u>Movimiento de tierra.</u></li> <li>➤ <u>Disposición temporal o final de material removido</u></li> <li>➤ <u>Uso y mantenimiento de materiales y equipos</u></li> </ul>	
	<b>Áreas públicas</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <u>Área de Recreación, Áreas Verdes entre otros.</u></li> </ul>	
	<b>Áreas para uso residencial y de servicios</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <u>Lotificación de solares.</u></li> <li>➤ <u>Área de servicios.</u></li> </ul>	
	<b>Infraestructura de servicios</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <u>Viales internos peatonales y parqueos.</u></li> <li>➤ <u>Sistema abastecimiento de agua.</u></li> <li>➤ <u>Sistema de drenaje de las aguas pluviales.</u></li> <li>➤ <u>Sistema de suministro de energía.</u></li> <li>➤ <u>Diseño de áreas verdes y especies a utilizar.</u></li> <li>➤ <u>Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.</u></li> <li>➤ <u>Uso y mantenimiento de los servicios</u></li> </ul>	
	<b>Fuerza de trabajo</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <u>Contratación temporal.</u></li> </ul>	
	<b>Fase</b>	<b>Acciones</b>
	<b>Operación</b>	<b>Edificaciones</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <u>Mantenimiento.</u></li> </ul>
		<b>Áreas verdes y jardines</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <u>Mantenimiento.</u></li> </ul>
		<b>Drenaje pluvial</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <u>Mantenimiento.</u></li> </ul>
		<b>Abastecimiento de agua potable</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Consumo, tratamiento y control, mantenimiento de las líneas</u></li> </ul>
		<b>Suministro de energía</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Consumo y control. Mantenimiento de las líneas.</u></li> </ul>
		<b>Tratamiento de residuos líquidos</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Control de descargas y Mantenimiento de las unidades de tratamiento</u></li> </ul>
		<b>Desechos sólidos</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Manejo, transporte y disposición</u></li> </ul>	
<b>Control de vectores</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Control de plagas</u></li> </ul>		
<b>Seguridad y señalizaciones</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Mantenimiento de viales y zonas de interés</u></li> </ul>		
<b>Fuerza de trabajo</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Contratación permanente.</u></li> </ul>		

### 5.3.- Identificación de los elementos del medio ambiente

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

**Tabla 2. Fases de construcción y operación.**

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

### Identificación de los impactos ambientales

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

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

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

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

<b>Elemento</b>	<b>Impacto negativo</b>	<b>Impacto positivo</b>
<b>Al aire</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contaminación del aire por emisión de partículas sólidas en suspensión provocada por las operaciones de los equipos pesados.</li> <li>2. Contaminación del aire por emisión de gases procedentes de la combustión de los equipos y maquinarias</li> </ol>	
<b>Al relieve</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Modificación del relieve.</li> </ol>	
<b>Al suelo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Alteración del suelo por la remoción de la capa vegetal</li> <li>5. Contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo.</li> <li>6. Cambio en la composición y estructura de los suelos por la creación de áreas verdes.</li> </ol>	
<b>Al agua</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Posible contaminación de las aguas superficiales por derrames de combustibles</li> <li>8. Posible contaminación de las aguas subterráneas por infiltración de aguas residuales.</li> <li>9. Posible contaminación de las aguas subterráneas mal manejo de combustible y residuos oleosos</li> </ol>	
<b>A la vegetación</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desmonte y limpieza de la vegetación en las parcelas.</li> <li>11. Cambios en la composición de la flora.</li> </ol>	
<b>A la fauna</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>12. Interferencia con el hábitat de la avifauna y Herpetofauna.</li> </ol>	
<b>A la salud</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Afectación a la salud de los trabajadores por emisiones de ruido.</li> </ol>	

<b>Elemento</b>	<b>Impacto negativo</b>	<b>Impacto positivo</b>
<b>A la población</b>		14. Creación de empleos temporales. 15. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán la MARBELLA. 16. Incentivo al fortalecimiento del empleo indirecto e informal en La Ermita, Gaspar Hernández.
<b>A la construcción</b>		17. Incremento de la demanda y uso de materiales de construcción y otros insumos.
<b>Al tránsito</b>	18. Incremento del tránsito vehicular por la Carretera La Ermita para el traslado de materiales de construcción.	
<b>A la economía</b>		19. Incremento del flujo de capitales en torno a la Economía del país. 20. Incremento de la actividad comercial formal e informal en La Ermita, Gaspar Hernández.

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

<b>Elemento</b>	<b>Impacto negativo</b>	<b>Impacto positivo</b>
<b>A la fauna</b>	1. Posibilidad de afectación a la fauna terrestre por el uso de insecticidas. 2. Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.	
<b>A la vegetación</b>	3. Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.	
<b>Al agua superficiales y subterráneas</b>	4. Posible contaminación de las aguas superficiales por derrames de residuos líquidos peligrosos 5. Posible contaminación de las aguas subterráneas por infiltración de aguas residuales procedentes del sistema de tratamiento de aguas residuales de flujo ascendente.	
<b>Al paisaje</b>	6. Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructura.	7. Reafirmación del paisaje en la zona de La Ermita, Gaspar Hernández.
<b>Al uso del suelo</b>		8. Cambio de las características del uso del suelo de área ganadera a infraestructura formal. 9. Incremento de la intensidad del uso del suelo para fines inmobiliario.
<b>Al valor de la tierra</b>		10. Incremento del valor de los terrenos en la zona de La Ermita, Gaspar Hernández.
<b>A la población</b>		11. Creación de puestos de trabajo permanente. 12. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que laborarán en el proyecto.
<b>Al tránsito</b>	13. Incremento del tránsito vehicular por la Carretera La Ermita	

Elemento	Impacto negativo	Impacto positivo
A la economía		14. Incremento de la oferta de inmuebles en la zona de La Ermita, Gaspar Hernández. 15. Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país. 16. Incremento de la actividad comercial formal e informal.
A los recursos agua	17. Disminución del recurso agua por el aumento del consumo de agua.	
A los recursos energía	18. Aumento del consumo de energía eléctrica.	

#### 5.4.- Valoración de los impactos ambientales

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

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

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

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

Valoración: (+) Positivo.

(-) Negativo.

(X) Neutro, Dificil de definir su carácter.

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

Valoración:

- (1) Baja.
- (2) Media.
- (4) Alta.
- (8) Muy Alta.

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

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

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

Valoración: (4) Corto Plazo (El tiempo entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es menor de 1 año).  
(2) Mediano plazo (El período de tiempo varía de 1 a 1 año).  
(1) Largo plazo (El período de tiempo es superior a 1 año).

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

Valoración: (1) Fugaz (Produce un efecto que dura menos de un año).  
(2) Temporal (El efecto persiste entre 1 y 10 años).  
(4) Permanente (El efecto tiene una duración superior a los 10 años).

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

Valoración: (1) Corto Plazo (Retorno a las condiciones iniciales en menos de un año).  
(2) Mediano Plazo (Se recuperan las condiciones iniciales entre 1 y 10 años).  
(4) Irreversible (Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medio naturales a las condiciones iniciales, o hacerlo en un período mayor de 10 años).

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

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

(previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación).

Valoración:

- (1) Recuperable (El efecto es recuperable).
- (2) Mitigable (El efecto puede recuperarse parcialmente).
- (4) Irrecuperable (Alteración imposible de recuperar tanto por la acción natural como por la humana).

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

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

Valoración:

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

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

Valoración:

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

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

Valoración:

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

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

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

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

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

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

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

Muy alta IMPORTANCIA > 60

Alta 41 > IMPORTANCIA ≤ 60

Media 21 > IMPORTANCIA ≤ 40

Baja IMPORTANCIA ≤ 20

Lo cual también es destacado con una escala de colores.

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

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

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

#### **AL AIRE**

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

#### **Acciones o actividades que genera este impacto**

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

#### **Tipo**

**Negativo.**

#### **Intensidad**

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

#### **Extensión**

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

#### **Momento**

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

#### **Persistencia**

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

#### **Reversibilidad**

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

#### **Recuperabilidad**

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

#### **Sinergia**

**No sinérgico**, no actúan otras acciones sobre este factor.

#### **Acumulación**

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

#### **Periodicidad**

**Irregular**, el efecto se manifiesta de forma impredecible.

#### **Efecto**

**Directo**, como resultado de la contaminación del aire.

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

### **Acción que provoca el impacto**

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

### **Tipo**

**Negativo.**

### **Intensidad**

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

### **Extensión**

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

### **Momento**

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

### **Persistencia**

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

### **Reversibilidad**

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

### **Recuperabilidad**

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

### **Sinergia**

**No sinérgico**, no actúan otras acciones sobre este factor.

### **Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen impactos sobre la salud humana.

### **Periodicidad**

**Irregular**, el efecto se manifiesta de forma impredecible.

### **Efecto**

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

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

Nivelación y relleno para la construcción de los diferentes objetos de obra de la MARBELLA.

**Tipo**

**Negativo.**

**Intensidad**

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

**Extensión**

**Parcial**, por el área del proyecto que será construida.

**Momento**

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

**Persistencia**

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

**Reversibilidad**

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

**Recuperabilidad**

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

**Sinergia**

**No sinérgico**, no actúan otras acciones sobre este factor.

**Acumulación**

**Simple**, no se inducen nuevos impactos.

**Periodicidad**

**Continua**, el efecto se manifiesta constante en el tiempo.

**Efecto**

**Directo**, como consecuencia de la modificación del relieve.

**AL SUELO**

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

##### **Acción que provoca el impacto**

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

##### **Tipo**

**Negativo.**

##### **Intensidad**

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

##### **Extensión**

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

##### **Momento**

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

##### **Persistencia**

**Temporal**, durante la etapa de construcción.

##### **Reversibilidad**

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

##### **Recuperabilidad**

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

##### **Sinergia**

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

##### **Acumulación**

**Simple**, no se inducen nuevos impactos.

##### **Periodicidad**

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

##### **Efecto**

**Directo**, como consecuencia del mal manejo de los desechos.

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

### **Acción que provoca el impacto**

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

### **Tipo**

**Negativo.**

### **Intensidad**

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

### **Extensión**

**Puntual**, sólo las áreas verdes del proyecto.

### **Momento**

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

### **Persistencia**

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

### **Reversibilidad**

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

### **Recuperabilidad**

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

### **Sinergia**

**No sinérgico**, no se refuerzan otros impactos.

### **Acumulación**

**Simple**, se manifiesta sólo para los suelos.

### **Periodicidad**

**Continuo**, el efecto permanece en el tiempo.

### **Efecto**

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

**A la vegetación****6. Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas.****Acción que provoca el impacto.**

Desmonte y limpieza de la vegetación de la parcela, para la lotificación de 89 solares, parques, áreas verdes, infraestructura vial y área institucional, traslado de escombros, materiales e insumos para la construcción.

**Tipo**

**Negativo.**

**Intensidad**

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

**Extensión**

**Parcial**, por el área que será desbrozada.

**Momento**

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

**Persistencia**

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

**Reversibilidad**

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

**Recuperabilidad**

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

**Sinergia**

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

**Acumulación**

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

**Periodicidad**

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

**Efecto**

**Directo**, como consecuencia del desbroce.

## 7. Cambios en la composición de la flora.

### Acción que provoca el impacto

Creación de áreas verdes en el de la MARBELLA.

### Tipo

**Negativo.**

### Intensidad

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

### Extensión

**Puntual**, sólo en las áreas verdes del proyecto.

### Momento

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

### Persistencia

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

### Reversibilidad

**Irreversible**, no es posible regresar a las condiciones naturales

### Recuperabilidad

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

### Sinergia

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

### Acumulación

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

### Periodicidad

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

### Efecto

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

**A LA FAUNA****8. Interferencia con el hábitat de la avifauna y herpetofauna.****Acción que provoca el impacto**

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

**Tipo**

**Negativo**

**Intensidad**

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

**Extensión**

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

**Momento**

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

**Persistencia**

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

**Reversibilidad**

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

**Recuperabilidad**

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

**Sinergia**

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

**Acumulación**

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

**Periodicidad**

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

**Efecto**

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

***A la población*****9. Creación de empleos temporales.****Acción que provoca el Impacto**

Contratación de fuerza de trabajo para la construcción de la MARBELLA.

**Tipo**

**Positivo.**

**Intensidad**

**Alta**, por el número de trabajadores (25 a 30) que serán contratados.

**Extensión**

**Extenso**, ya que puede tener incidencias para las comunidades de Gaspar Hernández.

**Momento**

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

**Persistencia**

**Temporal**, ya que la contratación de la fuerza de trabajo para la fase de construcción tendrá una duración de 1 años.

**Reversibilidad**

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

**Recuperabilidad**

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

**Sinergia**

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

**Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen nuevos impactos positivos.

**Periodicidad**

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

**Efecto**

**Directo**, se deriva de la contratación de 25 - 30 trabajadores.

## **10. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán la MARBELLA.**

### **Acción que provoca el impacto**

Como resultado de la generación de 25 a 30 empleos de tipo directo, además de los indirectos, formales e informales, se mejorará la calidad de vida y el poder adquisitivo de los trabajadores que participarán directa o indirectamente en la construcción de la MARBELLA.

### **Tipo**

**Positivo.**

### **Intensidad**

**Alta**, por el número de familias que se beneficiarán por estar un miembro de ellas contratado para la construcción de la MARBELLA.

### **Extensión**

**Extenso**, ya que puede tener incidencias para las comunidades de Gaspar Hernández.

### **Momento**

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

### **Persistencia**

**Temporal**, ya que la contratación de la fuerza de trabajo para la fase de construcción tendrá una duración de 1 año.

### **Reversibilidad**

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

### **Recuperabilidad**

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

### **Sinergia**

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

### **Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen nuevos impactos positivos.

### **Periodicidad**

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

### **Efecto**

**Indirecto**, derivado de la contratación de 25 a 30 trabajadores directos, sin contar los indirectos e informales.

## **11. Incentivo al fortalecimiento del empleo indirecto o informal en La Ermita, Gaspar Hernández.**

### **Acción que provoca el impacto**

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

### **Tipo**

**Positivo.**

### **Intensidad**

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

### **Extensión**

**Extenso**, ya que puede tener incidencias para las comunidades de Gaspar Hernández.

### **Momento**

**A corto plazo**, de inmediato que se inicie la construcción de la MARBELLA.

### **Persistencia**

**Temporal**, ya que la construcción del proyecto tendrá una duración de 1 año.

### **Reversibilidad**

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

### **Recuperabilidad**

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

### **Sinergia**

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

### **Acumulación**

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

### **Periodicidad**

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

### **Efecto**

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

## **A LA CONSTRUCCIÓN**

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

### Acción que provoca el impacto

La lotificación de 89 solares de la MARBELLA, demandará la compra de materiales para la construcción tales como: agregados, cemento, entre otros, lo cual incrementará la compra de los mismos a nivel local y regional, sobre todo en la provincia y municipio de Gaspar Hernández, Espaillat.

**Tipo**  
**Positivo.**

**Intensidad**  
**Alta**, por la magnitud del proyecto.

**Extensión**  
**Extenso**, puede tener incidencias para las empresas que producen y venden materiales de la construcción en el Municipio Gaspar Hernández.

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

**Persistencia**  
**Temporal**, durante la fase de construcción del proyecto calculada en 1 año.

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

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

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

**Acumulación**  
**Acumulativo**, se inducen nuevos impactos positivos.

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

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

**AL TRÁNSITO****13. Incremento del tránsito vehicular por la Carretera La Ermita para el traslado de materiales de construcción.****Acción que provoca el impacto**

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

**Tipo**

**Negativo.**

**Intensidad**

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

**Extensión**

**Parcial**, considerando el tramo de la carretera de Gaspar Hernández, donde aumentará la circulación de vehículos con carga pesada.

**Momento**

**A corto plazo**, de inmediato que se inicie la construcción de la MARBELLA.

**Persistencia**

**Temporal**, la transportación de materiales de la construcción y otros insumos durará 1 año, de acuerdo con el cronograma de ejecución.

**Reversibilidad**

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

**Recuperabilidad**

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

**Sinergia**

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

**Acumulación**

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

**Periodicidad**

**Irregular**, se produce a partir del inicio de las acciones de construcción de los diferentes objetos de obra de la MARBELLA.

**Efecto**

**Directo**, a partir de la transportación de los materiales e insumos para la construcción de la MARBELLA.

## A LA ECONOMÍA

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

#### Acción que provoca el impacto

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

#### Tipo

**Positivo.**

#### Intensidad

**Alta**, por la magnitud del proyecto.

#### Extensión

**Extenso**, si se considera los beneficios que aportará a la zona de La Ermita, Gaspar Hernández, Municipio Gaspar Hernández.

#### Momento

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

#### Persistencia

**Temporal**, durará la fase de construcción del proyecto.

#### Reversibilidad

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

#### Recuperabilidad

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

#### Sinergia

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

#### Acumulación

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

#### Periodicidad

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

#### Efecto

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

## 15. Incremento de la actividad comercial formal e informal.

### **Acción que provoca el impacto**

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

### **Tipo**

**Positivo.**

### **Intensidad**

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

### **Extensión**

**Extenso**, si se considera los beneficios que aportará a la zona de La Ermita, Gaspar Hernández, Municipio Gaspar Hernández

### **Momento**

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

### **Persistencia**

**Temporal**, durará la fase de construcción del proyecto.

### **Reversibilidad**

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

### **Recuperabilidad**

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

### **Sinergia**

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

### **Acumulación**

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

### **Periodicidad**

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

### **Efecto**

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

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

### A LA FAUNA

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

##### **Acción que provoca el impacto**

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

##### **Tipo**

**Negativo.**

##### **Intensidad**

**Baja**, ya que se utilizará productos biodegradables.

##### **Extensión**

**Puntual**, sobre las áreas verdes y jardines del proyecto.

##### **Momento**

**A corto plazo**, después de realizada cada aplicación.

##### **Persistencia**

**Fugaz**, el efecto dura menos de un año.

##### **Reversibilidad**

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

##### **Recuperabilidad**

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

##### **Sinergia**

**Sinérgico**, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

##### **Acumulación**

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

##### **Periodicidad**

**Irregular**, se manifiesta de manera impredecible.

##### **Efecto**

**Directo**, derivado de la aplicación de los plaguicidas.

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

### **Acción que provoca el impacto**

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

### **Tipo**

**Negativo.**

### **Intensidad**

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

### **Extensión**

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

### **Momento**

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

### **Persistencia**

**Fugaz**, el efecto dura menos de un año.

### **Reversibilidad**

**Irreversible** de forma natural, hay que aplicar medidas.

### **Recuperabilidad**

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

### **Sinergia**

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

### **Acumulación**

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

### **Periodicidad**

**Irregular**, el impacto se manifiesta de forma impredecible.

### **Efecto**

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

**A LA VEGETACIÓN****3. Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.****Acción que provoca el impacto**

Falta de mantenimiento a los jardines y las áreas verdes.

**Tipo**

**Negativo.**

**Intensidad**

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

**Extensión**

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

**Momento**

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

**Persistencia**

**Fugaz**, sus efectos desaparecen cuando se les da atención.

**Reversibilidad**

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

**Recuperabilidad**

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

**Sinergia**

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

**Acumulación**

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

**Periodicidad**

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

**Efecto**

**Directo**, provocado por la falta de mantenimiento.

## **A LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS**

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

#### **Acción que provoca el impacto**

Tratamiento deficiente de los residuos oleosos del proyecto.

#### **Tipo**

**Negativo.**

#### **Intensidad**

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

#### **Extensión**

**Puntual**, donde cae los residuos oleosos.

#### **Momento**

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

#### **Persistencia**

**Fugaz**, sus efectos duran más de un año.

#### **Reversibilidad**

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

#### **Recuperabilidad**

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

#### **Sinergia**

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

#### **Acumulación**

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

#### **Periodicidad**

**Irregular**, el efecto se manifiesta de forma impredecible.

#### **Efecto**

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

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

### **Acción que provoca el impacto**

Tratamiento deficiente de los residuales líquidos domésticos del proyecto.

### **Tipo**

**Negativo.**

### **Intensidad**

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

### **Extensión**

**Puntual**, sistema de tratamiento de residuales líquidos.

### **Momento**

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

### **Persistencia**

**Fugaz**, sus efectos duran menos de un año.

### **Reversibilidad**

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

### **Recuperabilidad**

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

### **Sinergia**

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

### **Acumulación**

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

### **Periodicidad**

**Irregular**, el efecto se manifiesta de forma impredecible.

### **Efecto**

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

**AL PAISAJE****6. Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructura.****Acción que provoca el impacto**

Falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructuras.

**Tipo**

**Negativo.**

**Intensidad**

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

**Extensión**

**Puntual**, localizado en las edificaciones y e infraestructura.

**Momento**

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

**Persistencia**

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

**Reversibilidad**

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

**Recuperabilidad**

**Mitigable**, con el mantenimiento de las edificaciones e infraestructuras.

**Sinergia**

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

**Acumulación**

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

**Periodicidad**

**Irregular**, el impacto se manifiesta de forma impredecible, durante las operaciones de la MARBELLA.

**Efecto**

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

## 7. Reafirmación del paisaje en la zona de La Ermita, Gaspar Hernández.

### **Acción que provoca el impacto**

La existencia del proyecto reafirmará el paisaje de la zona de La Ermita, Gaspar Hernández, que poco a poco se va ampliando la zona como residencial.

### **Tipo**

**Positivo**

### **Intensidad**

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

### **Extensión**

**Puntual**, localizado en el área que ocupará el proyecto.

### **Momento**

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

### **Persistencia**

**Permanente**, sus efectos se incrementan al pasar del tiempo.

### **Reversibilidad**

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

### **Recuperabilidad**

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

### **Sinergia**

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

### **Acumulación**

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

### **Periodicidad**

**Continuo**, su efecto es constante en el tiempo.

### **Efecto**

**Directo**, provocado por la existencia del proyecto.

**AL USO DEL SUELO****8. Cambio de las características del uso de suelo agrícola – ganadera a infraestructura formal (residencial).****Acción que provoca el impacto**

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

**Tipo**

**Positivo.**

**Intensidad**

**Alta**, se consolida el uso inmobiliario de la zona de La Ermita, Gaspar Hernández.

**Extensión**

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

**Momento**

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

**Persistencia**

**Permanente**, sus efectos se incrementarán al pasar del tiempo.

**Reversibilidad**

**Irreversible**, si consideramos la vida útil del proyecto.

**Recuperabilidad**

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

**Sinergia**

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

**Acumulación**

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

**Periodicidad**

**Continuo**, su efecto es constante en el tiempo.

**Efecto**

**Directo**, provocado por la existencia del proyecto.

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

### **Acción que provoca el impacto**

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

### **Tipo**

**Positivo.**

### **Intensidad**

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

### **Extensión**

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

### **Momento**

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

### **Persistencia**

**Permanente**, durará toda la vida útil del proyecto.

### **Reversibilidad**

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

### **Recuperabilidad**

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

### **Sinergia**

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

### **Acumulación**

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

### **Periodicidad**

**Continuo**, se mantendrá constante en el tiempo.

### **Efecto**

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

**AL VALOR DE LA TIERRA****10. Incremento del valor de los terrenos en la zona de La Ermita, Gaspar Hernández.****Acción que provoca el impacto**

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

**Tipo**

**Positivo.**

**Intensidad**

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

**Extensión**

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

**Momento**

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

**Persistencia**

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

**Reversibilidad**

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

**Recuperabilidad**

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

**Sinergia**

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

**Acumulación**

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

**Periodicidad**

**Irregular**, se inicia con las operaciones del proyecto.

**Efecto**

**Directo**, como consecuencia de la construcción y operación de la MARBELLA.

## A LA POBLACIÓN

### 11. Creación de puestos de trabajo permanentes.

#### **Acción que provoca el impacto**

Contratación de fuerza de trabajo permanente cuando entra en operación.

#### **Tipo**

**Positivo.**

#### **Intensidad**

**Alta**, por la incidencia del número de empleos creados.

#### **Extensión**

**Extenso**, para las comunidades de Gaspar Hernández.

#### **Momento**

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

#### **Persistencia**

**Permanente**, considerando la vida útil del proyecto.

#### **Reversibilidad**

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

#### **Recuperabilidad**

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

#### **Sinergia**

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

#### **Acumulación**

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

#### **Periodicidad**

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

#### **Efecto**

**Directo**, efecto de la contratación de fuerza de trabajo.

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

### **Acción que provoca el impacto**

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

### **Tipo**

**Positivo.**

### **Intensidad**

**Alta**, por la incidencia del número de empleos creados.

### **Extensión**

**Extenso**, para las comunidades de Gaspar Hernández.

### **Momento**

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

### **Persistencia**

**Permanente**, considerando la vida útil del proyecto.

### **Reversibilidad**

**A corto plazo**, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

### **Recuperabilidad**

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

### **Sinergia**

**Sinérgico**, sobre este factor actúan otras acciones del proyecto.

### **Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen impactos positivos, como el Incremento del circulante.

### **Periodicidad**

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

### **Efecto**

**Indirecto**, como resultado de la contratación de fuerza de trabajo permanente.

**AL TRÁNSITO****13. Incremento del tránsito vehicular por la Carretera La Ermita.****Acción que provoca el impacto**

Se provocará un incremento del tránsito actual, pero menor que en la etapa de construcción, sobre por la Carretera La Ermita.

**Tipo**

**Negativo.**

**Intensidad**

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

**Extensión**

**Puntual**, tramo de la Carretera La Ermita hasta la entrada del proyecto.

**Momento**

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

**Persistencia**

**Permanente**, con una tendencia al aumento.

**Reversibilidad**

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

**Recuperabilidad**

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

**Sinergia**

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

**Acumulación**

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

**Periodicidad**

**Continuo**, se inicia con las operaciones del proyecto.

**Efecto**

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

**A LA ECONOMÍA****14. Incremento de la oferta inmobiliaria en la zona de La Ermita, Gaspar Hernández.****Acción que provoca el impacto**

La construcción de un nuevo proyecto inmobiliario en la zona de La Ermita, Gaspar Hernández.

**Tipo**

**Positivo.**

**Intensidad**

**Alta**, ya que el proyecto fortalecerá la oferta inmobiliaria de la zona de La Ermita, Gaspar Hernández.

**Extensión**

**Extenso**, si se considera los beneficios que aportará a la zona de La Ermita, Gaspar Hernández, Municipio Gaspar Hernández.

**Momento**

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

**Persistencia**

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

**Reversibilidad**

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

**Recuperabilidad**

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

**Sinergia**

**Sinérgico**, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

**Acumulación**

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

**Periodicidad**

**Continuo**, se mantiene durante las operaciones del proyecto.

**Efecto**

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

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

**Acción que provoca el impacto**

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

**Tipo**

**Positivo.**

**Intensidad**

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

**Extensión**

**Extenso**, si se considera los beneficios que aportará a la zona de La Ermita, Gaspar Hernández, Municipio Gaspar Hernández.

**Momento**

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

**Persistencia**

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

**Reversibilidad**

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

**Recuperabilidad**

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

**Sinergia**

**Sinérgico**, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

**Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen a nuevos impactos positivos.

**Periodicidad**

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

**Efecto**

**Directo**, derivado de las operaciones del proyecto.

## **16. Incremento de la actividad comercial formal e informal en la zona de La Ermita, Gaspar Hernández.**

### **Acción que provoca el impacto**

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

### **Tipo Positivo.**

### **Intensidad**

**Alta**, de acuerdo con la demanda de servicios del sector formal e informal durante las operaciones del proyecto y su respuesta en la zona de La Ermita, Gaspar Hernández.

### **Extensión**

**Extenso** efecto que estará reflejado en la zona de La Ermita, Gaspar Hernández.

### **Momento**

**A corto plazo**, se inicia con las operaciones de la MARBELLA.

### **Persistencia**

**Permanente**, durará toda la vida útil del proyecto.

### **Reversibilidad**

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

### **Recuperabilidad**

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

### **Sinergia**

**Sinérgico**, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

### **Acumulación**

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

### **Periodicidad**

**Continuo**, se mantiene durante las operaciones del proyecto.

### **Efecto**

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

**AL RECURSO AGUA****17. Aumento del consumo de agua.****Acción que provoca el impacto**

Consumo de agua para las operaciones del proyecto el cual se estima en 260 m<sup>3</sup>/día, la cual será suplida por el acueducto municipal, a través de INAPA.

**Tipo**

**Negativo.**

**Intensidad**

**Alta**, por el volumen de agua que demandará el proyecto 260 m<sup>3</sup>/día.

**Extenso**

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

**Momento**

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

**Persistencia**

**Permanente**, durante la vida útil del proyecto.

**Reversibilidad**

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

**Recuperabilidad**

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

**Sinergia**

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

**Acumulación**

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

**Periodicidad**

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

**Efecto**

**Directo**, como efecto de las operaciones de la MARBELLA.

## **18. Aumento del consumo de energía eléctrica.**

### **Acción que provoca el impacto**

Consumo de energía para las operaciones del proyecto el cual se estima en 500 KW/h y que será suplida por la compañía eléctrica EDENORTE, en Gaspar Hernández.

### **Tipo**

**Negativo.**

### **Intensidad**

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

### **Extensión**

**Extenso**, para el consumo que demandará la MARBELLA.

### **Momento**

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

### **Persistencia**

**Permanente**, durante la vida útil del proyecto.

### **Reversibilidad**

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

### **Recuperabilidad**

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

### **Sinergia**

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

### **Acumulación**

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

### **Periodicidad**

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

### **Efecto**

**Directo**, como consecuencia de las operaciones del proyecto.

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

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

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

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

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

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

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

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

**Matriz 1. Identificación y valoración de los impactos de la Fase de Construcción - MARBELLA.**

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

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

**Matriz 2. Identificación y valoración de los impactos de la Fase de Operación - MARBELLA**

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

**Matriz 2. Identificación y valoración de los impactos de la Fase de Operación- MARBELLA. – Continuación.**

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

## CAPITULO VI

### PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL

#### PMAA

### **6.1. Generalidades.**

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

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

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

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

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

De forma resumida los objetivos de la Política Ambiental que seguirá el proyecto “MARBELLA”, son:

1. Uso racional y sostenible de los recursos naturales no renovables;
2. Cumplimiento sistemático de la legislación ambiental vigente;
3. Profundizar en las acciones de educación, divulgación e información ambiental;
4. Establecer compromisos mutuos con la comunidad, relativos a la minimización de las

afectaciones al entorno, en correspondencia con los objetivos y las metas ambientales del proyecto “MARBELLA”.

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

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

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

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

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

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

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

El plan de seguimiento y control considerará los siguientes elementos:

- ✚ Actividad;
- ✚ Variables del ambiente y parámetros a medir;
- ✚ Indicador de calidad;
- ✚ Tiempo requerido;
- ✚ Información necesaria;
- ✚ Metodología y tecnología utilizada;
- ✚ Lugar o puntos de monitoreo;
- ✚ Ejecutor o supervisor;
- ✚ Entidad estatal que controla;
- ✚ Beneficios social;
- ✚ Participación Social;
- ✚ Costos.

### 6.1.3. Alcance del PMAA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**TablaNo.5.** Alcance del plan de seguimiento y control de los impactos ambientales fase de operación.

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

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

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

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

- ∞ Coordinar las actividades de entrenamiento para la fase de construcción y operación;
- ∞ Entregar a los contratistas y maestros de obras encargados de la construcción del proyecto “MARBELLA”, el programa de medidas de mitigación, preventivas y restauración.
- ∞ Realizar auditorías para controlar el programa de medidas.
- ∞ Elaborar los ICA’s, de acuerdo con lo establecido en la Licencia Ambiental.

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

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

#### 6.1.4. Costo del PMAA

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

**TablaNo.7.Costo del PMAA.**

<b>PMAA</b>	<b>Fase de construcción</b>		<b>Fase de operación</b>	
	Costo de las medidas incluidas en la inversión	Costo de las medidas de carácter fundamentalmente ambiental	Costo de las medidas incluidas en la operación	Costo de las medidas de carácter fundamentalmente ambiental
Total por tipo de medida	<b>RD\$ 700,000</b>		<b>RD\$ 400,000</b>	
<b>Total PMAA</b>	<b>RD\$ 1,100,000</b>			

De la Tabla 7, se desprende que el “MARBELLA”, dispondrá para la ejecución del PMAA de un valor total de **RD\$ 1,100,000**; de los cuales **RD\$ 700,000.00** serán ejecutados en la fase de construcción y **RD\$ 400,000.00** en la fase de operación. De acuerdo con lo que establece el Artículo 47 de la Ley No. 64-00, Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el responsable de la actividad, obra o proyecto, deberá rendir una fianza de cumplimiento por un monto equivalente al diez por ciento (10%) de los costos de las obras físicas o inversiones que se requieran para cumplir con el programa de manejo y adecuación ambiental.

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

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

Con la construcción del proyecto, se lotificara el área en 89 solares, se realizara un desbroce, se desmontará y limpiará el área donde se construirá la infraestructuras físicas, como las vías de comunicación, las áreas de servicios, entrada, que ocupará el “**MARBELLA**”

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

#### **Objetivos:**

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

#### **Medidas que integran este subprograma:**

- a) Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto “**MARBELLA**”
- b) Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes y la costa arenosa con especies nativas.
- c) Protección de especies de la flora.

#### **Impactos a los que va dirigido la medida:**

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

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

### **Tecnología de manejo y adecuación.**

#### **a.- Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto “MARBELLA”**

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

#### **b.- Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes.**

Se realizarán las siguientes acciones:

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

#### Pasos a seguir para la siembra de árboles:

- ✚ Realizar la siembra en la época de lluvia.
- ✚ Marcar en el terreno donde irá cada árbol. El marco de plantación a utilizar estará en función de la especie a plantar y se otros aspectos como calidad del suelo en cada punto, pendiente, especie en cuestión u otras condiciones puntuales que puedan existir.
- ✚ Limpiar en un círculo de no menos de 50 cm de diámetro el punto exacto donde va cada árbol.
- ✚ Una vez limpiado el sitio se procederá a hacer un hoyo, aunque hay que tener en cuenta el tamaño de las posturas del árbol a ser sembrado.

#### **c.- Protección de las especies de la flora:**

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

#### **Personal requerido:**

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

#### **Apoyo logístico:**

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

**Responsable de ejecución:** Ingeniero Encargado de la obra.

### **Seguimiento de la medida**

#### **Parámetros de gestión:**

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

#### **Parámetro de indicador de seguimiento:**

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

**Frecuencia:** Cada 4 meses.

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

**Norma para comprobar resultados:** No aplica.

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

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

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

#### **Objetivos:**

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

#### **Medidas que integran este subprograma:**

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

#### **Impactos a los que van dirigidos las medidas:**

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

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

#### **Tecnología de manejo y adecuación:**

- a.- Humedecer los caminos.

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

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

- ✚ Se recubrirán los materiales transportados con una lona impermeable, fuerte, de primera calidad, con dimensiones acordes con la cama del camión y se cerrarán las compuertas de los camiones, cuando éstos se encuentren en los viales fuera del área del proyecto “MARBELLA”
- ✚ Todos los materiales apilados dentro del sitio serán cubiertos con una lona con pesas, o similar, para evitar arrastres debido al viento.

**c.- Control de velocidad y establecimiento de horarios.**

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

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

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

**Personal requerido:**

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

**Apoyo logístico:**

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

**Responsable de ejecución:** Ingeniero Encargado de la obra.

**Seguimiento de la medida:**

**Parámetros de gestión:**

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

**Parámetro de indicador de seguimiento:**

- ✚ Partículas suspendidas (PST y PM-10,).
- ✚ Gases de combustión (SOx, NOx, CO<sub>2</sub>, CO)
- ✚ Niveles de ruido DB(A).

**Frecuencia:** Cada mes.

**Registros necesarios:** Se habilitará un de registro con los resultados de las mediciones de las partículas suspendidas, niveles de emisiones y niveles de ruido.

**Norma para comprobar resultados:**

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

**Medidas correctivas:**

- ✚ Si los resultados de las mediciones están por encima de los límites permisibles, después de un mes de aplicación de la medida, se aumentará a dos veces al día el humedecimiento de los caminos internos de la obra y se aplicarán sanciones a los chóferes que no cumplan con cubrir la carga con una lona cuando salgan de la parcela donde se esta construyendo el “**MARBELLA**”
- ✚ Disminuir los límites máximos de velocidad establecidos.
- ✚ Si el ruido de los equipos pesados, camiones, patanas, generadores de electricidad móviles, etc., sobrepasa los límites máximos permisibles establecidos por los estándares para la protección contra ruidos y emisiones de gases de combustión interna, después de varios mantenimientos serán sustituidos por equipamiento en buen estado.

### **6.2.3.- Subprograma para el tratamiento de los residuales líquidos domésticos durante la operación del proyecto “MARBELLA”**

El “MARBELLA”, consiste en el desarrollo de un proyecto inmobiliario, basado en la lotificación de 89 solares para viviendas, los que generarán residuales, para lo cual será necesario construir un sistema de tratamiento de residuales líquidos mediante varios sistemas de digestores anaeróbicos de flujo ascendentes y luego descargar las aguas tratadas mediante un filtrante, los cuales serán instaladas y distribuidas en redes entre varias viviendas.

**Objetivos:** Tratar los residuales líquidos domésticos.

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

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

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

**Tecnología de manejo y adecuación:**

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

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

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

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

**Responsable de ejecución:** Ingeniero Encargado de la obra Sanitaria

**Seguimiento de la medida**

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

**Parámetros de seguimiento:** Los parámetros serán controlados en la fase de operación del proyecto “MARBELLA”

**Frecuencias:** Trimestral

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

**Norma para comprobar resultado:** No aplica para esta fase.

**Medidas correctivas:** Rectificación si existieran modificaciones al “**MARBELLA**”

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

Durante el proceso de construcción del proyecto “MARBELLA”, se realizarán acciones que generarán desechos sólidos peligrosos y no peligrosos, por efectos de los trabajos en la obra, escombros, envases de pinturas y solventes, entre otros. Además de los generados por la presencia de una fuerza de trabajo de 25 trabajadores y personal de apoyo en la obra.

##### **Objetivos:**

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

##### **Medidas que integran este subprograma:**

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

##### **Impacto al que va dirigida la medida:**

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

**Lugar o punto del impacto:** Áreas donde se construirán las diferentes infraestructuras del proyecto “MARBELLA”

##### **Tecnología de manejo y adecuación:**

##### **a.- Manejo de los desechos sólidos peligrosos.**

El manejo de los desechos peligrosos será el siguiente:

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

##### **b.- Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.**

El manejo de los desechos no peligrosos será el siguiente:

- ✚ Desechos producto del descapote: Los desechos producto del descapote (cepas, raíces, material estéril y demás elementos) se cargarán en camiones y se transportarán al vertedero municipal.
- ✚ Escombros: Los escombros resultados de vaciados o elementos de concreto de los prefabricados se almacenarán se recogerán con palas mecánicas o a mano y se transportarán en camiones con una lona que recubra el contenido para evitar su dispersión en el trayecto al vertedero municipal.
- ✚ Desechos sólidos domésticos: Se colocarán tanques de 55 galones pintados de amarillo y señalizados, la basura será retirada por obreros del proyecto “MARBELLA”, y dispuesta en el vertedero municipal.
- ✚ La retirada del proyecto de los desechos sólidos no peligrosos por su volumen tendrá una frecuencia semanal.

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

**Apoyo logístico:**

- a.- Envases para el almacenamiento de los desechos sólidos peligrosos y materiales (cemento y arena para hacer mezcla para su confinamiento).
- b.- Tanques de 55 galones para el almacenamiento de los desechos sólidos domésticos.
- c.- Herramientas, camiones, pala mecánica, etc.

**Responsable de ejecución:** Ingeniero Encargado de la obra.

**Seguimiento de la medida**

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

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

**Frecuencia:** Semanal.

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

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

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

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

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

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

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

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

**Lugar o punto del impacto:** Zona de transferencia.

**Tecnología de manejo y adecuación:**

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

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

**Personal requerido:**

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

**Apoyo logístico:**

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

**Responsable de ejecución:** Ingeniero Encargado de la obra.

**Seguimiento de la medida**

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

**Parámetro de indicador de seguimiento:** Se medirá en la fase de operación del proyecto “MARBELLA”

**Frecuencia:** Cada mes durante el primer año.

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

**Norma para comprobar resultados:** Norma de diseño del proyecto “MARBELLA”

**Medidas correctivas:** Se rectificará cualquier parámetro de diseño que no se haya ejecutado de acuerdo con el “**MARBELLA**”

### **6.2.6.- Subprograma de medidas de compensación social durante la fase de construcción del proyecto “MARBELLA”**

Como elementos para la compensación a las comunidades del entorno del proyecto y en particular la comunidad de Gaspar Hernández, Espaillat, el promotor del proyecto “MARBELLA”, desarrollará toda una serie de acciones que redundarán en su beneficio. Estas actividades estarán vinculadas a la contratación de fuerza de trabajo y a la formación que se les puede dar a los trabajadores que viven en estas comunidades, para adiestrarlos en diferentes oficios de apoyo para la construcción del proyecto como son: ayudantes de carpinteros, albañiles, plomeros, pintores, electricista, entre otros.

#### **Objetivos:**

- ✚ Mejorar la calidad de vida de los pobladores del Municipio Gaspar Hernández.
- ✚ Mejorar el poder adquisitivo de los trabajadores que participarán en la construcción del proyecto “MARBELLA”
- ✚ Mejorar la capacitación y el nivel educacional de los trabajadores que pueden ser contratados en las comunidades de Gaspar Hernández, que los preparará para trabajar en la construcción y para ser contratados en futuras obras.

#### **Medidas que integran el subprograma:**

- a.- Contratación de mano de obra para la construcción de las obras.
- b.- Adiestramiento de los trabajadores seleccionados.

**Lugar o punto del impacto:** Comunidades de Gaspar Hernández.

#### **Impactos a los que va dirigida la medida:**

- ✚ Creación de empleos temporales.
- ✚ Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán el proyecto inmobiliario “MARBELLA”
- ✚ Incentivo al fortalecimiento del empleo indirecto e informal en La Ermita, Gaspar Hernández.

#### **Tecnología de manejo y adecuación:**

##### **a.- Contratación de mano de obra para la construcción de las obras del proyecto “MARBELLA”**

La medida en cuestión busca poner en marcha una política de contratación de mano de obra no calificada a partir de una base de datos de los solicitantes y selección para la contratación y por último un sistema de información que indique en las comunidades de Gaspar Hernández, de los empleos disponibles.

Base de datos: El encargado de recursos humanos creará una base de datos que registre la información suficiente (hoja de vida) de todas las personas que potencialmente pueden acceder a un empleo en la obra del proyecto “MARBELLA”

Selección para contratación: Los Ingenieros Encargados de Infraestructura, Edificaciones y de Movimiento de Tierra, tramitarán su necesidad de trabajadores con sus especificaciones, y con la base de datos de los aspirantes a laborar en la construcción del proyecto “MARBELLA”,

Los Ingenieros Encargados y el Encargado de Recursos Humanos seleccionarán los trabajadores que se contratarán.

Los criterios para la contratación serán los siguientes: Que sea apto para ejecutar el trabajo para el cual se necesita, residir preferiblemente en las comunidades de Gaspar Hernández, reconocida solvencia moral.

Sistema de información: Para la contratación del personal no especializado se establecerá un sistema de información en las comunidades de Gaspar Hernández, para convocar a los interesados, para que todos puedan tener oportunidades de acceder a participar en la selección.

Este sistema de información lo creará el Encargado de Recursos Humanos, donde se explicará los puestos vacantes, los requisitos para optar por los mismos, como acceder a los formularios de solicitud, donde acudir para ingresar en la base de datos, tiempos máximos para ingresar en la base de datos, la forma de selección, etc.

#### **b.- Adiestramiento de los trabajadores seleccionados.**

La medida pretende poner en marcha una política de capacitación de mano de obra no calificada a partir de la base de datos de los trabajadores contratados.

Base de datos: El Encargado de Recursos Humanos, a partir de la base de datos creada para la contratación de la fuerza de trabajo y las necesidades planteadas por los Ingenieros Encargados de Infraestructura, Edificaciones y de Movimiento de Tierra, identificará las diferentes actividades en las que hay que desarrollar la capacitación.

Estructuración de los grupos por tareas a desempeñar: El Encargado de Recursos Humanos estructurará los grupos a partir de las actividades que se desempeñarán en la construcción del proyecto “MARBELLA”

Adiestramiento: Se impartirá el adiestramiento de forma práctica. El adiestramiento incluirá los aspectos de los procedimientos constructivos, uso de las herramientas y materiales; así como los medios de seguridad y protección.

#### **Personal requerido:**

- a.- Técnico de recursos humanos.
- b.- Maestros de los diferentes oficios.

**Apoyo logístico:**

- a.- Material de oficina para crear la base de datos.
- b.- No aplica.

**Responsable de ejecución:** Ingeniero Encargado de la obra y de Recursos Humanos.

**Seguimiento de la medida:****Parámetros de gestión:**

- ✚ Verificación de que se contrata a los pobladores de las comunidades de Gaspar Hernández.
- ✚ Verificación de que se realizan los adiestramientos.

**Parámetro de indicador de seguimiento:**

- ✚ Número de trabajadores contratados de las comunidades de Gaspar Hernández.
- ✚ Número de trabajadores adiestrados y temas impartidos.

**Frecuencias:** Cada cuatro meses.

**Registros necesarios:** Establecer un registro de control de los resultados de la contratación, reflejando los lugares de procedencia de los trabajadores y número de trabajadores adiestrados.

**Norma para comprobar resultado:** No aplica.

**Medidas correctivas**

- Se rectificará si no existen causas justificadas, la contratación a los pobladores de las comunidades de Gaspar Hernández.
- Se volverán a realizar los adiestramientos si los trabajadores no muestran destreza en el desempeño de sus labores.

### **6.3.- Subprogramas del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental durante la Fase de Operación.**

#### **6.3.1.- Subprograma de medidas para la conservación y mejoramiento de la cobertura vegetal creada.**

La creación de las áreas verdes, jardines con especies nativas y endémicas de la zona, atenúan los impactos acumulados sobre la biodiversidad, propician hábitats para el retorno de la fauna.

#### **Objetivos:**

- ✚ Mantener en buen estado las áreas verdes creadas.
- ✚ Informar a los trabajadores, residentes y visitantes sobre la importancia de proteger la flora y la vegetación.

#### **Medidas que integran este subprograma:**

- a.- Mantenimiento de las áreas verdes y de la vegetación del proyecto.
- b.- Colocar carteles para identificar la vegetación y la flora y darles mantenimiento.

#### **Impacto al que va dirigido la medida:**

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

#### **Lugar o punto de Impacto:**

Áreas verdes y vegetación del entorno.

#### **Tecnología de manejo y adecuación:**

##### **a.- Mantenimiento de las áreas verdes y la vegetación del entorno al “MARBELLA”**

En la jardinería, áreas verdes y vegetación del entorno al proyecto se continuarán utilizando las especies que fueron sembradas en la creación de las áreas verdes como: palma real, *Roystonea hispaniolana*; palma cana, *Sabal causiarum*; caoba *Swietenia mahagoni*, entre otros.

##### **b.- Colocar carteles para identificar la vegetación y la flora y darles mantenimiento.**

- ✚ Se colocarán carteles con las especies de plantas con su nombre científico y vulgar, además de sus propiedades.
- ✚ Los carteles se pondrán en las plantas que se encuentren más visibles desde los caminos peatonales.
- ✚ Los materiales para colocar los carteles serán duraderos y las letras serán bien visibles y en diferentes idiomas.

#### **Personal requerido:**

- a.- Obreros para dar mantenimiento a las áreas verdes.
- b.- Obreros para colocar carteles en las áreas verdes y darles mantenimiento.

**Apoyo logístico:**

- a.- Herramientas para realizar la resiembra y posturas de las especies antes señaladas.
- b.- Herramientas para colocar los carteles y materiales para dar mantenimiento.

**Responsable de ejecución:** Encargado de Mantenimiento del proyecto “MARBELLA”.

**Parámetros de gestión:**

- a.- Verificar la supervivencia de las posturas.
- b.- Verificación del mantenimiento de los carteles y efectividad de los mismos.

**Parámetro de indicador de seguimiento:**

- a.- Número de especies resembradas.
- b.- Número de carteles colocados.

**Frecuencia:** Semestral.

**Registros necesarios:** Se habilitará un registro para el control de las medidas del PMAA, con las anotaciones de evolución de las posturas y su supervivencia, el número de carteles colocados y tipos de especies.

**Norma para comprobar resultados:** No procede.

**Medidas correctivas:** Se ampliará el plan de resiembra.

### 6.3.3.- Subprogramas de medidas para el control del uso de productos químicos

Debido a la acumulación de desechos se incrementa la existencia de plagas. Por otra parte para controlar las plagas en las áreas verdes y jardines se utilizarán herbicidas y plaguicidas para su control, los cuales tendrán efecto no nocivo a la salud, considerados amigable al medio ambiente y biodegradable.

**Objetivos:** Controlar las plagas y poblaciones de vectores utilizando métodos sostenibles de control que disminuyan las posibles afectaciones a la flora, la fauna y la salud del hombre.

#### Medidas que integran este subprograma:

a.- Control de vectores y de plagas.

#### Impactos a los que van dirigidos la medida:

- ✚ Posibilidad de afectación a la fauna terrestre por el uso de insecticidas, que no sean biodegradable y amigable al medio ambiente.
- ✚ Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.

**Lugar o punto de Impacto:** Áreas verdes, jardines, área de transferencia de desechos sólidos.

#### Tecnología de manejo y adecuación:

a.- Control de vectores y de plagas.

Se llevará un programa de fumigación preventiva en todas las áreas del proyecto “MARBELLA” Usualmente para el control de vectores se utiliza la lucha química como opciones disponibles para el control de mosquitos, moscas, cucarachas y roedores, aunque es conocido desde hace tiempo el efecto nocivo que puede tener para la salud humana y animal, el empleo irracional de los insecticidas y otros venenos o productos químicos similares.

Para la elección de un insecticida para el control de los mosquitos, moscas y cucarachas (según el Manual de Bayer para el control de plagas) se debe valorar lo siguiente:

- ✚ Grado de toxicidad para el hombre y/o animales domésticos, silvestres o medio ambiente en general.
- ✚ Hábitos de la plaga a controlar (diurnos, nocturnos, hematófagos, etc.).
- ✚ Grados de penetración frente a superficies de diversa textura (madera cepillada, en bruto, cemento, etc.).
- ✚ Estabilidad frente a la radiación solar, álcalis (superficies encaladas), ácidos, materia orgánica y otros factores similares.
- ✚ Facilidades para su preparación y/o aplicación.
- ✚ Efecto expulsivo.
- ✚ Efecto instantáneo.

✚ Efecto residual.

Estrategias para el uso de los insecticidas (según el Manual de Bayer para el control de plagas):

- ✚ El insecticida debe ser aplicado en aquellos lugares de reproducción de los insectos (basureros, aguas estancadas, etc.), de alimentación (granos, cueros) o de refugios (techos, vigas, ventanas, follaje, etc.), razón por lo cual es básico conocer sus hábitos de vida.
- ✚ Repetir la aplicación de acuerdo con el ciclo biológico del insecto.
- ✚ El insecticida no debe retirarse de las superficies tratadas permitiendo así el máximo de tiempo de exposición entre el producto y el insecto.
- ✚ Modificar el ambiente de manera tal de crearles un medio poco favorable para su desarrollo (tratamiento de desperdicios, poda de ramas, etc.).
- ✚ Respetar las instrucciones indicadas por el fabricante en cuanto a preparación, dosis y aplicación.

Estrategias para el uso de los rodenticidas (según el Manual de Bayer para el control de plagas):

- ✚ Buscar señales de presencia/actividad de roedores (fecales, manchas de orina, pelos, huellas, materiales o alimentos roídos para colocar los rodenticidas.
- ✚ Tapar el paso de los roedores
- ✚ Eliminar los alimentos que estén a su alcance.
- ✚ Cortar las hierbas y malezas que están alrededor de las construcciones, en una franja de 2 m de ancho.
- ✚ Colocar el rodenticida siempre escondido en una caja cebadora de dos entradas con la formulación y cantidad suficiente para evitar un buen consumo y de forma tal que sea comido por animales domésticos o de la fauna silvestre.
- ✚ Una vez eliminados los roedores se realizará una limpieza total del recinto tratado.

Otro de los métodos de control a emplear es el uso de medios biológicos, como bio-preparados a base de bacterias y hongos patógenos, parásitos específicos, biorreguladores, depredadores, peces larvívoros y otros tipos de reguladores naturales. Entre las ventajas de este tipo de tratamiento tenemos:

- ✚ La no-contaminación del medio ambiente con su aplicación.
- ✚ Su baja o inexistente toxicidad.
- ✚ Se evita la aparición de la “insecto-resistencia”.

Para el control de ratas y ratones el uso de “cebos” tratados con un agente biológico contaminante, resulta unas de las tecnologías más reciente e inocuas para otras especies y el hombre.

El uso de este método tiene un efecto prolongado desde el punto de vista biológico, sobre las poblaciones de roedores, por lo que se pueden abaratar los costos con su empleo al alargar los ciclos de tratamientos, a la vez que se optimiza la eficiencia de los mismos.

**Personal requerido:**

Personal de la empresa contratada para asesorar en el control de vectores.

**Apoyo logístico:**

- ✚ Equipos de fumigación.
- ✚ Medios de protección (guantes, mascarillas, botas, gafas, overoles, entre otras).
- ✚ Productos para las aplicaciones.

**Responsable de ejecución:** Encargado de Mantenimiento del proyecto “MARBELLA” y empresa contratada para realizar las aplicaciones, la cual estará autorizada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**Seguimiento de la medida**

**Parámetros de gestión:** Verificación de que se realicen las aplicaciones y de los resultados obtenidos.

**Parámetro de indicador de seguimiento:**

- ✚ Número de plagas o vectores no controlados.
- ✚ Cantidad y tipo de productos utilizados.

**Frecuencia:** Semestral.

**Registros necesarios:** Se habilitará un libro de registro de control con las aplicaciones de rutinas y por plagas, productos utilizados, tipo de plaga, entre otros.

**Norma para comprobar resultados:** No aplica.

**Medidas correctivas:** Si continuarán las plagas y vectores se rectificará la eficacia de los controles utilizados.

### 6.3.4.- Subprograma de medidas para garantizar el tratamiento de los residuales líquidos

Las aguas residuales que son generados en áreas de servicios, del proyecto “MARBELLA”, irán a un sistema de tratamiento de residuales líquidos, cuyo funcionamiento debe ser eficiente para evitar la contaminación de las aguas subterráneas.

**Objetivos:** Garantizar el tratamiento de los residuales líquidos domésticos.

**Medidas que integran este subprograma:** Mantenimiento al sistema de tratamiento de los residuales líquidos domésticos.

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

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

#### Tecnología de manejo y adecuación:

- ✚ Se realizarán inspecciones cada seis meses a todos los elementos del sistema de tratamiento de residuales líquidos.
- ✚ Se les dará mantenimiento a los registros, trampas de grasas.
- ✚ Se realizará el control y reparación de fugas en las tuberías.
- ✚ Se realizarán controles de calidad del agua al efluente tratado de los parámetros que se relacionan en la Tabla a continuación.

**TablaNo.8.** Parámetros a controlar en el efluente del sistema de tratamiento.

Parámetros	Elementos	Frecuencia
Físicos	Color, pH, sólidos totales, flotantes y disueltos, olores.	Semestral durante el primer año.
Químicos	Fósforo, NH <sub>3</sub> -N, Cloro residual	
Bacteriológicos	DBO, coliformes totales y fecales y	

**Personal requerido:** Trabajadores encargados de realizar los mantenimientos al sistema de tratamiento de residuales líquidos.

**Apoyo logístico:** Financiamiento para la realización del mantenimiento del sistema de tratamiento, registros, trampas de grasas y control de fugas en las tuberías.

**Responsable de ejecución:** Encargado de Mantenimiento.

#### Seguimiento de la medida

**Parámetros de gestión:** Verificación de que se realice el mantenimiento al sistema de tratamiento de los residuales líquidos domésticos.

Parámetros de seguimiento:

- ❖ pH
- ❖ DBO<sub>5</sub> (mg/l)
- ❖ DQO (mg/l)
- ❖ SS (mg/l)
- ❖ ST (mg/l)
- ❖ Coliformes totales (ud/100 ml)
- ❖ Cloro residual (mg/l)
- ❖ Olores
- ❖ Aceites y grasas (mg/l)

**Frecuencias:** Semestral durante el primer año.

**Registros necesarios:** Establecer un registro de control del cumplimiento de las medidas y de los resultados de las mediciones de la calidad del agua de los parámetros de indicador de seguimiento en el efluente del sistema de tratamiento.

**Norma para comprobar resultado:** Norma Ambiental sobre Calidad del Agua y Control de Descargas. (NA-AG-001-03).

**Medidas correctivas:** Si los resultados del control del efluente dan por encima de lo establecido por la NA-AG-CC-01, se realizará una inspección general del sistema con el personal técnico de la empresa encargado de su montaje.

### **6.3.5.- Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos**

En la operación del proyecto “MARBELLA”, se generarán un estimado 0.5 ton/día de desechos sólidos, aproximadamente 2 m<sup>3</sup>/día. Los desechos serán generados en las viviendas de los 89 solares, las áreas comunes, jardines y áreas verdes, entre otros.

Una de las actividades de mantenimiento que se realizará en las instalaciones, es la poda de las matas, con el objetivo de eliminar las ramas y hojas secas.

Por otra parte se considerará desechos sólidos peligrosos tales como: envases de sustancias químicas utilizadas en el mantenimiento (latas de pintura y barniz, envases plástico de disolventes) y baterías, entre otros, que deben tener su manejo y disposición.

#### **Objetivos:**

- ✚ Evitar la contaminación de los suelos por deficiencias en el manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos dentro del área del proyecto “MARBELLA”
- ✚ Proliferación de vectores.
- ✚ Evitar la contaminación del suelo, por deficiencias en la gestión de los residuos de la poda.
- ✚ Evitar la contaminación visual negativo por deficiencias en el manejo de los residuos sólidos que se generarán en la limpieza de la playa.
- ✚ Evitar la contaminación del suelo y de las aguas subterráneas por mal manejo de residuos oleosos.

#### **Medidas que integran este subprograma:**

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

#### **Impacto al que va dirigida la medida:**

- ✚ Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.
- ✚ Posible contaminación del suelo y las aguas subterráneas por el mal manejo de residuos oleosos.

**Lugar o punto de Impacto:** Área de almacenamiento temporal, entre otros.

#### **Tecnología de manejo y adecuación:**

**a.- Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.**

#### Manejo de los desechos sólidos domésticos:

- ✚ La basura dispuesta en los contenedores; procedentes de los edificios y de los zafacones colocados en diversas áreas del proyecto “MARBELLA”, serán almacenadas

temporalmente en el área destinada para esta función hasta que sea retirada por el ayuntamiento municipal y llevado al vertedero municipal de Gaspar Hernández.

#### Manejo de los residuos de la poda:

- ✚ Recolección de los residuos de la poda de forma manual.
- ✚ Traslado en fundas de polietileno de forma manual.
- ✚ Los residuos de la poda serán colocados en el área de almacenamiento temporal para ser retirados por el camión del ayuntamiento y llevados al vertedero municipal de Gaspar Hernández.

#### Manejo de los desechos sólidos peligrosos:

Envases de sustancias químicas utilizadas en el mantenimiento (latas de pintura y barniz, envases plástico de disolventes), control de plagas en las áreas verdes y edificaciones y residuos oleosos procedentes de los equipos pesados durante la construcción.

- ✚ Los envases y las baterías se regresarán al proveedor en la mayor medida y no se podrán dar a terceros, ni a los trabajadores.
- ✚ **Los residuos oleosos** serán retirados por un gestor autorizado por la MIMARENA, para tales fines. Se almacenaran en tanques de 55 galones.
- ✚ **Las baterías usadas:**  
Se retornara al suplidor, en otro caso, se coordinará con empresa especializada y acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para la recogida y disposición final.

**Personal requerido:** Obreros para realizar la recogida de desechos en todas las áreas del proyecto.

**Apoyo logístico:** Bolsas plásticas y zafacones y contenedores para los desechos, carretillas, rastrillos, entre otros.

**Responsable de ejecución:** Gerente de Mantenimiento del proyecto “MARBELLA”, y empresas encargadas de la recogida y disposición de los desechos.

#### **Seguimiento de las medidas**

##### **Parámetros de gestión:**

- ✚ Verificación de que se recolecten y almacenen correctamente los desechos sólidos domésticos, de la poda y de la limpieza, de acuerdo a lo dispuesto en las instrucciones para realizar la medida.
- ✚ Verificación que no se encuentren basuras regadas en las instalaciones y vías internas del proyecto “MARBELLA”
- ✚ Se verificará si existe proliferación de moscas y roedores por efecto de residuos sólidos almacenados.
- ✚ Verificación de que la limpieza sea realizada con rastrillos.

✚ Verificación de que no se encuentren residuos de la limpieza.

**Parámetro de indicador de seguimiento:** Porcentaje por tipo de basura no manejada adecuadamente.

**Frecuencia:** Semestral durante el primer año..

**Registros necesarios:** Se habilitará un libro de registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida por empresas especializadas para el reciclaje.

**Norma para comprobar resultados:** Norma para la gestión ambiental de residuos sólidos no peligrosos (NA-RS-001-03).

**Medidas correctivas:** Si se verifica una incorrecta disposición de residuos sólidos dentro del proyecto “MARBELLA”, a pesar de la aplicación de las medidas, se volverá a capacitar el personal.

### 6.3.7.- Subprograma de medidas para la gestión de mantenimiento

En el “MARBELLA”, se mantendrá el paisaje y la imagen natural del entorno, y por consiguiente habrá una gestión de mantenimiento durante su operación.

**Objetivos:** Lograr alargar la vida útil de las instalaciones y una imagen que se inserte en el paisaje natural del proyecto “MARBELLA”

**Medidas que integran este subprograma:** Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto “MARBELLA”

**Impacto al que va dirigido la medida:** Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto “MARBELLA”, por falta de mantenimiento de las infraestructuras comunes.

**Lugar o punto del impacto:** Todas las instalaciones del proyecto “MARBELLA”

**Tecnología de manejo y adecuación:**

**a.- Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto “MARBELLA”**

#### **Sistema de drenaje pluvial:**

- ✚ Dar mantenimiento periódico a las cunetas, azoteas e imbornales para eliminar todas las partículas sólidas que se encuentran decantadas en el fondo para evitar obstrucciones y puntos donde se pueda acumular el agua de lluvia. Se realizarán mensualmente inspecciones y limpiezas de los registros y alcantarillas y después de intensas precipitaciones y ante la amenaza de un ciclón.

#### **Sistema de abastecimiento de agua potable:**

Para evitar estos fallos se debe:

- ✚ Revisión periódica de todas las líneas.

Estos fallos se detectan:

- ✚ Pérdida de presión en diferentes puntos.
- ✚ Localización de lugares húmedos no usuales.
- ✚ Falta de presión de entrada.

La reacción inmediata ante estos fallos debe ser:

- ✚ Excavación de la zona afectada.
- ✚ Independizar la zona de la avería y proceder a su reparación inmediata.

**Personal requerido:** Personal de mantenimiento.

**Apoyo logístico:**

- ✚ Grifería, bombillos y otras piezas de repuesto, herramientas, entre otras.
- ✚ Herramientas para realizar el mantenimiento.
- ✚ Financiamiento para el mantenimiento.

**Responsables de ejecución:** Encargado de Mantenimiento del proyecto “MARBELLA”

**Seguimiento de la medida:**

**Parámetros de gestión:** Verificar que se realicen los mantenimientos.

Parámetros de indicador de seguimiento:

- ✚ Resultado de los reportes de averías.
- ✚ Controles de los mantenimientos realizados.

**Frecuencias:** Semestral.

**Registros necesarios:** Se habilitará un libro de registro de control con los resultados de los reportes de averías y mantenimientos realizados.

**Norma para comprobar resultado:** No aplica.

**Medidas correctivas:** Corregir de inmediato cualquier incumplimiento de las instrucciones dadas para los mantenimientos de drenaje pluvial, suministro de agua potable, entre otros.

### 6.3.9.- Subprograma de medidas para la gestión y manejo de recursos

**Introducción:** La fuente de abastecimiento de agua potable será a través de INAPA y la energía eléctrica a través de EDENORTE.

**Objetivos:** Establecer una política para disminuir el consumo de energía y de agua potable que será utilizado y establecer un control por el “**MARBELLA**”

**Medidas que integran este subprograma:**

- a.- Prácticas para el ahorro de agua.
- b.- Prácticas para el ahorro de energía.

**Impactos a los que va dirigida la medida:**

- ✚ Aumento del consumo de agua.
- ✚ Aumento del consumo de energía eléctrica.

**Lugar o punto de Impacto:** Acueductos, sistema de generación de energía del proyecto “**MARBELLA**”

**Tecnologías de manejo y adecuación:**

**a.- Prácticas para el ahorro de agua.**

- ✚ Verificación de las válvulas de cierre automático en los inodoros, las duchas eficientes (de baja presión), los lavamos con grifería con reductores de flujo, entre otros.
- ✚ Controles a los operadores que realizan las operaciones manuales de apertura y cierre de las llaves de paso.
- ✚ Controles de fugas de agua en la tubería.
- ✚ Incentivar a los propietarios a la práctica de las medidas antes mencionadas.

**b.- Prácticas para el ahorro de energía.**

- ✚ Sistema de alumbrado con bombillas de neón con fotoceldas en áreas públicas.
- ✚ Uso de bombillos de bajo consumo en áreas públicas.
- ✚ Revisión adecuada de amperajes en cada línea.
- ✚ Incentivar a los propietarios a la práctica de las medidas antes mencionadas.

**Personal requerido:**

- a.- Obreros que realizarán los mantenimientos y llevarán los controles de consumo de energía y de agua

**Apoyo logístico:**

- a.- Repuesta de INAPA para la verificación de fugas en las casas.
- b.- Bombillos de bajos consumos, entre otros.

**Responsable de ejecución:** Gerente de Mantenimiento del proyecto “**MARBELLA**”

## Seguimiento de la medida

### Parámetros de gestión:

- a.- Verificar que se realicen los controles para la aplicación de estas medidas
- b.- Verificar que se realicen las prácticas para el ahorro de agua.
- c.- Verificar que se realicen las prácticas para el ahorro de energía.

### Parámetro de indicador de seguimiento:

- a.- Consumo agua en m<sup>3</sup>/día.
- b.- Consumo de energía en KW/h.

**Frecuencia:** Semestral.

**Registros necesarios:** Se habilitará un registro de control de las medidas de control del PMAA, donde se recogerá todos los resultados de los controles de los consumos por áreas y los resultados de las evaluaciones anuales.

**Norma para comprobar resultados:** No aplica.

### Medidas correctivas:

- ✚ Se realizarán inspecciones a los sistemas de distribución si a pesar de las medidas tomadas se excede el consumo de agua previstos en 2 facturas seguidas, buscando fugas y salideros.
- ✚ Se realizarán inspecciones a los sistemas de distribución de energía para detectar cualquier fallo del sistema, si a pesar de las medidas tomadas se excede el consumo de energía previstos en 2 facturas seguidas, buscando las fallas eléctricas.

### 6.3.10.- Subprograma de medidas de compensación social

Como elementos para la compensación de las comunidades del entorno del proyecto “MARBELLA”, en particular las comunidades de Gaspar Hernández, los promotores del proyecto “MARBELLA”, van a desarrollar una serie de acciones que redundarán en beneficio de los pobladores de estas comunidades. Estas actividades estarán vinculadas a la contratación de fuerza de trabajo permanente, sin contar las que podrán generarse por los dueños de los lotes.

#### Objetivos:

- ✚ Mejorar la calidad de vida de los pobladores del Municipio Gaspar Hernández, entre otras.
- ✚ Mejorar el poder adquisitivo de los trabajadores que participarán como empleados para prestar servicios durante la operación del proyecto “MARBELLA”

#### Medidas que integran este subprograma:

a.- Contratación de mano de obra para la fase de operación del proyecto “MARBELLA”

#### Impactos a los que va dirigidos las medidas:

- ✚ Creación de puestos de trabajo permanente.
- ✚ Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que laborarán en el “MARBELLA”

**Lugar o punto de Impacto:** Comunidades de Gaspar Hernández.

#### Tecnologías de manejo y adecuación:

a.- **Contratación de mano de obra para la fase de operación del proyecto “MARBELLA”**

La medida en cuestión busca poner en marcha una política de contratación de mano de obra no calificada a partir de: informar a las comunidades de Gaspar Hernández, entre otras, de los intereses del proyecto “MARBELLA”, la creación de una base de datos de los solicitantes y la selección para la contratación, para la fase de operación del mismo.

Sistema de información: Para la contratación del personal no especializado se informará a los pobladores, en particular a las mujeres, de las comunidades de Gaspar Hernández, entre otras, para que puedan tener oportunidades de acceder a participar en la selección.

Se informará de los puestos existentes, los requisitos para optar por los mismos, como acceder a los formularios de solicitud, donde acudir para ingresar en la base de datos, tiempos máximos para ingresar en la base de datos, la forma de selección, etc.

Selección para contratación: Los promotores del proyecto “MARBELLA”, de acuerdo con las necesidades seleccionaran los aspirantes a laborar en el proyecto.

Los criterios para la contratación serán los siguientes: Que sea apto para ejecutar el trabajo para el cual se necesita y residir preferiblemente en las comunidades de Gaspar Hernández, entre otras, reconocida solvencia moral.

**Personal requerido:** Personal designado por el Encargado Recursos Humanos del proyecto “MARBELLA”

**Apoyo logístico:** material de oficina para crear la base de datos.

**Responsable de ejecución:** Encargado Recursos Humanos del proyecto “MARBELLA”

### **Seguimiento de la medida**

**Parámetros de gestión:** Verificar que se contraten pobladores, de las comunidades de Gaspar Hernández, entre otras.

**Parámetro de indicador de seguimiento:** Número de trabajadores contratados de las comunidades de Gaspar Hernández, entre otras.

**Frecuencia:** Semestral.

**Registros necesarios:** Se habilitará un libro de registro de control de las medidas del PMAA, donde se asentarán:

✚ Número de trabajadores contratados, reflejando los lugares de procedencia.

**Norma para comprobar resultados:** No aplica.

**Medidas correctivas:** No aplica.

#### **6.4. Fase de Cierre o Abandono del Proyecto.**

En caso de restauración por abandono o cierre, en todas las áreas del proyecto, para procurar restablecer las características ecológicas y paisajísticas originales previas a su utilización.

En caso de abandono o cierre, la Unidad de Gestión Ambiental, contemplada en el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental, deberá calificar y cuantificar todas las transformaciones reales aplicadas a los recursos locales, a fin de contar con una base objetiva para dar inicio al Plan de Restauración y Abandono considerando, entre otros, los siguientes aspectos:

- a) restitución del perfil del terreno,
- b) protección y restauración de suelos,
- c) programa de revegetación,
- d) instalación de cercas,
- e) declaración de conformidad de la entidad con respecto al propietario
- f) disposición con respecto al aprovechamiento de materiales y estructuras de retiro.

Las actividades están dirigidas fundamentalmente a lograr el cumplimiento de aspectos como:

- ∞ Restaurar en lo posible las propiedades del suelo y cobertura vegetal de las áreas a su estado inicial, considerando los patrones de drenaje, pendientes y valor estético.
- ∞ Proceder a la revegetación de todas las zonas que van quedando libres de estructuras adoptando para ello un programa adecuado de siembra de un conjunto de especies nativas locales que permitan el rápido acondicionamiento ecológico y paisajístico.
- ∞ Valorar la posible reutilización de los materiales o estructuras desmantelados de la obra, de manera que puedan cumplir una función útil de reuso fomentando el ahorro, o en su defecto evaluar las mejores formas de disponer los materiales retirados de manera que no causen impactos colaterales en otros sitios.

Costo a estimar durante la fase de abandono.

### **6.5. Indicadores de Adaptación al Cambio climático**

El cambio climático se entiende como *un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables* (Naciones Unidas 1992). Este fenómeno puede estar asociado a efectos adversos cuya probabilidad de ocurrencia (riesgo climático) tiene relación con la composición, capacidad de recuperación y productividad de los ecosistemas naturales, o con el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos, la salud y el bienestar humano.

La República Dominicana, debido a la insularidad y extenso borde costero, está fuertemente afectada por los patrones marítimos. Además, está ubicada en una de las trayectorias preferidas de los ciclones tropicales de la cuenca del Atlántico Norte, motivo por el cual está anualmente amenazada por tormentas tropicales y huracanes.

Como consecuencias esperadas por el cambio climático se proyecta un aumento de temperatura y la disminución de la precipitación. Como consecuencia de las variaciones climáticas, los principales impactos esperados son: el aumento del nivel del mar, el aumento de la frecuencia e intensidad de los fenómenos hidro meteorológicos, escasez de agua y el aumento en la incidencia del dengue y la malaria (SEMARENA, 2009). Hay evidencias de que el cambio climático está afectando ya y continuara afectando a la biodiversidad en cambios en la distribución de las especies, aumento de la tasa de extinción, cambios en los tiempos de reproducción y cambios en la duración de la estación de crecimiento de las plantas.

Además de que los eventos extremos se tornan más violentos, tanto en la intensidad de las sequías como las grandes precipitaciones. Es previsible que el escenario más pesimista, en cuanto a la disponibilidad futura de recursos hídricos lleve como contraparte una disminución significativa del impacto de huracanes en la geografía nacional.

En República Dominicana los efectos del cambio climático en las estaciones de lluvia han provocado un cambio de patrones durante todo el año. También los periodos de sequía han cambiado, con estimaciones de que su impacto será mayor en las próximas décadas, debido al fenómeno. En algunas estaciones meteorológicas, las lluvias se han desplazado a otros meses, por ejemplo, a junio y diciembre, según las estadísticas de los últimos años. En algunas regiones del país se registran descompensaciones importantes entre recursos naturales, población y necesidades básicas. Las desproporciones son más marcadas y notorias en regiones áridas, semiáridas y sub húmedas.

En el caso del cambio climático, prevenir es, por supuesto, mejor que curar; ya se han definido algunos pasos urgentes para reducir el cambio climático, sin embargo, siguen siendo difíciles de alcanzar. El cambio climático ya empezó y, a medida que las temperaturas globales sigan aumentando, será necesario desarrollar estrategias para conservar especies y hábitats incapaces de adaptarse al cambio climático. Las respuestas de la vida silvestre a los desafíos del cambio climático pueden ser de cuatro categorías principales:

- ∞ Mantenimiento de los ecosistemas actuales
- ∞ Adaptación del manejo para enfrentar el cambio climático
- ∞ Restauración de ecosistemas dañados o cambiantes

∞ Restauración de los bosques

1. **Mantenimiento de los ecosistemas actuales** Cada vez hay más evidencia de que los ecosistemas grandes, saludables e intactos son más capaces de soportar el cambio climático. Además, los ecosistemas altamente diversos son probablemente más resilientes ante los cambios ambientales rápidos. También se reconoce que los ecosistemas que tienen mayores posibilidades de mantener su forma actual son aquellos ubicados en los llamados “refugios climáticos”—áreas que por razones meteorológicas, geográficas, geológicas e históricas serán poco afectados por el cambio climático.
2. **Adaptación del manejo para enfrentar el cambio climático** En muchos casos será necesario intervenir para salvaguardar la vida silvestre ante cambios acelerados. En esta sección se detalla una serie de posibles estrategias de manejo para enfrentar el cambio climático. Si se crea una reserva para proteger un cierto hábitat, y ese hábitat se mueve en respuesta a condiciones cambiantes, podría ser necesario que se extiendan los límites del área protegida en alguna dirección y liberar las áreas que ya no albergan al hábitat en cuestión.
3. **Restauración de ecosistemas dañados o cambiantes** El movimiento de los hábitats va mucho más allá de lo que normalmente se entiende por manejo. En un número cada vez mayor de lugares, la degradación de los ecosistemas ha llegado tan lejos que las respuestas de manejo requieren necesariamente de un enfoque de restauración en gran escala.
4. **Restauración de los bosques** La deforestación ha sido una actividad humana durante miles de años. Algunas estimaciones establecen que hemos destruido cerca de la mitad de los bosques del planeta y que, en el siglo anterior, la tasa de destrucción se incrementó. Sin embargo, recientemente, se han visto signos de que la tendencia se empieza a revertir. La restauración de los bosques es parte de este cambio; cada vez son más frecuentes los proyectos de restauración de colinas desnudas —muchos de ellos de manera informal.

La adaptación al cambio climático debe considerar no solamente cómo reducir la vulnerabilidad frente a los impactos negativos, sino también cómo beneficiarse de los efectos positivos. Las medidas de adaptación deben enfocarse a corto y a largo plazo, e incluir componentes de manejo ambiental, de planeación y de manejo de desastres.

Algunas medidas generales de adaptación son las siguientes:

- ∞ Medidas de prevención y precaución
- ∞ Desarrollo de investigación e información
- ∞ Criterio de flexibilidad en el desarrollo de actividades productivas. Ubicaciones más seguras de instalaciones y obras de infraestructura.
- ∞ La restauración de la cubierta arbórea, los humedales y los pastizales para evitar la erosión y reducir los daños provocados por las tormentas e inundaciones.
- ∞ Establecimiento de planes de evacuación y sistemas de respuesta médica en caso de alguna catástrofe natural.

Se necesita una combinación y sinergia de estas medidas de mitigación y adaptación adaptadas a las condiciones nacionales, regionales y locales para paliar los efectos e impactos del cambio climático. ([www.riesgoycambioclimatico.org](http://www.riesgoycambioclimatico.org)).

### **Medidas del Proyecto ante cambio climático**

Las medidas del proyecto para adaptación al cambio climático se fundamentan en las siguientes políticas, convertidas en planes de acción (ver PMAA y Estrategias de Gestión).

- ∞ Conservación y mantenimiento de los ecosistemas actuales;
- ∞ Prevención de cambios en especies vegetales;
- ∞ Conservación y compensación de especies; y
- ∞ Uso racional de recursos (control de residuos y efluentes, control de erosión, limpieza de drenajes, vigilancia forestal, servicios medidos, entre otros).

## **6.6.- PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL**

La verificación de la ejecución de las medidas del PMAA y el cumplimiento de las Normas Ambientales para el “**MARBELLA**”, se realizará a través del Programa de Seguimiento y Control, como parte del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).

### **Objetivos**

- ✚ Describir de forma sistemática y documentada todos los aspectos a los que se le dará seguimiento y control.
- ✚ Verificar que las medidas preventivas, de mitigación y de prevención del PMAA se han realizado.
- ✚ Detectar impactos que no fueron previstos en el Declaracion de Impacto Ambiental.
- ✚ Verificar la calidad y oportunidad de las medidas preventivas, de mitigación y de prevención planteada en el Declaracion de Impacto Ambiental y establecer nuevas medidas si éstas no son suficientes.
- ✚ Verificación de la gestión ambiental.
- ✚ Verificar el cumplimiento de las Leyes, procedimientos y Normas Ambientales.

### **6.6.1. Estructura del Programa de Seguimiento y Control**

El **Programa de Seguimiento y Control** fue elaborado para las fases de construcción y operación del proyecto “**MARBELLA**”, ya que para la fase de abandono si fuera necesario, se le dará seguimiento en los mismos términos que en la fase de construcción y tendrá la siguiente estructura:

- ✚ Impacto a controlar.
- ✚ Actividad.
- ✚ Variables del ambiente.
- ✚ Parámetro a medir e indicador de calidad.
- ✚ Tiempo requerido o frecuencia.
- ✚ Información necesaria.
- ✚ Lugar o puntos de monitoreo.
- ✚ Ejecutor o supervisor.
- ✚ Entidad estatal que controla.
- ✚ Participación de la población afectada.
- ✚ Costos.

### **6.6.2. Estrategias de Evaluación del Subprograma de Seguimiento**

#### **✚ Seguimiento**

El etapa del cumplimiento del PMAA, así como las de otra condición o requisito establecido en la Licencia y/o Permiso Ambiental serán definidas en las auditorías que se realizarán durante las fases de construcción y operación del proyecto “**MARBELLA**”, las que serán realizadas de acuerdo con el cronograma de cumplimiento del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental y los períodos que establezca la Licencia y/o Permiso Ambiental para la entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA). La empresa Consultora y/o Consultor Ambiental serán los responsables de la elaboración del (ICA).

#### **✚ Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA)**

De acuerdo con la frecuencia establecida para la verificación de las medidas del PMAA y para el monitoreo de cada variable ambiental, se realizarán los informes: mensuales, trimestrales, semestrales y anuales, los que serán incluidos en los informes de las auditorías realizadas y en los ICA's.

La Consultora y/o Consultor Ambiental encargada de la verificación de las medidas del PMAA y del monitoreo de cada variable ambiental, elaborará y entregará el ICA, al “**MARBELLA**”, para la fase de construcción y al Gerente General en la fase de operación y éstos lo entregarán a Viceministerio de Gestión Ambiental (VGA) en los plazos que se establezcan en la Licencia y/o Permiso Ambiental para la obtención del Certificado de Cumplimiento que validará al “**MARBELLA**”, para continuar la fase de construcción u operación según corresponda.

El número de copias y el formato del ICA serán convenidos con Viceministerio de Gestión Ambiental (VGA)

### **6.6.3. Responsable de ejecución del Programa de Seguimiento y Control**

El responsable de la ejecución del Programa de Seguimiento y Control será “**MARBELLA**”, durante la fase de construcción y por el Gerente General en la fase de operación, los que contratarán a una Consultora y/o Consultor Ambiental para dar seguimiento a las fases de construcción y de operación.

### **6.6.4. Cronograma**

El Programa de Seguimiento y Control se iniciará desde la fase de construcción del proyecto “**MARBELLA**”, y se desarrollará de acuerdo con el cronograma establecido para la ejecución de las medidas del PMAA y del monitoreo de cada variable ambiental y se continuará ejecutado durante la fase de operación. Ver el acápite referido al calendario de entrega de informes al Viceministerio de Gestión Ambiental (VGA) para las fases de construcción y operación.

### **6.6.5. Costos**

Los costos del ***Programa de Seguimiento y Control*** serán asumidos por el “**MARBELLA**”, durante la fase de construcción y por el Gerente General en la fase de operación.

**Matriz 1. Programas de Medidas -Fase de Construcción- “MARBELLA”**

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
Biofísico	Al Aire	Contaminación del aire por sólidos en suspensión provocada por las operaciones de los equipos pesados.	Humedecer los caminos.	Partículas suspendidas (PST y PM-10).	Área de la parcela, viales que le dan acceso, los camiones que trasladan el material.	Cada 4 meses.	Ingeniero Encargado de la Obra.	RD\$ \$25,000	Se habilitará un libro de registro con los resultados de las mediciones de las partículas suspendidas.
			Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.	Partículas suspendidas (PST y PM-10).				RD\$ \$30,000	
			Control de velocidad para equipos y vehículos.	Partículas suspendidas (PST y PM-10).				RD\$ \$30,000	
		Posibilidad de contaminación del aire por emisión de gases y particulado de las chimeneas de los generadores de emergencia.	Las chimeneas de los generadores preparadas para hacer mediciones.	Serán controlados en la fase de operación.	Área donde se ubicarán los generadores de emergencia.		RD\$ \$25 000		
		Afectación por ruido.	Control de velocidad para equipos y vehículos.	Niveles de ruido DB(A).	Área de la parcela, viales que le dan acceso, los camiones que trasladan el material.		* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro con los resultados de las mediciones de las partículas suspendidas.	
			Mantenimiento de generadores eléctricos móviles, equipos y vehículos.	Niveles de ruido DB(A).			RD\$ \$130,000		
		Construir una edificación con los requisitos para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones.	Serán controlados en la fase de operación.	Área donde se ubicarán los generadores de emergencia.	Ingeniero Encargado de las instalaciones de los generadores de emergencia.		RD\$ \$50,000	Se habilitará un libro de registro con las incidencias en el subprograma.	

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
Biofísico	Al relieve	Modificación del relieve del entorno	Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies endémicas y nativas.	Número de especies sembradas.	Área de la parcela que será construida.	Cada mes	Ingeniero Encargado de la Obra.	* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro del cumplimiento de las medidas del PMAA, donde se reflejará el número de objetos de obra que fueron construidos sin respetar el límite constructivo.
	Al suelo	Posibilidad de contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo.	Manejo de los desechos sólidos peligrosos.	Porcentaje de basura no manejada adecuadamente.	Áreas donde se construirán infraestructuras.			RD\$ \$50,000	Se habilitará un libro de registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida y traslado al vertedero municipal.
			Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.					RD\$ \$86,000	
		Cambio en la composición y estructura de los suelos por la creación de áreas verdes.	Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto "MARBELLA"	Área de la parcela que será construida.	Área de la parcela que será construida.	RD\$ \$50,000	Se habilitará un libro de registro para control de las medidas del PMAA con las incidencias que ocurran, tales como: áreas que no fueron delimitadas, número de especies sembradas y número de especies logradas.		

Componente del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados			
	A la vegetación	Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desmonte y limpieza de la vegetación en la parcela.	Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto "MARBELLA"	Área de la parcela que será construida.	Área de la parcela que será construida.			* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro para control de las medidas del PMAA con las incidencias que ocurran, tales como: áreas que no fueron delimitadas, número de especies sembradas y número de especies logradas.			
			Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas.	Número de especies sembradas.				RD\$ \$50,000				
		Cambios en la composición de la flora	Protección de especies de la flora.	Número de individuos de la flora protegidas.				RD\$50,000				
	A la fauna	Interferencia con el hábitat de la avifauna y herpetofauna.	Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto "MARBELLA"	Área de la parcela que será construida.	Área de la parcela que será construida.			Cada 4 meses.		Ingeniero Encargado de la Obra.	* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro para control de las medidas del PMAA con las incidencias que ocurran, tales como: áreas que no fueron delimitadas, número de especies sembradas y número de especies logradas.
			Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas.	Número de especies sembradas.	* Ver nota.							

Componente del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
		Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos, durante la fase de operación del proyecto "MARBELLA"	Construcción de un área para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos domésticos.	Se medirá en la fase de operación del proyecto.	Zona de transferencia.			RD\$ \$50,000	Se llevará el control del cumplimiento de los parámetros de diseño, lo que se anotará en el libro de registro de cumplimiento del PMAA.
	A las aguas subterráneas	Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por el deficiente tratamiento de los residuales líquidos.	Construcción del sistema de tratamiento de los residuales líquidos domésticos para la fase de operación del proyecto "MARBELLA"	Los parámetros serán controlados en la fase de operación del proyecto.	Sistema de tratamiento de residuales líquidos.	Trimestral		RD\$ \$30,000	Se habilitará un libro de registro de cumplimiento de las medidas del PMAA, donde se reflejarán las incidencias del cumplimiento de la medida.
Socioeconómico	Al tránsito	Incremento del tránsito vehicular por la Carretera La Ermita para el traslado de materiales de construcción.	Coordinación interinstitucional.	Números de quejas recibidas.	Comunidades de Gaspar Hernández.		Ingeniero Encargado de la obra y de Recursos Humanos.	RD\$20,000	Se habilitará un libro de registro de control del cumplimiento del PMAA, donde se reflejarán las quejas de la comunidad, soluciones aportadas, entre otros y los contactos realizados con las organizaciones comunitarias y los temas tratados.
			Interacción con la comunidad.	Número de contactos con las organizaciones comunitarias.				RD\$20,000	

**Matriz 2. Programas de Medidas -Fase de Operación- “MARBELLA”**

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
BIOFISICA	A la fauna	Posibilidad de afectación a la fauna terrestre por el uso de insecticidas.	Control de vectores y de plagas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de plagas o vectores no controlados.</li> <li>• Cantidad y tipo de productos utilizados.</li> </ul>	Áreas verdes, jardines, área de transferencia de desechos sólidos.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto y empresa que será contratada.	RD\$ \$25,000	Se habilitará un libro de registro de control con las aplicaciones de rutinas y por plagas, productos utilizados, tipo de plaga, entre otros.
		Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.	Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Porcentaje por tipo de basura manejada adecuadamente.	Áreas verdes, jardines, área de transferencia de desechos sólidos.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto “MARBELLA”	RD\$ \$25,000	Se habilitará un libro de registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida por empresas especializadas para el reciclaje, suplidores que recogerán los envases vacíos y otros compradores.
			Control de vectores y de plagas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de plagas o vectores no controlados.</li> <li>• Cantidad y tipo de productos utilizados.</li> </ul>	Áreas verdes, jardines, área de transferencia de desechos sólidos.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto “MARBELLA” y empresa que será contratada.	* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro de control con las aplicaciones de rutinas y por plagas, productos utilizados, tipo de plaga, entre otros.
	A la vegetación	Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.	Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto “MARBELLA”	Todas las instalaciones del proyecto “MARBELLA”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultado de los reportes de averías.</li> <li>• Controles de los mantenimientos realizados.</li> </ul>	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto “MARBELLA”	RD\$ \$50,000	Se habilitará un libro de registro de control con los resultados de las encuestas a los residentes y mantenimientos realizados.

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
BIOFISICO	Subsuelo y Agua	Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por los residuales líquidos domésticos.	Mantenimiento al sistema de tratamiento de los residuales líquidos domésticos.	pH, DBO5 (mg/l), DQO (mg/l), SS (mg/l), ST (mg/l), Coliformes totales (ud/100 ml), Cloro residual (mg/l), Olores, Aceites y grasas (mg/l), Huevos de helminto	Sistema de tratamiento de residuales líquidos.	Semestral durante los dos primeros años.		RD\$ \$50,000	Establecer un registro de control del cumplimiento de las medidas y de los resultados de las mediciones de la calidad del agua de los parámetros de indicador de seguimiento en el efluente de la planta de tratamiento.
	Suelo		Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Porcentaje por tipo de basura manejada adecuadamente.	Area de transferencia, cuarto para los desechos reciclables entre otros.	Semestral.		* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida por empresas especializadas para el reciclaje, suplidores que recogerán los envases vacíos y otros compradores.
			Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto "MARBELLA"	Todas las instalaciones del proyecto.	• Resultado de los reportes de averías. • Controles de los mantenimientos realizados.	Semestral.		* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro de control con los resultados de las encuestas a los residentes y mantenimientos realizados.
SOCIAL	A los recursos	Aumento del consumo de agua.	Prácticas para el ahorro de agua.	Consumo agua en m3/día.	Acuífero.			RD\$ \$100,000	
		Aumento del consumo de energía eléctrica.	Prácticas para el ahorro de energía.	Consumo de energía en Kw	Sistema de transmisión de energía			RD\$ \$100,000	

**Costo Total del PMAA  
RD\$1,146,000.00**

**MATRIZ 3. RESUMEN DE MEDIDAS DE ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO**

FENOMENO	Medio Afectado	Estado actual del medio	Estado esperado de corrección	Medidas de Adaptación	Plazo de la medida
<b>Inundaciones</b>	<b>Físico, Biológico, Social</b>	La cercanía con el mar y un cambio en el régimen marejadas y tormentas, concentrando lluvias intensas en cortos periodos, pudieran ser motivo de inundaciones en el área.	El Proyecto propone: Recuperar y mantener limpia el area.	El proyecto establece: • Respeto a los drenajes pluviales. Estimular a los comunitarios a proteger las areas verdes Estimular la conservacion de los suelos.	Al momento de la puesta en operación del proyecto.
<b>Aumento de la temperatura</b>	<b>Físico, Biológico, Social</b>	La temperatura entre 24 y 32.0 °C. Propuesta de uso para viviendas.	El Proyecto realizaría una intervención poco invasiva y contempla acciones para: • La vegetación conservada en el area del proyecto, propiciando la retención de humedad, estabilidad de temperatura y desarrollo de vida.	El proyecto establece: Conservacion de especies nativas, desarrollo de areas verdes . • Estimular la conservacion d elos suelos • Paisajismo.	Al momento de la puesta en operación del proyecto.
<b>Precipitaciones intensas</b>	<b>Físico, Biológico, Social</b>	Precipitación promedio anual de 1100 mm, . Tiempo seco entre julio - agosto y entre diciembre - marzo.	• En función de los fenómenos atmosférico las lluvias pueden aumentar o disminuir considerablemente. El 2015 fue un año de sequia.	• Sistemas de drenajes establecidos y mantenidos. • Limpieza de drenajes, siembra de especies para prevenir erosión.	Durante la vida del proyecto.
<b>Sequia</b>	<b>Físico, Biológico, Social</b>	Precipitación entre 1250 a 1750 mm, con un promedio anual de 110mm, . Notable disminución de lluvias para el 2015, un año de sequía.	El Proyecto propone conservación de vegetación nativa porque • La vegetación conservada aumentaría la sombra en el terreno, propiciando la retención de humedad, estabilidad de temperatura y desarrollo de vida.	• Uso racional del agua. • Colocación de medidores. • Gestión de efluentes. • Uso domestico de aguas lluvias.	Durante la vida del proyecto.
<b>Huracanes y tormentas</b>	<b>Físico, Biológico, Social</b>	Las tormentas o huracanes incrementarían el riesgo de Erosión por precipitaciones intensas	El Proyecto propone ejecutar acciones para : Controlar y reducir la erosión actual de suelo mediante sistemas de drenaje controlado y mejora en la cobertura vegetal. • Ubicaciones más seguras de instalaciones y obras de infraestructura.	• Ubicaciones seguras de instalaciones y obras de infraestructura. • La conservación de la cubierta arbórea • Protección de taludes, limpieza de drenajes,	Durante la vida del proyecto.

<p><b>Riesgos de incendios forestales</b></p>	<p><b>Físico, Biológico, Social</b></p>	<p>La escasa foresta cercana, hace que este sea un riesgo muy bajo en el proyecto y que de ocurrir, es de fácil control. . En caso de fuertes sequias se incrementa el riesgo de incendios por aumento de temperaturas, menos humedad en el suelo y la vegetación.</p>	<p>El Proyecto propone conservación de vegetación porque: • La vegetación conservada aumentaría la sombra en el terreno, propiciando la retención de humedad, estabilidad de temperatura y desarrollo de vida. • Inspección forestal, • control de actividades con fuego.</p>	<p>• Vigilancia e inspección forestal. • Limpieza de malezas y drenajes. • Control de actividades con fuego. • Gestión de residuos</p>	<p>Durante la vida del proyecto.</p>
<p><b>Infestación de vectores y plagas</b></p>	<p><b>Físico, Biológico, Social</b></p>	<p>Cambios de temperatura y humedad, pueden producir hábitats propicios para especies vegetales exóticas o invasoras, vectores y plagas.</p>	<p>Se propone la conservación de vegetación porque: • La vegetación nativa conservada propicia retención de humedad, estabilidad de temperatura y desarrollo de vida.</p>	<p>• Control de especies vegetales exóticas. • Control colectivo de vectores. • Control de residuos y efluentes • Paisajismo.</p>	<p>Durante la vida del proyecto.</p>
<p><b>Abatimiento del nivel freático</b></p>	<p><b>Físico, Biológico, Social</b></p>	<p>El proyecto se abastece de pozos que utilizan acuíferos alimentados por las lluvias. Fuertes sequias pudieran afectar estos acuíferos. Afectaría la calidad química y biológica del agua.</p>	<p>El Proyecto propone • Reducir consumo mediante establecimiento de uso racional de agua, servicio medido, uso de domestico para aguas lluvias, • control de residuos y efluentes.</p>	<p>Servicio medido de agua. • canalización adecuada de aguas lluvias, control de residuos y efluentes</p>	<p>Durante la vida del proyecto.</p>

## **CAPITULO VII**

### **PLAN DE CONTINGENCIA.**

#### **7.1. Objetivos del Plan**

El plan de contingencia del proyecto urbanístico “MARBELLA”, tiene como objetivo identificar y preestablecer los procedimientos específicos de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la ocurrencia o inminencia de un evento particular, para lo cual el proyecto debe tener escenarios definidos, que aseguren la protección de vidas, propiedades, estructuras, equipos, maquinarias, el entorno y el medio ambiente.

#### **7.2. Metas del Plan**

Prevenir al 100% la ocurrencia de daños a propiedades y personas  
Reducir al 0% la afectación a personas

##### **7.2.1. Las metas primarias de seguridad son:**

Reacción temprana en caso de contingencias.

Inspección permanente de las condiciones de seguridad del proyecto urbanístico “MARBELLA”.

Corrección temprana de riesgo simple como requisito para continuar la operación del proyecto urbanístico “MARBELLA”.

Reporte inmediato cuando las condiciones anómalas pongan en peligro el sistema de seguridad establecido.

#### **Prioridades de Protección**

Las prioridades de protección del plan de contingencia del proyecto urbanístico “MARBELLA” son las siguientes:

1. Vida de Empleados y Residentes
2. Medio Ambiente (flora y fauna)
3. Propiedades y Equipos

#### **Cobertura del Plan**

Toda el área del proyecto urbanístico “MARBELLA” y las vías de acceso

Todo el espacio donde sea posible ayudar en caso de accidente.

## Organización del Plan

Las responsabilidades están a cargo del comité de contingencia quienes organizan al personal y las brigadas para enfrentar las contingencias, el mismo estará integrado por:

1. Jefe de Seguridad
2. Gerente Ambiental del Proyecto “MARBELLA”
3. Encargado de Mantenimiento
4. Director Unidad de Gestión Ambiental
5. Brigadas

## Estrategia del Plan de Contingencia

Para la elaboración del plan de emergencias, la Gerencia del Proyecto procederá de la siguiente manera:

1. Evaluación de Riesgo, por intermedio de este análisis se identifican los riesgos potenciales, su valoración y su localización en las edificaciones del proyecto urbanístico “MARBELLA” y en sus áreas de influencias.
2. Identificación de riesgo potenciales, para lo cual se identificarán de modo detallado las situaciones peligrosas existentes con todos sus factores de riesgo como son:
  - ∞ Situación de los accesos.
  - ∞ Ubicación de medios de protección, como señales, sistemas de extinción, sistema de alarma.
  - ∞ Características constructivas del proyecto urbanístico “MARBELLA” como vía de evacuación, sectores de incendios, verificación de elementos estructurales, ubicación y características de las instalaciones de servicios.
  - ∞ Número máximo de personas a evacuar en cada área según el cálculo de ocupación y uso del proyecto urbanístico “MARBELLA”
3. Entrenar y realizar simulacros rotativos que incluyan todos los posibles eventos, principalmente Incendios, derrames, escape, inundaciones, huracanes y accidentes.
4. Entrenar al personal.
5. Disponer de una organización efectiva.
6. Asegurar los medios logísticos adecuados.
7. Coordinar con los organismos responsables, públicos y privados, tales como:
  - Defensa Civil
  - Cuartel de Bomberos
  - Policía Nacional
  - Centros de salud
  - Comisión Nacional de Emergencia
  - Alcalde local

### **Programa de Implementación**

El programa de implementación del plan de contingencia del proyecto urbanístico “MARBELLA” tomara en consideración las siguientes actividades con su cronograma de ejecución:

- ∞ Inventario de factores que influyen en el riesgo potencial.
- ∞ Inventario de los medios técnicos de autoprotección.
- ∞ Evaluación de riesgo.
- ∞ Redacción de manual de procedimientos.
- ∞ Selección, formación y adiestramiento de los componentes de los equipos de emergencia.

### **Programa de Mantenimiento**

Se diseñara un programa anual de actividades que comprenderá las siguientes actividades:

- ∞ Cursos periódicos de formación y adiestramiento de personal
- ∞ Mantenimiento de las instalaciones que presente riesgo potencial
- ∞ Mantenimiento de las instalaciones de detección, alarma y extinción
- ∞ Inspección de seguridad
- ∞ Simulacros de emergencia

### **Métodos de Protección**

El plan de contingencia establecerá los medios técnicos y humanos necesarios o disponibles para la protección como son:

- ∞ **Medios técnicos**, se efectuara una descripción detallada de los medios necesarios para la protección. Se describirá las instalaciones de detección, alarmas de los equipos contra incendios, señalización, indicando características, ubicación, adecuación, cantidad y estado de mantenimiento.
- ∞ **Medios humanos**, Se especificara el número de personal que sea necesario y se disponga, para las acciones de protección, especificando el número de equipos necesarios con el numero de sus componentes en función de los equipos, que puedan cubrir todas la lotificación del proyecto urbanístico “MARBELLA” y áreas de influencias.

### **Plan de Evacuación**

Este plan contendrá los procedimientos y esquemas de actuación en caso de una emergencia, que estará en función del análisis de los riesgos potenciales y de los medios de protección.

Este será un documento operativo con el objetivo de planificar la organización tanto del personal como de los medios con que se cuente, el cual clasificara las emergencias en:

## **Conato de Emergencia**

Es una situación que se puede resolver y controlar de forma sencilla y rápida con personal y medios de protección del proyecto urbanístico “MARBELLA”.

## **Emergencia Parcial.**

Situación que para ser solucionada o controlada requiere la actuación de las brigadas, se realiza una evacuación parcial.

## **Emergencia General**

Situación para cuyo control se requiere de todos los equipos y medios de protección propios del proyecto y la ayuda de medios externos, generalmente se produce la evacuación general.

## **Escenarios y Respuestas a Contingencias en los Casos más Probables**

### ***Escenario 1***

Incendio en las instalaciones del proyecto.

### ***Respuesta:***

Durante la emergencia de incendio la prioridad máxima es proteger la salud y la seguridad de todas las personas que se encuentran en el lugar. Para esto se siguen los pasos siguientes:

1. El comité de contingencias se organiza, procede y asegura que el equipo de protección y extinción de incendios se mantengan inspeccionados y certificados por agencias reglamentarias.
2. Mantener en lugar visible y accesible a las entidades de apoyo externo, con número de teléfono y nombre de personas de contacto.
3. La responsabilidad de activar el plan recae sobre cualquier persona que observe un incendio.
4. Esta persona da la alarma, para activación del plan.
5. Identificar fuente generadora del incendio.
6. Aislar el área afectada.
7. Aplicar los procedimientos de control de fuego.
8. Se solicita ayuda a unidad de protección contra incendio (Bomberos) en caso necesario.

**Escenario 2**

Personal que trabaja en la fase de construcción sufre golpeaduras y fracturas por accidente de trabajo

**Respuesta:**

1. Primeros Auxilios, solicitud de ayuda inmediata a Unidad Médica de Gaspar Hernández, Espaillat en caso necesario.
2. Solicitud de ambulancia (si es necesario).

**Escenario 3**

Accidente de tráfico en la vía de acceso - entrada.

**Respuesta:**

1. Comité de contingencia asume control de asistencia.
2. Médico de servicio aplica primeros auxilios
3. Solicitud de ayuda a policía de tránsito y a unidad de rescate para despajar vía y atención de heridos.
4. Solicitud de ambulancia si es necesario.

**Escenario 4**

Alerta de huracán sobre el área del proyecto urbanístico "MARBELLA".

**Respuesta:**

Comité de contingencia del proyecto urbanístico "MARBELLA" toma todas las medidas preventivas establecidas para estos casos

1. Suspensión total de actividades.
2. Parqueo y protección de vehículos.
3. Protección de equipos y maquinarias.
4. Se protegen los cristales de las instalaciones y otras infraestructuras.
5. Anclaje y aseguramiento de equipos elevados.
6. Coordinar ayuda con las comunidades vecinas.
7. Preparar sistema de protección para ventanas y puertas.
8. Atar elementos móviles diversos
9. Poda de árboles.
10. Apagar circuitos eléctricos
11. Zonificación de la amenaza
12. Llenar recipientes de aguas.

13. Limpiar el área del proyecto de cualquier material móvil
14. Mantener en condiciones óptimas desagües

***Materiales y equipos de emergencias.***

1. Radio de baterías.
2. Linternas con baterías.
3. Contenedores de agua.
4. Equipo primeros auxilios.

***Acciones Después del Huracán.***

1. Evaluación daños provocados.
2. La gerencia de recursos humanos del proyecto procede a normalizar las actividades junto al personal de apoyo.
3. Normalización de las actividades.
4. Inventarios de daños.
5. Inicio proceso reconstrucción.
6. Se inician los trámites de reclamos de seguros.
7. Contacto con contratista y suplidores para el inicio del proceso de reconstrucción.
8. Actualización plan de contingencias en base a las lecciones aprendidas del evento ocurrido.

**Escenario 6.**

Se Produce un Sismo en el Área del proyecto urbanístico “MARBELLA”.

***Respuesta:*****Bajo techo.**

1. Si tiene oportunidad salir inmediatamente de cualquier edificación
2. Alejarse de objeto que puedan deslizarse.
3. Si es posible colocarse debajo de un objeto resistente.
4. Una vez terminado el sismo desalojar el inmueble.

**Después del Sismo.**

1. Verificar con el máximo cuidado los daños producidos.
2. Reportar caso de fugas de agua o gas inmediatamente
3. Comprobar si hay peligro de incendios.
4. Verificar si hay lesionados y prestar ayuda médica.
5. Alejarse de las estructuras y edificios afectados

### **Simulacros.**

El subprograma de manejo de contingencias ejecutará un simulacro por año con el objetivo principal de comprobar la eficiencia del plan establecido, tratando de obtener los siguientes logros.

- ∞ Detectar errores u omisión tanto en el contenido del plan como en las actuaciones a realizar para su puesta en práctica.
- ∞ Habituar a los ocupantes a evacuar la edificación
- ∞ Prueba de idoneidad y suficiencia de equipos y medios de comunicación, alarma, señalización y luces de emergencia.
- ∞ Estimación de tiempo de evacuación y actuación ante cualquier tipo de emergencia en el proyecto urbanístico “MARBELLA” y áreas circundantes.
- ∞ Tiempo de intervención de los equipos propio del proyecto urbanístico “MARBELLA”.
- ∞ Tiempo y efectividad de intervención de ayudas externa.

Por esta razón el programa de simulacro será rotativo y participarán los empleados de la instalación junto a organismos locales y provinciales, responsables de respuesta ante eventos naturales y antrópicos, como la Defensa Civil, Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, de Tránsito, entre otras instituciones. Estas actividades estarán coordinadas por el comité de Contingencia del proyecto urbanístico “MARBELLA”.

La preparación de los simulacros será exhaustiva, sin dejar el menor requisito posible a la improvisación, previniendo todo, principalmente los problemas que la interrupción de la actividad aunque sea por espacio corto de tiempo, pueda ocasionar. Se dispondrá de personal especializado para cronometraje.

### **Perspectivas Técnicas y Económicas para el Control de los Riesgos.**

Para el programa de manejo de riesgos la gerencia del proyecto urbanístico “MARBELLA” asignará una suma inicial de **RD \$100,000.00** para enfrentar las posibles contingencias.

El personal del proyecto y las brigadas recibirán entrenamiento mediante talleres internos y el simulacro programado para cada año.

La gerencia del proyecto dispondrá de equipos de intercomunicación entre empleados y entre la gerencia y las instituciones responsables de contingencia, tales como: la policía, centros de salud, bomberos, defensa civil, y entidades de rescate públicas y privadas; así mismo el personal recibirá entrenamientos en primeros auxilios y en actividades de respuesta rápida a contingencia.

### **Medidas de Seguridad, Protección e Higiene en la Fase de Construcción.**

El uso de botas, chalecos de visibilidad, cascos, guantes y fajas será exigido a los operarios de los equipos y obrero de la construcción.

Señalización, mantenimiento de los equipos entrenamiento previo a los operadores de maquinarias de construcción y capacitación para enfrentar las emergencias al personal. Así como el uso de zafacones y baño de emergencia.

**Medidas de Seguridad en la Fase de Operación del proyecto urbanístico “MARBELLA”.**

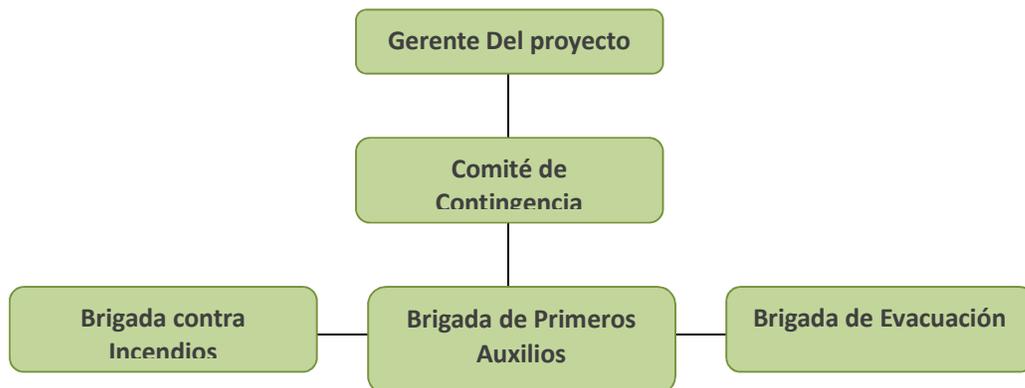
La ejecución de los programas de mantenimiento, rotulación, letreros de advertencia, folletos educativos, cercado perimetral, colocación de equipos contra incendios, uso de equipos de seguridad para operarios, colocación de teléfonos en lugares visibles y equipos de primeros auxilios, son entre otras las medidas de seguridad, protección e higiene en la instalación.

**Medidas y Equipos de Seguridad para la Protección de los Empleados y Seguimiento Médico para Empleados y Población de los Alrededores.**

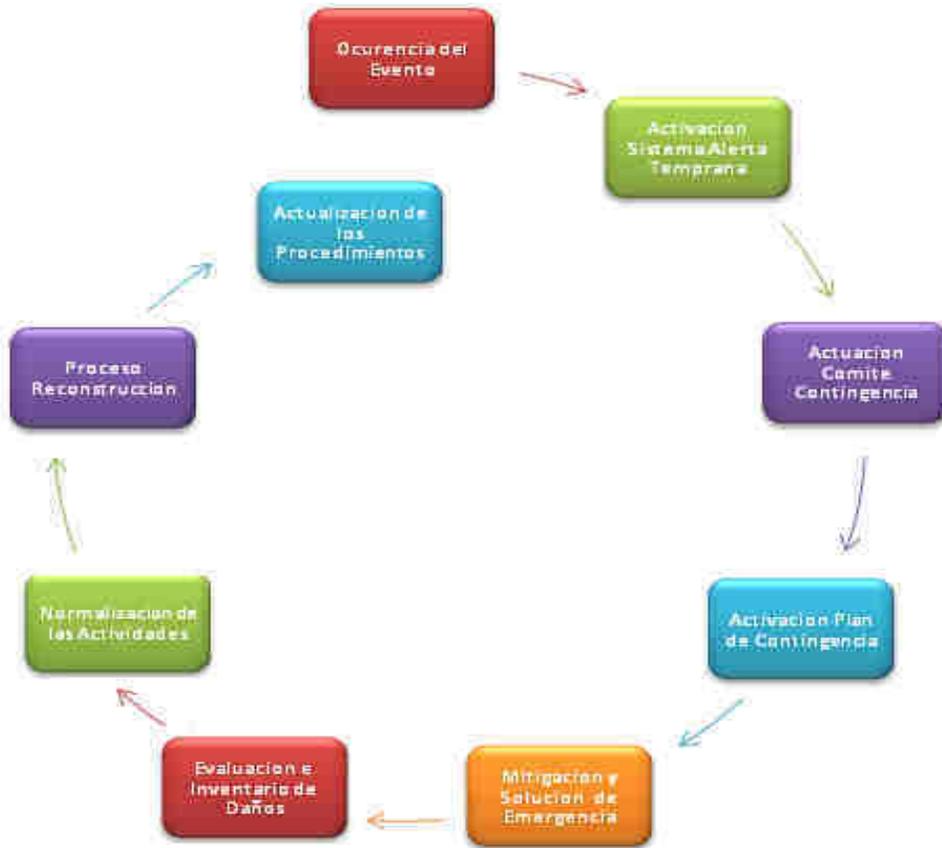
La gerencia del proyecto urbanístico “MARBELLA” cooperara en la rotulación de las vías en las proximidades del proyecto **MARBELLA**, con la finalidad de evitar accidentes.

Todo el personal del proyecto será incorporado al sistema de seguridad social a través de SENASA, los empleados deberán presentar semestralmente los resultados de exámenes básicos de salud.

**Organigrama comité de contingencia**



**Flujogramana del plan de contingencias**





## BIBLIOGRAFÍA

- ∞ ABT ASSOCIATES. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL. 2001.
- ∞ BANCO CENTRAL DE LA REPÚBLICA DOMINICANA.( 2003). Informe de la Economía Dominicana 2002. Santo Domingo, Marzo
- ∞ BANCO CENTRAL DE LA REPÚBLICA DOMINICANA.(1999). Encuesta Nacional de Gastos e Ingresos de los Hogares. Santo Domingo, D.N.
- ∞ COMISIÓN PRESIDENCIAL PARA LA REFORMA Y MODERNIZACIÓN DEL ESTADO.( 1999) El Territorio que Habitamos, el Territorio que gobernamos. Santo Domingo.
- ∞ Chandlers, Robbing et al. Birds of North A..... 1983.
- ∞ DUEK, J. (1993). Métodos para la evaluación de Impactos Ambientales, CIDIAT, Mérida, Venezuela.
- ∞ EL TERRITORIO QUE HABITAMOS. EL TERRITORIO QUE GOBERNAMOS. Comisión Presidencial para la Reforma y Modernización del Estado Colección NALOS Nro. 18 s/f Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana.
- ∞ En vía del desastre: La Amenaza del Terremoto en La Hispaniola, In: Conferencia sobre Manejo de Desastres Naturales. Santo Domingo, 1999. M<sup>c</sup>Cann, William R.
- ∞ ERA SOLAR. ENERGÍAS RENOVABLES. Julio-Agosto 2000. LIOGIER ALAIN., (1974.)- DICCIONARIO DE NOMBRES VULGARES DE LA ESPAÑOLA.
- ∞ Especies amenazadas de la República Dominicana. Diversidad biológica de Iberoamérica Vol. II. Heredia, F. et al. 1998. Acta Zoológica Mexicana. México.
- ∞ Guía para la Identificación de Los Anfibios y Reptiles de La Hispaniola. Henderson, R.W., A. Schwatz& S.J. Incháustegui. 1984. Museo de Historia Natural, Serie Monográfica I. Santo Domingo, República Dominicana. 128 Págs. 1984.
- ∞ GUIA PARA LA REALIZACION DE LAS EVALUACIONES DE IMPACTO SOCIAL (IES) DENTRO DEL PROCESO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA). Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana. Julio 2004.
- ∞ Henderson, R. W., A. Schwartz, L.S.J. Inchastegui, 1984. Guía para la Identificación de Anfibios y Reptiles de la República Dominicana. Editora Taller. Santo Domingo, R. D.
- ∞ Herbert, Raffaele et al. A guide to the birds of the West Indies. Princeton University Press, 1998.
- ∞ La Flora de La Española Volumen I al VIII. UCE. San Pedro de Macorís. Rep. Dom. 1983.

- ∞ Lista sobre las aves de la española. Latta, C. S. & Colaboradores. 1998. Santo Domingo, República Dominicana. 6 págs. 1998.
- ∞ MANUAL DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL (Técnicas para la Elaboración de Estudios Impacto). Larry W. Canter, Universidad de Oklahoma. Traducción de Ignacio Español Echaniz y Otros. McGraw Hill/Interamericana de España, 1999.
- ∞ Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Larry W. Canter Universidad de Oklahoma. Edición McGraw-Hill. España. 1998.
- ∞ Mercado de Trabajo 2000. Banco Central de la Republica Dominicana. Junio del 2001.
- ∞ Metodología para el estudio de la vegetación. Matteuci, S.D. 7 & A. Colma. 1982 Organización de Estados Americanos.
- ∞ MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTE, (1991.), Guías Metodológicas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental. Monografías del Ministerio General de Medio Ambiente. Editora del Ministerio Técnica del Ministerio de Obras Públicas y Transporte, Madrid, España.
- ∞ Proyecto de Ley Sectorial de Áreas Protegidas, Santo Domingo, 2002.
- ∞ REPUBLICA DOMINCANA EN CIFRAS 2004. Oficina Nacional de Estadística, Noviembre 2004, Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana.
- ∞ REPUBLICA DOMINICANA. SINTESIS GEOGRAFICA (Avances del Atlas Nacional). Consejo Nacional de Reforma del Estado (CONARE). Santo Domingo, Distrito Nacional, Abril 2005.
- ∞ Stockton, A., 1978. Aves de la República Dominicana. 1ra edición, Museo de Historia Natural. Santo Domingo, R. D.
- ∞ Stockton, A., 1981. Guía de Campo Para las Aves de la República Dominicana. Editora Horizontes de América, Santo Domingo, República Dominicana.
- ∞ TECNICAS DE INVESTIGACION SOCIAL. Ezequiel Ander-Egg. 24ª Edición. Sin referencia.
- ∞ VII Censo Nacional de población y Vivienda. Segunda Edición Sto. Dgo. R.D.
- ∞ VIII CENSO POBLACION Y VIVIENDA 2002, Oficina Nacional de Estadística, Santo Domingo, República Dominicana, Febrero 2002.
- ∞ Wetmore, Alexander. Water Prey and Game Birds of North America Nacional ..... piticsoc..... 1963.

**ANEXOS**

Santo Domingo, D.N.  
DEIA- 2048-2024

Señores  
M.B.S.A (MEBESA), S.R.L. / Marcos José Marte Garrido  
Promotores y/o representantes del proyecto  
Marbella  
Calle Respaldo Duarte, No.12, municipio  
Boca Chica, provincia Santo Domingo.  
Tel.: 809-583-8796 / 809-442-6935.  
Email: antogallo73@gmail.com

Distinguidos Señores:

Sirva la presente para informar sobre los resultados de la fase de análisis previo, que en el marco de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se realizó al proyecto Marbella (Código S01-23-0519), presentado por M.B.S.A (MEBESA), S.R.L. / Marcos José Marte Garrido, promotora y/o representante. Conforme a la Ley No. 64-00 (Art. 41 párrafo V) y el Reglamento del Proceso de Evaluación Ambiental (2014), se ha determinado que el proyecto se corresponde con la categoría A, por lo que elaborará un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), que servirá para evaluar la pertinencia de obtener una Licencia Ambiental.

En el documento anexo a esta carta se encuentran los Términos de Referencia (TdR) para realizar el estudio ambiental, los mismos son una guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto. Dado que los Términos de Referencia (TdR) han sido elaborados basados en condiciones generales e información limitada en cuanto al proyecto y al entorno, de ser necesario se debe ampliar su alcance e incluir aspectos y factores ambientales no contemplados en éstos. Por otro lado, los componentes de estos Términos de Referencia (TdR) se abordarán sin exclusión alguna, incluyendo dar justificación cuando algún dato solicitado no aplique al proyecto.

Según la información presentada por el promotor, el proyecto consiste en una lotificación de ochenta y nueve (89) solares, con un área de 200 m<sup>2</sup> a 600 m<sup>2</sup> para la construcción de viviendas unifamiliares y/o bifamiliares incluyendo la limpieza y preparación del terreno. El proyecto cuenta con áreas verdes y recreativas, sistema de agua potable, saneamiento, sistema de energía eléctrica y vías de acceso interno. Ocupará una extensión superficial de 5,797,166.66 m<sup>2</sup> de los cuales serán segregados para el desarrollo del proyecto un área de 93,832.00 m<sup>2</sup>.

El proyecto estará ubicado en la carretera La Ermita, Gaspar Hernández (Zona Urbana), La Ermita, municipio Gaspar Hernández, provincia Espaillat, con el certificado de título núm. 300413866 de la parcela núm. 02, D.C. 03. El polígono del proyecto está definido por las coordenadas por pares "Este, Norte" UTM 19Q:



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (22/06/2024 12:28 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/245962c3-8fc4-4156-bc72-ebbfbfd25f4>



**"Marbella" (código S01-23-0519)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

Pág. 02  
DEIA-2048-2024

Núm.	x	y	Núm.	x	y
1	370433.50	2171749.90	12	369603.50	2171700.30
2	370280.50	2171801.70	13	369627.80	2171647.10
3	370184.60	2171847.30	14	369660.10	2171655.40
4	370105.60	2171878.90	15	369697.30	2171703.30
5	370012.50	2171925.10	16	369757.10	2171746.70
6	369941.90	2171923.00	17	369851.90	2171799.70
7	369842.30	2171918.40	18	370013.30	2171803.60
8	369771.80	2171882.10	19	370139.10	2171741.30
9	369699.70	2171833.40	20	370259.90	2171713.70
10	369642.00	2171805.20	21	370333.10	2171671.10
11	369603.60	2171728.40	22	370394.50	2171708.90

El promotor contratará un equipo de prestadores de servicios ambientales (firma o individuo según la especialidad técnica requerida) registrados en este Ministerio, que será responsable de elaborar el Estudio Ambiental, usando como guía estos Términos de Referencia. El documento para entregar seguirá el esquema y las especificaciones establecidas en los Términos de Referencia (TdR) anexados y se depositará en el Ministerio mediante comunicación firmada por el promotor o representante.

Los Términos de Referencia (TdR) tienen una validez de un (1) año a partir de la fecha de ser emitidos. Se concede un plazo de quince (15) días calendario, contados a partir de su entrega, para solicitar aclaraciones o modificación, en caso de tener alguna.

Los Términos de Referencia (TdR) de ninguna manera representan o implican una autorización para iniciar y/o ejecutar el proyecto, tampoco significa que el proyecto será autorizado. La Autorización Ambiental será el



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (22/06/2024 12:28 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/245962c3-8fc4-4156-bc72-ebbfbfd25f4>



**"Marbella" (código S01-23-0519)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

resultado de los hallazgos de la visita de campo, las condiciones de ubicación del proyecto, las exigencias legales y los resultados del estudio ambiental, lo que permitirá decidir si se emite o no Autorización Ambiental.

Conforme a lo establecido en la Ley No. 64-00, en su Artículo 40, la construcción del proyecto no iniciará hasta tanto se obtenga la Autorización Ambiental. El incumplimiento de esta disposición implica sanciones administrativas de conformidad con el Artículo 167 de la citada Ley, que incluyen multas desde medio (½) hasta tres mil (3,000) salarios mínimos, prohibición o suspensión temporal de las actividades que generen daño o riesgo ambiental.

Atentamente, les saluda,

Indhira De Jesús  
Viceministra de Gestión Ambiental

IDJ/NB/NAD/amca  
11 de junio de 2024

Anexo:

- Términos de Referencia guía para la Evaluación Impacto Ambiental.

Nota:  
La entrega de documentos relativos a este proyecto será realizada estrictamente por el promotor de este, o por un representante debidamente identificado y autorizado, se presentará evidencia de su autorización para la salida de documentación. El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales se reserva el derecho de solicitar información adicional, en el caso que se considere necesario.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (22/06/2024 12:28 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/245962c3-8fc4-4156-bc72-ebbfdfdf25f4>



## TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL PARA PROYECTOS DE LOTIFICACION

“Marbella” (Código S01-23-0519)

### Presentación y lógica de los TdR

Estos términos de referencia (TdR) tienen como objetivo principal la especificación del estudio de impacto ambiental a realizarse en proyectos de **lotificación y sus obras complementarias**, a los fines de tramitar la Autorización Ambiental correspondiente.

Estos TdR forman parte del proceso de evaluación de impacto ambiental. El documento ambiental resultante y las informaciones del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales servirán de base para la tramitación de la autorización ambiental y determinar su viabilidad ambiental. La emisión de estos TdR de ninguna manera significa preaprobación del proyecto.

El fin de la evaluación de impacto ambiental es prever, prevenir y mitigar los impactos negativos provocados por el proyecto y al mismo tiempo proponer acciones que contribuyan a alcanzar el desarrollo sostenible y la adaptación al cambio climático. Todo ello en cumplimiento de las disposiciones establecidas por la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales Ley 64-00 y los reglamentos ambientales pertinentes, en especial el Reglamento de Autorizaciones Ambientales.

El promotor es responsable de que los componentes de estos TdR sean abordados **sin exclusión alguna** por el prestador (a) o firma prestadora de servicios que lleve a cabo el estudio.

### I. Datos generales del proyecto

La **empresa M.B.S.A (MEBESA), S.R.L**, representada por los **Marcos José Marte Garrido**, han solicitado al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales la autorización ambiental para construcción y operación del proyecto “**Marbella**”.

Según la información presentada por el promotor, el proyecto consiste en una lotificación de ochenta y nueve (89) solares, con un área de 200 m<sup>2</sup> a 600 m<sup>2</sup> para la construcción de viviendas unifamiliares y/o bifamiliares incluyendo la limpieza y preparación del terreno. El proyecto cuenta con áreas verdes y recreativos, sistema de agua potable, saneamiento, sistema de energía eléctrica y vías de acceso interno. Ocupará una extensión superficial de 5,797,166.66 m<sup>2</sup> de los cuales serán segregados para el desarrollo del proyecto un área de 93,832.00 m<sup>2</sup>.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (22/06/2024 12:28 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/245962c3-8fc4-4156-bc72-ebbfbfd25f4>



“Marbella” (código S01-23-0519)

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

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

El proyecto estará ubicado en la carretera La Ermita, Gaspar Hernández (Zona Urbana), La Ermita, municipio Gaspar Hernández, provincia Espaillat, Parcela No. 02 D. C. No. 03, específicamente en las coordenadas UTM (19Q):

Núm.	x	y	Núm.	x	y
1	370433.50	2171749.90	12	369603.50	2171700.30
2	370280.50	2171801.70	13	369627.80	2171647.10
3	370184.60	2171847.30	14	369660.10	2171655.40
4	370105.60	2171878.90	15	369697.30	2171703.30
5	370012.50	2171925.10	16	369757.10	2171746.70
6	369941.90	2171923.00	17	369851.90	2171799.70
7	369842.30	2171918.40	18	370013.30	2171803.60
8	369771.80	2171882.10	19	370139.10	2171741.30
9	369699.70	2171833.40	20	370259.90	2171713.70
10	369642.00	2171805.20	21	370333.10	2171671.10
11	369603.60	2171728.40	22	370394.50	2171708.90

## II. Objetivos y alcance del estudio

El objetivo del estudio ambiental es prevenir daños a la salud humana, a la sociedad y al medio ambiente (los ecosistemas, su calidad ambiental y la biodiversidad) que pudieran provocar el proyecto en todo su ciclo de vida (construcción, operación y cierre).

Para lograr ese objetivo, es necesario identificar, definir y evaluar los impactos ambientales o afectaciones que se pueden generar las actividades del proyecto sobre los recursos naturales y el medio ambiente (físico, biótico, perceptual, social, cultural y económico), considerando de igual modo, el aporte al desarrollo sostenible y a la adaptación al cambio climático.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (22/06/2024 12:28 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/245962c3-8fc4-4156-bc72-ebbf25f4>



**"Marbella" (código S01-23-0519)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

Las medidas de prevención, mitigación, corrección y/o compensación deben ser adecuadas para garantizar la viabilidad ambiental del proyecto y el desarrollo sostenible del mismo. Finalmente se establecen las acciones requeridas para mitigar, corregir o compensar impactos negativos, garantizando el cumplimiento de la Ley No. 64-2000, de los reglamentos ambientales, las normas ambientales y las legislaciones afines.

## 2.1 Objetivos específicos

- a) **Integrar la gestión ambiental en las actividades del proyecto** considerando la optimización en el uso de los recursos naturales, la reducción de molestias a la comunidad, la minimización de las afectaciones a la calidad ambiental y la maximización de los beneficios ambientales y sociales.
- Internalizar los **gastos en mitigación y compensación** de daños ambientales dentro de los costos operativos del proyecto.
  - Establecer mecanismos para garantizar la función ecológica de espacios naturales frágiles localizados en el área de influencia del proyecto. Al menos se considerará la inclusión de especies de vegetación nativas, recuperar áreas, mejorar la calidad paisajística.
  - Establecer mecanismos eficaces para **reducir la contaminación y el uso de recursos** provocados por el proyecto, considerando la capacitación del personal, el uso de las mejores prácticas y tecnologías disponibles, la transferencia de tecnologías y conocimientos, y la mejora continua.
- b) Identificar y evaluar los **impactos significativos** que produce el proyecto sobre los factores ambientales del área de influencia directa e indirecta y los riesgos a daños al proyecto mismo, por exposición a peligros ambientales (naturales o antrópicos), incluyendo los relacionados con cambio climático. Los impactos se analizarán para **al menos tres alternativas** de proyecto. Para cumplir ese objetivo, se requiere ejecutar las siguientes actividades para cada una de las alternativas consideradas.
1. Describir las **actividades** y los **procesos del proyecto**, particularmente se enfatizarán aquellas acciones que inciden en la calidad ambiental y/o se relacionen con los parámetros de cumplimiento de las normas ambientales.
  2. Describir las **características** de los componentes del proyecto según las alternativas evaluadas.
  3. Describir los **factores ambientales (medios: biota, agua, aire y suelo), las características y las interrelaciones ambientales** del área de influencia directa e indirecta que puedan ser impactadas por las actividades proyecto.
  4. Identificar los probables o potenciales **impactos socioeconómicos sobre las comunidades del área de influencia directa e indirecta**, incluyendo afectación a la salud y sobre el valor de los bienes, en especial los habitantes más cercanos.
  5. Identificar y describir las **amenazas y riesgos ambientales**, incluyendo los relacionados a cambio climático, que pudieran afectar al proyecto o exacerbarse con este.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (22/06/2024 12:28 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/245962c3-8fc4-4156-bc72-ebbfbfd25f4>



**"Marbella" (código S01-23-0519)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

6. Identificar y valorar los **impactos ambientales significativos** a partir de la influencia de los procesos o aspectos del proyecto sobre los factores del ambiente.
7. Seleccionar la alternativa más conveniente ambientalmente o la de menor daños ambientales.
8. Elaborar un **plan de manejo y adecuación ambiental (PMAA)** para la alternativa seleccionada, organizado de manera coherente y realista. Contendrá las medidas para evitar, mitigar o compensar cada uno de los impactos ambientales significativos que fueron determinados en el estudio, los costos específicos de cada medida, responsables de ejecutarla y los costos para cumplir el PMAA. El PMAA es el resultado final del estudio ambiental, el mismo estará conformado por el conjunto de políticas, estrategias y procedimientos necesarios para prevenir, controlar, mitigar, corregir y compensar los impactos negativos generados en cada una de las fases del proyecto. Contiene todas y cada una de las actividades que fueron detectadas durante la evaluación de impactos.

## 2.2 Alcance

El estudio de impacto ambiental tiene un alcance local, regional y global para al menos tres alternativas del proyecto. El nivel local implica los impactos que afectan al radio de influencia directa del proyecto como: emisión de efluentes líquidos y gaseosos, disposición de residuos sólidos, afectación al tránsito, entre otros. El segundo se enfocará en los impactos del proyecto en la región Sur del país. Por ejemplo, posibles cambios en patrones hidrológicos, degradación y pérdida de humedales, áreas silvestres, zonas costeras, recursos forestales, cambios en la dinámica económica o estructural de la población, producción y consumo de agua y energía eléctrica. El tercero se refiere principalmente a la influencia del proyecto a nivel mundial o nacional, por ejemplo, sobre el cambio climático, destrucción de la capa de ozono o pérdida de biodiversidad única, entre otros

## 2.3 Equipo

Para la realización de los estudios especificados en estos TdR el promotor del proyecto contratará un equipo de prestadores de servicios ambientales (individuales o colectivo) debidamente registrados en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y cada especialista con su registro vigente. Debe verificar el estatus de esta, con relación a especialidad y experiencias. El promotor es responsable de entregar oportunamente la información pertinente del proyecto al (la) prestador (a) de servicios ambientales, y este último debe incorporar los datos e informaciones, a fin de que el estudio se desarrolle de manera adecuada. El informe resultante será la referencia para evaluar el desempeño ambiental del proyecto.

Las informaciones solicitadas en estos TdR serán levantada u obtenida por el equipo interdisciplinario conformado por profesionales de diferentes áreas, al menos: **hidrología, cientista social, geología, ingeniero eléctrico, ingeniería civil o ambiental, y biota terrestre**. Los profesionales participantes en el estudio firmarán el informe indicando su número de registro en el Viceministerio de Gestión Ambiental, conforme al “Reglamento



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)

Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (22/06/2024 12:28 AST)

Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos

<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/245962c3-8fc4-4156-bc72-ebbfbfd25f4>



**“Marbella” (código S01-23-0519)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.

Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

que establece el Procedimiento de Registro y Certificación para Prestadores de Servicios Ambientales” y se harán responsables de los conceptos emitidos en el estudio ambiental.

### III. Contenido y características del estudio de impacto ambiental

La EsIA se realizará con base en información primaria y secundaria completa y con la ayuda de los diferentes métodos y técnicas propias de cada una de las disciplinas que intervienen en el estudio, entre las cuales se encuentran las fotografías, aerofotografías o imágenes de satélite, inventarios, muestreos físicos, químicos y biológicos, entrevistas abiertas o dirigidas, guías de observación, encuestas, sondeos y prospección arqueológica.

Para todos los fines de la evaluación ambiental se trabajará en base a un mapa del área del entorno del proyecto a escala 1:10,000 incluyendo el polígono del área del proyecto. Los resultados se presentarán en planos de planta y perfil a escala adecuada con el detalle necesario para su interpretación técnica.

El estudio ambiental (EsIA) se cargará a la nueva plataforma, para su evaluación, en un archivo integro en formato PDF.

Todos los informes serán lo suficientemente explícitos y sintéticos y estarán firmados cada prestador de servicios ambientales responsable de los mismos, indicando el área de responsabilidad de cada uno. Además, se incluirá una lista del equipo técnico debidamente firmada.

El estudio establecerá la línea base del área de influencia del proyecto y sus componentes físico-naturales y socioeconómicos, a partir de la información original, levantada en la misma área y para los propósitos de este estudio.

La evaluación de los impactos será explícita y profunda para permitir la identificación de los impactos significativos. El método de identificación de impactos será uno reconocido por el Ministerio como estándar. Los impactos significativos serán objeto de medidas de corrección, mitigación o compensación que tomarán en cuenta las normas ambientales. Estas medidas se organizarán en un plan de manejos y adecuación ambiental (PMAA) que incluirá las diferentes fases del proyecto.

El proceso de participación social seguirá los lineamientos de la "Guía para la realización de vistas públicas", el mismo ofrecerá información del proyecto y sus características a las partes involucradas.

El Estudio de Impacto Ambiental seguirá el esquema siguiente:

- i. Hoja de presentación
- ii. Lista de técnicos participantes (con código y firma)
- iii. Declaración jurada del promotor de responsabilidad de la EsIA
- iv. Índices



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (22/06/2024 12:28 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/245962c3-8fc4-4156-bc72-ebbfbfd25f4>



**“Marbella” (código S01-23-0519)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

- v. Términos de referencia
- vi. Resumen ejecutivo
- 1. Descripción del proyecto y sus fases
- 2. Descripción de los medios físicos natural y socioeconómica
- 3. Participación e información pública
- 4. Marco jurídico y legal
- 5. Identificación, caracterización y valoración de impactos
- 6. Programa de Manejo y Adecuación Ambiental
- 7. Bibliografía
- 8. Anexos
- 9. Apéndices

A continuación se detallan los principales puntos que deben ser tratados en cada uno de los capítulos del EsIA. Los temas propuestos son indicativos, por lo que deben considerarse otros temas que se identifiquen como importantes para el estudio.

#### **i. Hoja de presentación**

La hoja de presentación del EsIA contendrá la siguiente información:

- Estudio de Impacto Ambiental del proyecto (...)
- (Nombre del proyecto y código del proyecto en el proceso de EIA)
- Dirección completa del proyecto
- Nombre del promotor y/o del representante del proyecto (persona física y jurídica, cuando aplique)
- Nombre de la persona física que funge como coordinador del equipo de prestadores de servicios ambientales que realiza el estudio ambiental
- Fecha de realización del estudio ambiental

**Se prohíbe la utilización del nombre y logo del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales en la página de presentación y en cualquier lugar del cuerpo de la DIA, a menos que se trate de documentos oficiales emitidos por esta institución.**

#### **ii. Lista de prestadores de servicios ambientales participantes**

En esta página se especificarán los datos de cada miembro de equipo multidisciplinario, incluyendo: nombre y número de registro de Prestador de Servicios de Ambientales, rol/especialidad y firma.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (22/06/2024 12:28 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/245962c3-8fc4-4156-bc72-ebbfbfd25f4>



Los prestadores de servicios ambientales son responsables del contenido técnico del estudio ambiental, de igual manera son responsables de la factibilidad técnica y económica de aplicar el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental.

### iii. Declaración jurada del promotor de responsabilidad sobre el contenido del EsIA

En este punto se debe insertar la declaración jurada notariada, firmada por el promotor y/o representante, y sellada por la persona jurídica (si aplica) con la que siguiente inscripción:

“Declaro haber leído y acepto el Estudio de Impacto Ambiental y el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental del proyecto **“Marbella” (Código S01-23-0519)**. Reconozco que el alcance del proyecto, en cuanto a las actividades por fases y los impactos generados por su ejecución, se corresponden con lo especificado en el estudio ambiental. Me hago responsable de realizar las actividades y medidas de prevención, control, mitigación o compensación establecida en el PMAA, en una Licencia Ambiental y sus disposiciones, así como cualquier otra acción necesaria para mitigar o corregir impactos ambientales negativos no previstos y regulados por la normativa jurídica ambiental de aplicación en cada caso”.

Debe firmar el promotor (para persona jurídica, firma la máxima autoridad de la empresa) y el representante de la empresa, indicando el nombre y cédula de cada uno. En ningún caso el representante del promotor ante el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales podrá ser algún de los prestadores de servicio ambiental que participe en el estudio ambiental. La declaración jurada debe ser certificada por un(a) notario(a) público(a).

### iv. Índices

Se listarán los diferentes índices que comprende el EsIA. Además del índice de contenido, se incluirán los índices de tablas, cuadros, gráficos, fotografías, mapas, planos, documentos legales y cualquier otro. El pie o título de descripción de cada uno de los elementos indicados (ej. pie de foto) debe ser auto-explicativo, detallar el elemento, indicar el nombre del proyecto y la fecha.

### v. Términos de referencia

Adjuntar copia de la carta y de los TdR entregados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para realizar el EsIA.

### vi. Resumen ejecutivo

Presentar un resumen de entre diez (10) y quince (15) páginas, donde se sintetice las siguientes informaciones del proyecto y el ambiente: objetivos, justificación y descripción del proyecto y sus principales actividades (aspectos ambientales) en todas la fases, descripción del ambiente (factores ambientales), lista de los impactos generados sobre el ambiente y la sociedad, y el PMAA con las medidas de prevención, corrección, mitigación y compensación a ser aplicadas en cada fase del proyecto, incluyendo tiempos y costos. El resumen traduce las informaciones y datos técnicos en lenguaje claro y de fácil comprensión.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (22/06/2024 12:28 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/245962c3-8fc4-4156-bc72-ebbfdf25f4>



En el formato digital de la EsIA, el resumen también se entregará como un documento separado del EsIA y tendrá un tamaño (peso o capacidad de kilobyte consumida) no mayor de 1,000kB, en PDF, subido por la plataforma. El resumen debe incluir al menos una foto del terreno, una foto de letrero informativo, una foto de las vistas públicas y una foto del mapa de localización del proyecto con los elementos críticos destacados.

## Cap. 1 Descripción del proyecto

### 1.1. Descripción general del proyecto

- Presentación de los objetivos, naturaleza, antecedentes, justificación e importancia del proyecto.
- Datos generales del promotor
- Inversión total del proyecto: incluyendo los costos del terreno, costo de los equipos, costos de instalación y costos operativos.
- Localización político-administrativa y geográfica.
- **Localización geográfica (Sistema de coordenadas UTM) en un mapa, incluyendo y delimitando las áreas restringidas por disposiciones legales, sensibilidad ambiental y fragilidad de los aspectos biofísicos y socioeconómicos.**
- Mapa utilizando los vértices del polígono del área del proyecto y del entorno, el cual, servirá de base para todos los estudios.
- Mapa a escala 1:10,000 de uso actual del suelo, en la parcela, incluyendo las parcelas colindantes con el proyecto y su área de influencia directa e indirecta. Especificar las obras de infraestructura de servicios públicos existentes (agua potable, energía eléctrica, sistema de recolección y tratamiento de aguas residuales, etc.).

### 1.2. Descripción de las actividades y componentes del proyecto

- Descripción de los procesos en las fases de construcción, operación y cierre.
- Descripción general de cada uno de los componentes, tipo, cantidad estimada y características de los componentes: cantidad de solares de la lotificación, incluyendo metros cuadrados de cada uno, cantidad de calles, describir los servicios a ser empleados en la fase de construcción del proyecto.
- **Presentar la distribución del área verde, la cual debe ser contemplada dentro de toda el área del proyecto.**
- **Indicar el área de ocupación a nivel de suelo o huella constructiva de cada lote o solar para cada rango de pendiente (%).**
- Mostrar la disposición general de los componentes en su conjunto, en un mapa a escala que permita evaluar la localización en toda su extensión.
- **Presentar un master plan dimensionado definido con todos sus componentes.**
- Costos estimados (inversión por componente, inversión por fases, inversión total).
- Cronograma de ejecución del proyecto según actividades de interés para la gestión ambiental.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (22/06/2024 12:28 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/245962c3-8fc4-4156-bc72-ebbfdfdf25f4>



**"Marbella" (código S01-23-0519)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

- Estimación de la mano de obra requerida durante todas las fases del proyecto (construcción, operación y cierre). Número estimado de empleos temporales y permanentes que generará la construcción y operación del proyecto.
- Descripción de las actividades de seguridad e higiene durante la fase de operación, medidas a tomar.
- Vida útil del proyecto.

### 1.3. Análisis de las alternativas de proyecto

El diseño del proyecto se presentará con al menos tres alternativas que consideren diferentes opciones tecnológicas, de escalas y de diferentes emplazamientos, contrastándolas con parámetros ambientales, sociales y económicos como exigen el desarrollo sostenible y la adaptación al cambio climático.

En cuanto a las alternativas de lugar de ubicación del proyecto, el análisis se puede realizar a partir de la ubicación de los componentes en diferentes lugares del terreno disponible o comparar con otras ubicaciones si existe la posibilidad.

### 1.4. Fase de construcción

#### 1.4.1. Construcción de obras civiles

- Plan y cronograma general de la construcción.
- Rutas de movilización de las maquinarias y los equipos a utilizar, así como las características de las vías por las que serán movilizadas, incluyendo un mapa con las rutas cuando sea necesario y las frecuencias de los movimientos.
- Movimientos de tierra: Especificar el volumen de tierra estimado a movilizar en el proyecto, la profundidad de la excavación y el terreno necesario para el acopio de materiales.
- Flujo vehicular en la etapa de construcción rutas de acceso (internas y externas).
- Ubicación en un plano de los caminos de acceso para el movimiento y circulación de camiones y equipos a utilizar en el transporte de materiales de construcción del proyecto.
- Disposición final de botes. (los botes de material contarán con los talonarios de bote y acarreo suministrados por el Viceministerio de Suelos y Aguas).
- Descripción general del campamento, área a ocupar y número de personas.
- Equipos y maquinarias por utilizar, lista de maquinarias y equipos a utilizar en la fase de construcción.

#### 1.4.2. Servicios

- Requerimientos de servicios para la construcción y el campamento: agua, energía alimentación y cocina, servicios sanitarios y manejo de residuos sólidos tipo municipal. Cantidades y fuente.
- Manejo de residuos regulados y peligrosos de la construcción. Baños portátiles por ubicar en el área del proyecto, número y empresa que proporcionara el servicio.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (22/06/2024 12:28 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/245962c3-8fc4-4156-bc72-ebbfdfdf25f4>



**“Marbella” (código S01-23-0519)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

## 1.5. Fase de operación

Descripción y operación de cada uno de los componentes del proyecto. Equipos utilizados para la operación (vehículos, maquinarias y otros). Incluir los servicios anexando planos de cada uno (cuando aplica):

### 1.5.1. Infraestructura de servicios

- **Agua potable:** fuente de abastecimiento. Demanda o consumo en litros/día/mes. Infraestructura de almacenamiento y distribución, capacidad en m<sup>3</sup>. **Si la fuente de abastecimiento es un pozo tubular deben anexar características de este: Profundidad máxima, diámetro máximo, caudal máximo a explotar y la ubicación con coordenadas UTM.** Disponibilidad de agua de contingencia. Descripción del tratamiento aplicado. Descripción del tratamiento aplicado en los campamentos y frente de trabajo.
- **Drenaje pluvial:** descripción general de las condiciones de drenaje y el sistema de drenaje a implementar, capacidad de evacuación, riesgo de inundación, destino final. Se adjuntará diseños, memoria descriptiva y de cálculos del sistema de drenaje pluvial.
- **Aguas residuales:** Origen, volumen estimado a generar en ambas fases del proyecto (construcción y operación), tratamiento y disposición de estas, específicamente las aguas generadas en el proceso de mantenimiento. Especificar el manejo y disposición de las aguas residuales.
- **Energía eléctrica:** Fuente de generación, suministro, consumo en ambas fases del proyecto (construcción y operación), combustible utilizado y sistema de almacenamiento.
- **Residuos sólidos:** tipo, cantidad y origen de los residuos sólidos; almacenamiento temporal, capacidad de almacenamiento en m<sup>3</sup>, tratamiento intermedio, sistema de recolección, transporte y lugar de disposición final. Especificar el manejo y disposición de los residuos.
- **Manejo de sustancias químicas:** cantidad, características de peligrosidad, almacenamiento, cantidad residuos generados.

### 1.5.2. Mantenimiento

- Actividades de mantenimiento de obras civiles y mantenimiento electromecánico.
- Actividades de mantenimiento y control de vegetación en áreas verdes y zona de preservación.

## Cap. 2 Descripción del medio físico natural y socioeconómico

Se hará una descripción físico natural y socioeconómica-cultural del área geográfica donde se ubicarán todos los componentes del proyecto y su área de influencia (directa e indirecta) enfocada en los recursos naturales y sociales que van a ser potencialmente afectados por las actividades del proyecto.

El área de influencia directa es aquella donde se manifiestan los impactos ambientales generados por las actividades de construcción y operación; está relacionada con el sitio del proyecto y su infraestructura asociada. El área de influencia indirecta es la zona externa al área de influencia directa y se extiende hasta donde se



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (22/06/2024 12:28 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/245962c3-8fc4-4156-bc72-ebbfbfd25f4>



“Marbella” (código S01-23-0519)

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

manifiestan impactos del proyecto, es decir, los impactos ambientales trascienden el espacio físico del proyecto y su infraestructura asociada.

## 2.1 Medio físico

Se ubicará el proyecto en el contexto geográfico y geomorfológico nacional.

### 2.1.1 Clima

Identificar y describir las condiciones climáticas mensuales y multianuales del área, con base en la información de la estación meteorológica más cercana (especificar). Los parámetros básicos de análisis serán: temperatura, precipitación (media mensual y anual), humedad relativa, Irradiación solar, tasas de evaporación, viento (dirección y velocidad). Tendencias de efectos del cambio climático (cambios en las temperaturas, régimen de lluvias e inundaciones).

Se levantarán las características generales del clima en unas estadísticas de un período no menor de 15 años de los parámetros medidos. Análisis del riesgo de huracanes y tormentas tropicales, oleaje de tormenta (en zona costera), su frecuencia y estacionalidad en la zona propuesta para el proyecto.

### 2.1.2 Geología.

- Describir las unidades litológicas y rasgos estructurales, con base en estudios existentes en la zona y ajustada con información de campo.
- Presentar la cartografía geológica actualizada con base en fotointerpretación y control de campo, con base de perfiles o cortes geológicos o columnas estratigráficas existentes.
- Identificar y localizar indicadores de riesgos sísmicos (fallas, accidentes geológicos locales y otros). Métodos y propuestas de protección contra terremotos, sismos, maremotos y deslizamientos de tierra.

### 2.1.3 Geomorfología

- Identificación y caracterización de la geomorfología en la zona propuesta.
- Descripción general y mapa de pendientes con rangos: 0 a 15%, 15-30%, 30%-60% y mayor de 60%.

### 2.1.4 Suelos

- Presentar la clasificación agrológica de los suelos, identificar el uso actual y potencial del suelo y establecer los conflictos de uso del suelo y su relación con el proyecto.
- Calidad de los suelos, estabilidad, permeabilidad, sedimentación, erosividad, riesgo de desertificación u otras vulnerabilidades a cambio climático.
- Características geológicas de los suelos en la zona propuesta.
- Cuadro resumen de propiedades del suelo. Estimación de cantidades, profundidad, resistencia, área y tipo de suelo a remover y/o material de sustitución recomendados.
- Conclusiones y recomendaciones específicas al proyecto, en términos de la ingeniería de este, carga admisible del terreno.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (22/06/2024 12:28 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/245962c3-8fc4-4156-bc72-ebbfbfd25f4>



**"Marbella" (código S01-23-0519)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

### 2.1.5 Hidrología

- Identificar los sistemas lénticos y lóticos existentes en el área de influencia del proyecto, distancia a la cual se encuentran de éste. Calidad de agua, volumen, área/cuenca de recarga.
- Identificar el régimen hidrológico y de caudales característicos de las principales corrientes.
- Establecer los patrones de drenaje (escorrentía de las aguas pluviales) a nivel regional.
- **Presentar un estudio hidrológico**, determinar el régimen hidrológico y los caudales máximos, medios y mínimos mensuales multianuales de las fuentes de mayor importancia a intervenir.
- Zona de inundación y de amortiguamiento o almacenamiento temporal en casos de precipitaciones intensas, permeabilidad del suelo.
- Describir y localizar la red hidrográfica e identificar la dinámica fluvial de las fuentes que pueden ser afectadas por el proyecto, así como las posibles alteraciones de su régimen natural (relación temporal y espacial de inundaciones).
- Probabilidad de inundación hasta 100 años y vulnerabilidad a cambio climático.

### 2.1.6 Hidrogeología

- Identificar y describir las unidades hidrogeológicas en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto: tipo de acuífero, direcciones de flujo, zonas de recarga y descarga.
- Inventario general de fuentes de agua, se incluyen pozos, manantiales y acuíferos.
- **Presentar un estudio hidrogeológico** un mapa hidrogeológico con la localización de los puntos de agua identificados.
- Determinar profundidad del nivel freático.

### 2.1.7 Usos del agua

- Realizar el inventario general de los usos y usuarios actuales de las principales fuentes de probable intervención por el proyecto.
- Identificar los posibles conflictos actuales sobre la disponibilidad y usos del agua.
- Usos de aguas por el proyecto, incluyendo la evacuación de aguas residuales.
- Caracterización de cursos de agua superficial existentes en áreas de influencia directa, en especial de aquellas que sirven como fuente de agua potable; usos actuales, calidad de agua.
- Caracterizar las fuentes contaminantes/contaminadas que existen próximos al área del proyecto.
- Conflictos de uso de suelos u otros recursos naturales (agua y paisaje).

## 2.2 Medio Biótico

Se procederá a identificar las especies florísticas y faunísticas en la zona de interés directo e indirecto del proyecto.

### 2.2.1 Flora

- Composición florística para las principales unidades de cobertura identificadas.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (22/06/2024 12:28 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/245962c3-8fc4-4156-bc72-ebbfbfd25f4>



**“Marbella” (código S01-23-0519)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

- Caracterización e inventario de especies de flora existentes en el área proyecto, describiendo su estado de conservación (nombre común y científico, densidades).
- Identificar y localizar las especies incluidas en las listas de especies protegidas del país y de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza.
- **Inventario forestal de las especies existentes en el terreno a lotificar, especificar especie, diámetro y altura y de flora a eliminar o afectar por el proyecto.**
- Inventario de las especies florísticas a ser introducidas en el proyecto por número de especies e individuos.
- **El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales recomienda trasplantar los árboles de la especie Neem y colocarlos de forma organizada cada cierta distancia, la reproducción de la especie Mara debido al buen desarrollo en suelos clase IV con bosques húmedo subtropical, no rellenar o afectar la laguna que se encuentra dentro de los límites de la propiedad.**

### 2.2.2 Fauna

- Identificar y localizar las especies protegidas nacionalmente y consideradas en las listas de especies de fauna protegidas del país y de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza.
- La información debe involucrar como mínimo los siguientes grupos: anfibios, reptiles, aves y mamíferos.
- Identificación, caracterización y tipo de fauna existente en el área de influencia directa del proyecto. Se llevará a cabo un inventario de la fauna. Describir su estado de conservación.
- Se llevarán a cabo inventarios de fauna (residente y migratoria) para las aves, anfibios, reptiles y se relacionarán con las formaciones vegetales existentes y el uso que de las mismas hacen las especies, ya sean sitios de anidamientos, comederos, descansos, refugios o reproducción.

### 2.3 Medio perceptual

Las unidades paisajísticas existentes se identificarán (mediante fotografía) y se valorará su calidad y fragilidad (se identificará nivel de impacto). Se tendrá especial atención a conservar la calidad paisajística de los sectores del proyecto en el rango de visibilidad del entorno del proyecto.

### 2.4 Medio socioeconómico y cultural

Se identificará el área de influencia socioeconómica y cultural, directa e indirecta, uso de la tierra (todo el año y temporal), actividades de desarrollo existentes y proyectadas, estructura comunitaria, actividades económicas predominantes de la zona, empleo y mercado de mano de obra.

La investigación se llevará a cabo en las localidades de influencia directa del proyecto y muy especialmente en la comunidad y zonas aledañas.

Si existe un plan de ordenamiento territorial, se evaluará la compatibilidad del proyecto con el uso de suelo propuesto en el plan.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (22/06/2024 12:28 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/245962c3-8fc4-4156-bc72-ebbfbfd25f4>



**“Marbella” (código S01-23-0519)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

Identificar y describir potenciales conflictos de uso de suelos u otros recursos naturales (agua y paisaje).

#### **2.4.1 Demografía**

Se describirá la dinámica poblacional de las comunidades (grupos ocupacionales, estratificación socioeconómica, edad, género). Perspectivas de demografía de la zona.

#### **2.4.2 Economía**

Actividades económicas predominantes de la zona, empleo y mercado de mano de obra, distribución de los ingresos, estratos sociales predominantes, bienes etc. Estructura comunitaria. Uso de la tierra (todo el año y temporal).

Actividades de desarrollo inmobiliarios en la zona y proyectadas. Actividades de desarrollo turístico en la zona y proyectadas. Actividades agrícolas en la zona del proyecto. Perspectiva de desarrollo para proyectos semejantes a este.

#### **2.4.3 Patrimonio cultural**

Se identificarán costumbres y características más importantes de la forma de vivir en el área. Estructura organizativa de la sociedad. Infraestructura de recreación.

Evaluar las riquezas arqueológicas e históricas en el área del proyecto, de encontrar vestigios precolombinos o históricos debe informarlo al Ministerio de Cultura/Museo del Hombre y al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Identificar alteraciones del comportamiento provocados por la actividad turística, considerar al menos drogadicción y prostitución.

#### **2.4.4 Servicios públicos y líneas vitales**

Calidad de los servicios públicos vitales y presencia de estas infraestructuras en el territorio: salud, agua potable, electricidad, vías terrestres, telecomunicaciones, red escolar y seguridad pública. Impacto del proyecto en la disponibilidad de servicios, evaluar oferta y demanda.

#### **2.4.5 Relación de las comunidades con el ambiente**

Interacciones preexistentes con la comunidad (proceso salud-enfermedad, a desastres, riesgos tecnológicos). Capacidad de respuesta a los riesgos ambientales existentes. Influencia del proyecto sobre la vulnerabilidad preexistentes y generación de vulnerabilidades para la producción agrícola y seguridad alimentaria.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (22/06/2024 12:28 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/245962c3-8fc4-4156-bc72-ebbfbfd25f4>



**“Marbella” (código S01-23-0519)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

### 3 Participación e información pública

#### 3.3 Vista pública

Serán realizadas dos (2) vistas públicas, (la primera al inicio de la elaboración del EsIA) y una segunda para presentar los resultados del EsIA. Se llevarán a cabo en las localidades de influencia del proyecto. Se programará con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales la presentación de los resultados de los estudios.

Se recomienda para la realización de las vistas públicas tomar como documentos guías, la Guía de Realización de vistas Públicas y Guía de Evaluación de Impacto Social. Se anexará a la DIA la evidencia de estas, cartas de invitación, formularios de entrevistas, listas de asistencia debidamente firmadas, teléfono, fotos y grabaciones del evento, relatorías de estas, otros.

Invitar a la misma a autoridades locales, asociaciones de la zona, juntas de vecinos, directores de escuelas básicas o liceos de las comunidades afectadas, autoridades municipales, Defensa Civil, comerciantes, agricultores, propietarios de negocios u otras organizaciones de la sociedad civil, en las comunidades involucradas con el proyecto. Se debe garantizar la participación de las autoridades locales, especialmente la Alcaldía y representante de las empresas distribuidoras y de la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE).

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, debe estar informado de estas consultas por lo menos con quince (15) días de anticipación, reservándose el derecho de asistir a la misma. Solicitar o convenir fecha de realización a través de la Dirección de Participación Pública del Ministerio Ambiente.

#### 3.4 Instalación de letrero

Como parte de los mecanismos para informar a la comunidad se instalarán letreros no menores de 1x1.25m<sup>2</sup> en las entradas del proyecto o en puntos visibles para toda persona interesada, especialmente las comunidades afectas. El letrero contendrá las siguientes informaciones:

- Nombre del proyecto.
- Nombre del promotor del proyecto y/o responsable del mismo.
- Breve descripción del proyecto.
- Indicará que dicho proyecto está en proceso de evaluación ambiental para fines de obtener autorización ambiental.
- Números telefónicos del responsable del proyecto y de las oficinas del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales a nivel nacional y provincial.
- Tomar fotos de los letreros ya instalados e incluirlas en el Estudio Ambiental.

### Cap. 4. Marco jurídico y legal

Se incluirán aquí las autorizaciones, certificaciones y permisos que el proyecto requiere previamente a obtener la autorización ambiental, como la autorización de uso de suelo de la(s) alcaldía(s), ministerio(s) e institución(es)



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (22/06/2024 12:28 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/245962c3-8fc4-4156-bc72-ebbfbfd25f4>



**"Marbella" (código S01-23-0519)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

correspondientes, certificación de los títulos de los terrenos del proyecto, actos de venta notariados y certificados por la Procuraduría General de la República, autorizaciones del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, y cualquier otra que sea requerida.

Además, se realizará un inventario de las leyes y acuerdos nacionales e internacionales, sectoriales y regionales, indicándose los aspectos relevantes que el proyecto cumplirá. También se indicarán los reglamentos y normas pertinentes que rigen la calidad del ambiente, la protección de áreas frágiles incluyendo los cuerpos superficiales de agua y el uso de la tierra, tanto a nivel internacional, como a nivel nacional y local, que regirán la actividad del proyecto.

Incluirá:

- Estrategias y planes de desarrollo y generación de energías limpias aplicables nacionales, regionales y locales.
- Planes aplicables para el manejo de recursos naturales o manejo de áreas protegidas y las agencia(s) responsable(s) (demostrar conformidad y cumplimiento con todos los planes aplicables).

## Cap 5. Identificación, caracterización y valoración de impactos

En este análisis se debe distinguir entre los impactos significativos positivos y negativos, directos e indirectos, inmediatos y de largo alcance. Identificar impactos inevitables o irreversibles. Caracterizar la calidad y cantidad de los datos disponibles, explicando las deficiencias de información y toda incertidumbre asociada con las predicciones de impacto. La evaluación de los impactos ambientales incluirá, aunque no se limitará a:

Identificación de los impactos: mediante un análisis detallado del ambiente y de cada actividad del proyecto con los diferentes medios: agua, aire, suelo/corteza terrestre, paisaje o perceptual y aspectos socioeconómicos. Establecer una relación proyecto-medio ambiente (matriz u otro instrumento).

Identificación y caracterización de los cambios significativos que las actividades del proyecto puedan provocar en las fases de construcción, operación y cierre, en el medio físico, biológico, socioeconómico y perceptual. Considerar las emergencias provocadas por el cambio climático y evaluar los impactos del proyecto sobre factores vulnerables.

Valoración y jerarquización de los impactos: teniendo como referencia la información de línea base que se presenta en la descripción del ambiente y la caracterización de los impactos, los impactos significativos se valorarán como altos, medianos y bajos.

Se analizarán las interacciones entre los diversos componentes ambientales y las actividades del proyecto, incluyendo por lo menos los siguientes elementos.

- **Ecosistemas:** Afectación de ecosistemas vulnerables, interrupción de rutas de migración, deterioro del paisaje y destrucción de la cobertura vegetal.
- **Fauna:** Destrucción y modificación de hábitats de fauna terrestre, avifauna y la afectación de especies de interés científico, cultural y económico.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (22/06/2024 12:28 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/245962c3-8fc4-4156-bc72-ebbfbfd25f4>



**"Marbella" (código S01-23-0519)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

- **Flora:** Destrucción de la cobertura vegetal, especialmente lo relacionado con zonas y especies protegidas por la legislación nacional, y especies vegetales endémicas y en peligro de extinción.
- **Contaminación ambiental:** Contaminación de los recursos agua, aire y suelo por residuos sólidos, líquidos y emisiones atmosféricas (generadores de emergencia del proyecto).
- **Aspectos sociales:** Posibles efectos sobre la salud humana por las emisiones de polvo, gases, incremento de ruido, o por la transmisión de enfermedades al personal que labora en el proyecto.
- Efectos en la disponibilidad local y el uso de los recursos naturales que serán puestos al servicio del proyecto.
- Efectos sobre el tránsito automotor en la zona durante cada una de las fases del proyecto.
- Afectación del patrimonio cultural
- Cambios en los patrones de escorrentía, tanto superficial como subterránea, en cuanto a, la distribución, calidad y cantidad, aumento en los procesos de contaminación, erosión, sedimentación e inundación.

## Cap. 6. Programa de manejo y adecuación ambiental

Una vez identificados los impactos del proyecto se deben elaborar las medidas factibles y costo efectivo para evitar o reducir los impactos negativos significativos hasta niveles aceptables. Se deben calcular los efectos y costos de estas medidas, y los requerimientos institucionales y de capacitación para implementarlos. Además, se debe incluir la compensación a las partes afectadas para los impactos que no puedan ser atenuados.

El PMAA será adecuado y realista, de manera que se garantice el cumplimiento ambiental por parte del promotor y el control de las emisiones y descargas del proyecto.

Para cumplir este objetivo se requiere ejecutar las siguientes actividades:

1. Identificar los arreglos institucionales que asumirá el proyecto para manejar sus aspectos ambientales (cómo lo va a hacer) durante la fase de construcción, la fase de operación y la de abandono.
2. Se definirá una estrategia de gestión ambiental basada en una política ambiental y unos objetivos de la gestión ambiental. Se definirán en un mapa las áreas con sus diferentes niveles de uso: las áreas de no intervención, las áreas de intervención, pero con restricciones, y las susceptibles de intervención sin restricciones especiales.
3. **Establecer los programas y planes de gestión para evitar, reducir, mitigación o compensar** para los impactos y los riesgos ambientales significativos identificados en la fase de evaluación. Algunos ejemplos pueden ser: Plan de manejo de impactos al medio físico; Plan de manejo de impactos al medio biológico; Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico; Plan de adaptación a los efectos del cambio climático, incluyendo las medidas específicas a implementar para casos de sequías, inundaciones, plagas o enfermedades, olas de calor y otros efectos según las vulnerabilidades identificadas. Dependiendo de los impactos significativos identificados, se deberá considerar una Estrategia de manejo de suelos, el Manejo y disposición de materiales sobrantes, el Manejo paisajístico, una Estrategia de manejo del recurso hídrico, el Manejo de residuos líquidos, el Manejo de residuos sólidos y especiales y una Estrategia de manejo del recurso



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (22/06/2024 12:28 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/245962c3-8fc4-4156-bc72-ebbfdf25f4>



**"Marbella" (código S01-23-0519)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

aire. En cuanto al medio biótico, una Estrategia de manejo de cobertura, el Manejo de remoción de cobertura vegetal, el Manejo de flora, el Manejo de fauna, una Estrategia de salvamento de fauna silvestre (terrestre), una Estrategia de protección y conservación de hábitats y una Estrategia de revegetación.

4. Presentar **de manera estructurada (matriz) las medidas** que componen cada programa, incluyendo una breve descripción de cada medida, las necesidades de materiales, de equipos y tecnología para implementar la medida, de contratación de recursos humanos, de capacitación al personal, los costos necesarios para su implementación, los parámetros de cumplimiento de las normas y su cronograma de ejecución.
5. Incluir las medidas de **compensación por daños a la comunidad** del área de influencia directa e indirecta.
6. Identificar los riesgos ambientales a que está expuesto el proyecto y su área de influencia, considerando la adaptación al **cambio climático** como parte de la gestión de riesgos.
7. Presentar un plan de gestión de las contingencias ambientales con las **medidas pertinentes para reducción de la vulnerabilidad** para situaciones de emergencias y/o desastres. Como mínimo incluir: incendios, huracanes, sismos, y otros relacionados con los riesgos identificados en el área de influencia.
8. Indicar de manera estructurada (matriz) el programa de seguimiento y auto monitoreo del cumplimiento del PMAA, con los **indicadores de cumplimiento, los responsables del monitoreo, los costos, su cronograma y las evidencias generadas**. Este programa servirá de insumos esenciales para los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA)
9. Elaborar el **cronograma monitoreo** a partir del sistema de indicadores ambientales, incluyendo la entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) ante la Dirección de Calidad del Medio Ambiente

Las informaciones ambientales generadas por este proyecto serán incorporadas en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) que la empresa emitirá periódicamente como requerimiento de la autorización ambiental. Se debe incluir una matriz resumen con estas informaciones.

### 3.5 Plan de Contingencia

Incluir un plan de contingencia que determine las probabilidades daños ambientales por accidentes y posibles fenómenos atmosféricos, tales como: sismos, tsunamis (en casos costeros), inundaciones, huracanes y tormentas tanto en la fase de construcción como en operación, cierre y abandono.

Se presentará la información de vulnerabilidades en un Mapa de Riesgos, indicando los de origen natural y los de origen antrópicos, incluyendo erosión, sedimentación, deslizamiento y accidentes geomorfológicos.

### 3.6 Aspectos de cambio climático



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (22/06/2024 12:28 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/245962c3-8fc4-4156-bc72-ebbfbfd25f4>



**“Marbella” (código S01-23-0519)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

Determinar la contribución del proyecto en cuanto a gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global, ya sea de emisiones y de reducción de estas (cálculo de la huella de carbono).

Determinar la probabilidad de ocurrencia de fenómenos asociados al cambio climático en el área del proyecto que puedan impactar sus operaciones, incluyendo a mediano y largo plazo, y proponer medidas de adaptación para cada uno. Los siguientes son fenómenos identificados en estudios previos y que pueden afectar la República Dominicana, la lista es indicativa y debe ser ampliada según los resultados del estudio ambiental: aumento nivel del mar, aumento de temperatura, eventos hidrometeorológicos (sequia, huracanes, tormentas, inundaciones, precipitaciones intensas), incendios forestales, infestación de vectores y plagas y elevación o abatimiento del nivel freático, entre otros.

Un resumen de estos aspectos se presentará de manera estructurada en forma de matriz indicando el medio afectado, estado actual del medio y la medida de adaptación propuesta.

## 7. Bibliografía

En este punto se presentarán las fuentes o referencias bibliográficas utilizadas en el estudio. Las fuentes citadas deben ser incluidas en la bibliografía y las fuentes colocadas en la bibliografía deben estar citadas.

En todo el estudio se debe respetar el derecho de autor, incluyendo cuando la información es de fuente estatal. Se sugiere utilizar el modelo de bibliografía APA.

## 8. Anexos

Como anexo se colocarán documentos obligatorios, como permisos de otras instituciones (vigentes al momento de la solicitud), que deben ser presentados por el promotor:

- Certificaciones de títulos de propiedad y planos catastrales; si es acto de compra y venta, presentar título(s) a nombre de quien vende, fotocopia de documentos personales de este y legalizar el contrato en la Procuraduría General de la República.
- Contrato(s) de arrendamiento legalizado y certificado, cuando aplique.
- No objeciones o autorización de la Alcaldía municipal o Ayuntamiento
- No objeciones o autorización de otras instituciones que apliquen según lo establecido en el marco legal nacional y municipal.

Cuando el proyecto se encuentre localizado en un territorio con exigencias particulares, debe presentar la no objeción correspondiente. Los siguientes son ejemplo de estos casos, pero no se limitan a ellos:

- **Presentar certificación de suministro de agua potable y descarga de aguas residuales de CORAAMOCA, así como la aprobación del diseño de la planta de tratamiento de aguas residuales y los 4 colectores, además de 2 recolectores pluviales y los cálculos hidrosanitarios correspondientes. (Obligatorio).**
- No objeción en las rutas de oleoductos o redes de transmisión de energía.
- Localizado en zona de interés histórico, arqueológico o antropológico debes presentar la no objeción del Ministerio de Cultura.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (22/06/2024 12:28 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/245962c3-8fc4-4156-bc72-ebbfbfd25f4>



**"Marbella" (código S01-23-0519)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

Otros documentos que se anexarán al estudio incluyen los siguientes:

- Planos del proyecto en escala 1:10,000.
- Mapas de ubicación del proyecto a escala entre 1:10,000 y 1:25,000.
- Zonificación de vegetación y uso de suelo en el lugar propuesto del proyecto.
- Copia(s) de autorización(es) ambiental(es) de minas utilizadas para préstamos de material de relleno y para botes de escombros.

## 9. Apéndices

En este acápite se presentarán informaciones adicionales generadas por la investigación realizada para elaborar este estudio ambiental, pero que por su naturaleza no es necesario incluirlas en el documento de manera detallada.

Por ejemplo, se pueden colocar en apéndices algunos cálculos para diseñar elementos para el control ambiental, como planta de tratamiento de aguas residuales, características de sistemas de prevención de derrame o fugas, entre otros.

IDJ/NB/NAD/amca

### I. ANEXOS

1. Matriz resumen de caracterización de los impactos.
2. Matriz resumen del programa de manejo y adecuación ambiental (PMAA).
3. Matriz resumen de medidas de adaptación al cambio climático



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (22/06/2024 12:28 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/245962c3-8fc4-4156-bc72-ebbfbfd25f4>



**“Marbella” (código S01-23-0519)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

**Modelo 1. Matriz resumen de impactos significativos para cada fase del proyecto**

		Actividades para la fase de / valoración de impacto por significación											
		Exploración			Construcción			Operación			Abandono		
Medios afectados	Factor ambiental	Actividad 1	...	Actividad n	Actividad 1	...	Actividad n	Actividad 1	...	Actividad n	Actividad 1	...	Actividad n
Físico – Químico	Suelo												
	Agua												
	Aire												
Biótico	Flora												
	Fauna												
	Ecosistema y paisaje												
Socio-económico	Social												
	Económico												
	Cultural												
		Impactos significativos											



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
 Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (22/06/2024 12:28 AST)  
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/245962c3-8fc4-4156-bc72-ebbfdf25f4>



**“Marbella” (código S01-23-0519)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.

Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

**Modelo 2. Matriz resumen de impactos significativos para cada fase del proyecto**

Componente del medio	Elemento del medio ambiente	Programa / impacto real o potencial (riesgos)	Actividad / medidas a realizar	Periodo de ejecución de la medida	Costos de las medidas	MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
						Parámetros a ser monitoreado	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable	Costos del monitoreo y seguimiento	Documento que se genera
Físico químico	Suelo										
	Agua										
	Aire										
Biótico	Flora										
	Fauna										
	Ecosistemas y paisajes										
Socio económico	Social										
	Económico										
	Cultural										
COSTOS ESTIMADOS ANUALES											
										\L GENERAL ANUAL	



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
 Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (22/06/2024 12:28 AST)  
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/245962c3-8fc4-4156-bc72-ebbfbfd25f4>



\L GENERAL ANUAL

**"Marbella" (código S01-23-0519)**  
 Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
 Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

**Modelo 3. Matriz resumen de medidas de adaptación al cambio climático.**

Fenómeno	Potencial medio afectado en el área del proyecto	Medidas de adaptación del proyecto	Comentarios sobre los efectos esperados de la medida de adaptación propuesta
Aumento nivel del mar			
Inundaciones			
Aumento de temperatura			
Precipitaciones intensas			
Sequia			
Huracanes y tormentas			
Riesgos de incendios forestales			
Infestación de vectores y plagas			
Elevación o abatimiento del nivel freático			



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (22/06/2024 12:28 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/245962c3-8fc4-4156-bc72-ebbfbfd25f4>



**Certificado de Registro Mercantil**  
**Sociedad de Responsabilidad Limitada**

**RENOVACIÓN**

Denominación Social: **M.B.S.A. (MEBESA), S.R.L.** Registro No. **38865TI**

Fecha Asamblea Constitutiva/Acto **31/08/1998**

Fecha Emisión: **24/02/2005**

Fecha última Modificación: **21/10/2022**

RNC: **1-01-78599-3**

Fecha Vencimiento: **24/02/2025**

Calle: **C. NO.10**

Dirección de la Empresa

Sector: **REPARTO TAVAREZ OESTE**

Teléfono 1: **(809) 583-8796**

Municipio: **SANTIAGO**

Apartado Postal:

Actividades: **SERVICIO**

Teléfono 2:

Fax:

Actividad Descripción del Negocio

INVERSIÓN, CORRETAJE, GESTIÓN DE NEGOCIOS, PROMOCIÓN, OFERTA, VENTA, COMPRA, INTERMEDIACIÓN, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, ACONDICIONAMIENTOS Y EN FIN TODO LO RELACIONADO CON LA ACTIVIDADES TURÍSTICA Y HOTELERA, BIENES RAÍCES, GESTIÓN GENERAL DE NEGOCIOS, FINANCIAMIENTOS EN GENERAL.

Principales Productos / Servicios

BIENES RAÍCES.  
INVERSIÓN, CORRETAJE, GESTIÓN DE NEGOCIOS, PROMOCIÓN, ACTIVIDADES TURÍSTICA Y HOTELERA.

Sistema Armonizado (SA)

Nombre

Nombre de Socios

Dirección  
(Calle, Número, Sector)

Registro Mercantil

Cédula / Pasaporte

Nacionalidad

Estado Civil

PARCIE RAFAEL MARTE DE LEÓN

CALLE C. NO.10, REPARTO TAVARES OESTE SANTIAGO

PARCANA YONALY MARTE GARRIDO

CALLE C. NO.10, REPARTO TAVARES OESTE SANTIAGO

OMAR ANTONIO MARTE MARTE

CALLE C. NO.10, REPARTO TAVARES OESTE SANTIAGO

031-0200623-0

REPUBLICA DOMINICANA

Comercio (X)

031-0238497-3

REPUBLICA DOMINICANA

Soltero (X)

055-0020787-2

REPUBLICA DOMINICANA

Soltero (X)

Órgano de Administración

Cargo

Nombre y Apellido

Dirección  
(Calle, Número, Sector)

Cédula / Pasaporte

Nacionalidad

Estado Civil

Gerente PARCIE JOSÉ MARTE GARRIDO

CALLE JACOBO MAULLA, EDIFICIO 36, PISO 3, APTO. 301, DON BOSCO MOCA

055-0011937-4

REPUBLICA DOMINICANA

Comercio (X)

Administradores y/o Personas Autorizadas a Firmar

Dirección  
(Calle, Número, Sector)

Cédula / Pasaporte

Nacionalidad

Estado Civil

PARCIE JOSÉ MARTE GARRIDO

CALLE JACOBO MAULLA, EDIFICIO 36, PISO 3, APTO. 301, DON BOSCO MOCA

055-0011937-4

REPUBLICA DOMINICANA

Comercio (X)

Comisario (s) de Cuenta (s)

Capital Social RD\$

Bienes Raíces RD\$

Activos RD\$

Duración Sociedad

8,100,000.00

21,840,523.07

INDEFINIDA

Ente Regulador:

No. Resolución:

Duración Órgano Administrativo

4 Año(s)

Cantidad Cuotas Sociales

81000

Fecha Última Asamblea/Acto

22/09/2022

Referencias Comerciales

Referencias Bancarias

PERRAZUELA OCHOA, S.A.

BANCO POPULAR DOMINICANO

HORMIGONES INDUSTRIALES

CITIBANK

Número de Empleados

Masculinos

Femeninos

Total Empleados

Sucursales y Agencias que Posee la Sociedad

Nombres Comercial 1

M.B.(MEBESA)

No. Registro 87790

*[Firma]*  
Regulador(a) Mercantil

VERIFICAR LA PRESENCIA DE LA MARCA DE AGUA EN FORMA DE LOGO SOSTENIENDO EL DOCUMENTO A CONTROLAR



## REGISTRO DE TÍTULOS

JURISDICCIÓN INMOBILIARIA  
PODER JUDICIAL REPÚBLICA DOMINICANA

MATRÍCULA



FECHA Y HORA DE REGISTRO

09/04/2013 10:15 a.m.

SUJECCIÓN

GASPAR HERNANDEZ

ESPAILLAT, GUAYAMAQUE

5,797,166.66 m<sup>2</sup>

DIGNIDAD

Registro de Títulos de Moca

DESIGNACIÓN CATASTRAL

DC-03.PARCELA-2

PROPIETARIO

MEBESA, S.A. (M.B.S.A.)

En virtud de la Ley y en nombre de la República se declara TITULAR DEL DERECHO DE PROPIEDAD a MEBESA, S.A. (M.B.S.A.), sobre una porción de terreno con una superficie de 5,797,166.66 metros cuadrados, identificada con la matrícula No.3000413866, dentro del inmueble: Parcela 2, del Distrito Catastral No.03, ubicado en GASPAR HERNANDEZ, ESPAILLAT. El derecho fue adquirido a MARCOS MARTE DE LEON, de nacionalidad Dominicana; mayor de edad, Cédula de Identidad No.031-0200623-0, casado. El derecho tiene su origen en TRANSFERENCIA, según consta en el documento No.2011-1186 de fecha 20/jun/2011, Decisión emitida por Tribunal Superior de Tierras del Departamento Norte, corregido mediante oficio No.340/2019, de fecha 21/08/2019, emitida por el Tribunal de Tierras de Jurisdicción Original del Distrito Judicial de la provincia Espaillat, inscrita en f.1/08/2019 Inscrito a las 10:15:00 a.m. el 09/abr/2013. MEBESA, S.A. (M.B.S.A.), persona debidamente representada por MARCOS RAFAEL MARTE DE LEON, de nacionalidad Dominicana, Cédula de Identidad No.031-0200623-0 CONSTANCIA ANOTADA INTRANSFERIBLE Y SIN PROTECCIÓN DEL FONDO DE GARANTÍA; Para transferir los derechos consignados en esta Constancia Anotada, los mismos deberán individualizarse mediante un acto de levantamiento parcelario aprobado y registrado en la Dirección Regional de Mensuras Catastrales. Los derechos consignados en esta Constancia Anotada no cuentan con la protección del Fondo de Garantía conforme a lo dispuesto por la Ley 108-05 de Registro Inmobiliario y sus Reglamentos. Emitido el 13 de julio del 2020.



Jorsells Isaura Mateo Lorenzo  
Registrador de Títulos  
Registro de Títulos de Moca



## Marbella (S01-23-0519)

Explicación Plano Catastral: Es importante conocer que los planos firmados y sellados por el director de catastro son en base al título de propiedad que es de nuestra propiedad anexo se encuentra el título 5,797,166.66 Metros Cuadrados al igual que el plano catastral firmado y sellado.

Anexo Las Coordenadas Editables de los 94,000 metros cuadrados a utilizar e imagen satelital.

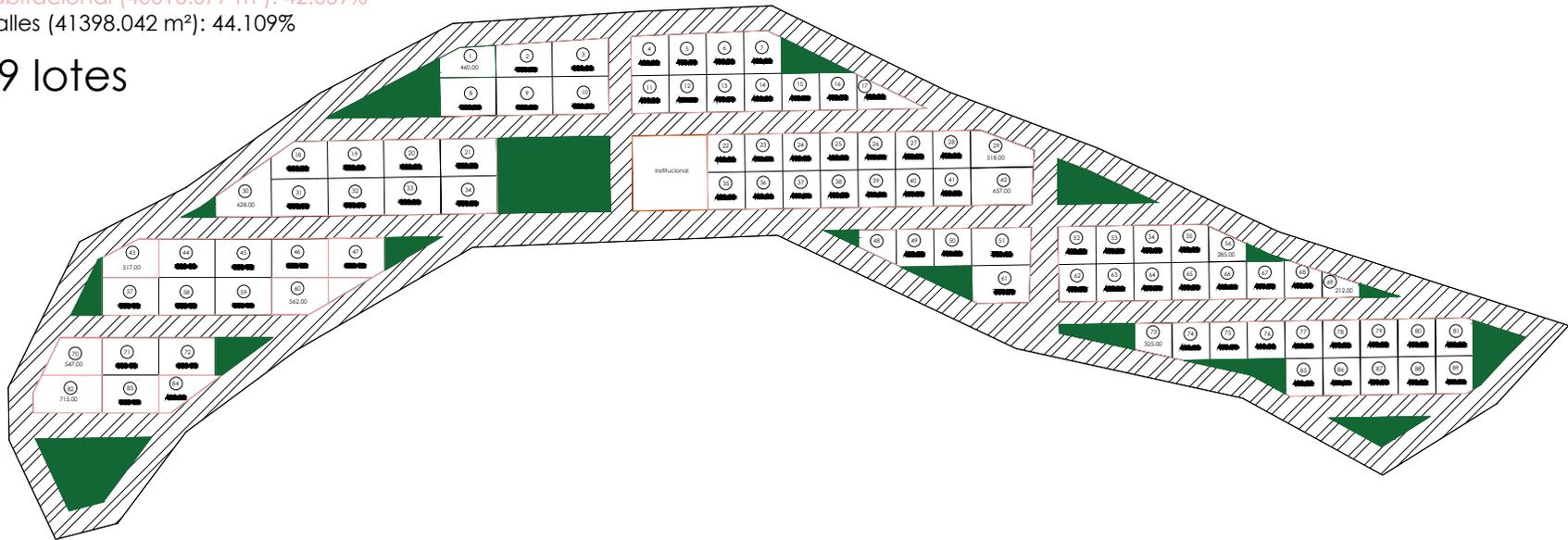
Est.	X	Y
1	370433.5	2171749.9
2	370280.5	2171801.7
3	370184.6	2171847.3
4	370105.6	2171878.9
5	370012.5	2171925.1
6	369941.9	2171923
7	369842.3	2171918.4
8	369771.8	2171882.1
9	369699.7	2171833.4
10	369642	2171805.2
11	369603.6	2171728.4
12	369603.5	2171700.3
13	369627.8	2171647.1
14	369660.1	2171655.4
15	369697.3	2171703.3
16	369757.1	2171746.7
17	369851.9	2171799.7
18	370013.3	2171803.6
19	370139.1	2171741.3
20	370259.9	2171713.7
21	370333.1	2171671.1
22	370394.5	2171708.9





Area Verde (8820.413 m<sup>2</sup>): 9.395%  
Institucional (3598.379 m<sup>2</sup>): 3.837%  
Habitacional (40016.077 m<sup>2</sup>): 42.659%  
Calles (41398.042 m<sup>2</sup>): 44.109%

## 89 lotes



**DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTOS AMBIENTALES  
DEL PROYECTO DE MARBELLA CODIGO S01-23-0519**

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL**

Yo, Marcos José Marte Garrido, portador de la cedula de identidad y electoral No. 055-0011937-4, declaro formalmente que el resumen de Impactos Ambientales y el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental que se describen a continuación, corresponden al Proyecto: **Marbella**, Codigo S01-23-0519 ubicado en la carretera La Ermita, Gaspar Hernández (Zona Urbana), La Ermita, municipio Gaspar Hernández, provincia Espaillat, consiste en una lotificación de ochenta y nueve (89) solares, con un área de 200 m<sup>2</sup> a 600 m<sup>2</sup> para la construcción de viviendas unifamiliares y/o bifamiliares incluyendo la limpieza y preparación del terreno. El proyecto cuenta con áreas verdes y recreativos, sistema de agua potable, saneamiento, sistema de energía eléctrica y vías de acceso interno. Ocupará una extensión superficial de 5,797,166.66 m<sup>2</sup> de los cuales serán segregados para el desarrollo del proyecto un área de 93,832.00 m<sup>2</sup>, conteniendo sus respectivas vías, áreas verdes y áreas institucionales, con todos los servicios básicos.

El Promotor del proyecto es el señor Marcos José Marte Garrido, portador de la cedula de identidad y electoral No.055-0011937-4, con domicilio legal en la ciudad de La Ermita, se compromete a cumplir a hacer cumplir por sus empleados todos y cada uno de los términos expresado en el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, tanto para la fase de construcción, como para la fase operativa.

**Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos**

**Identificación de las Actividades. Se consideraron las actividades durante las etapas de construcción y operación del proyecto.**

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

**Tabla 1. Fases de construcción y operación.**

Fase	Actividades
<b>Construcción</b>	<b>Creación de las facilidades temporales</b>
	➤ <u>Instalación de las facilidades temporales (oficinas y almacén).</u>
	➤ <u>Manejo de los desechos sólidos.</u>
	➤ <u>Desmantelamiento de las facilidades temporales.</u>
	<b>Acondicionamiento del terreno</b>
	➤ <u>Desmante y limpieza de la vegetación y capa vegetal del área de construcción.</u>
	➤ <u>Descapote o corte de material no utilizable.</u>
	➤ <u>Replanteo.</u>
	➤ <u>Movimiento de tierra.</u>
	➤ <u>Disposición temporal o final de material removido</u>
➤ <u>Uso y mantenimiento de materiales y equipos</u>	
	<b>Áreas públicas</b>

➤ Área de Recreación, Áreas Verdes entre otros.
<b>Áreas para uso residencial y de servicios</b>
➤ <u>Lotificación de solares.</u>
➤ <u>Área de servicios.</u>
<b>Infraestructura de servicios</b>
➤ <u>Viales internos peatonales y parqueos.</u>
➤ <u>Sistema abastecimiento de agua.</u>
➤ <u>Sistema de drenaje de las aguas pluviales.</u>
➤ <u>Sistema de suministro de energía.</u>
➤ <u>Diseño de áreas verdes y especies a utilizar.</u>
➤ <u>Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.</u>
➤ <u>Uso y mantenimiento de los servicios</u>
<b>Fuerza de trabajo</b>
➤ <u>Contratación temporal.</u>

Fase	Acciones
Operación	<b>Edificaciones</b>
	➤ <u>Mantenimiento.</u>
	<b>Áreas verdes y jardines</b>
	➤ <u>Mantenimiento.</u>
	<b>Drenaje pluvial</b>
	➤ <u>Mantenimiento.</u>
	<b>Abastecimiento de agua potable</b>
	• <u>Consumo, tratamiento y control, mantenimiento de las líneas</u>
	<b>Suministro de energía</b>
	• <u>Consumo y control. Mantenimiento de las líneas</u>
	<b>Tratamiento de residuales líquidos</b>
	• <u>Control de descargas y Mantenimiento de las unidades de tratamiento</u>
	<b>Desechos sólidos</b>
	• <u>Manejo, transporte y disposición</u>
	<b>Control de vectores</b>
	• <u>Control de plagas</u>
<b>Seguridad y señalizaciones</b>	
• <u>Mantenimiento de viales y zonas de interés</u>	
<b>Fuerza de trabajo</b>	
• <u>Contratación permanente.</u>	

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

Elemento	Impacto negativo	Impacto positivo
<b>Al aire</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contaminación del aire por emisión de partículas sólidas en suspensión provocada por las operaciones de los equipos pesados.</li> <li>2. Contaminación del aire por emisión de gases procedentes de la combustión de los equipos y maquinarias</li> </ol>	
<b>Al relieve</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Modificación del relieve.</li> </ol>	
<b>Al suelo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Alteración del suelo por la remoción de la capa vegetal</li> <li>5. Contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo.</li> <li>6. Cambio en la composición y estructura de los suelos por la creación de áreas verdes.</li> </ol>	
<b>Al agua</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Posible contaminación de las aguas superficiales por derrames de combustibles</li> <li>8. Posible contaminación de las aguas subterráneas por infiltración de aguas residuales.</li> <li>9. Posible contaminación de las aguas subterráneas mal manejo de combustible y residuos oleosos</li> </ol>	
<b>A la vegetación</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desmonte y limpieza de la vegetación en las parcelas.</li> <li>11. Cambios en la composición de la flora.</li> </ol>	
<b>A la fauna</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>12. Interferencia con el hábitat de la avifauna y Herpetofauna.</li> </ol>	
<b>A la salud</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>14. Afectación a la salud de los trabajadores por emisiones de ruido.</li> </ol>	
<b>A la población</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>15. Creación de empleos temporales.</li> <li>16. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán la Marbella.</li> <li>17. Incentivo al fortalecimiento del empleo indirecto e informal en La Ermita, Gaspar Hernández.</li> </ol>
<b>A la construcción</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>18. Incremento de la demanda y uso de materiales de construcción y otros insumos.</li> </ol>
<b>Al tránsito</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>19. Incremento del tránsito vehicular por la Carretera La Ermita,</li> </ol>	
<b>A la economía</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>20. Incremento del flujo de capitales en torno a la Economía del país.</li> <li>21. Incremento de la actividad comercial formal e informal en La Ermita, Gaspar Hernández.</li> </ol>

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

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

## **El Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)**

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

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

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

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

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

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

### **Alcance del PMAA**

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

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

**Matriz 1. Programas de Medidas -Fase de Construcción- "Marbella"**

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados					
Biófisico	Al Aire	Contaminación del aire por sólidos en suspensión provocada por las operaciones de los equipos pesados.	Humedecer los caminos.	Partículas suspendidas (PST y PM-10).	Área de la parcela, viales que le dan acceso, los camiones que trasladan el material.	Cada 4 meses.	Ingeniero Encargado de la Obra.	RD\$ \$25,000	Se habilitará un libro de registro con los resultados de las mediciones de las partículas suspendidas.					
			Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.	Partículas suspendidas (PST y PM-10).				RD\$ \$30,000						
			Control de velocidad para equipos y vehículos.	Partículas suspendidas (PST y PM-10).				RD\$ \$30,000						
		Posibilidad de contaminación del aire por emisión de gases y particulado de las chimeneas de los generadores de emergencia.	Las chimeneas de los generadores preparadas para hacer mediciones.	Serán controlados en la fase de operación.	Área donde se ubicarán los generadores de emergencia.	Cada 4 meses.	Ingeniero Encargado de las instalaciones de generadores de emergencia.	RD\$ \$25 000	* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro con los resultados de las mediciones de las partículas suspendidas.				
											Control de velocidad para equipos y vehículos.	Niveles de ruido DB(A).	Área de la parcela, viales que le dan acceso, los camiones que trasladan el material.	RD\$ \$80,000
												Mantenimiento de generadores eléctricos móviles, equipos y vehículos.		
Construir una edificación con los requisitos para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones.	Serán controlados en la fase de operación.	Área donde se ubicarán los generadores de emergencia.	Cada 4 meses.	Ingeniero Encargado de las instalaciones de generadores de emergencia.	RD\$ \$50,000	Se habilitará un libro de registro con las incidencias en el subprograma.								

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
Biofísico	Al relieve	Modificación del relieve del entorno	Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies endémicas y nativas.	Número de especies sembradas.	Área de la parcela que será construida.		Ingeniero Encargado de la Obra.	* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro del cumplimiento de las medidas del PMAA, donde se reflejará el número de objetos de obra que fueron construidos sin respetar el límite constructivo.
		Al suelo	Posibilidad de contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo.	Manejo de basura no manejada adecuadamente.	Áreas donde se construirán infraestructuras.	Cada mes		RD\$ 100,000	Se habilitará un libro de registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida y traslado al vertedero municipal.
			Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.					RD\$ 126,000	
		Cambio en la composición y estructura de los suelos por la creación de áreas verdes.	Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto "Marbella"	Área de la parcela que será construida.	Área de la parcela que será construida.				RD\$ 50,000

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados	
Biófísico	A la vegetación	Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desmonte y limpieza de la vegetación en la parcela.	Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto "Marbella"	Área de la parcela que será construida.	Área de la parcela que será construida.			* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro para control de las medidas del PMAA con las incidencias que ocurran, tales como: áreas que no fueron delimitadas, número de especies sembradas y número de especies logradas.	
		Cambios en la composición de la flora	Protección de especies de la flora.	Número de especies sembradas.				RD\$ 50,000		
				Número de individuos de la flora protegidas.					* Ver nota.	
									RD\$ 50,000	
Biófísico	A la fauna	Interferencia con el hábitat de la avifauna y herpetofauna.	Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto "Marbella"	Área de la parcela que será construida.	Área de la parcela que será construida.	Cada 4 meses.	Ingeniero Encargado de la Obra.	* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro para control de las medidas del PMAA con las incidencias que ocurran, tales como: áreas que no fueron delimitadas, número de especies sembradas y número de especies logradas.	
			Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas.	Número de especies sembradas.				* Ver nota.		

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados	
Socioeconómico		Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos, durante la fase de operación del proyecto "Marbella"	Construcción de un área para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos domésticos.	Se medirá en la fase de operación del proyecto.	Zona de transferencia.			RD\$ \$50,000	Se llevará el control del cumplimiento de los parámetros de diseño, lo que se anotará en el libro de registro de cumplimiento del PMAA.	
		Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por el deficiente tratamiento de los residuos líquidos.	Construcción del sistema de tratamiento de los residuos líquidos domésticos para la fase de operación del proyecto "Marbella"	Los parámetros serán controlados en la fase de operación del proyecto.	Sistema de tratamiento de residuos líquidos.	Trimestral		RD\$ \$30,000	Se habilitará un libro de registro de cumplimiento de las medidas del PMAA, donde se reflejarán las incidencias del cumplimiento de la medida.	
	Al tránsito	Incremento del tránsito vehicular por la Carretera La Ermita para el traslado de materiales de construcción.	Coordinación interinstitucional.	Números de quejas recibidas.	Comunidades de Bani.			Ingeniero Encargado de la obra y de Recursos Humanos.	RD\$ \$20,000	Se habilitará un libro de registro de control del cumplimiento del PMAA, donde se reflejarán las quejas de la comunidad, soluciones aportadas, entre otros y los contactos realizados con las organizaciones comunitarias y los temas tratados.
			Interacción con la comunidad.	Número de contactos con las organizaciones comunitarias.					RD\$ \$20,000	

Matriz 2. Programas de Medidas -Fase de Operación- "Marbella"

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
BIOFISICA	A la fauna	Posibilidad de afectación a la fauna terrestre por el uso de insecticidas.	Control de vectores y de plagas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de plagas o vectores no controlados.</li> <li>Cantidad y tipo de productos utilizados.</li> </ul>	Áreas verdes, jardines, área de transferencia de desechos sólidos.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto y empresa que será contratada.	RD\$ \$25,000	Se habilitará un libro de registro de control con las aplicaciones de rutinas y por plagas, productos utilizados, tipo de plaga, entre otros.
		Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.	Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Porcentaje por tipo de basura manejada adecuadamente.	Áreas verdes, jardines, área de transferencia de desechos sólidos.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto "Marbella"	RD\$ \$25,000	Se habilitará un libro de registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida por empresas especializadas para el reciclaje, suplidores que recogerán los envases vacíos y otros compradores.
			Control de vectores y de plagas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de plagas o vectores no controlados.</li> <li>Cantidad y tipo de productos utilizados.</li> </ul>	Áreas verdes, jardines, área de transferencia de desechos sólidos.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto y empresa que será contratada.	* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro de control con las aplicaciones de rutinas y por plagas, productos utilizados, tipo de plaga, entre otros.
	A la vegetación	Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.	Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto "Marbella"	Todas las instalaciones del proyecto "Marbella"	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultado de los reportes de averías.</li> <li>Controles de los mantenimientos realizados.</li> </ul>	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto	RD\$ \$50,000	Se habilitará un libro de registro de control con los resultados de las encuestas a los residentes y mantenimientos realizados.

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
BIOFÍSICO	Subsuelo y Agua	Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por los residuales líquidos domésticos.	Mantenimiento al sistema de tratamiento de los residuales líquidos domésticos.	pH, DBO5 (mg/l), DQO (mg/l), SS (mg/l), ST (mg/l), Coliformes totales (ud/100 ml), Cloro residual (mg/l), Olores, Aceites y grasas (mg/l), Huevos de helminto	Sistema de tratamiento de residuales líquidos.	Semestral durante los dos primeros años.		RD\$ \$50,000	Establecer un registro de control del cumplimiento de las medidas y de los resultados de las mediciones de la calidad del agua de los parámetros de indicador de seguimiento en el efluente de la planta de tratamiento.
				Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Porcentaje por tipo de basura manejada adecuadamente.	Área de transferencia, cuarto para los desechos reciclables entre otros.	Semestral.		* Ver nota.
SOCIAL	A los recursos	Aumento del consumo de agua. Aumento del consumo de energía eléctrica.	Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto "Marbella"	Todas las instalaciones del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultado de los reportes de averías.</li> <li>• Controles de los mantenimientos realizados.</li> </ul>	Semestral.		* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro de control con los resultados de las encuestas a los residentes y mantenimientos realizados.
				Prácticas para el ahorro de agua. Prácticas para el ahorro de energía.	Consumo agua en m <sup>3</sup> /día. Consumo de energía en Kw	Acuífero. Sistema de transmisión de energía		RD\$ 60,000 RD\$ \$50,000	
<b>Costo Total del PMAA RD\$1,096,000.00</b>									

## PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

La verificación de la ejecución de las medidas del PMAA y el cumplimiento de las Normas Ambientales para el **PROYECTO DE Marbella**, se realizará a través del Programa de Seguimiento y Control, como parte del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).

### Objetivos

- ✚ Describir de forma sistemática y documentada todos los aspectos a los que se le dará seguimiento y control.
- ✚ Verificar que las medidas preventivas, de mitigación y de prevención del PMAA se han realizado.
- ✚ Detectar impactos que no fueron previstos en el Estudio de Impacto Ambiental.
- ✚ Verificar la calidad y oportunidad de las medidas preventivas, de mitigación y de prevención planteada en el Estudio de Impacto Ambiental y establecer nuevas medidas si éstas no son suficientes.
- ✚ Verificación de la gestión ambiental.
- ✚ Verificar el cumplimiento de las Leyes, procedimientos y Normas Ambientales.

### Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA)

De acuerdo con la frecuencia establecida para la verificación de las medidas del PMAA y para el monitoreo de cada variable ambiental, se realizarán los informes: mensuales, trimestrales, semestrales y anuales, los que serán incluidos en los informes de las auditorías realizadas y en los ICA's.

La Consultoría y/o Consultor Ambiental contratado de la verificación de las medidas del PMAA y del monitoreo de cada variable ambiental, elaborará y entregará el ICA del **PROYECTO DE Marbella**, para la fase de construcción y operación al Vice Ministerio de Gestión Ambiental (VGA) en los plazos que se establezcan en la Licencia y/o Permiso Ambiental para la obtención del Certificado de Cumplimiento que validará al **PROYECTO DE Marbella**, para continuar la fase de construcción u operación según corresponda.

Firmas:

  
Marcos José Marte Garrido  
Ced. No. 055-0011937-4

Yo, DOCTOR PEDRO NELSON FELIZ MONTES DE OCA, Abogado Notario Público de los del Número para el Distrito Nacional, colegiatura núm. 6650, provisto de la cédula de identidad y electoral núm. 001-0004112-8, CERTIFICO Y DOY FE que la firma que antecede corresponde al señor Marcos José Marte Garrido, de generales que constan en el presente documento y que además son las mismas que suelen utilizar en todos los actos de su vida pública y privada, porque así lo he comprobado. En la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana, a los veinte y cinco (25) días del mes de Junio del año dos mil veinticuatro (2024).

  
DOCTOR PEDRO NELSON FELIZ MONTES DE OCA

Notario Público



13 de Marzo del 2024

Sra. María Del Carmen Vargas  
Directora de Participación Social  
Ministerio de Medio Ambiente  
Su Despacho

Distinguido Directora

Muy cortésmente le saludamos y a la vez le notificamos que la vista pública de nuestro proyecto: **Marbella (S01-23-0519)**, en cumplimiento con los Términos de Referencia del proyecto será realizada el viernes 05 de abril del 2024 a las 04:00 pm, en el terreno del proyecto, Municipio de Gaspar Hernandez, Provincia Esipaillat.

Muy Atentamente

*Leonardo Collado*

**MEBESA**  
**Marcos Marte De Leon**  
**Cel: 809-436-1791**  
Leonardo Collado  
Promotor

**División de Correspondencia**  
Código de Registro: **MMARN-EXT-2024-01940**  
CONTRASEÑA: **03EASE4B**  
Fecha y Hora: 13-mar-2024 - 12:28:51  
Área destino: Dirección de Participación Social  
Registrado por:  
Rodríguez, Sherloth  
Anexos recibidos: 0  
Para preguntas comunicarse al  
Tel. 809.567.4300  
Ext. 6110, 6116  
<https://correspondencia.ambiente.gob.do/consulta/>



Registro de Participantes

VISTA PUBLICA

Proyecto Urbanístico "MARBELLA", Código S01-23-0519

05/04/2024

No	Nombre	Organización	Teléfono
1	Mano Garcia	Asociación Cañeteo	809-467-6852
2	Leonel Fajeres	Turismo Sup bisan	829-802-1193
3	Mateo Murgido Sanchez	Medio Ambiente	809-502-6560
4	Marcela Jimenez	presidenta Coopercomita	13479324044
5	Adalro Acevedo	presidente junta de vesino	829 406 4143
6	Miguelina Martner Rodriguez	Duena de cazefa	809-665-7920
7	Antonio Ovala	VESINO	809 795 8966
8	Sra Francisca Benitez	RESINO	829-670-1167
9	Mansuel marting almondi	ama de casa	809-767-9218
10	Miguel antano martinez		809 767 6316
11	Manon Mate	M.B.S.A.	809-802-2923
12	Martida ant mauldore	Vecina	849-458 6790
13	OSIRIS GARCIA	M.B.S.A.	829-838-6585
14	melba Escabosa	VESINO	809-828 8902

No.	Nombre	Organización	Teléfono
15	Juliana Peratobus	Asociación de pescadores	809-389-4710
16	Franzisco Brea	Vesino	809-2100589
17	Sandra Paula	UICAO	
18	Aracelis Pérez Peña	UICAO	809-342-9120
19	Aracelis Pérez Peña	UICAO	809-218-7015
20	MARÍA MARIANA MORE		849 466 7310
21	Ernesto David Pige	Vesino	829 519 8883
22	Sofía González	Vesino	829 437 2095
23	Barrion Paredes		229 372 6943
24	Tomas M. Guzman V.	Asesor Legal y Vecino	809-862-8302
25	Merys		829-525-1560
26	JOSE Fernandez	Vesino	829 802 6499
27	Amanda Hernandez		829.532.6415
28	Georgio D. B.	Gesto	809-430-1791
29	Jose Miguel Lyab	Asistente env: medio ambiente	809-753-7081

# MEMORIA DE CÁLCULO MARBELLA

## 1. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

### 1.1. DATOS Y PARAMETROS DE DISEÑO

DATOS Y PARAMETROS DE DISEÑO		
No .	DESCRIPCION	DATOS Y PARAMETROS
1	NOMBRE DEL PROYECTO	MARBELLA
2	AREA TOTAL DEL PROYECTO	93,832.00 M2
3	SOLARES	89 UNIDADES
4	HABITANTES/VIVIENDAS	4
5	No. DE HABITANTES	356
6	AREA VERDE # 1	8,820.41 M2
8	DOTACION/SOLARES	250.00 LITROS / HABITANTE / DÍA
9	DOTACION/AREA VERDE	2.00 LITROS / M2 / DÍA
10	COEFICIENTE MAXIMO DIARIO (K1)	1.25
11	COEFICIENTE MAXIMO HORARIO (K2)	2.00

### 1.2. CALCULO DE CAUDALES

**Formulas a usar:**

$$Q_{medio/Dia} = Poblacion * Dotacion$$

$$Q_{medio/Dia} = \frac{Poblacion * Dotacion}{86,400} \text{ (LPS)}$$

$$Q_{maximo/Dia} = K1 * Q_{medio/Dia}$$

$$Q_{maximo/Hora} = K2 * Q_{medio/Dia}$$

- $Q_{medio/Dia} = \frac{264 * 250}{86,400} = 0.762 \text{ ( L P S )}$
- $Q_{maximo/Dia} = 1.25 * 0.762 = 0.953 \text{ ( L P S )}$
- $Q_{maximo/Hora} = 2 * 0.762 = 1.524 \text{ ( L P S )}$

- **CAUDAL AREA VERDE # 1**

- $Q_{medio/Dia} = \frac{Area(m^2) * K}{86,400}$
- $Q_{medio/Dia} = \frac{305.57 * 2}{86,400} = 0.007 \text{ ( L P S )}$
- $Q_{maximo/Dia} = 1.25 * 0.007 = 0.009 \text{ ( L P S )}$
- $Q_{maximo/Hora} = 2 * 0.007 = 0.014 \text{ ( L P S )}$

- **CAUDAL AREA VERDE # 2**

- $Q_{medio/Dia} = \frac{Area(m^2) * K}{86,400}$
- $Q_{medio/Dia} = \frac{972.01 * 2}{86,400} = 0.023 \text{ ( L P S )}$

$$Q_{\text{maximo/Día}} = 1.25 * 0.023 = 0.028 \text{ ( L P S )}$$

$$Q_{\text{maximo/Hora}} = 2 * 0.023 = 0.046 \text{ ( LPS )}$$

### **CAUDALES MAXIMOS TOTALES**

$$Q \text{ med. Día} = 0.792 \text{ ( L P$$

$$S ) Q \text{ max Día} = 0.990 \text{ ( L$$

$$P S$$

$$Q \text{ max Hora} = 1.584 \text{ ( L P$$

$$S ) Q \text{ Incendio} = 10.00 \text{ ( L$$

$$P S ) \text{ CAUDALES DE}$$

### **DISEÑO**

Q Diseño 1 = 10.990 ( L P S ) , para el tramo que alimenta a el hidrante contra incendios

Q Diseño 2 = 1.584 ( L P S ) , para el resto de la red.

### **ACOMETIDA DE CONEXIÓN DEL PROYECTO**

**Fuente de Abastecimiento:** El agua que se utilizará en el proyecto provendrá del acueducto de la sección El Llano, Baní, específicamente en la calle Duarte se derivará desde una tubería de Ø 6", en donde asumimos una presión mínima de 30.00 psi. La derivación consistirá en una tubería Ø3" PVC (SDR-26) que alimentara una red de distribución compuesta por tuberías de Ø3" PVC (SDR-26).

### **CALCULO DE LA RED DE DISTRIBUCION**

La red se diseñará con capacidad para conducir el caudal máximo horario y se verificará que el tramo donde está colocado un hidrante contra incendios, pueda derivar 10 LPS mas el caudal máximo diario, es decir 10.931 LPS, manteniendo una presión mayor o igual a 5.00 mca en el hidrante.

Para el cálculo de las pérdidas se usará la fórmula de Hazen - Williams, con un coeficiente de rugosidad  $C = 150$ , por tratarse de tuberías de PVC. Se simulara la misma con el programa de diseño de redes EPANET 2.0, desarrollado por la Agencia de Desarrollo de los Estados Unidos..

## **2. MEMORIA DE CALCULOS AGUAS RESIDUALES**

Para el cálculo de los caudales de diseño se estimó que el 80% del caudal generado en el agua potable regresa al alcantarillado, el factor pico que se uso es el calculado según teoría de Harmon. Para estimar la infiltración se usó la menor tasa recomendada, debido a que en este diseño se usó tubería de PVC que reduce al mínimo la infiltración.

### **III.1) DATOS Y PARAMETROS DE DISEÑOS**

Coefficiente de reingreso: 0.80  
(80%) Velocidad Mínima: 0.60  
m/s. Velocidad Máxima: 5.00 m/s.  
Caudal de Infiltración (Qi) = 20,000 Lts/día/Km  
Población Equivalente = 264 habitantes.

### **III.2) CALCULO DE CAUDALES DE DISEÑO**

#### **Fórmulas:**

Como factor pico (Fp) se usará la ecuación de Harmon:

$$Fp = 1 + \frac{4}{14 + \sqrt{P}}$$

P = Población en miles de habitantes

Q medio (Aguas Residuales) = 80% Q medio (Agua Potable)  
 Q máximo (Aguas Residuales) = Q medio (Aguas Residuales) x Fp + Q  
 infiltración  
 Q mínimo = 50% Q medio (Aguas Residuales) + Q infiltración  
 Longitud de red = 361.42 m = 0.361 Km.

### **III.2.1) CALCULO DE CAUDALES DE AGUAS RESIDUALES**

Q medio (Agua Potable) = 0.792 ( L P S )  
 Q medio (Aguas Residuales) = 0.80 (0.792) = 0.634 ( L  
 P S ) Q Inf. = 20,000 / 86,400 x 0.361 = 0.084 ( L P S )

$$Fp = 1 + \frac{14}{4 + \sqrt{(264)}} = 1.691$$

Utilizaremos, Fp = 4.00

Q máximo = 0.792 x (4.00) + 0.084 = 3.252 ( L P  
 S ) Q mínimo = 0.792 x (0.50) + 0.084 = 0.480 ( L P S )

### **III.2.2) CALCULO DE CAUDAL UNITARIO**

$Qu = Q \text{ máximo} / L$

$Qu = 3.252 / 361.42 = 0.009 \text{ L} / \text{M}$

### **III.3) CALCULO DE LAS PENDIENTES MINIMAS Y MAXIMAS Y CAPACIDAD DE CONDUCCION DE LAS TUBERIAS**

#### **III.3.1) TUBERIA Ø8" PVC (SDR-32.5)**

##### **1. PENDIENTE MINIMA**

Datos: V = 0.60  
 m/s n =  
 0.009

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

$$S = \frac{Vn}{R^{2/3}}$$

$$R = \frac{D}{4}$$

D = 0.2032

$$R = \frac{0.2032}{4} = 0.0508$$

$$R^{2/3} = (0.0508)^{2/3} = 0.1372$$

$$S = \frac{0.60 \times 0.009}{0.0508^{2/3}} = 0.00155$$

S mínima = 0.00155

Utilizaremos S mínima = 0.004

## 2. PENDIENTE MAXIMA

Datos: V = 5.00

m/s n =

0.009

$$S = \frac{5.00 \times 0.009}{0.0508^{2/3}} = 0.107$$

S máxima = 0.107

Utilizaremos S máxima = 0.10

## 3. CAPACIDAD DE CONDUCCION A TUBO LLENO

$$V = \frac{1}{n} AR^{2/3} S^{1/2}$$

Datos:

n = 0.009

$R^{2/3} = 0.1372$

A = 0.0324 m<sup>2</sup>

$$V = \frac{1}{0.009} 0.0324 * 0.0508^{2/3} S^{1/2}$$

Q conducción = 493.56 x S<sup>1/2</sup> (LPS)

### III.3.2) TABLA DE RESUMEN DE PENDIENTE Y CAPACIDAD DE CONDUCCION DE TUBERIA Ø8" PVC (SDR-32.5)

Diámetro (Pulg.)	Pendientes		Capacidad de Conducción (LPS)
	Mínima	Máxima	
8	0.004	0.10	493.56 x S <sup>1/2</sup>

$$Q \text{ COND}_{\text{pend. mínima}} = 493.56 (0.004)^{\frac{1}{2}} = 31.22 \text{ L P S}$$

NOTA: Como el caudal máximo (3.252 L P S ) es mucho menor que la capacidad de conducción de las tuberías a pendiente mínima (31.22 L P S), no es necesario presentar la tabla de cálculos de la red colectora.

**III.4) MEMORIA DESCRIPTIVA Y DE CÁLCULOS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO  
DE AGUAS RESIDUALES  
( VER DOCUMENTO ANEXO )**

**PROYECTO**

MARBELLA

**UBICACIÓN:**

CARRETERA LA ERMITA  
LA ERMITA, GASPARD HERNÁNDEZ

**PROPIETARIO/A:**

MARCOS J.MARTE G.

**DISEÑO SANITARIO:**

ING. JOSÉ A. MEJÍA OBJÍO

CODIA: 11,150

**COLABORADORES:**

DISEÑO

CODIA:

DISEÑO VIAL:	
--------------	--

CODIA:	
--------	--

DISEÑO SANITARIO:	
-------------------	--

DISEÑO ELÉCTRICO:	
-------------------	--

**CONTENIDO DE LA HOJA:**

PLANTA DE TRATAMIENTO  
AGUAS RESIDUALES

PERFIL

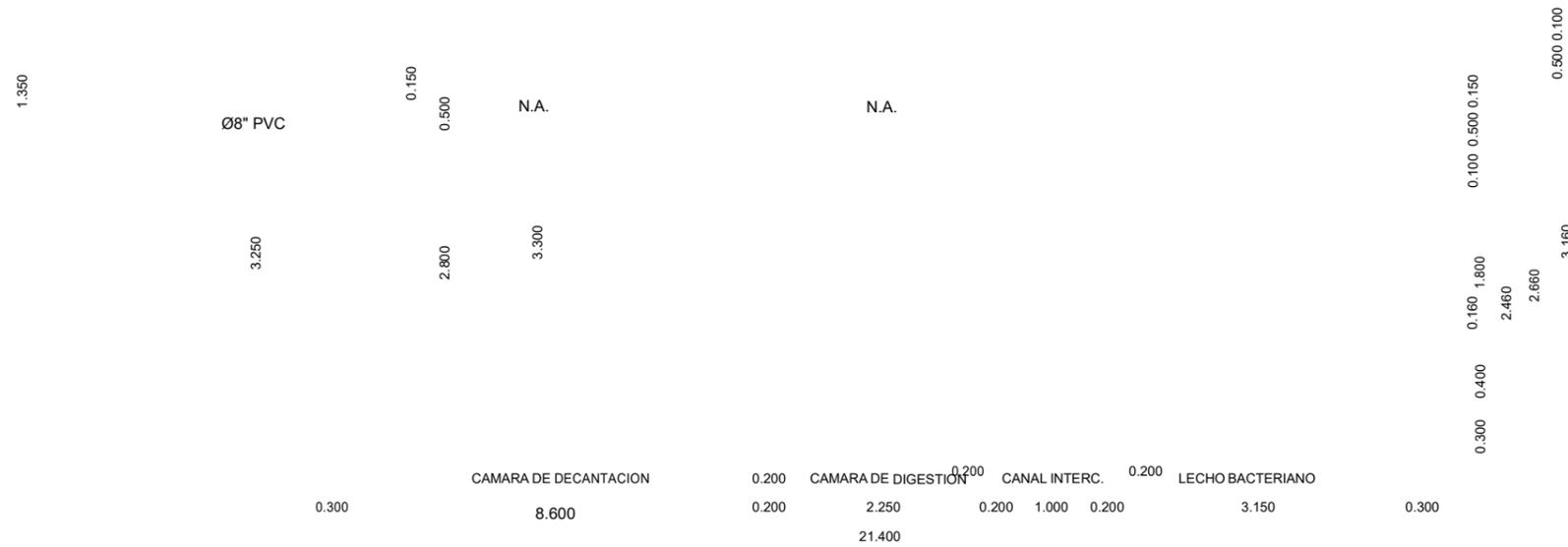
ESCALA: 1:75

PÁGINA: 1/2

FECHA: 19 / 12 / 2022

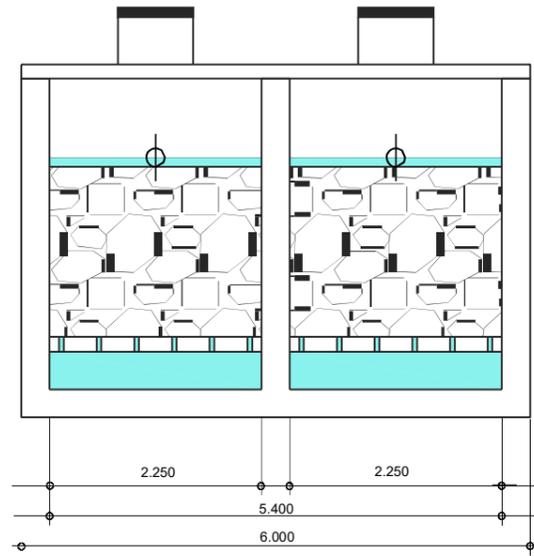
**NOTA:**

REGISTRO DE LLEGADA

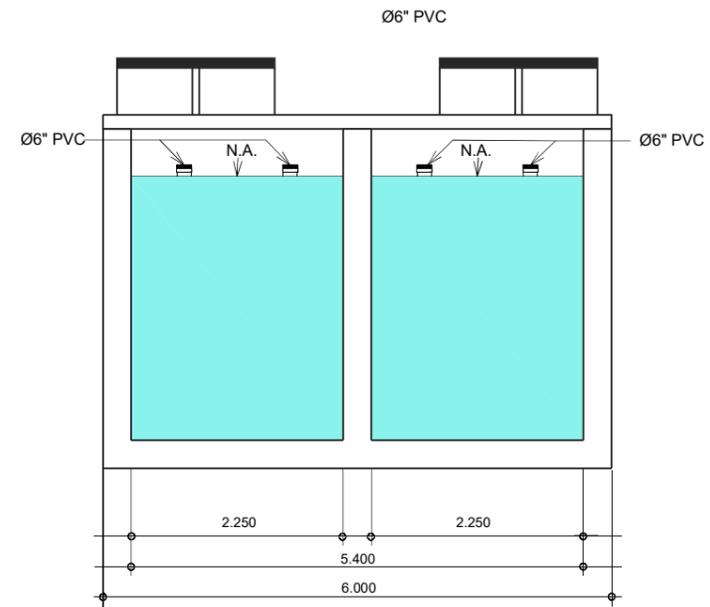


1 Vista en Planta  
1 : 75

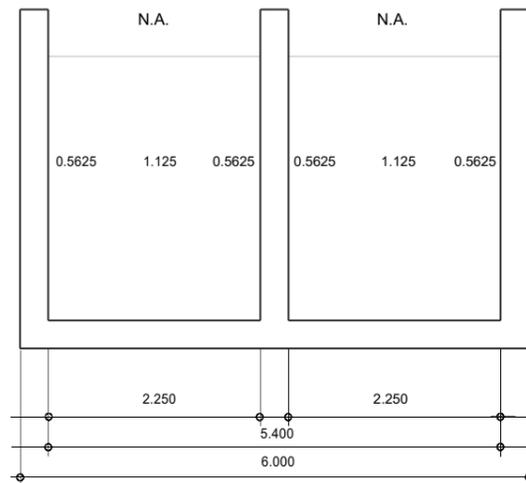
PERFORADOS EN Ø12"  
ENCAMISADO Ø10" PVC



1 SECCIÓN A-A'  
1 : 75



3 SECCIÓN B-B'  
1 : 75



2 SECCIÓN C-C'  
1 : 75

**PROYECTO**  
MARBELLA

**UBICACIÓN:**  
CARRETERA NAGUA - PUERTO PLATA,  
MUNICIPIO GASPAR HERNANDEZ

**PROPIETARIO/A:**  
MARCOS J.MARTE G.

**DISEÑO SANITARIO:**  
ING. JOSÉ A. MEJÍA OBJÍO  
CODIA: 11,150

**COLABORADORES:**

**DISEÑO**

**CODIA:**

<b>DISEÑO VIAL:</b>	
<b>CODIA:</b>	

<b>DISEÑO SANITARIO:</b>	

<b>DISEÑO ELÉCTRICO:</b>	

**CONTENIDO DE LA HOJA:**  
PLANTA DE TRATAMIENTO  
AGUA RESIDUALES  
SECCIONES TRANSVERSALES

ESCALA: 1:75

PÁGINA: 1/2

FECHA: 19 / 12 / 2022

**NOTA:**

### Poligono de la PTAR

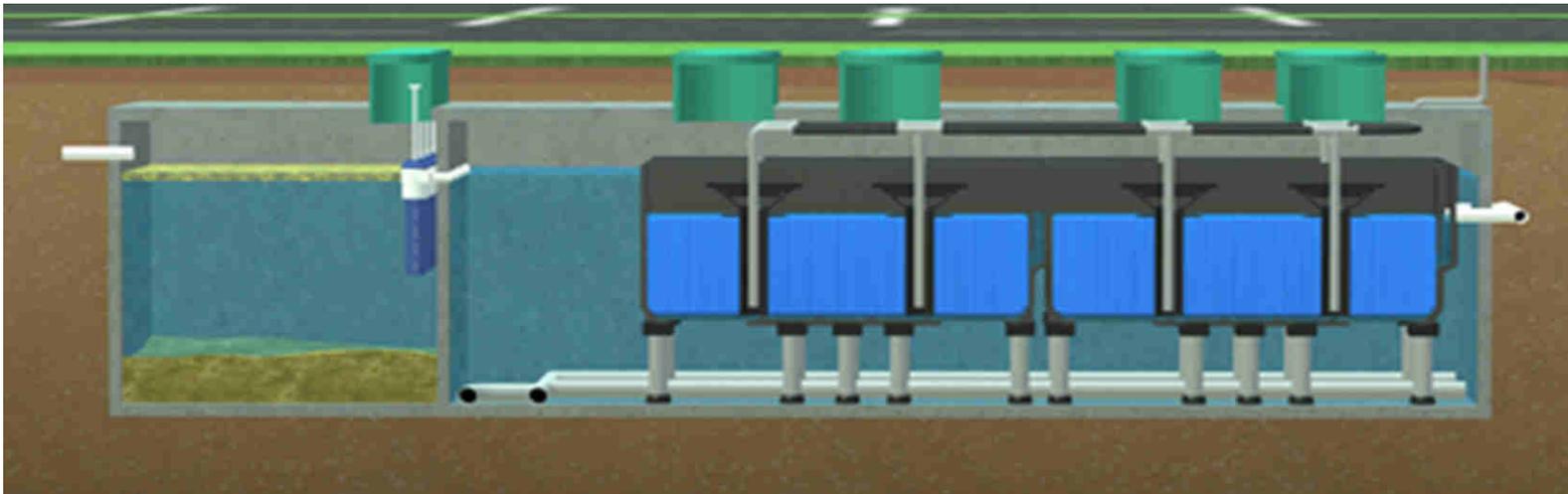
Est.	X	Y
1	370181.38 m E	2171813.81 m N
2	370147.29 m E	2171834.00 m N
3	370149.80 m E	2171863.47 m N
4	370186.12 m E	2171844.44 m N

Recolectores (4)

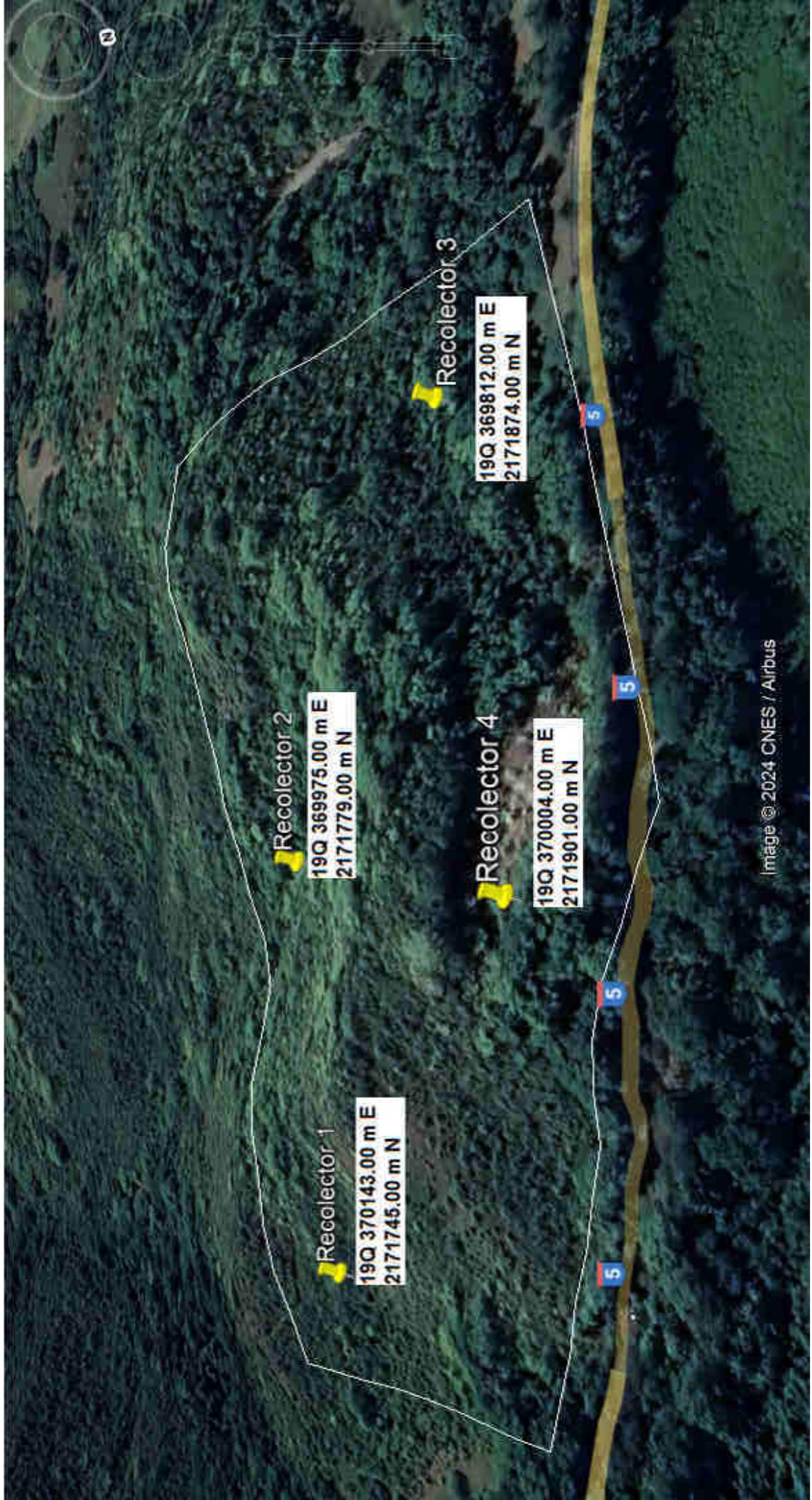
Dimensiones 2 m (L) x 1.5 m (l) x 2 m (H)

### Dimensiones PTAR

30 m (L) x 25 (l) x 4 m (H)



Destino final, riego para jardineria



Recolector 1  
19Q 370143.00 m E  
2171745.00 m N

Recolector 2  
19Q 369975.00 m E  
2171779.00 m N

Recolector 4  
19Q 370004.00 m E  
2171901.00 m N

Recolector 3  
19Q 369812.00 m E  
2171874.00 m N