

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**EIA**  
**ALTOS DE BERGANTÍN**  
**CÓDIGO 21852**



**KM. 12 CARRETERA LUPERÓN, SECCIÓN ATOLLADOR, MUNICIPIO DE VILLA  
MONTELLANO, PROVINCIA DE PUERTO PLATA, REPÚBLICA DOMINICANA**

**PROMOTOR: CIUDAD DORADA MRJI, S.R.L.**

**REPRESENTANTE: JOSÉ NATALIO ARREDONDO GALÁN**

**COORDINADOR: ING. JAIME E. LOCKWARD, MSC**

**REGISTRO NO. 02-126**

**EMPRESA GESTORA AMBIENTAL: LPL CONSULTING GROUP. SRL.**

**REGISTRO AMBIENTAL NO. 13-182**

**ABRIL 2023**

LPL CONSULTING GROUP, S.R.L. REG. NO. 13-182

0

18 de abril del 2023  
Villa Montellano, Puerto Plata, RD

Señora

**Indira de Jesús**

Viceministro de Gestión Ambiental  
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Su Despacho:

Asunto: Presentación de Declaración Ambiental del proyecto Altos de Bergantín.

Distinguido Viceministro

Por medio de la presente, hacemos formal entrega de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Altos de Bergantín, código 21852, ubicado en la carretera Luperón Km. 12, Villa Montellano, Provincia de Puerto Plata.

Junto a esta misiva encontrarán:

1. Volumen empastado
1. Volumen idéntico en carpeta perforada de 5 hoyos
- 5 Versiones electrónicas conteniendo todo el material de la Declaración de Impacto Ambiental.

Esperando que la información suministrada sea la necesaria para la obtención del Permiso Ambiental requerido por la Ley 65-00, se despide

Atentamente,

**José Natalio Redondo Galán**

Representante

## 1- Lista de Técnicos Participantes

Los trabajos que se presentan a continuación, fueron realizados por la empresa LPL Consulting Group, S.R.L., Código 13-182 y los técnicos responsables son:

### **Ing. Jaime E. Lockward, MsC**

Coordinación, reacción, análisis de alternativas, descripción, residuos, análisis de riesgos, Análisis y determinación de impactos, PMAA.

---

Código 02-126

### **Lic. Rolando Liranzo**

Aspectos Legales

---

Código 09-450

### **Martha Villafaña**

Aspectos Bióticos

---

Código 04-335

## II. Declaración Jurada:

Por un lado, en representación de la empresa 'Ciudad Dorada MRJI, SRL, El Señor José Natalio Redondo Galán, portador de la Cédula de Identidad y Electoral No. 037-0023035-6, dominicano, mayor de edad, casado, de profesión Médico Cardiólogo, residente en la calle Palma Real, casa SN., The Palms Star. Hills, Villa Montellano, Puerto Plata, República Dominicana.

Por otro lado, en representación de empresa consultora LPL Consulting Group, SRL, el Ing. Jaime E. Lockward, Consultor Ambiental No. 02-126, dominicano, mayor de edad, casado de profesión Ingeniero Civil y Ambiental, con Cédula de identificación y electoral No. 001-0531356-3, con residencia en la Calle Virgilio Mainardi Reyna No. 5B, de Alma Rosa, Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana.

**Jaime E. Lockward**  
Por LPL Consulting Group, SRL

**José Natalio Redondo Galán**  
Por Ciudad Dorada MRJI

YO, DR, JUAN B.F. TAVAREZ T., Abogado Notario Público de los del Número, del Distrito Nacional, miembro activo del Colegio Dominicano de Notarios, Inc., bajo la matrícula No. 4153 CERTIFICO Y DOY FE que las firmas que anteceden fueron puestas en mi presencia, libre y voluntariamente, por los señores Ing. Jaime E. Lockward y José Natalio Redondo Galán, de generales y calidades que constan, a quienes doy fe conocer y quienes me han declarado que esas son las firmas que acostumbran a utilizar en todos los actos públicos y privados. En la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana, el día 11 del mes de abril del año Dos Mil Veinte y Tres 2023).

---

**DR. JUAN F. TAVAREZ T.**  
NOTARIO PÚBLICO

### III. Índice de Contenido

Hoja de Presentación	0
Carta de Presentación	1
I. Lista de Técnicos Participantes	2
II. Declaración Jurada	3
III. Índice	4
IV. Introducción	10
v. Términos de Referencia	11
VI. Resumen Ejecutivo	16
1. Descripción del Proyecto	44
1.1. Descripción general del Proyecto	44
1.1.1. Presentación de los objetivos, naturaleza, antecedentes...	44
1.1.2. Datos generales del promotor	45
1.1.3. Inversión total del proyecto	45
1.1.4. Localización político – administrativa	46
1.1.5. Localización geográfica	46
1.1.6. Mapa utilizando los vértices del polígono del área	50
1.1.7. Colindancias	51
1.1.8. Mapa con usos de suelos	52
1.1.9. Obras de infraestructura de servicios públicos existentes	53
1.2. Descripción de las actividades y componentes del proyecto	53
1.2.1. Descripción de los procesos en las diferentes fases	54
1.2.1.1. Planeación, exploración y diseño	55
1.2.1.2. Obtención de permisos	55
1.2.1.3. Etapa de construcción	55
1.2.1.4. Etapa de operación	56
1.2.1.5. Etapa de cierre y abandono	56
1.2.2. Descripción general de cada uno de los componentes	57
1.2.3. Descripción de las diferentes etapas del proyecto	57
1.2.3.1. Descripción por componentes	58
1.2.3.2. Mapa a escala con los componentes en su conjunto	61
1.2.4. Costos estimados	61
1.2.5. Cronograma de ejecución del proyecto	61
1.2.6. Estimación de la mano de obra requerida por fases	63
1.2.7. Descripción de las actividades de seguridad e higiene	64
1.2.8. Vida útil del proyecto	90
1.3. Análisis de alternativas del proyecto	90
1.4. Fase de construcción	92
1.4.1. Construcción de obras civiles	92
1.4.1.1. Plan y cronograma general de construcción	92
1.4.1.2. Equipos a utilizar	92
1.4.1.3. Rutas de transporte de materiales y equipos	93
1.4.1.4. Mapa de rutas de acceso	93
1.4.1.5. Frecuencias de los movimientos	93
1.4.1.6. Movimientos de tierra	93
1.4.1.7. Descripción general del campamento de obras	94
1.5. Servicios	95

1.5.1. Energía eléctrica e iluminación	95
1.5.2. Residuos	98
1.5.2.1. Generación de residuos	98
1.5.2.2. Disposición final de escombros	101
1.5.3. Agua potable	102
1.5.4. Aguas sanitarias	103
1.5.5. Drenaje Pluvial	103
1.5.6. Energía eléctrica	104
1.5.6.1. Tendido eléctrico	104
1.5.6.2. Iluminación exterior	105
1.6. Descripción de los componentes del proyecto y medio impactado	106
1.6.1. Fase de construcción	106
1.6.2. Fase de operación	107
1.6.3. Mantenimiento	107
1.6.3.2. Actividades de mantenimiento de obras civiles y Electrónico	107
1.6.3.3. Actividades de mantenimiento y control de Vegetación en áreas verdes y preservación	108
2. Descripción del medio físico natural y socioeconómico	109
2.1. Descripción del medio físico natural	109
2.1.1. Relación proyecto – ambiente	109
2.1.2. Medio físico	109
2.1.2.1. Clima	109
2.1.2.2. Índice de aridez	120
2.1.2.3. Geología	121
2.1.2.4. Relieve	123
2.1.2.5. Riesgo Sísmico	124
2.1.2.6. Riesgo potencial de expansión	125
2.1.2.7. Riesgo por hundimiento	125
2.1.2.8. Riesgo por nivel freático	125
2.1.2.9. Potencial de licuefacción	125
2.1.2.10. Geomorfología	126
2.1.3. Suelos	126
2.1.4. Hidrología	126
2.1.4.1. Drenaje superficial	129
2.1.4.2. Fundamentos del método racional	129
2.1.4.3. Determinación de la intensidad de lluvia	131
2.1.4.4. Coeficiente de escorrentía	133
2.1.4.5. Factores intervienen en el coeficiente de escorrentía	133
2.1.4.6. Pendiente	133
2.1.5. Hidrogeología	136
2.1.6. Usos del agua	136
2.2. Componente biótico	137
2.2.1. Introducción	137
2.2.2. Descripción de la zona evaluada	138
2.2.3. Aspectos generales de la biota terrestre evaluada	143

2.2.4. Objetivo general	145
2.2.5. Objetivos específicos	145
2.2.6. Metodología y materiales	145
2.2.7. Estatus biogeográfico de las especies inventariadas	148
2.2.8. Flora	150
2.2.8.1. Tipos de vegetación	150
2.2.8.2. Flora registrada en la zona de impacto directo	152
2.2.8.3. Especies incluidas en lista Roja Nacional	152
2.2.8.4. Usos de las especies	153
2.2.9. Resultados de fauna terrestre	164
2.2.9.1. Anfibios	164
2.2.9.2. Reptiles	164
2.2.9.3. Aves	166
2.2.9.4. Resultados del inventario de mamíferos	169
2.2.9.5. Conclusiones	170
2.2.9.6. Recomendaciones	173
2.3. Medio perceptual	175
2.3.1. Socioeconómico y cultural	175
2.4. Participación e información pública	177
2.4.1. Primera consulta pública	178
2.4.2. Segunda consulta pública	181
3. Marco jurídico y legal	185
4. Identificación, caracterización y valoración de impactos	189
4.1. Valoración de impactos	208
5. Programa de manejo y adecuación ambiental	212
5.1. Programa de capacitación	213
5.2. Programa de seguimiento y control	214
5.3. Ejecución del PMAA	215
5.4. Presupuesto del PMAA	252
5.5. Matrices del PMAA	254
6. Bibliografía	

## Fotos

1. Palma real, área de entrada al proyecto	137
2. Pequeño charco de agua en Cañada Polanco	138
3. Vegetación que predomina en área del proyecto	139
4. Áreas marginales con conucos	140
5. Áreas de bosque natural en buen estado de conservación	140
6. Árbol de Campeche en área del proyecto	142
7. Camino de acceso e interno de la propiedad	142
8. Pastizal	151
9. Maco Pen Pen del área de la cañada	164
10. Lagarto Cabezón en área de cañada	165
11. Cigua palmera, área del proyecto	167
12. Momento en que se realizaba el registro de participantes	178

13. Momento de la bendición de la reunión	178
14. Explicaciones del Ing. Lockward	179
15. Dr. José Natalio Redondo dando explicaciones	180
16. Participante realizando una pregunta	180

## Figuras

1. Cédula del gerente del proyecto	45
2. Plano catastral parcela No. 33	48
3. Plano catastral parcela 312873831514	49
4. Imagen satelital del contorno de la parcela No. 33	50
5. Colindancias del proyecto y uso de suelos del entorno	51
6. Ubicación del proyecto en mapa topográfico	52
7. Fases de desarrollo del proyecto	54
8. Ubicación de cada componente de la urbanización	58
9. Vista satelital con las vías de acceso al proyecto	93
10. Vista satelital con ruta de acarreo de residuos	102
11. Ubicación del proyecto en el mapa de índice de aridez	120
12. Subsuelo de la Provincia de Puerto Plata	122
13. Leyenda del perfil geológico de Puerto Plata	123
14. Ubicación de la Provincia de Puerto Plata en el mapa sismo tectónico	124
15. Mapa topográfico con las corrientes hídricas superficiales	128
16. Vista satelital del área de estudio	137

## Tablas

1. Coordenadas generales del proyecto	46
2. Coordenadas de la parcela No. 312873831514	49
3. Colindancias del proyecto	51
4. Cronograma de ejecución del proyecto	62
5. Empleos etapa construcción	63
6. Empleos etapa de operación	63
7. Equipos de trabajo, protección colectiva y medios auxiliares	68
8. Protecciones colectivas e individuales para riesgos	71
9. Riesgos en las actividades de desbroce	71
10. Protecciones colectivas e individuales en el desbroce	73
11. Riesgos en las actividades de desmonte	74
12. Protecciones colectivas e individuales en actividades de desmonte	75
13. Riesgos en excavaciones y rellenos	76
14. Protecciones colectivas e individuales en excavaciones y rellenos	77
15. Riesgos en preparación de cimentaciones	78
16. Riesgos en colocación de tuberías	79
17. Medidas de protección colectivas e individuales en colocación de tuberías	80
18. Riesgos en instalaciones eléctricas y alumbrado público	81



19. Protecciones colectivas e individuales en instalaciones eléctricas y alumbrado público	84
20. Riesgos en el extendido y compactación de firmes granulares	84
21. Medidas de protección colectivas e individuales en extendido y compactación de firmes	85
22. Riesgos de extendido de capas y firmes aglomerados	85
23. Riesgos de reposición de firmes y pavimentos	86
24. Protecciones colectivas e individuales en reposición de firmes y Pavimentos	87
25. Riesgos en señalización horizontal	87
26. Protecciones colectivas e individuales en señalización horizontal	88
27. Riesgos en señalización vertical	88
28. Protecciones colectivas e individuales en señalización vertical	89
29. Relación de residuos en el proyecto	101
30. Consumo de agua en ambas etapas	103
31. Producción de aguas residuales en ambas fases	103
32. Consumo de energía en ambas fases del proyecto	104
33. Resumen de necesidades de servicios	105
34. Actividades etapa de construcción y medio afectado	106
35. Actividades etapa de operación y medio afectado	107
36. Relación proyecto ambiente	109
37. Datos mensuales de precipitación	114
38. Datos mensuales de temperatura	115
39. Datos mensuales de temperatura mínima	116
40. Datos mensuales de temperatura media	117
41. Datos mensuales de dirección del viento	118
42. Datos mensuales de velocidad del viento	119
43. Análisis de distribución de probabilidad	131
44. Coeficiente de escorrentía C	134
45. Cálculo del coeficiente de escorrentía C para el área de estudio	134
46. Cálculo de los caudales aportados por Cañada Polanco	135
47. Vista satelital del área de estudio	154
48. Listado descriptivo de especies de plantas identificadas	162
49. Especies encontradas según su estatus biogeográfico	162
50. Datos cuantitativos de grupos	163
51. Tipos biológicos	163
52. Usos registrados de la flora	163
53. Densidad relativa de la flora	165
54. Inventario descriptivo de reptiles	165
55. Inventario descriptivo de reptiles	166
56. Cuadro cuantitativo de los grupos	166
57. Describe el estatus biogeográfico	168
58. Datos cuantitativos de la situación actual	169
59. Inventario descriptivo de las aves de la zona evaluada	169

60. Estatus biogeográfico	169
61. Datos cuantitativos, situación actual	169
62. Leyes y normas aplicables al proyecto	185
63. Valores normativos aplicables al proyecto	188
64. Actividades fase de construcción	190
65. Actividades fase de operación o desarrollo	191
66. Impactos componentes suelo etapa construcción	192
67. Impactos componentes agua etapa construcción	193
68. Impactos componente aire	194
69. Impacto componente flora y fauna	195
70. Impactos medio perceptual	196
71. Impactos componente socioeconómico	197
72. Matriz cuantitativa de impactos fase construcción	199
73. Impactos componente suelo fase de operación	202
74. Impactos componente agua fase de operación	203
75. Impactos componente aire fase de operación	204
76. Impactos componente flora y fauna fase de operación	205
77. Impactos medio perceptual fase de operación	206
78. Impactos componente socioeconómico fase de operación	206
79. Matriz cuantitativa de evaluación de impactos fase de operación	207
80. Valoración del impacto	209
81. Valoración del impacto etapa construcción	210
82. Valoración de impactos etapa de operación	211
83. Presupuesto de PMAA fase de construcción	252
84. Presupuesto de PMAA fase de operación	253

## **Anexos**

1. Documentos de propiedad
2. Planos del proyecto
3. Memorias sanitarias
4. Permisos y No Objeciones
5. Pruebas de consultas públicas

#### IV.- Introducción

La preparación de un documento ambiental se realiza amparado en la ley No. 64-00, que crea la Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, hoy Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

La Ley No. 64-00, en su artículo 40, establece: “El proyecto, obra de infraestructura, industria, o cualquier actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera, el medio ambiente y los recursos naturales, previo a su ejecución, debe obtener el Permiso Ambiental, según la intensidad de los efectos que pueda causar”.

El presente Estudio de Impacto Ambiental, comprende la descripción del entorno donde se desarrollará el proyecto, se identifican los impactos ambientales y sociales que potencialmente generará durante cada una de las fases: Planificación, Construcción, Operación y Cierre, Se elaborará un Plan de Manejo de Adecuación Ambiental (PMAA), en el que se proponen medidas para mitigar o compensar los impactos negativos identificados, según el caso y así cumplir con la norma ambiental vigente. La misma provee, la información necesaria para lograr una viabilidad en la toma de decisión en lo que respecta al ambiente y el interés público. Los factores o componentes ambientales como paisaje, calidad y uso de los suelos, flora y fauna, niveles sonoros, salud ocupacional, entre otros, conforman la lista de factores ambientales potencialmente afectados con la ejecución del Proyecto.

El Proyecto **Lotificación Altos de Bergantín**, estará situado en la carretera Luperón Km. 12, Villa Montellano, Provincia de Puerto Plata, en una superficie de 598,379.66 m<sup>2</sup>, divididos en tres terrenos, uno de 497,400.16 m<sup>2</sup> (parcela 33 D.C.07 designación catastral 312873831514) otro de 81,774.73 m<sup>2</sup> (parcela 32 D.C.07) y otro de 19,204.77 m<sup>2</sup> (designación catastral 312873831514).

Este estudio, se realizó por encomienda expresa de la empresa **Ciudad Dorada MRJI, SRL**, para cumplir con lo estipulado en los TDRs emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**V. Términos de Referencia**



16 FEB 2023

Santo Domingo, D.N.  
DEIA-0045-2023

Señores  
Ciudad Dorada MRJL SRL / José Natalio Redondo Galán  
Promotores y/o representantes del proyecto  
"Altos de Bergantín"  
Carretera Luperón Km. 12, Villa Montellano, provincia Puerto Plata.  
Tel. 809-284-6885  
Email: info@altosbergantin.com

Distinguidos Señores:

Sirva la presente para informarles sobre los resultados de la fase de análisis previo, que en el marco de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se realizó al proyecto "Altos de Bergantín" (Código. 21852), presentado por los señores Ciudad Dorada MRJL, SRL/ José Natalio Redondo Galán, promotores y/o representantes. 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 (EstIA), 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 siete (07) lotes subdivididos en 241 solares que oscilarán entre 400 y 1,800 m<sup>2</sup> en una extensión superficial de terreno de 533,829.66 m<sup>2</sup>, con un área de solar de 242,370 m<sup>2</sup> para construcción de villas unifamiliares, comercios y otras edificaciones. Este contará con vías de acceso, garitas, área de recreación, área verde y los servicios correspondientes.

El proyecto estará ubicado en la carretera Puerto Plata-Montellano, Villa Montellano, sección Muñoz, provincia Puerto Plata, dentro del ámbito del inmueble identificado con el Distrito Catastral 312873831514, 31288382391, Matriculas 4000266852, 3000731076 con una superficie total de 598,379.66 m<sup>2</sup>, específicamente en las coordenadas UTM:

Núm.	X	Y	Núm.	X	Y
1	328623.08	2183533.77	8	327778.02	2184002.30
2	327709.10	2183994.87	9	327967.86	2183957.84
3	327556.63	2183680.23	10	327621.61	2183804.55
4	327254.07	2183400.66	11	327838.06	2183605.12
5	327807.65	2183592.06	12	327829.02	2183855.31
6	328746.28	2183761.03	13	328649.83	2183701.22
7	328593.84	2183495.09	14	328358.53	2183584.05

Pag. 01  
DEIA-0045-2023

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 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.

En otro orden, luego de evaluar las características del terreno y analizando la franja de los 30 metros de la Cañada de Polanco, se considera que al proyecto se le debe reformular su diseño y distribución de solares, ya que fue planteado en base a 598.379.66 m<sup>2</sup>, y la evaluación de campo indica que solo tendrían disponible aproximadamente 533.829.66 m<sup>2</sup>. En ese sentido, se considera necesario presentar el rediseño basado en la superficie disponible según lo establece el Artículo 129 de la Ley 64-00.

Atentamente les saluda,

  
Indira De Jesús  
Viceministra de Gestión Ambiental

  
IDJKMAYDtsv



23 de enero de 2023.  
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 del mismo, 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.



**TÉRMINOS DE REFERENCIA  
PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
PARA PROYECTOS DE LOTIFICACION**

**"ALTOS DE BERGANTÍN" CÓDIGO 21852**

**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.

**L. Datos generales del proyecto**

El señor **José Natalio Redondo Galán**, promotor del proyecto, ha solicitado al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales la autorización ambiental para construcción y operación del proyecto "**Altos de Bergantín**".

Según la información presentada por el promotor, el proyecto consiste en siete (07) lotes subdivididos en 241 solares que oscilarán entre 600 y 1,800 m<sup>2</sup> en una extensión superficial de terreno de 533,829.66 m<sup>2</sup>, con un área de solar de 242,370 m<sup>2</sup> para construcción de villas unifamiliares, comercios y otras edificaciones. Este contará con vías de acceso, garitas, área de recreación, área verde y los servicios correspondientes.

La lotificación contará con calles internas asfaltadas, aceras y cunetas, 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 está ubicado en la carretera Puerto Plata-Montellano, Villa Montellano, sección Mañoz, provincia Puerto Plata, dentro del ámbito del inmueble identificado con el Distrito Catastral 312873831514, 31288382391, Matriculas 4000266852, 3000731076 con una superficie total de 598,379.66 m<sup>2</sup>, específicamente en las coordenadas UTM:

TAB. GUIA Altos de Bergantín, Código 21852

Núm.	X	Y	Núm.	X	Y
1	327556.63	2183680.23	45	328,033.37	2,183,554.09
2	327623.69	2183816.28	46	328,049.42	2,183,538.09
3	327657.66	2,183,806.77	47	328,074.12	2,183,503.76
4	327675.81	2,183,802.19	48	328,135.84	2,183,513.25
5	327829.02	2,183,855.31	49	328,234.88	2,183,532.93
6	327,825.83	2,183,865.44	50	328,272.75	2,183,598.08
7	327,825.18	2,183,867.23	51	328,298.34	2,183,593.90
8	327,823.40	2,183,872.15	52	328,358.53	2,183,584.05
9	327,820.38	2,183,880.75	53	328,577.68	2,183,720.96
10	327,817.60	2,183,887.33	54	328,607.37	2,183,768.56
11	327,814.31	2,183,896.11	55	328,703.90	2,183,828.66
12	327,812.34	2,183,901.82	56	328,746.28	2,183,761.03
13	327,810.44	2,183,907.76	57	328,649.83	2,183,701.22
14	327,806.86	2,183,918.60	58	328,593.84	2,183,695.09
15	327,804.34	2,183,925.78	59	328,404.15	2,183,576.59
16	327,802.50	2,183,931.58	60	328,413.57	2,183,575.05
17	327,797.13	2,183,948.06	61	328,570.93	2,183,543.44
18	327,795.20	2,183,953.76	62	328,623.08	2,183,533.77
19	327,793.34	2,183,959.39	63	328,616.99	2,183,527.15
20	327,788.52	2,183,974.60	64	328,573.89	2,183,482.57
21	327,786.01	2,183,982.79	65	328,534.70	2,183,467.57
22	327,778.02	2,184,002.30	66	328,438.17	2,183,410.83
23	327,795.33	2,184,000.23	67	328,338.26	2,183,353.97
24	327,811.30	2,184,001.23	68	328,268.37	2,183,313.08
25	327,831.95	2,184,000.72	69	328,091.04	2,183,216.48
26	327,874.91	2,183,990.66	70	328,070.14	2,183,201.03
27	327,899.97	2,183,983.34	71	328,034.89	2,183,182.15
28	327,943.74	2,183,970.85	72	327,990.34	2,183,159.49
29	327,953.69	2,183,966.14	73	327,871.29	2,183,087.83
30	327,967.86	2,183,957.84	74	327,807.17	2,183,050.94
31	327,951.53	2,183,907.89	75	327,739.34	2,183,012.49
32	327,939.03	2,183,869.63	76	327,709.10	2,182,994.87
33	327,928.53	2,183,835.79	77	327,679.70	2,182,988.98
34	327,918.37	2,183,805.54	78	327,613.96	2,182,976.24
35	327,895.71	2,183,735.54	79	327,598.02	2,182,974.87
36	327,868.12	2,183,662.84	80	327,503.60	2,182,957.79
37	327,850.42	2,183,614.01	81	327,489.23	2,182,953.03
38	327,838.06	2,183,605.12	82	327,484.39	2,182,972.56
39	327,824.33	2,183,620.17	83	327,477.16	2,183,018.47
40	327,795.20	2,183,953.76	84	327,469.51	2,183,057.53
41	327,867.68	2,183,572.87	85	327,458.75	2,183,096.16
42	327,949.18	2,183,551.58	86	327,445.62	2,183,135.19
43	327,971.00	2,183,555.63	87	327,433.33	2,183,171.34

TAR. EIA "Altos de Bergantín, Código 21852"

44	327,996.94	2,183,551.23	88	327,422.71	2,183,212.81
89	327,415.29	2,183,224.91	98	327,254.07	2,183,400.66
90	327,402.44	2,183,238.82	99	327,281.02	2,183,444.31
91	327,356.74	2,183,275.74	100	327,309.82	2,183,464.76
91	327,335.05	2,183,285.76	101	327,327.01	2,183,481.33
92	327,323.20	2,183,288.32	102	327,354.90	2,183,514.65
93	327,300.01	2,183,302.42	103	327,359.72	2,183,522.35
94	327,270.34	2,183,328.21	104	327,437.57	2,183,581.37
95	327,240.76	2,183,348.39	105	327,479.53	2,183,607.27
96	327,239.28	2,183,359.48	106	327,504.25	2,183,628.74
97	327,242.57	2,183,379.91	107	327,523.64	2,183,642.96

## 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.

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.



## TdR EIA "Altos de Bergantín, Código 21852"

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.
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 Este 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<sup>1</sup>. Debe verificar el estatus de esta, con relación a especialidad y experiencias. El promotor es responsable de entregar oportunamente la

<sup>1</sup> Consultar los enlaces siguientes:

[http://www.ambiente.gov.do/Ministerio/Gestion/Consultores/registro\\_consultores.pdf](http://www.ambiente.gov.do/Ministerio/Gestion/Consultores/registro_consultores.pdf)  
[http://www.ambiente.gov.do/Ministerio/Gestion/Consultores/firmae\\_consultoras.pdf](http://www.ambiente.gov.do/Ministerio/Gestion/Consultores/firmae_consultoras.pdf)

## ToR EIA "Altos de Bergantín, Código 21852"

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 ToR 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 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

El EIA 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 documento final se entregará en un (1) ejemplar original encuadernado en un sistema de seguridad que no permita alteración, como el empastado y uno (1) en carpeta perforada fiel e idéntica, a fin de facilitar la división de las partes si fuese necesario, incluyendo todos los anexos (mapas y planos correspondientes), para los fines de la revisión. También se incluirá seis (6) copias en versión electrónica con carátula de identificación, incluyendo tablas, planos, mapas, gráficos y anexos.

La impresión del documento a excepción de mapas, planos y gráficos se presentará a **ambos lados de hoja**.

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 y guías orientativas como la "Guía ambiental centroamericana para el desarrollo de proyectos energéticos". Estas medidas se organizarán en un plan de manejo 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)

## Tª EIA "Altos de Bergantín, Código 21852

- ii. Declaración jurada del promotor de responsabilidad del EIA
- iv. Índices
- 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 EIA. 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 EIA 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 del EIA, 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.

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 EIA

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:



## TDR ESIÁ "Altos de Bergantín, Código 21852"

"Declaro haber leído y acepto el Estudio de Impacto Ambiental y el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental del proyecto "Altos de Bergantín" Código 21852. 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 la 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 ESIÁ. 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 ESIÁ.

**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.

En el formato digital del ESIÁ, el resumen también se entregará como un documento separado del ESIÁ y tendrá un tamaño (peso o capacidad de kilobyte consumida) no mayor de 1.000kB, en PDF. 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. I Descripción del proyecto****I.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.

## TÉRMINOS DE REFERENCIA Altos de Bergantín, Código 21852

- 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 georeferenciado con formato UTM, 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 y sus dimensiones, describir los servicios a ser empleados en la fase de construcción del proyecto.
- Descripción de las diferentes etapas con las distribuciones de sus áreas con sus dimensiones.
- Mostrar la disposición general de los componentes en su conjunto, en un mapa a escala que permita evaluar la localización en toda su extensión.
- Costos estimados (inversión por componente, inversión por fases, inversión total).
- Cronograma de ejecución del proyecto según actividades de interés para la gestión ambiental.
- 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.
- El promotor presentará en el estudio el rediseño y entrega del Máster Plan de la lotificación respetando el Artículo 129 de la Ley No. 64-00 por observar que dentro del área del proyecto existe una fuente acuífera (Cañada de Polanco).
- 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.

#### TOR EIA "Altos de Bergantín, Código 21852"

- 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 en donde se abrirán las calles de la lotificación.
- 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 para 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.
- Detallar el consumo estimado de cada servicio y sus disposiciones finales.

#### 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>. 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 las mismas, específicamente las aguas generadas en la fase de operación de la lotificación. Especificar el manejo y disposición de las aguas residuales. Debe incluir la Memoria descriptiva del sistema de tratamiento y cálculos de la misma.
- **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.
- **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.



## TÍTULO "Altos de Bergantín, Código 21852"

**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 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 periodo 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 del mismo, carga admisible del terreno.

**2.1.5 Hidrología**

### TÉRMINA "Altos de Bergantín, Código 21852"

- Identificar los sistemas lénticos y lóxicos existentes en el área de influencia del proyecto, distancia a la cual se encuentran de éste. Calidad de agua, volumen, áreas/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.
- 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 el 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.
- 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 incluídas en las listas de especies protegidas del país y de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza.
- Inventario de especies forestales 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.

##### 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.



## TÉRMINO "Altos de Bergantín, Código 21852"

- 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.

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**

## TAR EIA "Altos de Bergantín, Código 21852

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 las vulnerabilidades preexistentes y generación de vulnerabilidades para la producción agrícola y seguridad alimentaria.

### 3 Participación e información pública

#### 3.1. Vista pública

Serán realizadas dos (2) vistas públicas: (la primera al inicio de la elaboración del EStA) y una segunda para presentar los resultados del EStA. 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 al EStA la evidencia de las mismas, cartas de invitación, formularios de entrevistas, listas de asistencia debidamente firmadas, teléfono, fotos y grabaciones del evento, relatorías de las mismas, otros.

Se debe incluir un resumen que cuente con las siguientes informaciones, lugar donde se realizaron dichas vistas públicas, fecha, hora, y conclusión a la que se llegó en ambas vistas y la percepción de los invitados.

Invitar a la misma a autoridades locales, asociaciones de la zona, juntas de vecinos, directores de escuelas básicas o liceos de las comunidades afectadas, iglesias, 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 Municipal.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, debe estar informado de estas consultas por lo menos con diez (10) 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.

#### 3.2. 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 puntas 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.
- Indicar 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.
- Lugar donde se efectuará dichas vistas públicas.
- Tomar fotos de los letreros ya instalados e incluirlas en el Estudio Ambiental.

### Cap. 4. Marco jurídico y legal

## Título EIA "Altos de Bergantín, Código 21852"

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 la Comisión Nacional de Energía (CNE).
- No objeciones o autorización de la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE)
- 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:

- No objeción emitida por la empresa estatal de distribución de agua potable.
- 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.

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.
- Máster Plan actualizado donde visualice la franja de protección de los 30 reglamentarios de la cañada de Polanco.
- 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 botas 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/KM/AVL/tv

## L. 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.



## TDR EIA "Altos de Bergantín, Código 21852"

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.

### 6.1 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.

### 6.2 Aspectos de cambio climático

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 las mismas (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 (sequía, 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 de la extensión superficial exacta de terreno del proyecto y planos catastrales; si es acto de compra y venta, presentar título(s) a nombre**

## TAR S/A "Altos de Bergantín, Código 21852

- 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 implementarlas. 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 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



## TDR EIA "Altos de Bergantín, Código 21852"

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) 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, carta de no objeción de la alcaldía municipal 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/cortega (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.
- **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.

## Título EsIA "Altos de Bergantín, Código 21852

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 las vulnerabilidades preexistentes y generación de vulnerabilidades para la producción agrícola y seguridad alimentaria.

### 3 Participación e información pública

#### 3.1. 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 al EsIA la evidencia de las mismas, cartas de invitación, formularios de entrevistas, listas de asistencia debidamente firmadas, teléfono, fotos y grabaciones del evento, relatorías de las mismas, otros.

Se debe incluir un resumen que cuente con las siguientes informaciones, lugar donde se realizaron dichas vistas públicas, fecha, hora, y conclusión a la que se llegó en ambas vistas y la percepción de los invitados.

Invitar a la misma a autoridades locales, asociaciones de la zona, juntas de vecinos, directoras de escuelas básicas o liceos de las comunidades afectadas, iglesias, 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 Municipal.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, debe estar informado de estas consultas por lo menos con diez (10) 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.

#### 3.2. 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.
- Indicar 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.
- Lugar donde se efectuará dichas vistas públicas.
- Tomar fotos de los letreros ya instalados e incluirlas en el Estudio Ambiental.

### Cap. 4. Marco jurídico y legal

Modelo I.- Matriz resumen de impactos significativos para cada fase del proyecto

		Actividades para la fase de valoración de impacto por significación											
		Exploración			Construcción			Operación			Abandono		
		Actividad 1	Actividad n	Actividad 1	Actividad n	Actividad 1	Actividad n	Actividad 1	Actividad n	Actividad 1	Actividad n	Actividad 1	Actividad n
Medios afectados	Factor ambiental												
		Suelo											
		Agua											
		Aire											
Físico	Flora												
	Fauna												
Biótico	Ecosistema y paisaje												
	Social												
Socio-económico	Económico												
	Cultural												

Nota: Los espacios son indicadores, cada fase tiene más de 3 actividades que pueden provocar impactos significativos.



**Modelo 2. Matriz resumen del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)**

**FASE DE CONSTRUCCIÓN / OPERACIÓN**

Condiciones de operación: NORMAL

Componente del medio ambiente	Elemento del medio ambiente	Programa de impacto real o potencia (riesgos)	Actividad / medidas a realizar	Periodo de ejecución de la medida	Costos de las medidas	MONITOREO Y SEGUIMIENTO					Costos del monitoreo y seguimiento	Documentos que se genera	
						Parámetros a ser monitoreados	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable				
Físico Químico	Suelo												
	Agua												
	Aire												
	Flora												
	Fauna												
Biótico	Ecosistemas y paisajes												
	Social												
	Económico												
Socio económico	Cultural												
						<b>COSTOS ESTIMADOS ANUALES</b>							

Tel. C.A. "Altos de Bergantín, Código 21852

TOTAL ANUAL  GENERAL

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			
Infección de vectores y plagas			
Elevación o abatimiento del nivel freático			

#### TABLA 1 Altos de Bergantín, Código 21852

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) 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, carta de no objeción de la alcaldía municipal 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/cortaza 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.
- **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.

**Modelo 2. Matriz resumen del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)**  
**FASE DE CONSTRUCCION / OPERACION**  
 Condiciones de operador: NORMHAL

Componente del medio	Elemento del medio ambiente	Programa de impacto real o potencial (riesgos)	Actividad / medidas a realizar	Período de ejecución de la medida	Costos de las medidas	MONITOREO Y SEGUIMIENTO							
						Parámetros a ser monitoreados	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable	Costos del monitoreo y seguimiento	Documento que se genera		
Físico químico	Suelo												
	Agua												
	Aire												
Biótico	Fauna												
	Flora												
	Ecossistemas y paisajes												
Socio económico	Social												
	Económico												
	Cultural												
<b>COSTOS ESTIMADOS ANUALES</b>													

**VI. Resumen Ejecutivo**

1.- Datos del promotor	
Nombre del Proyecto: Altos de Bergantin	Código: 21852
Promotor (Persona jurídica): Ciudad Dorada MRJI, SRL	Tel: 809-284-6885
Promotor (Persona física): José Natalio Redondo Galán	Tel: 809-284-6885
Máximo representante: José Natalio Redondo Galán	
Cargo del representante: Gerente y promotor	
2.- Datos de prestadores/as de servicios ambientales	
Nombres <sup>1</sup>	No. Registros
Jaime E. Lockward, MsC.	02-126
Rolando Liranzo, MsC.	09-450
Martha Villafaña, MsC	
3.- Introducción (justificación, objetivos, información de la empresa y el proyecto)	
<p>Justificación: Realizar negocios dentro de lo que indican las leyes dominicanas, desarrollando proyectos de lotificación que brinden un espacio sano y adecuado para las familias locales, nacionales e internacionales, que guste de vivir en naturaleza y disfrutando del clima privilegiado de la zona de montaña y una privilegiada vista del Océano Atlántico.</p> <p>Objetivos: Proporcionar espacios o áreas para que la población de clase media y alta, tenga acceso a una vivienda que cuente con los requerimientos mínimos de agua potable, manejo de aguas negras y grises electricidad eléctrica, dentro de un espacio seguro, limpio y con una belleza escénica impresionante.</p>	

4.- Descripción del Proyecto					
El proyecto consiste en la preparación de una lotificación para la venta de solares, contando con todos los servicios que amerita una lotificación dirigida a un público de clase media. Esta lotificación estará dividida en 9 etapas:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colina Verde</li> <li>• Colina del Huerto</li> <li>• Altos del Cañón</li> <li>• Altos de Bergantín</li> <li>• Bergantin Residences at Ciudad Dorada</li> <li>• Hacienda Bergantin</li> <li>• Ciudad Dorada</li> <li>• Parque Korala</li> </ul>					
Dirección del proyecto:					
Parcela 33 32 Designación Catastral 312873831514 Designación Catastral 312883382391	Distrito Catastral: 07 07	Números títulos de propiedad:  Matr. 4000266852  Matr. 4000266852			
Coordenadas UTM (al menos un polígono regular o el polígono real en formato Nepassist, separados por coma)					
Puntos	X m. E.	Y m. N.	Puntos	X m. E.	Y m. N.
1	327556.63	2183680.23	55	328,703.90	2,183,828.66
2	327623.69	2183816.28	56	328,746.28	2,183,761.03
3	327,657.66	2,183,806.77	57	328,649.83	2,183,701.22
4	327,675.81	2,183,802.19	58	328,593.84	2,183,695.09
5	327,829.02	2,183,855.31	59	328,404.15	2,183,576.59
6	327,825.83	2,183,865.44	60	328,413.57	2,183,575.05
7	327,825.18	2,183,867.23	61	328,570.93	2,183,543.44
8	327,823.40	2,183,872.15	62	328,623.08	2,183,533.77
9	327,820.38	2,183,880.75	63	328,616.99	2,183,527.15
10	327,817.60	2,183,887.33	64	328,573.89	2,183,482.57
11	327,814.31	2,183,896.11	65	328,534.70	2,183,467.57
12	327,812.34	2,183,901.82	66	328,438.17	2,183,410.83



13	327,810.44	2,183,907.76	67	328,338.26	2,183,353.97
14	327,806.86	2,183,918.60	68	328,268.37	2,183,313.08
15	327,804.34	2,183,925.78	69	328,091.04	2,183,216.48
16	327,802.50	2,183,931.58	70	328,070.14	2,183,201.03
17	327,797.13	2,183,948.06	71	328,034.89	2,183,182.15
18	327,795.20	2,183,953.76	72	327,990.34	2,183,159.49
19	327,793.34	2,183,959.39	73	327,871.29	2,183,087.83
20	327,788.52	2,183,974.60	74	327,807.17	2,183,050.94
21	327,786.01	2,183,982.79	75	327,739.34	2,183,012.49
22	327,778.02	2,184,002.30	76	327,709.10	2,182,994.87
23	327,795.33	2,184,000.23	77	327,679.70	2,182,988.98
24	327,811.30	2,184,001.23	78	327,613.96	2,182,976.24
25	327,831.95	2,184,000.72	79	327,598.02	2,182,974.87
26	327,874.91	2,183,990.66	80	327,503.60	2,182,957.79
27	327,899.97	2,183,983.34	81	327,489.23	2,182,953.03
28	327,943.74	2,183,970.85	82	327,484.39	2,182,972.56
29	327,953.69	2,183,966.14	83	327,477.16	2,183,018.47
30	327,967.86	2,183,957.84	84	327,469.51	2,183,057.53
31	327,951.53	2,183,907.89	85	327,458.75	2,183,096.16
32	327,939.03	2,183,869.65	86	327,445.62	2,183,135.19
33	327,928.53	2,183,835.79	87	327,433.33	2,183,171.34
34	327,918.37	2,183,805.54	88	327,422.71	2,183,212.81
35	327,895.71	2,183,735.54	89	327,415.29	2,183,224.91
36	327,868.12	2,183,662.84	90	327,402.44	2,183,238.82
37	327,850.42	2,183,614.01	91	327,356.74	2,183,275.74
38	327,838.06	2,183,605.12	91	327,335.05	2,183,285.76
39	327,824.33	2,183,620.17	92	327,323.20	2,183,288.32
40	327,795.20	2,183,953.76	93	327,300.01	2,183,302.42
41	327,867.68	2,183,572.87	94	327,270.34	2,183,328.21
42	327,949.18	2,183,551.58	95	327,240.76	2,183,348.39
43	327,971.00	2,183,555.63	96	327,239.28	2,183,359.48
44	327,996.94	2,183,551.23	97	327,242.57	2,183,379.91
45	328,033.37	2,183,554.09	98	327,254.07	2,183,400.66
46	328,049.42	2,183,538.09	99	327,281.02	2,183,444.31
47	328,074.12	2,183,503.76	100	327,309.82	2,183,464.76
48	328,135.84	2,183,513.25	101	327,327.01	2,183,481.33
49	328,234.88	2,183,532.93	102	327,354.90	2,183,514.65
50	328,272.75	2,183,598.08	103	327,359.72	2,183,522.35
51	328,298.34	2,183,593.90	104	327,437.57	2,183,581.37
52	328,358.53	2,183,584.05	105	327,479.53	2,183,607.27
53	328,577.68	2,183,720.96	106	327,504.25	2,183,628.74
54	328,607.37	2,183,768.56	107	327,523.64	2,183,642.96
55	328,703.90	2,183,828.66			

Polígono real (Nepassist): Haga clic aquí para escribir texto.

Extensión de Terreno m <sup>2</sup> :	598,379.66	Área de Construcción m <sup>2</sup> :	380,000 m <sup>2</sup>	Costo del Terreno RD\$ 193,875,009.84
Inversión Infraestructura: RD\$445,647,077.01		Inversión total proyecto: RD\$ 639,522,086.85		Costo total del PMAA: RD\$ 1,234,700.00.
5.- Descripción del proyecto				
Elemento (Tipo de Empleo)			Cantidad	Características
Fase de Preparación /Construcción			30	Obreros Temporales
Fase de Preparación /Construcción			3	Técnicos temporales
Fase de Preparación /Construcción			2	Seguridad/Serenos
Fase de Preparación /Construcción			1	Administrativo/Financiero
Fase de Preparación /Construcción			1	Ingenieros/Arquitecto
Total de empleados Directos Fase de Construcción			37	
Total de empleos Indirectos Fase de Construcción			185	
Fase de operación o desarrollo			En esta fase, una vez desarrollados los 7 lotes planificados, se espera una empleomanía que superará los 3,000 empleos directos.	
Servicios Complementarios				
Agua potable, Alcantarillado sanitario, Planta de tratamiento, Alcantarillado pluvial, Sistema de alumbrado, Cableado aéreo para energía eléctrica, Telecable, Telefonía				



de cable e inalámbrica, internet, acceso controlado, calles asfaltadas, áreas verdes, paseos ecológicos y espacios con vistas panorámicas.

### Colindancias

Colindantes	Uso	Observaciones y descripción del entorno
Norte	Forestal	Hacia el lindero norte los terrenos se encuentran sin uso aparente, existe un rancho de nombre ABC, que ocupa un área mínima del norte del proyecto.
Sur	Vía de comunicación Y Star Hills & The Palms	Antigua carretera a Puerto Plata o Carretera 226 de R.D. y Proyecto Urbanístico
Este	Vía de comunicación	Carretera Puerto Plata - Montellano
Oeste	Bosque natural	Bosque natural al cruzar el camino divisorio.

Servicios	Estimación consumo/generación			Gestor/Disposición
	Construcción	Operación	Unidad	
Agua Potable	10,000	123,050.40	Gal/día	Coraaplata
Aguas Residuales	7,500	92,287.80	Gal/día	Durante la etapa de construcción se alquilarán baños portátiles.  Durante la etapa de operación, el proyecto contará con sistema de alcantarillado sanitario, el cual tendrá su sistema de

				tratamiento de aguas residuales.
Residuos sólidos no peligrosos	63.75	3,564.92 kg	Kg/día	Serán todos aquellos generados en el proceso constructivo, específicamente los provenientes de desechos de construcción y los originados en el proceso de limpieza de los terrenos. Estimando una cantidad de 1 ton/día, en la fase de limpieza y de hasta 0.5 ton. en la fase de construcción de obra civil, compuestos principalmente por material vegetal y restos de áridos, blocks, madera de encofrado, fundas tanto de papel como plásticas, etc. Todos los residuos se retirarán al Vertedero de a través del servicio del Ayuntamiento del Municipio de Montellano, Puerto Plata.
Residuos sólidos peligrosos	No se espera la generación	Este proyecto es de viviendas familiares, no	Kg/mes	En caso de generarse algún residuo peligroso, se

	de residuos peligrosos	se espera generación de residuos peligrosos.		contratará gestor autorizado
Energía Eléctrica	5	1,600	Kw-h- mes	Puerto Plata Electricidad
Potencia eléctrica instalada (emergencia)	No hay planta de emergencia en el proyecto.			
Consumo de combustible	40		Gls/día	Combustible diésel para los equipos pesados, mientras estén en operación.

Descripción del entorno ambiental			
Medio Físico			
	Latitud (m N)  2183680.23	Longitud (m E)  327556.63	Observaciones: La zona de vida predominante en el área de estudio es el bosque húmedo de subtropical (Bh-S).
Ubicación de pozos (monitoreos)			
Nivel freático (profundidad)	No apreciable	Tipo de suelo:	Clase VI

Temperatura	26 °C	pH del suelo:	7
-------------	-------	---------------	---

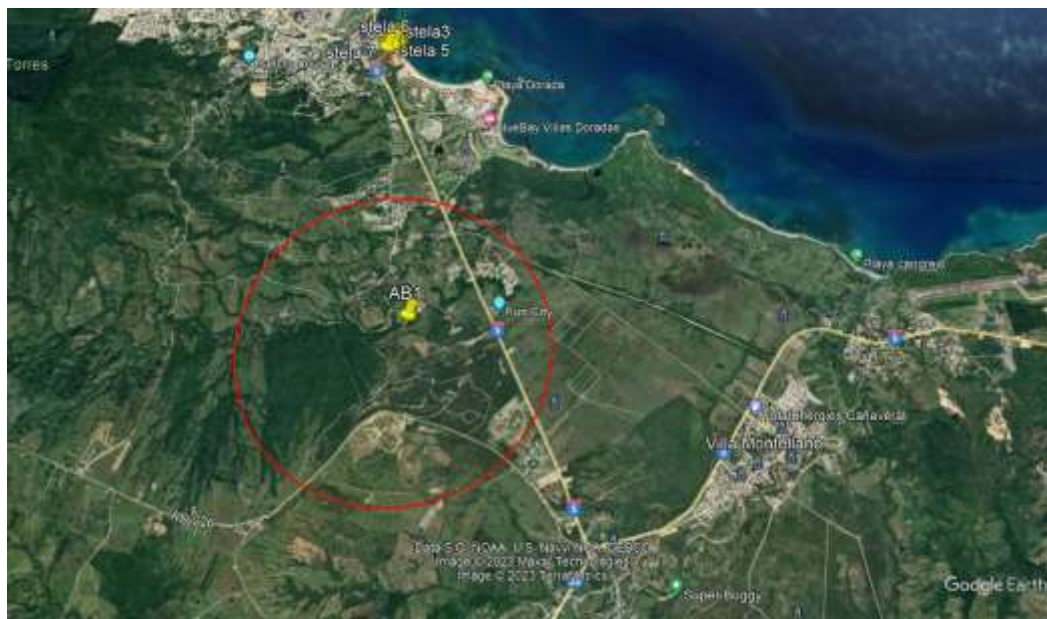
**Hidrología:** Cuenca costera del Río Guzmán, aunque el cuerpo hídrico superficial más próximo es el Río Muñoz y la Cañada Polanco. Ninguno vierte a la cuenca del Río Guzmán. El Río Muñoz es una cuenca exorreica y deposita sus aguas en el Océano Atlántico, mientras que el Arroyo Polanco es afluente del Río Jacuba.

**Otros datos (fallas, morfología, geotecnia, otros):** Este proyecto se encuentra orográficamente hablando, en la facie norte de la Cordillera septentrional, inicia aproximadamente en la cota 75 m.s.n.m. y desciende hasta nivel de la carretera a unos 15 m.s.n.m. Según su morfología, el proyecto se ubica en la región IC, perteneciente a la Cordillera septentrional.

El suelo presenta una capa de material orgánico de 0.45 m de profundidad, a partir de ahí, se presentan suelos del tipo q'ols pertenecientes a Olistroma de San Marcos, combinado con margas con intercalaciones de bancos delgados de caliza arenosa.

El potencial eólico en la zona se considera moderado.

Mapa de informaciones relevantes del proyecto (escuelas, hospitales, ríos/cañadas).



En un círculo de 2 km. de radio no hay escuelas, hospitales ni instalaciones que puedan ser afectadas por el proyecto.

## 1. Descripción del Proyecto

### 1.1. Descripción general del Proyecto

El proyecto “Altos de Bergantín”, es una lotificación de montaña con espacios definidos para el buen vivir, orientada básicamente a la población nacional e internacional de retirados y rentistas mayores de 62 años de edad; en una zona de una belleza escénica casi indescriptible, principalmente por la vista hacia la costa y hacia la montaña. Está dividida en 7 lotes para comercialización que se irán desarrollando por etapas y un lote para áreas comunes.

El proyecto “Altos de Bergantín” es una iniciativa de la empresa “Ciudad Dorada MRJI, SRL”, empresa formada bajo las leyes dominicanas, con domicilio legal en la Carretera Luperón, km. 12, Villa Montellano, Puerto Plata, República Dominicana, con Registro Nacional de Contribuyentes No. 132-38909-3, teléfono 809-284-6885, correo electrónico: [info@altosdebergantin.com](mailto:info@altosdebergantin.com) / [josenatalioredohdo@gmail.com](mailto:josenatalioredohdo@gmail.com)

#### 1.1.1 Presentación de los objetivos

**Objetivos a corto plazo:** Desarrollar una lotificación para viviendas de montaña con vistas al Océano Atlántico con espacios definidos para el buen vivir.

**Mediano plazo:** Lograr el desarrollo y comercialización de los espacios lotificados, satisfaciendo las necesidades de los adquirentes.

**Largo Plazo:** Mantener una lotificación de clase mundial, dentro de un ambiente limpio, agradable y ejemplo de la buena interacción del ser humano con un medioambiente sano.

**Naturaleza:** Lotificación Bergantín, como su nombre lo indica, es un proyecto habitacional, destinado a personas de clase media, dentro del concepto de cluster cerrado, dotado de todos los servicios que este tipo de proyecto amerita.

#### **Antecedentes:**

**Justificación e importancia del proyecto:** Realizar negocios dentro de lo que indican las leyes dominicanas, desarrollando proyectos de lotificación que brinden un espacio sano y adecuado para las familias locales, nacionales e internacionales, que guste de





La inversión en infraestructura según datos suministrados por los propietarios, se ha estimado en RD\$445,647,077.01

#### 1.1.4. Localización político-administrativa y geográfica

El proyecto “Altos de Bergantín” es una iniciativa de la empresa “Ciudad Dorada MRJI, SRL”, empresa formada bajo las leyes dominicanas, con domicilio legal en la Carretera Luperón, km. 12, Villa Montellano, Puerto Plata, República Dominicana, con Registro Nacional de Contribuyentes No. 132-38909-3, teléfono 809-284-6885, correo electrónico: [info@altosdebergantin.com](mailto:info@altosdebergantin.com) / [josenataliorehdo@gmail.com](mailto:josenataliorehdo@gmail.com)

#### 1.1.5. Localización geográfica (Sistema UTM)

Puntos	X m. E.	Y m. N.	Puntos	X m. E.	Y m. N.
1	327556.63	2183680.23	55	328,703.90	2,183,828.66
2	327623.69	2183816.28	56	328,746.28	2,183,761.03
3	327,657.66	2,183,806.77	57	328,649.83	2,183,701.22
4	327,675.81	2,183,802.19	58	328,593.84	2,183,695.09
5	327,829.02	2,183,855.31	59	328,404.15	2,183,576.59
6	327,825.83	2,183,865.44	60	328,413.57	2,183,575.05
7	327,825.18	2,183,867.23	61	328,570.93	2,183,543.44
8	327,823.40	2,183,872.15	62	328,623.08	2,183,533.77
9	327,820.38	2,183,880.75	63	328,616.99	2,183,527.15
10	327,817.60	2,183,887.33	64	328,573.89	2,183,482.57
11	327,814.31	2,183,896.11	65	328,534.70	2,183,467.57
12	327,812.34	2,183,901.82	66	328,438.17	2,183,410.83
13	327,810.44	2,183,907.76	67	328,338.26	2,183,353.97
14	327,806.86	2,183,918.60	68	328,268.37	2,183,313.08
15	327,804.34	2,183,925.78	69	328,091.04	2,183,216.48
16	327,802.50	2,183,931.58	70	328,070.14	2,183,201.03
17	327,797.13	2,183,948.06	71	328,034.89	2,183,182.15
18	327,795.20	2,183,953.76	72	327,990.34	2,183,159.49
19	327,793.34	2,183,959.39	73	327,871.29	2,183,087.83
20	327,788.52	2,183,974.60	74	327,807.17	2,183,050.94
21	327,786.01	2,183,982.79	75	327,739.34	2,183,012.49
22	327,778.02	2,184,002.30	76	327,709.10	2,182,994.87
23	327,795.33	2,184,000.23	77	327,679.70	2,182,988.98
24	327,811.30	2,184,001.23	78	327,613.96	2,182,976.24
25	327,831.95	2,184,000.72	79	327,598.02	2,182,974.87
26	327,874.91	2,183,990.66	80	327,503.60	2,182,957.79
27	327,899.97	2,183,983.34	81	327,489.23	2,182,953.03

28	327,943.74	2,183,970.85	82	327,484.39	2,182,972.56
29	327,953.69	2,183,966.14	83	327,477.16	2,183,018.47
30	327,967.86	2,183,957.84	84	327,469.51	2,183,057.53
31	327,951.53	2,183,907.89	85	327,458.75	2,183,096.16
32	327,939.03	2,183,869.65	86	327,445.62	2,183,135.19
33	327,928.53	2,183,835.79	87	327,433.33	2,183,171.34
34	327,918.37	2,183,805.54	88	327,422.71	2,183,212.81
35	327,895.71	2,183,735.54	89	327,415.29	2,183,224.91
36	327,868.12	2,183,662.84	90	327,402.44	2,183,238.82
37	327,850.42	2,183,614.01	91	327,356.74	2,183,275.74
38	327,838.06	2,183,605.12	91	327,335.05	2,183,285.76
39	327,824.33	2,183,620.17	92	327,323.20	2,183,288.32
40	327,795.20	2,183,953.76	93	327,300.01	2,183,302.42
41	327,867.68	2,183,572.87	94	327,270.34	2,183,328.21
42	327,949.18	2,183,551.58	95	327,240.76	2,183,348.39
43	327,971.00	2,183,555.63	96	327,239.28	2,183,359.48
44	327,996.94	2,183,551.23	97	327,242.57	2,183,379.91
45	328,033.37	2,183,554.09	98	327,254.07	2,183,400.66
46	328,049.42	2,183,538.09	99	327,281.02	2,183,444.31
47	328,074.12	2,183,503.76	100	327,309.82	2,183,464.76
48	328,135.84	2,183,513.25	101	327,327.01	2,183,481.33
49	328,234.88	2,183,532.93	102	327,354.90	2,183,514.65
50	328,272.75	2,183,598.08	103	327,359.72	2,183,522.35
51	328,298.34	2,183,593.90	104	327,437.57	2,183,581.37
52	328,358.53	2,183,584.05	105	327,479.53	2,183,607.27
53	328,577.68	2,183,720.96	106	327,504.25	2,183,628.74
54	328,607.37	2,183,768.56	107	327,523.64	2,183,642.96
55	328,703.90	2,183,828.66			

Tabla No. 1. Coordenadas generales del proyecto

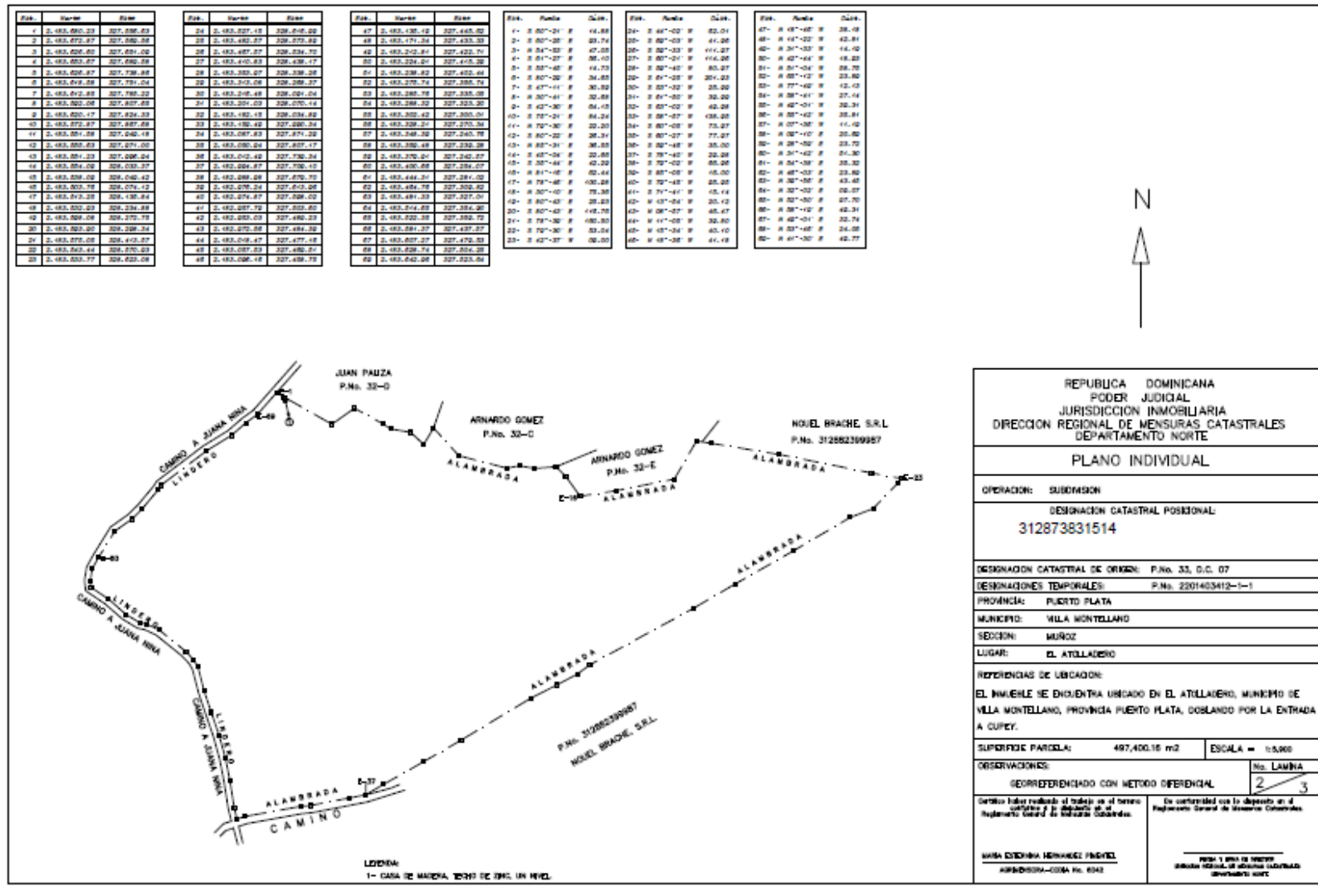


Figura No.2. Plano Catastral de la Parcela No. 33 del D.C. 07 de 497,400.15 m<sup>2</sup>

Las coordenadas en UTM que definen la parcela con designación catastral No. 312873831514, de 19,204.77 m<sup>2</sup>, se presentan en la siguiente tabla:

Coordenadas del proyecto en UTM		
Puntos	X m. E.	Y m. N.
1	328649.83	2183701.22
2	328746.28	2183761.03
3	328703.90	2183828.66
4	328607.37	2183768.56
5	328577.68	2183720.96
6	328358.53	2183584.05
7	328404.15	2183576.59
8	328593.84	2183695.09

Tabla No. 2. Coordenadas de la parcela con designación catastral No. 312873831514

El plano catastral (ver versión en 11" x 17" en anexo) y la vista satelital de esta parcela, se presentan en las páginas siguientes:

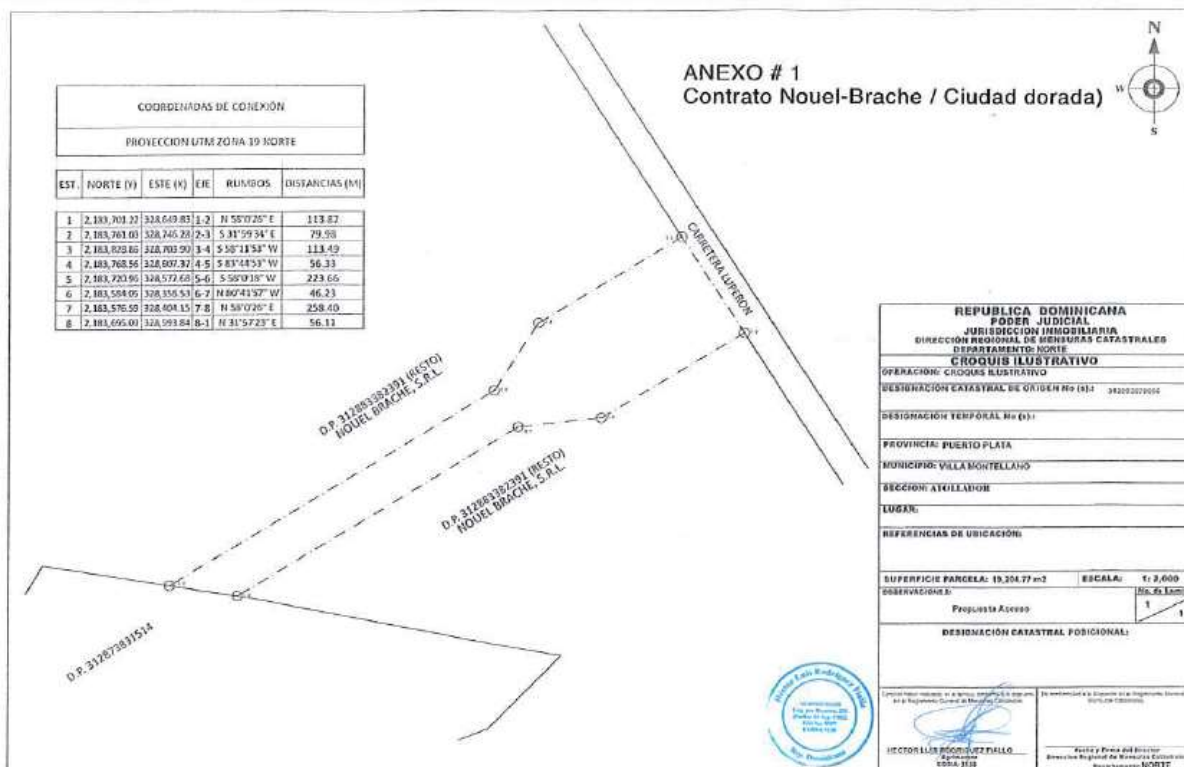


Figura No. 3. Plano catastral parcela con designación catastral 312873831514



### 1.1.6. Mapa utilizando los vértices del polígono de área

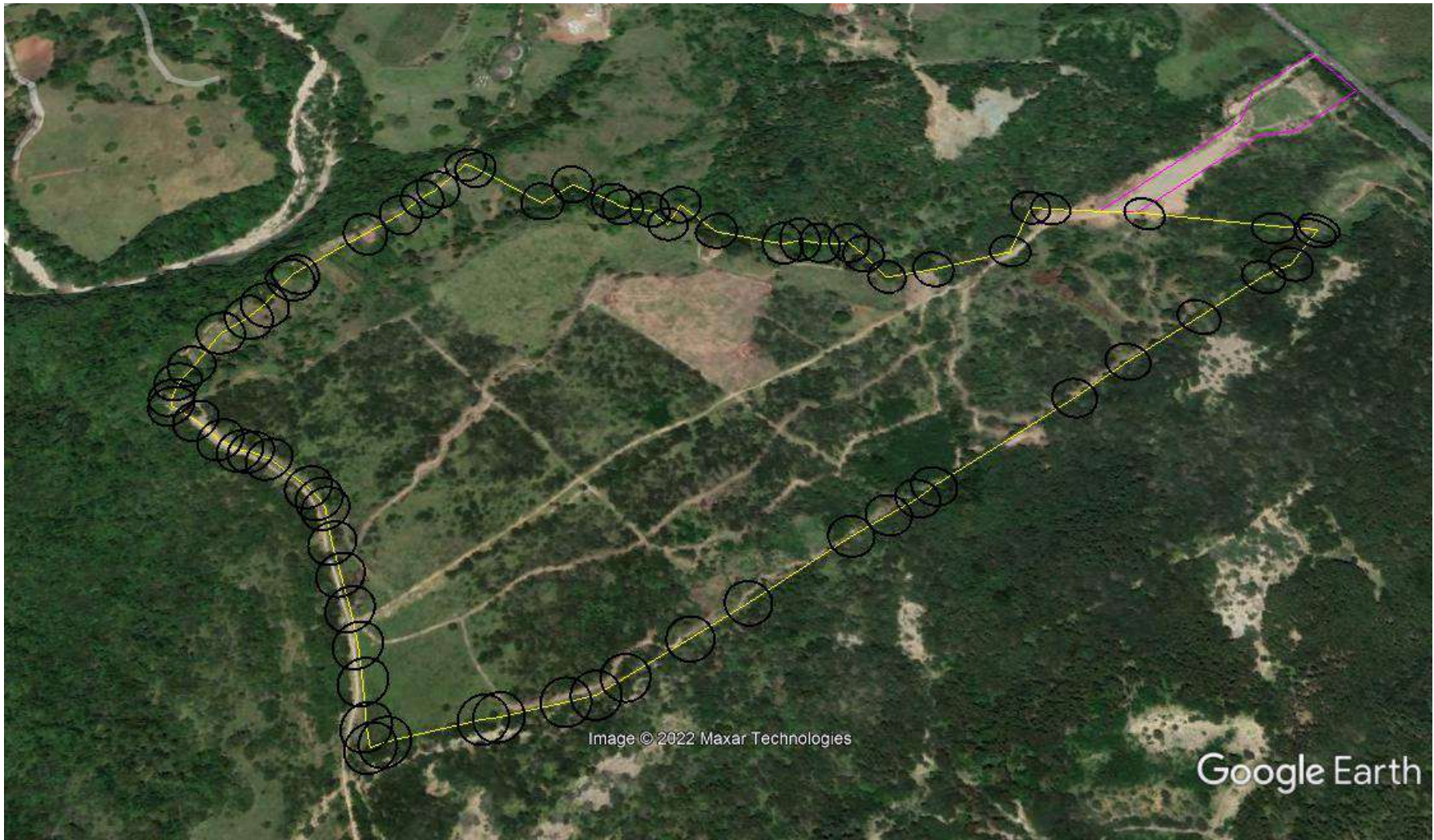


Figura No. 4. Imagen satelital del contorno de la parcela No. 33 DC.07

### 1.1.7. Colindancias

Colindantes	Uso	Observaciones y descripción del entorno
Norte	Forestal	Hacia el lindero norte los terrenos se encuentran sin uso aparente, existe un rancho de nombre ABC, que ocupa un área mínima del norte del proyecto.
Sur	Vía de comunicación Y Star Hills & The Palms	Antigua carretera a Puerto Plata o Carretera 226 de R.D. y Proyecto Urbanístico
Este	Vía de comunicación	Carretera Puerto Plata - Montellano
Oeste	Bosque natural	Bosque natural al cruzar el camino divisorio.

Tabla No.3. Colindancias del proyecto

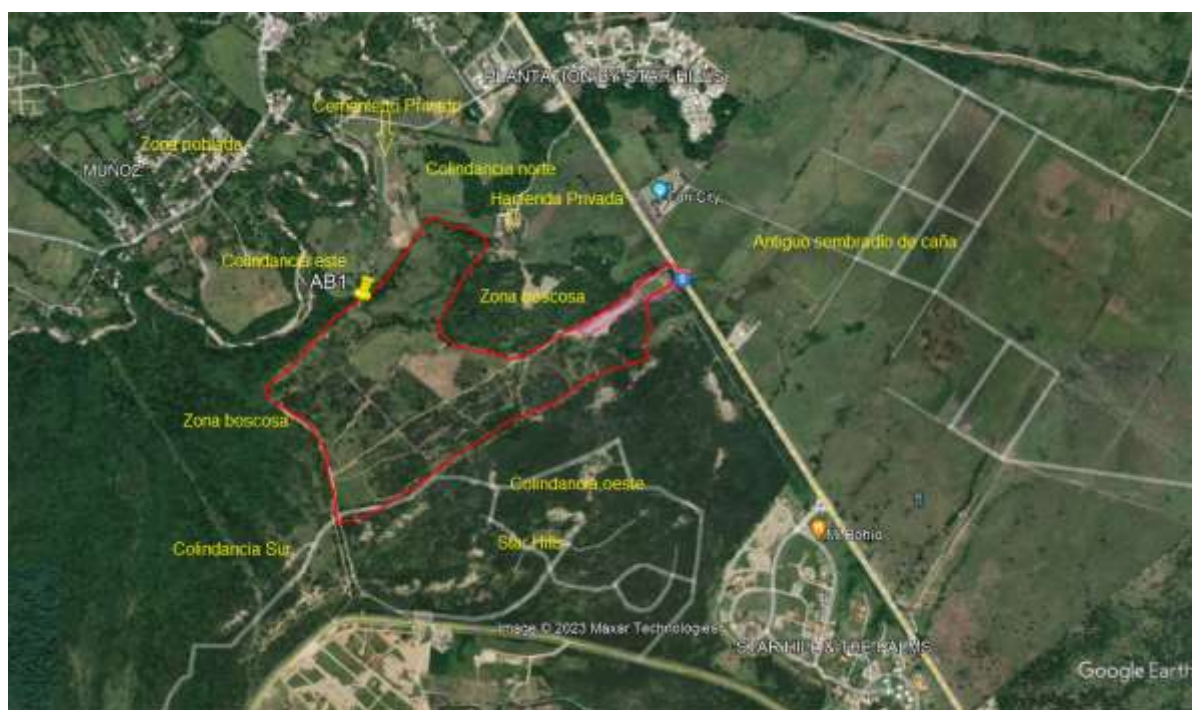


Figura No.5. Colindancias del proyecto y uso de suelos del entorno



### 1.1.8. Mapa a escala de 1:50,000.00 con uso de suelos



Figura no.6. Ubicación del proyecto en mapa topográfico a escala original de 1:50,000, del Instituto Cartográfico Militar

### **1.1.9. Obras de infraestructura de servicios públicos existentes:**

La zona cuenta con sistema de acueducto operado por Coraaplata, cuya línea pasa por el lindero norte de la propiedad. Las líneas del tendido de media tensión de Edenorte, por igual pasan por el lindero norte de la propiedad. En cuanto a vía de acceso, la Carretera Luperón, que bordea el lindero norte, es una vía de comunicación de primer orden con buen trazado y en buenas condiciones de pavimentación.

La zona cuenta con servicio telefónico alámbrico e inalámbrico, además de telecable.

En cuanto a escuelas, la más próxima está ubicada en el poblado de Muñoz, a dos (2) km aproximadamente de las instalaciones.

El hospital público más próximo es el Hospital Ricardo Limardo de Puerto Plata, que dista a unos 5 km. del proyecto.

La zona no cuenta con alcantarillado sanitario ni con aceras y contenes. No hay instalaciones deportivas próximas, la más próxima es el Estadio José Briseño en Puerto Plata.

## **1.2. Descripción de las actividades y componentes del proyecto**

El propósito del proyecto es realizar negocios inmobiliarios dentro de los parámetros indicados en las leyes dominicas, ofertando terrenos urbanizados para la construcción de soluciones habitacionales para la clase media y alta.

Dadas las condiciones actuales del crecimiento poblacional en forma desordenada, especialmente en lugares no aptos o propios para dicho crecimiento, es necesario desarrollar proyectos que cumplan con las condiciones necesarias para una vida más sana.

La alternativa que se presenta tendría las condiciones socio-ambientales adecuadas, ya que, cuenta actualmente cuenta con dos vías de acceso, una de las vías, la Carretera que une Puerto Plata con Villa Monte Llano y la Carretera vieja que unía Puerto Plata con la Gran Parada.

La lotificación contará con manejo de aguas negras, grises y de lluvias, zonas verdes y de manejo institucional, manejo de los desechos sólidos, energía eléctrica y agua potable, así como otros servicios que ofrecerá la lotificación.

Para la ejecución del proyecto, se tomarán en cuenta cada una de las fases a desarrollarse en el proyecto, las cuales se mencionarán a continuación:

### 1.2.1 Descripción de los procesos en las fases de construcción, operación y cierre.



Figura No. 7. Fases de desarrollo del proyecto



### **1.2.1.1. Planeación, Exploración y Diseño**

En esta etapa se desarrollan los planes del proyecto a nivel de gabinete, es decir sobre escritorio. Se escogen los posibles lugares de intervención, se realizan levantamientos topográficos, se evalúan las diferentes alternativas, se preparan planos y se escogen las mejores soluciones para el proyecto. También se trabaja en los aspectos económicos del proyecto, presupuestos y posibles financiamientos para lograr los objetivos. Se traza el plan de negocios y el cronograma de ejecución con su ruta crítica.

En el aspecto ambiental, en esta etapa se aplican las normativas ambientales y los conceptos de protección ambiental, caso de llevar el proyecto lo más sano o con la menor afectación ambiental en cumplimiento con la Ley 964-00 o Ley General de Medio Ambiente.

### **1.2.1.2. Obtención de permisos**

En esta etapa, se procede a obtener los permisos de ley para hacer posible el proyecto. En el caso específico de Altos De Bergantín, los permisos necesarios para su desarrollo son:

- Uso de suelos del Ayuntamiento del Municipio de Villa Montellano
- No Objeción del Ministerio de Turismo, por encontrarse dentro de un Polo Turístico
- Licencia Ambiental emitida por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- Aprobación de planos en el Ayuntamiento de Villa Montellano
- Aprobación de planos en el Ministerio de La Vivienda

### **1.2.1.3. Etapa de construcción:**

En esta etapa, se describen todas las actividades a desarrollarse a fin de poner en el proyecto en condiciones de que los clientes pueden verlo, comprar la oferta y desarrollar sus viviendas o proyectos de viviendas o proyectos de viviendas en la mejor de las condiciones.

En esta etapa del proyecto se contempla el desmonte de la vegetación mínima necesaria para poder trazar o marcar los diferentes elementos que contempla el proyecto, entre



estas la construcción de las calles, alcantarillo para el drenaje de las aguas sanitarias y pluviales, colocación de tuberías para el servicio de agua potable y la construcción del sistema del tendido eléctrico. Áreas verdes, parqueo, áreas de esparcimiento y garita de seguridad.

#### **1.2.1.4. Etapa de Operación:**

Debido a que este es un proyecto que se desarrollará en diferentes etapas, luego del desarrollo y puesta en operación de la primera etapa, se juntó con el inicio de la venta de solares, se iniciará la preparación de los terrenos para las siguientes etapas, además, los adquirentes podrán realizar sus construcciones individuales, las cuales, una vez terminadas, pasarán a ser habitadas.

#### **1.2.1.5. Etapa de Cierre y abandono:**

En la naturaleza, los procesos de vida implican el nacimiento, la etapa de vida y la muerte, con los proyectos pasa lo mismo, nacen al momento de su concepción y construcción, se desarrollan en su etapa de operación y, al final, por las razones futuras que puedan ocurrir, le llega la etapa de cierre o de abandono. Es poco frecuente pensar en que un proyecto de urbanización pueda cerrar o quedar en abandono, sin embargo, hay varios ejemplos en nuestro país que, por razones, incluso ajenos a la misma lotificación, se dan las condiciones para su cierre u abandono, un ejemplo existente es la urbanización que se desarrolló al norte del Aeropuerto Internacional de Punta Cana, la cual, a pesar de tener buenos números en venta de solares y un excelente diseño, hoy está abandonada debido, principalmente, al ruido excesivo que producen los aviones en el momento de despegue y aterrizaje.

El plan de abandono, que esperamos que nunca ocurra, debido a la incertidumbre de si ocurrirá o cuándo ocurrirá, se deberá desarrollar en función de las instalaciones existentes, de los pasivos ambientales existentes. Para ello se deberá elaborar un Plan de Cierre de acuerdo a las condiciones imperantes que contenga un Plan de Manejo Ambiental para evitar, compensar o mitigar las condiciones ambientales que se generen al momento de la demolición de estructuras, desmonte de tanques de combustibles, retiro de escombros y la recuperación edáfica de las áreas que fueron desmontadas.

### **1.2.2 Descripción general de cada uno de los componentes**

El proyecto “Altos de Bergantín”, es una lotificación de montaña con espacios definidos para el buen vivir, orientada básicamente a la población nacional e internacional de retirados y rentistas mayores de 62 años de edad; en una zona de una belleza escénica casi indescriptible, principalmente por la vista hacia la costa y hacia la montaña. Está dividida en 7 lotes para comercialización que se irán desarrollando por etapas y un lote para áreas comunes.

La lotificación contará con servicios de energía eléctrica suplidos por Edenorte, iluminación exterior en lámparas led montados sobre postes de 40’, sistema de alcantarillado sanitario con planta de tratamiento de aguas residuales, sistema de escorrentía de lluvia a base de canales que conduzcan las aguas a los colectores naturales, calles asfaltadas con bordillos.

### **1.2.3 Descripción de las diferentes etapas del proyecto**

Las áreas comunes, estarán compuestas por:

- Centro de ventas y gestión administrativa
- Tienda de conveniencia
- Vías de comunicación interna
- Casa club
- Parque Ecológico del Cañón (Canyon Nature)
- Paseo ecológico con zonas para la relajación, ruta ecológica para caminatas o trotar y zonas para picnic

Las zonas habitacionales se dividirán de la manera siguiente:

- Lote 1: Colina Verde, destinada para edificios de apartamentos y Town House
- Lote 2: Colina El Huerto, Unidad de edificios de apartamentos
- Lote 3, Altos del Canon
- Lote 4, Altos de Bergantín
- Lote 5, Colonia Bergantín
- Lote 6, Bergantín Residences at Ciudad Dorada, destinado para la construcción de villas unifamiliares de uno y dos niveles

- Lote 7, Ciudad Dorada, residencias y otros servicios en formato “Solo Para Adultos” (1) senior independent living, dos (2) asisted living, tres (3) Home living y cuatro (4) Hospice Care Living.



Figura No.8. Ubicación de cada componente de la urbanización

### 1.2.3.1. Descripción por componente:

El proyecto contará con los siguientes componentes:

- **Centro de ventas y gestión administrativa**

Esta edificación, cuya finalidad es llevar las funciones administrativas del proyecto y para recibir a los visitantes y compradores. Será una edificación en mampostería con techo aligerado y pisos en cerámica. Servirá de oficinas de ventas y contará con baños para el uso del personal administrativo y para los visitantes que quieran información para el proyecto.

Esta edificación se ubicará al norte de la instalación, próximo a la entrada al proyecto. Las coordenadas de ubicación de esta edificación son: 328353.76 m E y 2183545.54 m N.

- **Tiendas de conveniencias**

Pequeños locales para la venta de conveniencias para los residentes, visitantes y para transeúntes de la Carretera Luperón. Estarán ubicadas a ambos lados de la entrada a la urbanización, del lado afuera de la garita de acceso. Su ubicación aproximada en UTM será: 328639.95 m E / 2183780.56 m N

328678.24 m E / 2183739.92 m N

- **Vías de comunicación interna**

Altos de Bergantín contará con calles asfaltadas con capa de rodadura de 2.5" de espesor. Contarán con un ancho de vía de 7.50m. más 1.20 a cada lado de las aceras y contenes. Las vías internas de la urbanización, estarán divididas en dos (2) tipos, la vía de entrada y distribución y las calles interiores de cada etapa.

La vía de entrada principal, con aproximadamente 2.65 km de recorrido, tendrá una dirección de norte a sur, es decir, desde la entrada o garita, perpendicular a la Carretera Luperón, subiendo de manera sinuosa hasta el lindero sur perpendicular a la antigua carretera a Puerto Plata. Esta vía tendrá cuatro (4) ramificaciones, la primera ramificación consiste en una vía que intersecta al eje principal con dirección oeste de aproximadamente 180 m de longitud y que conduce hacia el gran cañón o área destinada a la protección ecológica de la urbanización. La segunda intersección, la cual gira hacia el este, separando Colonia Bergantín de Bergantín Residence dando a ambos sectores y con una longitud de 405 m aproximadamente. Hacia el este, la tercera ramificación da acceso a Vista del Cañón, Ciudad dorada y a parte de las zonas de conservación. La última ramificación lleva dirección hacia el este y comunica la vía principal con Colinas del Huerto.

Esta vía cuenta con una geometría variable, inicia con una vía de acceso de cuatro (4) carriles, dos (2) de entrada y dos (2) de salida, una vez pasada la garita de acceso, la vía se convierte en una vía de dos carriles, una en dirección norte sur y otra sur norte, luego, al aproximarse a la primera intersección, la vía vuelve a dividirse con 3 tramos con isleta central, para luego de la primera intersección volver a unirse en dos carriles.

Las vías interiores o locales, son circuitos internos diferenciados para cada etapa.

En Colonia Bergantín, el acceso se produce por el lado sur de esta etapa, con un circuito cerrado con forma ovalada que conecta con las diferentes áreas y termina con dos (2)



cul de Sac. Esta vía interior tendrá unos 3km de largo, asfaltadas con dos carriles separados por señalización horizontal sobre el pavimento.

Bergantin Residence contará con un solo circuito de calles la cual recorrerá esta etapa para luego terminar en un cul de sac. Las demás etapas contarán con un diseño vial cuadriculado tipo español, con el cual se comunican internamente sin calles sin salida.

- **Aceras y Contenes:**

El área de aceras y contenes se encuentran incluidas dentro del área calculada por las calles. Las aceras serán construidas en hormigón hidráulico, con un ancho de paseo de 1.00 m. Con terminación de hormigón frotado y envidriado. Los contenes tendrán la configuración normal que se utiliza en las ciudades dominicanas. Los contenes construidos sobre telfold de rocas y construidas en hormigón hidráulico con terminación en cemento pulido.

- **Parque Ecológico del Cañón (Canyon Nature)**

Es un área terrestre que posee ecosistemas representativos con características geológicas y biológicas de interés singular para las investigaciones y monitoreo ambiental y que por su singularidad y rareza requieren de manejo restringido, el cual servirá como disfrute de las personas que residan en este proyecto.

- **Paseo ecológico con zonas para la relajación**, ruta ecológica para caminatas, trotar y zonas para picnic dentro de un área natural llena de vegetación, aves y especies propias de la zona.

- **Las zonas habitacionales se dividirán de la manera siguiente:**

La lotificación contará con aproximadamente 190 solares entre áreas para viviendas individuales y finquita. También se contempla la edificación de 19 edificios de apartamentos. Los solares se ubicarán en 7 lotes los cuales se dividen de la siguiente manera:

Lote 1: Colina Verde, destinada para edificios de apartamentos y Town House

- Lote 2: Colina El Huerto, Unidad de edificios de apartamentos
- Lote 3, Altos del Canon

- Lote 4, Altos de Bergantín
- Lote 5, Colonia Bergantín
- Lote 6, Bergantín Residences at Ciudad Dorada, destinado para la construcción de villas unifamiliares de uno y dos niveles
- Lote 7, Ciudad Dorada, residencias y otros servicios en formato “Solo Para Adultos” (1) senior independent living, dos (2) asisted living, tres (3) Home living y cuatro (4) Hospice Care Living.

#### **1.2.3.2. Mapa a escala mostrando los componentes en su conjunto.**

El mapa a escala se presenta en el anexo 2, en el numeral 1.2.3. se muestra una vista satelital con los diferentes componentes de la lotificación.

#### **1.2.4 Costos estimados Inversión por componente, por fases e inversión total**

Los terrenos, tomando el precio de compra al Banco Central del inmueble, que se estableció en RD\$324.00, equivalente a US\$6.00, multiplicado por los 598,379.66 m<sup>2</sup> que es el área del terreno, arroja un valor de RD\$193,875,009.84.

El costo estimado de construcción de la lotificación se ha establecido (ver presupuesto anexo) en RD\$445,647,077.01 para un valor total del proyecto de lotificación de RD\$639,522,086.85

#### **1.2.5 Cronograma de ejecución del proyecto**

El cronograma de ejecución se ha establecido bajo la premisa de obtener los permisos correspondientes en los plazos normales, es decir, 6 meses para los permisos ambientales y 3 meses para los permisos de Obras Públicas y luego el desarrollo en sí de la lotificación. En total, se estima un tiempo completo de aproximadamente 4 años.

**DEFINICION DE FASE DE  
DESARROLLO:**

<b>PRIMERA FASE "A"</b>	Desarrollo primario del proyecto; inicio de venta y construcción esperado: Agosto del 2023
<b>PRIMERA FASE B</b>	Desarrollo posterior a corto - mediano plazo; inicio de venta y construcción programado: Mayo del 2024
<b>SEGUNDA FASE:</b>	Desarrollo posterior a mediano plazo; inicio de venta y construcción programado: Mayo del 2025
<b>TERCERA FASE:</b>	Desarrollo posterior a LARGO PLAZO; inicio de venta y construcción programado: Marzo del 2027
<b>DESARROLLO POSTERIOR:</b>	Desarrollo a PLAZO INDEFINIDO, dependiente de demanda de las fases previas. No hay definición estratégica aun, ni diseños.

*Tabla No. 4. Cronograma de ejecución del proyecto*

### 1.2.6 Estimación de la mano de obra requerida por fases.

La mano de obra a utilizar (aproximadamente) en el proyecto, se presenta en las siguientes tablas:

<b>GENERACION DE EMPLEOS EN LA ETAPA DE PREPARACION/CONSTRUCCION</b>			
<b>TIPO DE EMPLEO</b>	<b>CARGO</b>	<b>FASE</b>	<b>CANTIDAD</b>
Temporal	Obreros	Preparación/Construcción	35
Temporal	Técnicos	Preparación/Construcción	6
Temporal	Seguridad-Serenos	Preparación/Construcción	4
Temporal	Administrativo y Financiero	Preparación/Construcción	3
Temporal	Ingenieros/Arquitecto	Preparación/Construcción	8
<b>TOTAL DE EMPLEOS FASE DE CONSTRUCCION</b>			<b>56</b>

Tabla No. 5. Empleos etapa de construcción

<b>GENERACION DE EMPLEOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN</b>			
<b>TIPO DE EMPLEO</b>	<b>CARGO</b>	<b>FASE</b>	<b>CANTIDAD</b>
Fijos	Jardineros	Operación	8
Fijos	Mantenimiento	Operación	120
Fijos	Administrativo y Financiero	Operación	2
Fijos	Seguridad-Serenos	Operación	18
Fijos	Empleados de tiendas	Operación	6
Fijos	Salud	Operación	30
<b>TOTAL DE EMPLEOS FASE DE DESARROLLO</b>			<b>174</b>
<b>TOTAL AMBAS ETAPAS</b>			<b>230</b>
<b>EMPLEOS INDIRECTOS</b>			<b>690</b>

Tabla No.6. Empleos etapa de operación



### **1.2.7 Descripción de las actividades de seguridad e higiene durante las fases. Medidas a tomar.**

El presente estudio de seguridad y salud contiene las medidas de prevención y protección técnica necesarias. Se ha dividido en dos etapas: construcción y operación, haciendo principal hincapié en la parte de realización de obras en condiciones de seguridad y salud, ya que esta es la parte donde se presentarían más riesgos. El estudio de seguridad y salud junto con el proyecto son elementos esenciales y punto de partida para la planificación preventiva de la obra "Altos de Bergantín". Es un documento coherente con el proyecto, que forma parte del mismo.

#### **Situación de la obra. Dirección del centro de trabajo**

El área objeto de estudio, se encuentra situada en San Francisco de Macorís, en la provincia del mismo nombre.

#### **Plazo de ejecución de las obras**

Las obras a realizar tendrán un plazo estimado de 4 años para el proyecto completo.

#### **Máximo estimado de trabajadores**

Se estima un número medio de 54 operarios trabajando simultáneamente.

#### **Instalaciones higiénicas y de primeros auxilios. Instalaciones de salubridad y confort**

Se dispondrá de instalaciones de higiene y bienestar dotadas como sigue: Los aseos dispondrán de un lavabo con agua corriente, provisto de jabón por cada diez empleados. Se dotarán los aseos de secaderos de toallas de papel, existiendo recipientes adecuados para depositar las usadas. Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitará los medios especiales de limpieza. Durante la etapa de construcción, se rentarán baños o retretes portátiles con papel higiénico. Las dimensiones mínimas de las cabinas serán 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura. Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior. Se dotará de una caseta de obra destinada a vestuarios, y una caseta destinada a aseos y duchas, o una caseta mixta según existencias en el mercado. En la obra se dispondrá de suministro de agua potable

para todos los trabajadores, bien sea mediante la instalación de una válvula o grifo de agua o por facilitación de agua embotellada.

**Instalaciones de primeros auxilios Botiquines:** Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en el reglamento 522-06 del Ministerio de Trabajo de República Dominicana. Todo lugar de trabajo deberá disponer, como mínimo, de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado. El botiquín estará ubicado en la caseta de obra y se señalizará de acuerdo a lo dispuesto en el reglamento 522 - 06, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. El encargado de obra dispondrá de un botiquín auxiliar en el vehículo de transporte de trabajadores, para que, en el caso de ser necesario, hacer uso del mismo. Se revisará al menos una vez al mes, reponiéndose el material usado lo antes posible.

#### **Asistencia a accidentados:**

Se deberá informar en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos, clínicas, hospitales, centros de atención primaria, donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento, como se cuenta con un efectivo servicio del Sistema 911, se deberá contar con un teléfono celular disponible en todas las áreas de construcción. Las subcontratas y trabajadores autónomos que participen en la obra deberán disponer de un teléfono con minutos disponibles para una llamada de emergencia al 911.

#### **Descripción general del proceso de ejecución de las obras**

Las obras a ejecutar comprenden las siguientes actividades:

- Explanación y pavimentación de vías y accesos, aparcamientos y aceras: Comprende las obras de explanación y pavimentación necesarias para ejecutar los viales y aparcamientos de tal forma que reúnan las condiciones adecuadas a su carácter y tránsito, incluyendo las obras de pavimentación de aceras y demás sendas peatonales.

- Red de saneamiento: Las obras comprenderán tanto la canalización de aguas pluviales como residuales. El sistema adoptado es separativo, con cunetas abiertas para las aguas de lluvia y sistemas de tratamiento colectivo para las aguas residuales domiciliarias.
- Red de abastecimiento de agua: La red de abastecimiento de agua potable que será abastecida desde la acometida de Coraaplata.
- Red de alumbrado público: El tipo de proyecto hace imprescindible el dotarle de un alumbrado acorde con sus necesidades, de manera que proporcione seguridad al tráfico y garantice una óptima guía visual al mismo.
- Red de distribución de energía eléctrica: Se construirá la red de distribución de energía eléctrica para alimentar tanto a las parcelas como a los equipamientos del proyecto.

#### **Actividades previas al comienzo de las obras Señalización y cierre de la propiedad:**

Se señalizarán los accesos y toda la obra, de tal forma que no suponga peligro alguno. Por la entrada y salida de vehículos pesados acarreado materiales, se dispondrá un personal con banderolas para avisar sobre la posible salida o entrada de vehículos al proyecto. El vallado de protección se hará con cierre en alambres de púas sobre postes de maderas derechos en las zonas en las que el riesgo de caída a distinto nivel sea superior a 2 metros o implique una abertura de grandes dimensiones en el terreno. Este vallado no se podrá colocar a borde de excavación, al menos se retirará 60 cm del borde de coronación del mismo. El resto del tajo se señalizará con valla de contención peatonal, delimitando zonas de tránsito con aperturas de zanja, y el perímetro de parcela en la que no implique riesgos se limitará con malla plástica de color naranja o similar, siempre y cuando no implique riesgo de caída o acceso a personas ajenas a la obra. Se habilitará una zona para el acopio de materiales, teniendo en cuenta que nunca debe entorpecer el paso de máquinas y vehículos según el proceso de la obra. Estos acopios se limitarán con valla de contención peatonal o malla metálica sobre pies derechos cuando estos acopios prevalezcan en

un período de tiempo superior a 3 días o puedan suponer un peligro de desprendimiento.

Los materiales se almacenarán de manera que se evite su desplome por desequilibrio o vibraciones. Se decide colocar señalización permanente, durante el tiempo que duren los trabajos, retirándose conforme se avancen los tramos o tajos en ejecución. La señalización en los viales en los que se interfiera con el tránsito de vehículos, ajenos a la obra, se hará de acuerdo con la norma de señalización de carreteras del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones de la República Dominicana, dependiendo de los diferentes tramos en los que nos podamos encontrar en el desarrollo de la obra. El material de señalización se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo el trabajador. Se cuidará que todas las señales queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábrica, etc. La retirada de la señalización se hará en orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible al resto de la señalización que queda por retirar y esté protegido por la misma.

**Servicios afectados:**

Antes del comienzo de la obra, se recopilará la información precisa sobre las posibles condiciones ya existentes y que pueden afectar a la obra a realizar. Una vez ubicados los posibles servicios, se informará a los trabajadores sobre su existencia, y, si es necesario, comunicarlo a la instancia correspondiente para solicitar el desvío de los mismos. Si esto no fuera posible, se procederá a señalar la zona donde está ubicada y se mantendrán las distancias de seguridad correspondientes. En las proximidades de dichos servicios, las excavaciones serán realizadas a mano, bajo las indicaciones del personal designado por las empresas propietarias / concesionarias de dichos servicios.

**Equipos de trabajo, protecciones colectivas y medios auxiliares.**

Equipos de trabajo	Protecciones colectivas	Medios auxiliares
Dúmpster moto volquete	Extintores	Grupo electrógeno
Bulldózer	Valla de limitación y protección	Herramientas manuales
Motoniveladora	Cinta de balizamiento	Escaleras
Camión de transporte	Malla naranja de señalización	Eslingas, estrobos y cables
Camión hormigonera	Entibaciones	Puntales
Camión grúa	Tapas provisionales para huecos	
Compresor	Pica a tierra	
Camión cisterna para riego asfáltico		
Extendedora productos bituminosos		
Compactadora Pequeña		
compactadora Vibrador para hormigón		
Máquinas herramientas		
Hormigonera eléctrica		
Sierra circular		
Martillo neumático		
Máquina pintabandas		
Desbrozadora manual		
Retroexcavadora		
Pala mixta		
Pala Motosierra		
Dobladora de ferralla		

*Tabla No. 7. Equipos de trabajo, protección colectivas y medios auxiliares*



**Señalización General:**

- Señal de limitación de velocidad, direccionalidad, estrechamiento, etc...
- Obligatorio uso de casco, gafas, mascarilla, protectores auditivos, botas y guantes.
- Riesgo eléctrico, caída de objetos, caída a distinto nivel, maquinaria pesada en movimiento, cargas suspendidas, incendio y explosiones.
- Entrada y salida de vehículos.
- Señal de peligro por obras.
- Señal de Materias toxicas.
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, prohibido encender fuego, prohibido fumar.
- Señal informativa de localización de botiquín y de extintor.
- Malla naranja de señalización tipo "TENIS".

**Lista de riesgos y medidas preventivas de las actividades**

Partiendo de la evaluación inicial que ha realizado el proyecto basada en las actividades y oficios que realiza, en el presente Plan sólo se identifican los riesgos que, dada su entidad, no se pueden asumir. Asimismo, se incluirán las medidas preventivas para reducir o controlar dichos riesgos.

- 1 Replanteo y topografía: Esta fase es una unidad de obra que no se ha contemplado a la hora de realización del Estudio de Seguridad y Salud y que, debido a su continua ejecución durante el desarrollo de la misma, consideramos de gran importancia para incluir en el presente Plan de Seguridad y Salud.

Riesgos:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos
- Golpes en brazos, piernas con la maza al clavar estacas y materializar puntos de referencia
- Proyección de partículas
- Golpes contra objetos

- Atropellos por maquinaria o vehículos, por presencia cercana a la misma en labores de comprobación
- Ambientes de polvo en suspensión
- Contactos eléctricos directos, con la mira en zonas de cables aéreos
- Riesgo de accidentes de tráfico dentro y fuera de obra
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Riesgo de picaduras de insectos y reptiles

Medidas preventivas:

- Todo el equipo debe utilizar botas antideslizantes y especiales para evitar caídas por las pendientes y al mismo nivel.
- Se debe evitar permanecer durante el replanteo, en zonas donde puedan caer objetos, por eso se avisará a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyecciones de objetos o herramientas mientras se está trabajando en la zona.
- Para clavar las estacas con ayuda de los punzones largos se tendrá que utilizar guantes y punzones con protectores de golpes en las manos.
- Debe evitarse el uso de punzones que presenten deformaciones en la zona de golpeo, para evitar el riesgo de proyección de partículas de acero, en la cara y ojos. Se utilizarán gafas antipartículas durante estas operaciones.
- El replanteo en las zonas de tráfico se hará con chalecos reflectantes y con el apoyo de personal con señales.
- Las zonas donde existan líneas eléctricas, las miras utilizadas serán dieléctricas.
- El vehículo utilizado para el transporte del equipo y aparatos, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario.
- En el vehículo se tendrá continuamente un botiquín que contenga los mínimos para atenciones de urgencia, así como antiinflamatorios para aplicar en caso de picaduras de insecto.

PROTECCIONES COLECTIVAS:	Señalización de interferencias en la calzada Conos de señalización
PROTECCIONES INDIVIDUALES:	Casco de seguridad especial topógrafos Ropa de trabajo Chaleco reflectante Botas de seguridad Guantes de uso general para cortes Gafas de protección

Tabla No. 8. Protecciones colectivas e individuales para riesgos

### Desbroces, talado de árboles y destocoñado

Una parte inicial en la ejecución de la obra será la limpieza y desbroce del terreno que se va desmontar y terraplenar. Para ello se realizarán labores de desbroce tanto manual como mecánicamente, así como el apeo de árboles y la eliminación de los tocones o ramas de la zona de trabajo.

RIESGOS	<p>Caídas de personas al mismo nivel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de personas a distinto nivel</li> <li>• Caídas de objetos en manipulación tales como árboles secos cuya madera quebradiza pueda producir su rotura brusca</li> <li>• Caída de objetos desprendidos tales como ramas y ramillas</li> <li>• Atrapamiento por o entre árboles, ramas, objetos....</li> <li>• Proyección de astillas que puedan saltar a los ojos así como brotes o ramas que puedan saltar al quedar libres</li> <li>• Sobreesfuerzos</li> <li>• Contactos eléctricos directos</li> <li>• Contactos eléctricos indirecto</li> <li>• Contactos térmicos</li> <li>• Incendios</li> <li>• Exposición a temperaturas ambientales extremas</li> <li>• Exposición al ruido</li> <li>• Exposición a vibraciones</li> <li>• Accidentes causados por seres vivos</li> </ul>
---------	---

Tabla No. 9. Riesgos en las actividades de desbroce

**Medidas preventivas:**

- Al trabajar tener los pies bien asentados en el suelo.
- Usar el equipo de corte correspondiente para cada tipo de matorral.
- Alejar la motodesbrozadora del lugar donde se ha puesto el combustible, cuando se pruebe la bujía y si pretendemos ponerla en marcha.
- Nunca repostar combustible estando el motor funcionando, se utilizará un recipiente con sistema antiderrame y no se fumará.
- No arrancar la máquina si se detectan fugas de combustible o si hay riesgos de chispas (cable de bujía pelado, etc...)
- Se seguirán escrupulosamente las normas de seguridad del manejo de la motosierra.
- Se transitará por zonas despejadas. Se evitará subir y andar por las ramas y fustes apeados
- Se marcará una ruta de escape en caso de emergencia, que serán dos metros en diagonal, respecto al eje de caída, pero nunca cruzando dicho eje y eliminando los obstáculos que se encuentren en ella.
- Se guardará la distancia de seguridad respecto a otros compañeros, asegurándose que se está fuera del alcance del árbol en su caída antes de dar el corte de derribo, dando a su vez la voz de aviso.
- Se tendrá en cuenta los factores que intervienen en la dirección de caída del árbol (el viento y su dirección, sobrecarga por nieve, inclinación, ramas podredumbre, etc.)
- No se talará cuando exista fuerte viento.
- Se dejará enfriar la motosierra antes de realizar cualquier ajuste en la misma.
- Se controlará el sistema antivibración de la motosierra.
- Para llamar la atención de un motoserrista que esté trabajando, nos acercaremos siempre por la parte frontal. No aproximándonos hasta que no haya interrumpido la tarea.
- Nunca se suprimirá la charnela por un corte exhaustivo.
- Los derribos que deban hacerse cerca de los cables de alta tensión u otros cables eléctricos o de teléfono no deberán iniciarse:



- Antes de adoptar medidas de precaución contra el peligro de origen eléctrico, en unión con los responsables de los servicios de electricidad interesados.
- Antes de designar a un responsable competente para vigilar la ejecución de los trabajos.
  - Colocarse fuera de la zona de riesgo por desplazamiento de las trozas. En lugares con pendientes situarse en la parte superior de la misma.
  - Utilizar ropa ceñida evitando así la ropa demasiado suelta.
  - Trabajar siempre desde el suelo.
  - Evitar el trabajo conjunto sobre el mismo árbol.
  - Hacer siempre uso del gancho zapino de tronzado al levantar o girar el tronco, advertir con un grito de prevención la ejecución de esta maniobra.
  - Asegurarse de que los espectadores o demás operarios están a cubierto en su posible deslizamiento o rodadura.

PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
Señalización de interferencias en la calzada	Casco de seguridad
Cinta de balizamiento	Chaleco reflectante
Rotativos y señales acústicas	Botas de seguridad
Carcasas protectoras	Protectores auditivos
Palancas de parada seguridad pequeñas herramientas a motor	Guantes de protección
	Gafas o pantallas faciales de protección contra proyección partículas
	Pantalones anticorte

Tabla No.10. Protecciones colectivas e individuales en las actividades de desbroce

### Movimientos de tierra. Desmontes y terraplenes

Es quizá una de las fases con mayor riesgo de atrapamiento por desplome de terreno o corrimientos del terreno. Será necesario realizar el acondicionamiento del terreno existente mediante desmontes y terraplenes hasta alcanzar las cotas proyectadas y

así poder realizar la ejecución de las obras viales, parcelas, zonas de aparcamiento, etc.

<b>Riesgos</b>	Picaduras por insectos
	Hundimientos
	Vuelcos y deslizamientos de maquinaria
	Caídas al mismo nivel
	Caídas a distinto nivel
	Polvo y ruido
	Atropellos por maquinaria y vehículos
	Golpes y cortes con objetos
	Derrumbamientos y atrapamientos

Tabla No.11. Riesgos en las actividades de desmonte

**Medidas preventivas:**

- Se delimitarán las zonas de trabajo, si fuese necesario, separar de zonas de tránsito.
- Las maniobras de las máquinas se guiarán por personal distinto al maquinista.
- Las paredes de la excavación se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias, desprendimientos o cuando se interrumpan los trabajos durante un tiempo prolongado.
- No se realizarán excavaciones de terrenos a tumbos socavando el de pie de un macizo para producir su vuelco.
- El refinado y el saneo de las paredes de las excavaciones se realizará cada profundidad parcial no mayor de 5 metros.
- En las zonas o pasos con riesgo de caída mayor de 2 metros se dispondrán de malla de señalización retranqueada al menos 50 cm del borde del mismo.
- Se colocarán topes de seguridad cuando se realicen maniobras a borde de vaciado para señalar las zonas de acercamiento.
- Si durante las excavaciones se encuentran anomalías imprevistas como variación de estratos o de sus características, emanaciones de gas, canalizaciones, etc., se paralizará el tajo comunicándolo a la Dirección de Obra de forma inmediata.
- En las operaciones de compactado de terraplenes a más de 1 metro de altura serán supervisadas por un operario distinto al conductor del rodillo compactador.

- Se procurará evitar que el tráfico de vehículos y máquinas sobre la tongada deje rodadas concentradas en los mismos puntos de la superficie de la misma.
- Las tareas de extensión de las tongadas en las proximidades del borde del relleno se realizarán con control de un operario distinto al operador del rodillo.
- La maquinaria contará con cabina antivuelco y la cabina estará insonorizada.
- Se creará, del mismo modo, una zona de seguridad, por debajo de la cual queda prohibido estacionar vehículos, máquinas o almacenar materiales. Estos estarán separados del borde de la excavación como mínimo 2 veces la profundidad de la excavación y nunca menos de 2 m.

<b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b>
Señalización de interferencias en la calzada	Casco de seguridad
Cinta de balizamiento	Chaleco reflectante
Rotativos y señales acústicas	Botas de seguridad
Cabinas antivuelco	Mascarillas antipolvo
Cabinas insonorizadas	Cinturones antivibratorios
Asientos antivibraciones	
Topes de seguridad	
Riego de las zonas de trabajo	

*Tabla No. 12. Protecciones colectivas e individuales en actividades de desmonte*

### **Excavaciones y rellenos. Apertura de zanjas y pozos**

Este tipo de movimiento de tierra son de menor embargadura que los descritos en el apartado de desmontes y terraplenes, y se concentra más en la realización de zanjas, aberturas para pozos..

RIESGOS	
• Atropello por máquinas y vehículos	• Caídas de objetos sobre personas
• Atrapamiento por máquinas y vehículos	• Daños a edificios colindantes / viales
• Deslizamiento y desprendimiento del terreno	• Colisiones entre máquinas y vehículos
• Vuelcos con maquinaria	• Vibraciones
• Explosiones e incendios	• Proyección de fragmentos y/o partículas
• Caídas al mismo nivel	• Ruidos y polvo
• Caídas a distinto nivel	

Tabla No. 13. Riesgos en excavaciones y rellenos

### Medidas preventivas:

- Los operarios irán provistos de casco, ropa adecuada, botas de seguridad y como chaleco reflectante.
- Se asegurarán los medios para evitar el desprendimiento del terreno.
- Las excavaciones se efectuarán dándole una pendiente adecuada al talud.
- Cuando no sea posible, se deberá proceder en caso necesario al uso de la entibación o sistema que garantice la sustentación de las paredes del terreno.
- En zanjas con una profundidad de más de metro treinta se entibará siempre que el terreno lo requiera, o no se pueda dar el talud adecuado.
- Las entibaciones han de ser revisadas al comienzo de cada jornada de trabajo.
- Durante la colocación y movimiento de las entibaciones mediante camión grúa, no se permitirá que los operarios permanezcan bajo las cargas suspendidas.
- El encargado de obra vigilará que todas las zanjas permanezcan correctamente señalizadas y los huecos de arquetas o pozos quedarán tapados mediante tapas provisionales hasta la colocación definitiva de las tapas. También será responsable de inspeccionar las paredes de las excavaciones cuando el trabajo se interrumpa por más de un día o cuando la lluvia haya hecho acto de presencia.
- La profundidad de la excavación será variable. Las conducciones irán alojadas en zanjas separadas, por lo que se prevé el tapado de los tramos abiertos al final de la jornada de trabajos. Se evitará el desprendimiento y ruina de la excavación, dándole al talud una inclinación adecuada según la zona de trabajos.



- Los productos resultantes de la excavación se acopiarán en un solo lado de la zanja, estableciéndose una distancia de seguridad desde el borde del talud, al menos la distancia igual o superior a la profundidad de la zanja, que garantice tanto la sustentación de los productos acopiados, así como los laterales de la zanja.
- En el vertido de material de relleno, el encargado no ordenará que se efectúe hasta que compruebe que, en ese instante, no se encuentren operarios en la trayectoria de caída.
- Se dispondrá de escaleras de mano para facilitar el acceso al interior de la zanja, con la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída o rotura, en ningún caso se utilizarán escaleras de construcción improvisadas. Además, sus dimensiones permitirán que la parte de la escalera que rebasa el punto de apoyo vertical sea de 1 m. como mínimo y su ángulo con la vertical de al menos 15°.
- Los trabajadores empleados en la excavación del pozo deberán estar protegidos, en la mayor medida posible, contra la caída de objetos.
- Se deberá proteger la parte superior por medio de valla o barandillas, etc.

PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
Cinta de balizamiento o malla plástica naranja	Casco de seguridad
Rotativos y señales acústicas	Chaleco reflectante
Entibaciones	Botas de seguridad
Calzos o topes de seguridad	Protectores auditivos
Conos de señalización	Gafas de protección contra partículas

*Tabla No. 14. Protecciones colectivas e individuales en excavaciones y rellenos*

### **Ejecución de cimentaciones de hormigón armado, pozos de registro y Arquetas.**

Será necesaria la construcción de pozos de registro y arquetas. Los pozos de registro se realizarán con anillos prefabricados de hormigón.

RIESGOS	
• Caídas de objetos	• Salpicaduras de hormigón en los ojos
• Golpes y cortes con objetos	• Dermatitis causada por contacto con el hormigón
• Derrumbamientos y atrapamientos	• Erosiones y contusiones por manipulación
• Caída de personas al mismo nivel	• Heridas por máquinas cortadoras
• Heridas punzantes en pies y manos causadas por el uso de alambres y acero	• Atropellos

Tabla No. 15. Riesgos en preparación de cimentaciones

### Medidas preventivas:

- Se delimitará con cinta de balizamiento y calzos el área de acopio de acero corrugado, de los equipos de ferralla y las armaduras ya montadas, de forma que en dicha área sólo se dediquen a estos trabajos de ferralla. Se mantendrán distancias de separación al borde de zanja de dichos acopios.
- Los atados de acero corrugado se descargarán con eslingas homologadas.
- Nunca se utilizará el atado de los mazos para la descarga. Mientras se procede a la descarga del material, no se situará ningún operario bajo la carga suspendida, y sólo se aproximará a ella cuando esté próxima al suelo y sea necesaria la ayuda para situarla en su lugar de almacenaje. La ferralla se almacenará con tacos intermedios para evitar enganches entre sí.
- Las armaduras de espera se deberán proteger mediante setas protectoras o similares, o se doblarán de tal manera que quede protegido contra posibles riesgos de punciones.
- Las máquinas portátiles de uso tendrán doble aislamiento.
- El camión hormigonera y el camión bomba estarán perfectamente estacionados mientras estén trabajando, manteniendo distancias prudenciales del borde de la excavación. La canaleta del camión hormigonera permanecerá desplegada en el momento del vertido, cerrándose ésta en los desplazamientos
- Será revisado el correcto funcionamiento de los vibradores antes de su utilización.

- Las cargas, anillos del pozo, se manipularán con ayuda de eslingas, cadenas y/o estrobos que garanticen la estabilidad de las mismas y se hará uso de los pestillos de seguridad.
- El guiado manual de la carga se hará cuando esté en la posición más baja posible y guardando una distancia de seguridad entre los pies y la carga.

### Instalación de tuberías (diversos servicios)

Para la instalación de los diferentes servicios de abastecimiento, saneamiento y electricidad, se colocarán diversos tipos de tuberías que albergarán los diversos servicios.

RIESGOS	
• Atrapamiento por máquinas y vehículos	• Desprendimiento de cargas suspendidas
• Deslizamiento y desprendimiento del terreno	• Sobreesfuerzos
• Caídas al mismo nivel	• Ruidos y polvo
• Caídas a distinto nivel	• Proyección de fragmentos y/o partículas

Tabla No. 16. Riesgos en colocación de tuberías

### Medidas preventivas:

- Prohibición de permanencia del personal en el radio de acción de máquinas en movimiento.
- Los apilamientos de las tuberías serán asegurados con topes.
- En el vertido de material de relleno, el encargado no ordenará que se efectúe hasta que compruebe que, en ese instante, no se encuentren operarios en la trayectoria de caída.
- Se dispondrá de escaleras de mano para facilitar el acceso al interior de la zanja, con la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída o rotura, en ningún caso se utilizarán escaleras de construcción improvisadas.

- Además sus dimensiones permitirán que la parte de la escalera que rebase el punto de apoyo vertical sea de 1 m. como mínimo y su ángulo con la vertical de al menos 15°.
- Las maniobras de aproximación y ajuste de tubos se realizarán con maquinaria y elementos auxiliares (eslingas, cabos auxiliares, llaves, etc) y jamás se efectuarán dichos ajustes con las manos o con los pies.
- Las cargas se manipularán con ayuda de medios auxiliares tales como eslingas, estrobos y cables, que deberán estar en buenas condiciones.
- Una vez instalados los tubos, se repondrán las protecciones y/o señalización en los bordes de la zanja hasta su tapado definitivo.
- Se deberá proteger la parte superior por medio de valla o barandillas, etc.
- Para la manipulación de tuberías de hormigón y de fundición, considerados elementos pesados habrá que tener en cuenta:
  - No se deberán izar las cargas por encima de los trabajadores.
  - Los ganchos, cadenas y eslingas estarán en buen estado de conservación, serán de características adecuadas al peso a mover y constarán de la homologación correspondiente.
  - Los trabajadores se mantendrán fuera del radio de acción de la maquinaria.

PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
Señalización de interferencias en la calzada	Casco de seguridad
Cinta de balizamiento	Chaleco reflectante
Tapas provisionales de protección de huecos	Botas de seguridad
Valla contención de peatones	Guantes de seguridad contra golpes
Pasarelas sobre huecos	

Tabla No. 17. Medidas de protección colectivas e individuales en colocación de tuberías

### Instalaciones eléctricas. Alumbrado público

Dependiendo de la forma de instalación de las luminarias se correrán diferentes riesgos en el montaje de las instalaciones de alumbrado público. En el caso de montaje por piezas se tendrán en cuenta trabajos en altura para montaje de las



diferentes partes de la luminaria. Si se monta de una sola pieza se hará uso de una grúa autopropulsada o de un camión con grúa.

<b>RIESGOS</b>	
• Caídas de objetos	• Atrapamientos
• Caída de personas al mismo nivel	• Cortes con herramientas y materiales
• Caídas de personas a distinto nivel	• Cortes y erosiones por manipulación de guías y cables
• Pisadas sobre materiales sueltos	• Contactos térmicos
• Desprendimientos, desplomes y derrumbes	• Contactos eléctricos
• Choques y golpes	• Explosión de los transformadores o cortocircuito en cuadros eléctricos durante la puesta en marcha
• Atropello por maquinaria presente en obra	• Electrocuci3n o quemaduras por aislamientos defectuosos

*Tabla No. 18. Riesgos en instalaciones eléctricas y alumbrado público*

### **Medidas preventivas:**

- Las herramientas a emplear para las conexiones eléctricas presentarán el grado de aislamiento necesario para el nivel de tensión en que se está trabajando.
- Previo a la puesta en tensión de la instalación de baja tensión, se observarán las preceptivas medidas de resistencia de aislamiento, resistencia de puesta a tierra y comprobación de las protecciones magnetotérmicas y diferenciales.
- Si durante las pruebas coexisten partes en tensión con partes de la instalación fuera de servicio, se identificarán claramente con órganos de mando y su posición.
- Los trabajos de conexión se realizarán sin tensión.
- Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso para vehículos o personal, y nunca junto a las escaleras de mano.

- Las mangueras eléctricas que ascienden a través de escaleras o asimilables se agruparán y anclarán a elementos firmes de la vertical.
- Se utilizarán fusibles normalizados, estando prohibida la utilización de fusibles rudimentarios.
- Las conexiones a base de clams estarán siempre cubiertas por su correspondiente carcasa protectora.
- Para la prevención del riesgo eléctrico en actividades en las que se producen o pueden producir movimientos o desplazamientos de equipos o materiales en la cercanía de líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones se debe de cumplir la distancia de seguridad.

#### Cables:

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado por la maquinada y la iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables).
- La distribución general, desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios o de planta, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas resistentes a la humedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.

#### Interruptores:

- Se ajustarán expresamente a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas.
- Las cajas de interruptores llevarán en la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

#### Cuadros eléctricos:

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad.

- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
  - Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
  - Tendrán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad":
  - Se podrá optar por la utilización de cuadros normalizados en PVC, siempre y cuando cumplan las normas indicadas.
  - Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subidos a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante.
  - Tendrán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para la intemperie.
  - Los cuadros eléctricos de la obra estarán dotados de enclavamiento eléctrico.
- Tomas de energía:
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución mediante clavijas normalizadas blindadas, y siempre que sea posibles con enclavamiento.
  - Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o herramienta.
  - La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", con el fin de evitar los contactos eléctricos directos.

#### Protección de circuitos:

- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos que sean necesarios, teniendo en cuenta que el conductor al que protegen no debe llegar a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta con funcionamiento eléctrico.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial, que se instalarán teniendo en cuenta las siguientes sensibilidades:
  - 300 mA. (según R.E.B.T.). Alimentación a maquinaria
  - 30 mA. (según R.E.B.T.). Alimentación a maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
  - 30 mA. Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil

**Tomas de tierra:**

- La toma de tierra del transformador de la obra se ajustará a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de Edenorte.
- El neutro de la instalación se pondrá a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra se protegerá con macarrón de colores verde y amarillo, no pudiéndose utilizar para otro uso.
- El punto de conexión de la pica o asimilable estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
Señalización de interferencias en la calzada	Casco de seguridad
Cinta de balizamiento	Chaleco reflectante
	Botas seguridad
	Guantes de protección contra cortes

Tabla No. 19. Protecciones colectivas e individuales en instalaciones eléctricas y alumbrado público

**Extendido y compactación de firmes granulares**

RIESGOS	
• Atropellos por maquinaria y vehículos	• Caídas de personas por cortes del terreno o taludes
• Atrapamientos por maquinaria y vehículos	• Interferencias con líneas eléctricas aéreas de alta y media tensión
• Choques entre vehículos y maquinaria	• Polvo
• Vuelcos de maquinaria y vehículos	• Ruido
• Caída de personas desde máquinas	• Accidentes de tráfico

Tabla No. 20. Riesgos en el extendido y compactación de firmes granulares

**Medidas preventivas:**

- Se prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo.
  - Se regarán con frecuencia los tajos y cajas de los camiones para evitar polvaredas.
- La zona en fase de compactación quedará cerrada al acceso de las personas o vehículos ajenos a la compactación.

PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
Señalización de interferencias en la calzada	Casco de seguridad
Cinta de balizamiento	Chaleco reflectante
Barrenas de limitación zonas tránsito	Botas seguridad
Rotativos acústicos y luminosas	Ropa de trabajo
	Protectores auditivos
	Gafas protección contra partículas

Tabla No. 21. Medidas de protección colectivas e individuales en extendido y compactación de firmes granulares

### Extendido de capas y firmes aglomerados

RIESGOS	
• Atropellos por maquinaria y vehículos	• Quemaduras por la utilización de productos bituminosos en caliente
• Atrapamientos por maquinaria y vehículos	• Salpicaduras
• Choques entre vehículos y maquinaria	• Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico
• Vuelcos de maquinaria y vehículos	• Polvo
• Caída de personas desde máquinas	• Ruido
• Caídas de personas por cortes del terreno o taludes	• Accidentes de tráfico
• Interferencias con líneas eléctricas aéreas de alta y media tensión	

Tabla No. 22. Riesgos de extendido de capas y firmes aglomerados

### Medidas preventivas:

- Se prohíbe la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, en especial en presencia de tendidos eléctricos.
- Las maniobras de marcha atrás de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico para su acoplamiento con la extendedora y vertido posterior, se dirigirán por personal especializado.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta, por delante de la máquina extendedora, durante las operaciones de llenado de la tolva.



- El material sobrante se paleará al lado en que no se encuentre personal y siempre al contrario al tráfico, si este existe.
- Se prohíbe la permanencia de operarios sobre la regla vibrante durante las maniobras de extendido.
- El camión de RC2 estará dotado de instrumentos de control y seguridad.
- En el caso de riego manual con manguera, el comienzo del mismo será dirigido por un operario especializado.
- El regador cuidará su posición con relación al viento, recibéndolo siempre que sea posible por la espalda. En general bajara y mantendrá la boquilla lo más cerca del suelo que sea posible.
- El nivel de RC2 se mantendrá por encima de los tubos de calentamiento.

### Reposición de firmes y pavimentos

RIESGOS	
• Caídas al mismo nivel	• Contactos eléctricos
• Pisadas sobre objetos cortantes y punzantes	• Dermatitis por contacto con cementos, hormigón y pastas.
• Aplastamiento	• Polvo
• Golpes y cortes	• Contactos eléctricos
• Proyección de fragmentos o partículas	• Vibraciones
• Atrapamientos por maquinaria y vehículos	• Ruido
• Colisiones y vuelcos	• Atropellos

Tabla No.23. Riesgos de reposición de firmes y pavimentos

### Medidas preventivas:

- Para el compactado de la caja se utilizará una pequeña compactadora o rodillo compactador, por lo que se tendrán en cuenta las medidas preventivas desarrolladas en el apartado de compactadora.
- Durante la ejecución de esta fase de obra será obligatorio el mantenimiento de las protecciones precisas en cuantos desniveles o zonas de riesgo existan.
- Todas las arquetas, pozos, registros, etc. existentes, se han de mantener con su tapa puesta, y en su defecto, con tapas provisionales, barandillas, etc.

- Los aditivos de los morteros sólo serán utilizados por personal debidamente formado y el tanto por ciento utilizado sobre el peso total será indicado por el Jefe de Obra.
- Para el corte de pavimentos se utilizará una cortadora radial de disco o cortadora de pavimentos, teniendo en cuenta que todo este tipo de maquinaria eléctrica cumplirá con lo especificado en el apartado de maquinaria.

PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
Señalización de interferencias en la calzada	Casco de seguridad
Cinta de balizamiento	Chaleco reflectante
Vallas limitación y/o contención	Botas seguridad
Pica a tierra	Mascarillas respiratorias
Carcasas de protección de herramienta	Protectores auditivos
Gafas protección contra partículas	Guantes contra impactos y de látex.

Tabla No. 24. Protecciones colectivas e individuales en reposición de firmes y pavimentos

### Señalización horizontal. Pintado de marcas viales

RIESGOS	
• Caída de personas al mismo nivel	• Contactos con la energía eléctrica
• Proyección violenta de pintura	• Intoxicación por respirar vapores
• Sobreesfuerzos	• Accidentes de circulación
• Fatiga muscular	

Tabla No. 25. Riesgos en señalización horizontal

### Medidas preventivas:

- Evitar que el preparado entre en contacto con la piel o con los ojos. Las personas con tendencia a sensibilización de la piel deben protegerla completamente para manipular el preparado. Evitar la inhalación de vapor.
- Abrir los envases despegando las orejetas manualmente con un punzón sin producir chispas. No emplear nunca presión para vaciar los envases.
- No fumar, comer ni beber durante la manipulación.
- Proteger los envases de la exposición a la luz solar directa, de cambios bruscos de temperatura y de temperaturas elevadas. La temperatura de almacenamiento debe

oscilar entre 5 y 35°C. • Ante un vertido accidental, no tirar los residuos por un desagüe. Eliminar las posibles fuentes de ignición y ventilar la zona si es posible.

- Utilizar la Señalización Móvil de Obras en caso de vías existentes con circulación.
- La colocación y retirada de las señales se realizará en el mismo orden en que vaya a encontrárselas el usuario de forma que el personal encargado de colocarlas vaya siendo protegido por las señales precedentes.

• Fundamentalmente las señales a colocar según su implantación serán:

- De preaviso: para avisar a los usuarios de la proximidad de las obras/trabajos en la carretera, pudiendo utilizar desde señales colocadas en trípodes hasta vehículos con señales y luces.
- De posición: a colocar en el entorno inmediato de la obra y constará exclusivamente de vehículos que llevarán incorporada la señalización (señales y elementos luminosos). La excepción puede ser los de pintura de secado lento en los que se incorporarán conos para protección del trabajo que se esté realizando.

PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
Señalización de interferencias en la calzada	Casco de seguridad
Cinta de balizamiento	Chaleco reflectante
	Botas seguridad
	Guantes de seguridad
	Mascarilla respiratoria

Tabla No. 26. Protecciones colectivas e individuales en señalización horizontal

### Señalización vertical

RIESGOS	
Caída al mismo nivel	Lesiones en manos y pies
Caídas a distinto nivel	Alcances por maquinaria en movimiento
Caída imprevista de materiales transportados	Golpes con objetos y maquinarias
Lumbalgia por sobreesfuerzo	Riesgos por agentes químicos
Cuerpo extraño en ojo	

Tabla No. 27. Riesgos en señalización vertical

**Medidas preventivas:**

- Los operarios que se sitúen sobre la calzada o en sus proximidades utilizarán chalecos reflectantes, de modo que puedan ser percibidos claramente ante cualquier situación atmosférica.
- La colocación y retirada de las señales se realizará en el mismo orden en que vaya a encontrárselas el usuario de forma que el personal encargado de colocarlas vaya siendo protegido por las señales precedentes.

PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
Señalización de interferencias en la calzada	Casco de seguridad
Cinta de balizamiento	Chaleco reflectante
Botas seguridad	Guantes de seguridad

*Tabla No. 28. Protecciones colectivas e individuales en señalización vertical*

**Medidas de higiene y seguridad durante la etapa de operación**

Durante la etapa de operación, las medidas de higiene y seguridad se deben dividir en dos (2) responsabilidades:

- ✓ Responsabilidad del proyecto como lotificación
- ✓ Responsabilidad del constructor de cada vivienda

Para el caso de la construcción de viviendas, se aplicarán las mismas medidas enunciadas anteriormente, y estarán bajo la responsabilidad de cada contratista, el cual recibirá, al momento de iniciar la obra, el pliego de medidas enunciadas anteriormente.

Para el proyecto como lotificación, se aplicarán las siguientes medidas:

- a) Control de acceso: con la finalidad de mantener la seguridad interna de las instalaciones y de los adquirentes, se establecerá una garita de acceso vigilada, cuya función es evitar que penetren personas ajenas a las instalaciones. Llevar control de quienes entran y salen de la instalación y prevenir actos de vandalismo.
- b) Limitación de la velocidad: Se colocarán letreros verticales con la velocidad máxima dentro del proyecto, esto con cuatro (4) objetivos principales:
  - Evitar accidentes
  - Prevenir el levantamiento de polvo
  - Disminuir ruidos

- Limitar las emisiones
- c) Colocación de hidrantes: Esto con la finalidad de auxiliar al cuerpo de bomberos ante cualquier posibilidad de incendio dentro del proyecto.

### **1.2.8 Vida útil del proyecto**

Las obras de ingeniería son construidas con una vida útil estimada, no porque al final de este tiempo la obra o proyecto ya no sirva o no tenga funciones, si no que se estima que para ese tiempo ya no tendrá la capacidad de suplir todas las necesidades para la cual fue diseñada y requiera una actualización, ampliación o un mantenimiento mayor para retornarla a su funcionamiento óptimo o extender la vida útil un mayor tiempo. Esta explicación se da con la finalidad de evitar la confusión generalizada de creer que el final de la vida útil es el final de la operatividad del proyecto

Las instalaciones viales del proyecto han sido diseñadas para una vida útil que equivale a la vida total del proyecto, ya que el mismo no crecerá y las vías han sido diseñadas para suplir la demanda completa en la mayor ocupación del proyecto. Sin embargo, la vida de las mismas antes de necesitar un mantenimiento mayor, se ha establecido para 20 años.

Para el sistema de agua potable, ocurre lo mismo que con las vías, ha sido diseñado para suplir la demanda completa del proyecto. Sin embargo, existen equipos que deberán ser reemplazados cada 10 años aproximadamente.

Para el sistema eléctrico, el tiempo de vida útil se ha establecido en 50 años, aunque las luminarias hay que reemplazarlas cada cierto número de horas de operación en función con la garantía de horas de operación que establece el fabricante.

### **1.3 Análisis de las alternativas del proyecto**

Un problema frecuente que tienen las personas o inversionistas, cuando poseen un solar, es saber que pueden construir en él. La primera actividad es determinar las normas aplicables.

La comparación de las alternativas que determina cual es el proyecto que presenta una mejor relación beneficio-costos involucra muchas variables como el tiempo de



construcción, el grado de dificultad para construir un proyecto, la disponibilidad de materias primas la facilidad o dificultad que se tendrá para la venta del proyecto, la demanda del proyecto en el sector donde se encuentra localizado. Para todo proyecto, se debe realizar un estudio de alternativas, alternativa de lugar o sitio, alternativa tecnológica, modelo de negocios, blanco de público, etc. Dentro de estas, existe un conjunto de alternativas a analizar también, como son metodología de construcción, selección de materiales, tipo de edificaciones, sistemas de controles, sistemas sanitarios y eléctricos, etc.

**Alternativa de sitio:** Los procedimientos de evaluación de impacto ambiental, establecen la selección de terrenos entre varias alternativas de ubicación, sin embargo, en esta ocasión, el terreno seleccionado es de propiedad y selección única del propietario y promotor del proyecto, por lo que el procedimiento que se impone es el de verificar si dicho terreno se ajusta al proyecto.

Con relación a los criterios ambientales, se ha procedido a verificar los siguientes puntos:

- Proximidad a lugares de reunión, escuelas, hospitales, iglesias. No hay instalaciones de ese tipo en las proximidades del terreno escogido, ni en un radio de 500 m.
- Posibilidad de inundación: Los terrenos no se encuentran en zonas de inundación, y aunque existen corrientes superficiales dentro del terreno, como es la cañada Polanco, debido a la conformación topográfica de los terrenos que acusa una pendiente sur norte, no hay posibilidad de estancamiento de aguas de escorrentías ni de desborde de cañadas.
- Zonas de anidamiento: La vegetación original de estos terrenos fue sustituida hacen décadas por siembras de caña de azúcar. Sin embargo, existen varias zonas con bosque primario y buenos niveles de conservación que no serán tocados y que representan un pulmón y atractivo dentro de la lotificación.
- Desde el punto de vista social: Este lugar no representa impactos negativos directos al medio social, ya que no requiere de desplazamiento de personas, ni hogares, ni representará un efecto barrera que pueda romper con costumbres o patrones de movilidad de las comunidades

## 1.4 Fase de construcción

### 1.4.1 Construcción de Obras Civiles

#### 1.4.1.1. Plan y cronograma general de construcción

La construcción de las facilidades se realizará conforme a lo establecido en los reglamentos para obras civiles del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

#### 1.4.1.2. Equipos a utilizar

Para este proyecto se contempla la obtención de los materiales de construcción en el mercado local. Los agregados se comprarán directamente a ferreterías de la localidad.

#### Descripción de equipos, accesorios y materiales a utilizar en el proceso de construcción:

<b>EQUIPOS Y ACCESORIOS</b>	<b>MATERIALES</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
Camiones volteo para el transporte de materiales	Arena lavada de mina	
Palas frontales	Grava triturada	
Moto niveladora	Tosca para relleno	
Rodillo compactador		
Nivel de Ingenieros		
Teodolitos		
Estadias		
Cinta Métrica		
Mezcladora de hormigón		
Torres de vaciado		
Guinches		
Carretilla de mano		
Palas, picos, Macetas martillos,		
Serruchos cepillos.		
Sierras eléctricas, taladros		
Compresores para pintura		

#### 1.4.1.3. Rutas de transporte de materiales y equipos

Existen dos (2) vías de acceso al proyecto Altos de Bergantín, la vía principal es la Carretera Luperón, la cual une a la ciudad de Puerto Plata con Villa Montellano, vía con buena condición de asfaltado y buen diseño geométrico. Esta vía pasa por el lindero norte de la propiedad. La otra vía pasa por el lindero sur de la propiedad, es la carretera vieja que une La Gran Parada en Villa Montellano con la Ciudad de Puerto Plata. Es una vía que se encuentra en abandono y utilizada por muy pocos transeúntes. No cuenta con pavimentación y no está en condiciones para recibir mucho tránsito.

#### 1.4.1.4. Mapa de rutas de acceso



Figura No.9. Vista satelital con las vías de acceso al proyecto

#### 1.4.1.5. Frecuencias de los movimientos

Los equipos pesados transportando materiales, una vez el proyecto entre de lleno en la etapa de construcción, podrían tener una frecuencia de 8 o 10 camiones entrando al día. Esto es porque los movimientos de suelos se harán de manera interna, ya que serán de corte y compensación, es decir que lo que se corte en un lado, podrá servir para relleno en otro.

#### 1.4.1.6. Movimientos de tierra

Primero debe aclararse que, por motivos normativos, todo el movimiento de materiales, a pesar de ser interno, deberá contar con el permiso del Viceministerio de suelos y Aguas y con los debidos conduces que otorga el mismo.

Debido a que el proyecto es de montaña, se realizarán cortes para lograr la alineación y una rasante adecuada para que los vehículos no realicen esfuerzos excesivos. Se proyecta la movilización, entre corte y compensación, de unos 30,000 m<sup>3</sup> de material, esto es por la conformación del suelo, el cual está compuesto por una placa dura que, luego de retirar la capa vegetal, queda un suelo rocoso mezclado con arcilla, pero que es bastante adecuado para la compactación.

Si tenemos en cuenta que el suelo tiene una capa vegetal muy pobre y que, en algunos lugares puede alcanzar entre 20 y 30 cm. Fácilmente tendríamos unos 800 m<sup>3</sup> de capa vegetal a remover y colocar en escombreras.

En cuanto a la profundidad de excavación para las calles, esto varía entre los 0.60 m hasta los 2 m. dependiendo de la zona del proyecto, ya que, así como hay zonas con pendientes moderadas, hay zonas que son prácticamente llanas en forma de mesetas.

Durante su transporte de material fuera del proyecto en camiones de cama abierta, debe cubrirse la carga con lonas para evitar la generación de polvo y que el material caiga sobre la vía. Antes de salir del sitio de la obra, los camiones y cualquier otro vehículo, deben limpiar sus llantas para evitar el arrastre y transporte de barro, polvo y en general de residuos sólidos producidos en la obra.

#### **1.4.1.7. Descripción general del campamento, área a ocupar y número de personas:**

La instalación de un campamento de obras requiere de servicios como agua, energía eléctrica, recogida de basuras, comunicación, etc. En este caso, se estima que para cubrir las necesidades del personal que utilizará dicho campamento, se deberá contar con servicios con capacidad para cubrir las siguientes demandas:

Agua Potable: 6 m<sup>3</sup>/d.

Agua residual: 4 m<sup>3</sup>/d

Energía eléctrica: 2,500 kwh

Residuos de tipo domésticos: 24 kg/d

De inicio, se deberá construir o colocar sistemas de almacenamiento de agua, baños portátiles y generación eléctrica auxiliar, en lo que se construyen los sistemas de alimentación eléctrica, acometidas de conexión con el acueducto de agua potable y el alcantarillado sanitario.

## **1.5. Servicios**

### **1.5.1 Energía Eléctrica e Iluminación**

Las instalaciones eléctricas generales de Media y Baja tensión del proyecto Altos de Bergantín tendrán como punto inicial y de interconexión la parte frontal o entrada al proyecto, en la carretera Puerto Plata -Sosúa.

Se tomará como energía primaria y compañía de suministro eléctrico uno de los 2 circuitos trifásicos que pasan por el frente del proyecto, los cuales pertenecen uno a EDENORTE (Empresa Distribuidora de Energía del Norte) y el otro a PPE (Compañía de Electricidad de Puerto Plata). La selección de la compañía de suministro aún está en evaluación.

El voltaje de entrada al proyecto será de 12.5 KV. La interconexión con el circuito trifásico existente se hará de modo aéreo, mediante un poste de hormigón y todos los elementos de conexión, sujeción y protección eléctrica como lo indiquen las normas nacionales para este tipo de proyectos. Inmediatamente después del poste de interconexión el sistema será bajo tierra (soterrado) en su totalidad.

El sistema eléctrico primario soterrado del proyecto constará esencialmente de 3 conductores URD al 33% aislados para 15 KV, el cual es el cable que demanda este tipo de instalación; El calibre del URD será determinado cuando se tenga la carga total definitiva del proyecto. Estos conductores serán canalizados por tubería PVC SDR-26 que a su vez estarán canalizados en una zanja de media tensión según lo define la normativa eléctrica nacional actual. La zanja será de 1.20 Mts. de profundidad x 0.50 Mts. de ancho aproximadamente, con asientos de arena por debajo y sobre los tubos PVC, seguido de la colocación de blocks de cemento y cinta de señalización para la protección de dichos tubos y finalmente el relleno.



El ramal eléctrico principal deberá llegar hasta una Seccionadora para 15 KV en donde podremos dividir los distintos circuitos que irán a las diferentes fases y zonas del proyecto, y en donde también podremos aislar los circuitos para fines de mantenimiento e inspecciones futuras. La ubicación de esta seccionadora se definirá en los planos en una zona conveniente a nivel de seguridad y eficiencia para su instalación y operación.

El sistema eléctrico de media tensión soterrado constará con registros eléctricos primarios que nunca deberán ser colocados a más de 50 Mts. Lineales uno del otro. Estos registros servirán para supervisión del sistema y facilitarán el acceso para meter o sacar cualquier cable adicional que se necesite o sencillamente para mantenimiento. La confección de estos registros será en blocks de cemento de 6" y tendrán medidas de 1.00 x 1.00 x 1.20 Mts. Con tapa de concreto o fibra según se defina.

Los circuitos trifásicos de media tensión a 12.5 KV harán su recorrido por el proyecto en lazos con cargas distribuidas de manera balanceada; Estos lazos llevarán interconectados en serie los Transformadores Eléctricos que convertirán el voltaje de 12.5 Kilovoltios a 120/208 Voltios, el cual es el voltaje de suministro energético que demandarán las viviendas y establecimientos del proyecto. Los transformadores serán del tipo Pad Mounted, trifásicos, frente muerto, loop-feed cumpliendo con todos los estándares, pruebas y requisitos de la compañía eléctrica de suministro.

Cada transformador irá conectado a uno o dos Módulos de Medidores Eléctricos (Contadores) en donde será distribuida y medida la energía a entregarse a cada usuario. El tamaño y número de zócalos para cada módulo de contadores dependerá del número de solares que le corresponda alimentar (Detalles concretos en los planos eléctricos).

La alimentación eléctrica desde cada módulo de contadores a cada propiedad se hará en tubería PVC SDR-26, soterrada en zanja de baja tensión según la normativa eléctrica nacional y con cables con recubrimiento THHN y sección AWG.

El recorrido de la alimentación eléctrica desde los módulos de contadores a cada propiedad se hará en lazos de baja tensión (BT) soterrados (120/208V). El sistema soterrado de baja tensión también contará con registros eléctricos secundarios de mucho menor tamaño que los primarios descritos mas arriba; Tendrán confección en blocks de cemento de 6" pero con medidas variables que nunca serán mayor a 0.70 x 0.70 x 0.50 Mts. Y con tapas en concreto o fibra según se defina.

La iluminación del proyecto será con lámparas tipo LED, con capacidad a determinarse según la altura de los postes decorativos a seleccionarse y el distanciamiento entre los mismos. El rango de potencia de las lámparas a utilizarse será entre 60 y 120 Watts, con temperatura de color entre 4,000 y 5,000 °K, IP67 y voltaje 90-277 Voltios. La alimentación de estas lámparas será a través del sistema eléctrico de baja tensión soterrado descrito más arriba, con encendido automatizado.

Se contempla la posibilidad de suministrar el servicio de energía de emergencia a los propietarios a través de generadores de emergencia instalados en el proyecto, los cuales deberán ser ubicados en una zona óptima para estos fines. Las características de los generadores (Capacidad, tamaño, etc.) así como la descripción de los elementos de control y operación, dimensiones y características del cuarto eléctrico, etc. se determinarán más adelante si este servicio llegase a contemplarse.

Los sistemas para el suministro de los servicios de Cable TV y Telefonía también están considerados para este proyecto. Los mismos tendrán una interconexión con las redes externas en el mismo poste destinado para interconexión eléctrica y serán soterrados en conjunto con el sistema eléctrico primario de media tensión.

Los sistemas de Cable TV y Telefónico serán canalizados en tubería PVC SDR-26 de 2" (2 Tubos para el sistema Telefónico y 1 Tubo para el sistema de Cable TV) y estarán colocados en la parte superior de la zanja general de media tensión del proyecto. Estos sistemas también contarán con registros de distribución que tendrán medidas nunca mayores de 0.70 x 0.70 x 0.50 Mts. al igual que los registros eléctricos secundarios de baja tensión. Este sistema también será utilizado para los servicios

de Internet que hoy en día son suministrados por las mismas compañías Telefónicas y Cable TV.

## **1.5.2. Residuos**

### **1.5.2.1. Generación de residuos**

En todo proyecto, independientemente de la etapa en que se encuentre, se generan diferentes tipos de residuos. Estos residuos pueden ser de tipo doméstico, voluminoso, peligroso, especial, etc.

#### **– Residuos Domésticos**

El proyecto Altos de Bergantín, generará residuos domésticos tanto en su etapa de construcción, como en la etapa de operación o desarrollo.

Durante la etapa de construcción, estos residuos provendrán, principalmente, de envases de alimentos que utilizan los obreros y empleados administrativos y de residuales de papeles de baños. Estos residuos son limitados debido a la relativa poca cantidad de obreros a utilizar en cada uno de los frentes de trabajo y serán colectados en fundas plásticas dentro de tanques plásticos de 55 galones para ser enviados, posteriormente, al vertedero municipal de La Unión, propiedad del Municipio de Villa Montellano, distante a unos 13 km al este del proyecto, en camiones de cama abierta propiedad del proyecto.

En la etapa de operación o desarrollo, en la medida que se construyan soluciones habitacionales y las mismas pasen a ser ocupadas por familias, la producción de residuos sólidos urbanos ira aumentando hasta llegar a un tope que será cuando el proyecto esté completamente ocupado. Las características del torrente de residuos sólidos de tipo doméstico, será igual en composición, humedad y cantidad por persona por día, que la media nacional, estimada en 0.85 kg/p/d, para sectores de clase media en ciudad y hasta de 1.25 kg/p/d en sectores de clase alta.

Tomando una cantidad promedio de 0.85 kg/día/persona para los residuos comunes, (correspondiente al sector de clase media y alta) y tomando en cuenta una población residente de 3,476 personas que multiplicado por la media de producción, arroja 2,974

kg/día de residuos domésticos. Si a ese número se le agrega un diferencial de personas flotantes y empleados, equivalente a un 20%, se tendría una producción total de residuos sólidos de tipo domiciliarios igual a 3,564.92 kg/día en su etapa de mayor producción.

#### – Residuos Peligrosos

Hace algún tiempo, no era propio pensar en producción de residuos peligrosos en urbanizaciones en las cuales no se instalarían industrias ni hospitales. Sin embargo, la vida moderna implica que en las urbanizaciones se producen residuos que pueden ser considerados como peligrosos. En la mayoría de casas existen por lo menos una computadora con impresora, los cartuchos de tinta residuales de estas impresoras, (que normalmente se están colocando dentro de los residuos domésticos), son realmente residuos de tipo peligrosos que deberían ser dispuestos de manera segura.

Otros elementos que resultan peligrosos, son las pilas alcalinas o baterías que se utilizan en los equipos electrodomésticos, lamentablemente, en nuestro país no existen sistemas de recuperación de pilas usadas y estas se suman al torrente de residuos sólidos urbanos.

Es normal que en las familias existan personas con enfermedades de atención ambulatoria, como, por ejemplo; Diabetes, Hepatitis, Problemas renales, etc. Para la atención de algunas de estas enfermedades, por ejemplo, la Diabetes, muchos pacientes son del tipo “Insulino-dependientes”, lo que los obliga a inyectarse insulina sub-cutánea diariamente. Esto conlleva a la producción de jeringas usadas, un residuo punzante e infectocontagioso, (la diabetes no es infectocontagiosa, pero el paciente puede tener cualquier otra afección transmisible), que de por sí es lo que hace a este residuo peligroso.

Los envejecientes, los cuadripléjicos y los enfermos renales, regularmente se ven en la necesidad de utilizar sondas y bolsas para orines, que una vez utilizados deben ser dispuestos de una manera segura siguiendo el procedimiento establecido en la norma Ambiental de Manejo de Residuos Peligrosos. Otro instrumento de uso común en las viviendas es el termómetro de mercurio, regularmente donde hay niños pequeños y donde hay envejecientes se tiene uno de esto elementos para tomar temperatura en

caso de enfermedad. Los termómetros de mercurio se han catalogado en los últimos años como altamente contaminantes en caso de rotura, ya que se libera el mercurio, elemento químico que ataca la salud, de ahí que en los centros médicos modernos se prohíbe el uso de estos termómetros de mercurio en las salas de recién nacidos, en su lugar son utilizados los termómetros de tipo digital.

Durante el mantenimiento de las plantas eléctricas de emergencia, que necesariamente se deben realizar en el mismo lugar de operación, se produce aceite quemado, filtros de aceite y otros elementos que pueden ser considerados desechos peligrosos y altamente contaminantes. El aceite usado deberá colocarse en envases, para retenerlos hasta que puedan ser enviados para el tratamiento correspondiente, por un gestor autorizado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Las bombillas de bajo consumo y los tubos fluorescentes, contienen mercurio y otros elementos que, cuando se rompen liberan estos elementos contaminando el medio en que se encuentren.

Se deben realizar campañas de concienciación al respecto, para que cada adquiriente conozca cómo manejar y empacar dichos desechos, caso de que puedan ser colectados y entregados a las autoridades en cumplimiento con lo establecido en la normativa ambiental para manejo de residuos peligrosos.

– Desechos voluminosos y desechos especiales

Durante la etapa de construcción, los desechos voluminosos a producirse consisten principalmente en materia de suelo removido que se colocará en escombreras protegidas, para luego reutilizarlo en los procesos de jardinería. Se tendrán desechos de poda, las varas apropiadas serán utilizadas para alambradas, puntos de referencias topográficas y otros usos, el grueso de la ramazón y los troncos cortados serán dispuestos en el vertedero municipal de La Unión.

En la etapa de operación o desarrollo, los residuos voluminosos provendrán de los escombros del proceso de construcción de las viviendas. Estos escombros



regularmente se utilizan como relleno de reposición para alcanzar los niveles de piso y el resto es enviado al vertedero municipal.

En tanto que los residuos de podas que deben realizarse periódicamente para mantener de forma adecuada la vegetación del proyecto, se recogerá y enviará al vertedero municipal.

En cuanto a los desechos especiales, tales como, neveras viejas, televisores, lavadoras, etc. Cada propietario será responsable de retirarlo del proyecto, en cumplimiento con las normas ambientales de residuos.

Servicios	Estimación consumo/generación			Gestor/Disposición
	Construcción	Operación	Unidad	
Residuos sólidos peligrosos	No se espera la generación de residuos peligrosos	20	Kg/mes	Para los residuos de tipo biomédico u hospitalario, se deberá seguir el procedimiento indicado en la normativa ambiental y en Norma para el manejo de residuos hospitalarios e instituciones afines del ministerio de Salud Pública.
Residuos sólidos no peligrosos	63.75	3,564.92 kg	Kg/día	Serán todos aquellos generados en el proceso constructivo, específicamente los provenientes de desechos de construcción y los originados en el proceso de limpieza de los terrenos. Estimando una cantidad de 1 ton/día, en la fase de limpieza y de hasta 0.5 ton. en la fase de construcción de obra civil, compuestos principalmente por material vegetal y restos de áridos, blocks, madera de encofrado, fundas tanto de papel como plásticas, etc. Todos los residuos se retirarán al Vertedero de a través del servicio del Ayuntamiento Municipio de Montellano, Puerto Plata.

Tabla No.29. Relación de residuos en el proyecto

### 1.5.2.2. Disposición final de escombros

Dentro de los procesos constructivos del proyecto se generarán residuos de escombros, estos residuos serán colectados en escombreras, como en toda obra de

infraestructura, para luego ser cargados en camiones de cama abierta, protegidos por lonas, y llevarlos hasta el vertedero municipal del Municipio de Villa Montellano. Dicho vertedero se encuentra en las coordenadas UTM 19Q 337375.20 m. E. y 2183164.29 m. N., a una distancia de acarreo de 13 km. aproximadamente desde el lugar de obras. Este material resultaría de beneficio para dicho vertedero, ya que podría usarse como material de cobertura de las basuras, práctica recomendable, teniendo en cuenta que este vertedero es un botadero a cielo abierto.

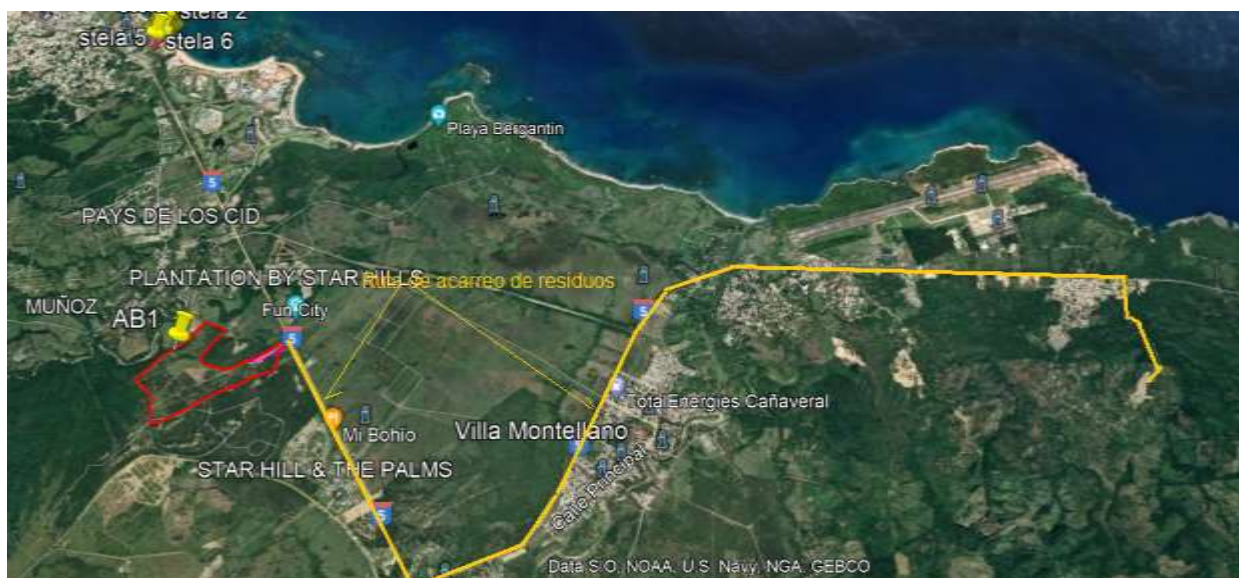


Figura No. 10. Vista satelital con ruta de acarreo de residuos

### 1.5.3 Agua Potable

El agua será suministrada por la Corporación de Acueducto de Puerto Plata (CORAPLATA), cuyas tuberías pasan por el lindero norte del proyecto del proyecto. Los detalles del diseño del sistema de agua potable se presentan en anexo a este trabajo. El proyecto contará con una tubería principal de PVC 0 3 SCH-40 y tuberías secundarias de PVC 2 SCH 40. Estas líneas se empalmarán a la tubería de agua existente, ubicada en la entrada principal del proyecto con una presión disponible de 31 PSI. Las líneas principales se colocarán en uno de los laterales de las calles y el flujo será controlado mediante válvulas tipo AVK, para así facilitar su operación y mantenimiento, válvulas aliviadoras de presión (ventosas), válvulas reguladoras de presión y desagües en las tuberías de distribución. Para el abastecimiento de los solares se contará con acometidas de tubos de PVC 1 2 SCH-40 para cada solar. La presión estimada a mantenerse en el sistema desde el tanque regulador a los solares entre 10 m.c.a. y 42.2 m.c.a.

las tuberías estarán soterradas en trincheras de 1.00 m de profundidad mínima con relación a la rasante de la calle. Las tuberías deberán reposar sobre un colchón de arena limpia de 0.10 m de espesor.

Servicios	Estimación consumo/generación			Gestor/Disposición
	Construcción	Operación	Unidad	
Agua Potable	10,000	21,000	Gal/día	Coraaplata

Tabla No.30. Consumo de agua en ambas etapas

#### 1.5.4. Aguas Sanitarias

El alcantarillado es uno de los componentes más importantes para una urbanización, principalmente viéndolo desde el punto de vista ambiental. Estas líneas de tuberías soterradas, son las encargadas de recoger los residuos sanitarios de las diferentes viviendas y conducirlos por gravedad y auxiliados por cárcamos de bombeo en los lugares de depresión pronunciada, hasta la planta de tratamiento de residuos sanitarios. Las aguas residuales serán colectadas a través de tuberías de PVC 8" y registros redondos de ladrillos. Para contrarrestar algunas pendientes muertas, ciertos registros contarán con un sistema de bombeo de aguas residuales con descarga a un registro que funcione por gravedad. Las tuberías se ubicarán en trincheras rectangulares, con un colchón de arena gruesa donde descansarán los tubos para luego cubrirlos con material estabilizado.

Servicios	Estimación consumo/generación			Gestor/Disposición
	Construcción	Operación	Unidad	
Aguas Residuales	7,500	81,280.44	Gal/día	Durante la etapa de construcción se alquilarán baños portátiles. Durante la etapa de operación, el proyecto contará con sistema de alcantarillado sanitario, el cual tendrá su sistema de tratamiento de aguas residuales.

Tabla No.31. Producción de aguas residuales en ambas fases

#### 1.5.5. Drenaje Pluvial:

El alcantarillado pluvial, debido a las condiciones topográficas del terreno, se manejará aprovechando las pendientes y dirigiendo la escorrentía hacia los desagües

naturales de la zona, que son precisamente la cañada Polanco. esto se logra aprovechando las soleras de los contenes como canales de conducción. Con esta medida se busca no alterar los patrones naturales de la zona.

### 1.5.6. Energía eléctrica:

La energía eléctrica del proyecto será proveniente de las redes de Puerto Plata Electricidad. El proyecto contará con su propio sistema de distribución consistente en postes de hormigón armado de 35 pies de alto, espaciados a una distancia aproximada de 50 metros para que la empresa Puerto Plata Electricidad coloque los alimentadores correspondientes para Media y Baja Tensión.

Servicios	Estimación consumo/generación			Gestor/Disposición
	Construcción	Operación	Unidad	
Energía Eléctrica	5		Kw-h- mes	Puerto Plata Electricidad
Potencia instalada (emergencia eléctrica)	No hay planta de emergencia en el proyecto			

Tabla No.32. Consumo de energía de ambas fases del proyecto

Una luminaria por cada 50 m. Las luminarias serán del tipo LED de 13,000 lumens cada una, suficiente para producir buena iluminación, a bajo costo, pero más importante es no contienen mercurio, por lo que representan un menor riesgo de contaminación a la hora de descartarlas, que las lámparas tipo cobra de mercurio que se utilizan en las ciudades.

#### 1.5.6.1. Tendido Eléctrico:

Es la vía por la cual llegará la energía eléctrica al proyecto y a los hogares, iluminación de las calles, estará compuesto de postes de tendido eléctrico de hormigón pretensado

de 30 pies de alto, colocados a 50m. Uno del otro. Sobre estos postes se colocarán las líneas y cables de conducción eléctrica

Conformados por alambres trenzados tipos 00, tres líneas, dos (2) positivos y uno negativo, llevarán la baja tensión a los transformadores hasta las viviendas, mientras que la línea de media tensión alimentará los transformadores. Estos postes, servirán para la colocación de las líneas telefónicas y de los servicios de televisión por cable e internet.

### 1.5.6.2. Iluminación exterior:

Uno de los aspectos más importantes, tanto para la seguridad como para la comodidad y belleza nocturna de la lotificación, es la iluminación de sus calles y áreas de esparcimiento. Este proyecto contará con luminarias en cada poste de tendido eléctrico, es decir una luminaria cada 50 m aproximadamente.

Servicios	Estimación consumo/generación			Gestor/Disposición
	Construcción	Operación	Unidad	
Agua Potable	2	8.6	M <sup>3</sup> /día	Coraaplata
Aguas residuales	1.25	6.48	M <sup>3</sup> /día	PTAR
Residuos sólidos	Varía del proceso	587.52	Kg/d	Ayuntamiento de Villa Montellano
Energía Eléctrica	12.5	12.5	KV	Edenorte/PPE
Combustible diesel	200	No se necesita	Gl/d	Todavía no se ha determinado empresa suministradora

Tabla No.33. Resumen de necesidades de servicios



**1.6. Descripción de los componentes del proyecto y medio impactado.****1.6.1. Fase de construcción**

Actividades	Medio impactado
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura de trochas</li> <li>• Nivelación de terrenos</li> <li>• Construcción de terraplenes</li> <li>• Relleno y compactación</li> <li>• Excavaciones para tuberías, alcantarillado y zapatas</li> <li>• Construcción de infraestructuras</li> <li>• Tránsito de vehículos en las vías internas</li> <li>• Utilización de equipos pesados</li> <li>• Utilización de mantenimiento de áreas verdes (sierras, cortadoras de césped, etc.)</li> </ul>	Suelo, aire, agua, flora y fauna, perceptual y socioeconómico
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de aguas sanitarias</li> </ul>	Suelo, agua y aguas subterráneas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte de vegetación</li> <li>• Siembra de especies endémicas</li> <li>• Mantenimiento de las áreas verdes dentro del proyecto</li> </ul>	Aire, flora y fauna
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación de personal</li> <li>• Desarrollo de la población</li> <li>• Señalización de la zona</li> <li>• Aumento de oferta de viviendas</li> <li>• Mayor movimiento económico</li> <li>• Mejor calidad de vida</li> </ul>	Socioeconómico

Tabla No.34. Actividades etapa construcción y medio afectado

### 1.6.2. Fase de Operación

Actividades	Medio impactado
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de viviendas</li> <li>• Tránsito de vehículos en las vías internas</li> <li>• Utilización de equipos de mantenimiento de áreas verdes</li> </ul>	Suelo, aire, agua, flora y fauna
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de aguas sanitarias</li> </ul>	Suelo, agua y aguas subterráneas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siembra de especies endémicas</li> <li>• Mantenimiento de las áreas verdes dentro del proyecto</li> </ul>	Aire, flora y fauna
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación de personal</li> <li>• Desarrollo de la población</li> <li>• Señalización de la zona</li> <li>• Aumento de oferta de viviendas</li> <li>• Mayor movimiento económico</li> <li>• Mejor calidad de vida</li> </ul>	Socioeconómico

Tabla No.35. Actividades etapa operación y medio afectado

### 1.6.3. Mantenimiento:

#### 1.6.3.2. Actividades de mantenimiento de obras civiles y mantenimiento electrónico.

El mantenimiento de las obras civiles se realiza de acuerdo al uso y prescripciones de los constructores. En el caso de las calles o vías internas, la pavimentación, debido al régimen pluviométrico de la zona y a las pendientes de las vías, deberá estar sometido a un mantenimiento continuo, ya que las aguas de escorrentías tienden a deteriorar rápidamente el pavimento y a socavar la sub base de las vías.

En cuanto a las oficinas e infraestructuras de tipo institucional del proyecto, estas deberán ser pintadas cada año. Los techos deberán ser inspeccionados cada año, previo a las temporadas de lluvia, con la finalidad de prevenir grietas y filtraciones.

Los acueductos y alcantarillado, solo se intervendrán en caso de presentarse fugas o roturas en las líneas. La PTAR, conlleva un mantenimiento y control de efluentes continuo.

Los vehículos pesados que operen en las construcciones, deberán recibir mantenimiento de acuerdo con las especificaciones del fabricante de cada vehículo. Los mantenimientos mecánicos se realizarán en talleres autorizados fuera del área del proyecto.

#### **1.6.3.3. Actividades de mantenimiento y control de vegetación en áreas verdes y zona de preservación.**

Debido a la enorme reserva boscosa con que contará el proyecto, se hará necesario la contratación de biólogos y agrónomos que se ocupen del cuidado de dicha vegetación y de la fauna que en ella anida y habita. Para los jardines de la urbanización, habrá un personal que se ocupará de la siembra, poda y limpieza de los mismos. Los jardines de cada vivienda, serán atendidos por cada propietario.

## 2. Descripción del medio físico natural y socioeconómico

### 6.1. Descripción del Medio físico natural

#### 2.1.1 Relación Proyecto-Ambiente

Sistema	Dentro	Fuera	Distancia en metros	No existe	Fuente de Información
Acuífero	X				Observación directa
Línea de costa		x	2,365.00		Observación directa
Arrecifes				X	Observación directa
Bahías		x	8,000		Observación directa
Bosque	x				Observación directa
Cayos				X	Observación directa
Cuevas				X	Observación directa
Duna				X	Observación directa
Ensenada		x	2,356.00		Observación directa
Estuario		x	2,356.00		Observación directa
Lago				X	Observación directa
Lago artificial				X	Observación directa
Laguna				X	Observación directa
Manantiales				X	Observación directa
Manglar				X	Observación directa
Humedales					Observación directa
Pantanos				X	Observación directa
Pozos				X	Observación directa
Cañadas	x				Observación directa
Refugio de aves	x				Observación directa
Embalses				X	Observación directa
Ríos		x	113		Observación directa
Playas		x	2,356.00	X	Observación directa
Bosque Costero		x	1,500.00		Observación directa
Cantera (agregados)				X	Observación directa
Mina (metales)				X	Observación directa
Canal				X	Observación directa
Sistema de riego				X	Observación directa
Vertedero				X	Observación directa
Farallones				X	Observación directa
Otros (especifique)					

Tabla No. 36. Relación proyecto ambiente

#### 2.1.2. Medio físico

##### 2.1.2.1. Clima

El clima se define como las condiciones meteorológicas medias que caracterizan a un lugar determinado. Es una síntesis del tiempo atmosférico, obtenida a partir de estadísticas a largo plazo. Los elementos meteorológicos a tomar en cuenta son la temperatura, la presión, el viento, la humedad y la precipitación.

Para el análisis climático de la zona de Puerto Plata, Municipio al que pertenece este proyecto, se utilizarán los datos oficiales suministrados por la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET), a través del Departamento de Climatología, División de Procesamiento de Datos, referidas al período de 10 años de medición entre el año 2010 al 2020. Los datos fueron obtenidos en la estación del Aeropuerto Internacional Gregorio Luperón, ubicada a la misma altura promedio de los terrenos del proyecto.

**Precipitación:** La precipitación es una parte importante del ciclo hidrológico, se puede presentar, según la región, la temperatura y otros fenómenos que inciden, líquidas (lluvia, rocío), sólida (nieve o granizo). Las lluvias se catalogan en diferentes formas, lluvias convectivas, orográficas, meteóricas y horizontales. La medición de la precipitación, se refiere a la cantidad de lluvia caída, medida en pluviómetros. Esta medición variará de mayor a menor cuando se presentan fenómenos meteóricos (huracanes o tormentas) o cuando se producen períodos de sequía. A continuación, procedemos a analizar las lluvias caídas en la década del 2010 al 2020.

#### Precipitación Mensual:

Para la década, la precipitación promedio anual fue de 1,666.46 mm. Este valor concuerda con el valor expresado en el mapa de Isoyetas de precipitación del Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales del Ministerio de Medio Ambiente, que indica que, para la zona, la precipitación oscila entre los 1,600 y los 1,800 mm.

El año de mayor precipitación fue el 2016, en el cual se registró un acumulado de 2892.8 mm, siendo el mes de mayor precipitación fue noviembre con 1060.0 mm. Mientras que el mes de menor precipitación fue junio, con apenas 7.6 mm.

El año de menor precipitación en la década fue el 2019, registrándose 917 mm.

En el mes de enero, el año de menor precipitación fue el 2011, en el cual apenas se registraron 35 mm de precipitación. Mientras que el año de mayor precipitación para ese mismo mes, fue el 2018 con 424.5 mm. El promedio de precipitación para los 10 años en el mes de enero fue de 193.3 mm.



En el mes de febrero, el año de menor precipitación fue el 2013, con apenas 40.6 mm de precipitación. Mientras que el año de mayor precipitación para el mes de febrero fue 2016 con 319.4 mm. El promedio de precipitación para los 10 años en el mes de febrero fue de 146.5 mm.

En el mes de marzo, el año de menor precipitación fue el 2011, con 28.7 mm de precipitación. Mientras que el año de mayor precipitación para el mes de marzo fue 2017 con 604.9 mm. El promedio de precipitación para los 10 años en el mes de marzo fue de 215 mm.

En el mes de abril, el año de menor precipitación fue el 2020, con 0.3 mm de precipitación. Mientras que el año de mayor precipitación para el mes de abril fue 2012 con 392.8 mm. El promedio de precipitación para los 10 años en el mes de abril fue de 99.3 mm.

En el mes de mayo, el año de menor precipitación fue el 2020, con 2.1 mm de precipitación. Mientras que el año de mayor precipitación para el mes de marzo fue 2010 con 319.6 mm. El promedio de precipitación para los 10 años en el mes de mayo fue de 148.4 mm.

En el mes de junio, el año de menor precipitación fue el 2018, con 1.8 mm de precipitación. Mientras que el año de mayor precipitación para el mes de marzo fue 2010 con 145.7 mm. El promedio de precipitación para los 10 años en el mes de junio fue de 41.8 mm.

En el mes de julio, el año de menor precipitación fue el 2015, con 9.3 mm de precipitación. Mientras que el año de mayor precipitación para el mes de marzo fue 2010 con 242.2 mm. El promedio de precipitación para los 10 años en el mes de julio fue de 97.1 mm.

En el mes de agosto, el año de menor precipitación fue el 2019, con 34.6 mm de precipitación. Mientras que el año de mayor precipitación para el mes de marzo fue

2014 con 176.9 mm. El promedio de precipitación para los 10 años en el mes de agosto fue de 100.9 mm.

En el mes de septiembre, el año de menor precipitación fue el 2018, con 25.1 mm de precipitación. Mientras que el año de mayor precipitación para el mes de marzo fue 2017 con 267.5 mm. El promedio de precipitación para los 10 años en el mes de septiembre fue de 111.4 mm.

En el mes de octubre, el año de menor precipitación fue el 2019, con 26.3 mm de precipitación. Mientras que el año de mayor precipitación para el mes de marzo fue 2016 con 278.9 mm. El promedio de precipitación para los 10 años en el mes de octubre fue de 120 mm.

En el mes de noviembre, el año de menor precipitación fue el 2013, con 78.7 mm de precipitación. Mientras que el año de mayor precipitación para el mes de noviembre fue 2016 con 1,060.00 mm. El promedio de precipitación para los 10 años en el mes de noviembre fue de 332.4 mm.

En el mes de diciembre, el año de menor precipitación fue el 2018, con 82.6 mm de precipitación. Mientras que el año de mayor precipitación para el mes de diciembre fue 2019 con 339.3 mm. El promedio de precipitación para los 10 años en el mes de diciembre fue de 205.4 mm.

Nota: Tómese en cuenta los meses del 2020 en los cuales prácticamente no hubo lluvias, se asume como parte del cambio climático, pero es preocupante que en la medida que se avanza en los años, las precipitaciones van disminuyendo.

Temperatura: Grado o nivel térmico de un cuerpo o de la atmósfera. Es un elemento muy importante en el clima, ya que ésta afecta a todos los ecosistemas que pueblan el planeta. De la estabilidad de los valores de temperatura según la zona geográfica, depende la riqueza biótica del planeta y la supervivencia de la humanidad. De ahí, la importancia de tratar de revertir o estabilizar el problema del efecto invernadero y de

la desertificación, con la finalidad de estabilizar la temperatura a niveles que los organismos vivos puedan mantenerse.

Las estaciones de la ONAMET, nos brindan datos sobre la temperatura máxima, mínima y media, lo cual pasamos a interpretar.

El año más caliente de la década, es decir, en el que se registró la máxima temperatura fue el 2015, en el que se registró una temperatura promedio de 31.9 °C. siendo el mes con promedio de mayor temperatura el mes de julio con 33.5 °C.

El año que registró la temperatura mínima, es decir el año más frío de la década, fue el 2014, con una temperatura mínima promedio de 21 °C. Mientras que el mes con la temperatura promedio más baja fue enero, con 19.3 °C.

En los 10 años de estudio, la temperatura media anual en la zona de Puerto Plata 21.6 °C. oscilando desde 20.9 °C. en el 2016, hasta los 22.1 °C. en el 2020.

**OFICINA NACIONAL DE METEOROLOGIA**  
DEPARTAMENTO DE CLIMATOLOGIA - DIVISION DE PROCESAMIENTO DE DATOS

DATOS MENSUALES PRECIPITACION (mm) 2010 ~ 2020

**ESTACION: A. LA UNION (PROV. PUERTO PLATA)**

LAT: 1945.0N LON: 7033.0W ALT: 5.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
2010	351.5	180.8	81.5	64.4	319.6	145.7	242.2	98.9	165.3	151.2	323.2	131.3	2255.6
2011	35.0	108.6	28.7	37.1	216.7	74.5	208.1	132.5	159.8	34.3	445.0	241.0	1721.3
2012	230.0	115.2	397.4	392.8	175.3	29.8	78.9	152.3	27.3	122.9	449.4	313.0	2484.3
2013	193.5	40.6	119.2	28.2	129.7	70.6	168.3	102.1	99.1	142.0	78.7	134.2	1306.2
2014	69.6	99.3	70.3	87.1	298.2	9.4	12.9	176.9	125.2	184.7	324.3	188.6	1646.5
2015	308.7	183.6	104.3	28.0	55.4	7.6	9.3	42.9	44.5	105.8	250.5	113.4	1254.0
2016	121.9	319.4	65.1	195.1	178.9	7.6	112.6	111.8	151.8	278.9	1060.0	289.7	2892.8
2017	191.5	65.6	604.9	185.1	165.5	86.5	57.9	109.1	267.5	100.1	224.2	274.7	2332.6
2018	424.5	213.5	406.4	44.2	60.9	1.8	29.5	60.2	25.1	143.7	250.2	82.6	1742.6
2019	50.7	119.3	56.7	30.2	30.4	11.2	45.2	34.6	82.6	26.3	90.5	339.3	917.0
2020	149.7	165.2	430.7	0.3	2.1	15.5	103.5	89.0	77.7	30.6	160.0	151.2	1375.5
PROM.	193.3	146.5	215.0	99.3	148.4	41.8	97.1	100.9	111.4	120.0	332.4	205.4	1811.7

*Tabla No.37. Datos mensuales de precipitación*

## DATOS MENSUALES TEMPERATURA MAXIMA (°C) 2010 ~ 2020

**ESTACION: A. LA UNION (PROV.PUERTO PLATA)**

LAT: 1945.0N LON: 7033.0W ALT: 5.0M

<b>AÑO</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>TOTAL</b>
<b>2010</b>	27.9	28.5	29.0	29.6	30.9	32.5	32.7	32.8	32.2	22.8	29.4	27.3	29.6
<b>2011</b>	29.3	29.3	28.9	30.3	29.8	32.1	32.1	32.6	32.3	32.4	30.0	28.4	30.6
<b>2012</b>	27.6	28.4	28.5	29.3	31.3	34.1	33.1	32.5	33.3	32.0	29.4	28.8	30.7
<b>2013</b>	28.7	30.1	28.2	30.8	30.9	32.1	32.0	32.7	32.8	33.1	31.0	29.6	31.0
<b>2014</b>	30.0	30.1	30.2	31.4	31.1	33.3	34.5	33.8	33.0	32.7	31.0	29.3	31.7
<b>2015</b>	28.7	29.8	29.4	31.0	32.5	33.8	34.3	34.2	33.9	33.7	31.0	30.7	31.9
<b>2016</b>	30.4	29.7	30.6	30.6	31.9	33.4	33.1	32.7	33.3	31.7	29.0	29.8	31.3
<b>2017</b>	28.9	30.1	29.3	30.3	31.6	32.7	33.2	33.7	33.5	32.6	31.3	30.0	31.4
<b>2018</b>	29.0	28.5	30.1	31.0	32.1	34.3	34.3	33.7	34.2	32.2	31.7	31.3	31.8
<b>2019</b>	30.1	29.5	30.3	32.0	32.8	33.9	34.4	34.7	34.5	33.6	32.3	30.5	32.3
<b>2020</b>	29.4	30.0	29.1	32.3	34.6	34.8	34.5	33.6	33.5	33.9	31.3	29.5	32.2
<b>PROM.</b>	29.1	29.5	29.4	30.8	31.8	33.4	33.5	33.4	33.3	31.9	30.7	29.6	31.3

*Tabla No. 38. Datos mensuales de temperatura*

DATOS MENSUALES TEMPERATURA MINIMA (°C) 2010 ~ 2020  
**ESTACION: A. LA UNION (PROV.PUERTO PLATA)**  
 LAT: 1945.0N LON: 7033.0W ALT: 5.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
2010	20.2	20.5	21.9	22.0	22.8	23.2	23.6	23.6	22.9	22.8	21.3	19.3	22.0
2011	19.0	19.7	19.2	20.4	20.9	23.4	23.0	23.4	22.7	22.3	21.5	20.2	21.3
2012	19.2	19.2	19.4	20.5	21.7	22.8	23.2	23.0	22.6	22.4	21.8	20.1	21.3
2013	19.7	18.8	19.8	20.6	21.6	23.0	23.1	23.4	23.2	22.7	21.4	20.0	21.4
2014	18.9	19.4	19.3	20.5	20.5	21.6	21.5	23.6	22.8	22.5	21.6	20.0	21.0
2015	19.7	19.8	20.3	20.7	22.5	23.5	23.6	23.7	23.8	23.7	21.8	21.7	22.0
2016	16.6	16.2	17.9	21.5	22.4	23.0	23.4	22.8	22.6	22.6	21.9	20.9	20.9
2017	19.0	19.8	19.7	21.0	22.1	22.9	23.4	23.8	23.7	22.8	22.3	20.7	21.7
2018	20.5	19.3	19.3	21.4	22.5	23.1	24.0	23.5	23.1	22.5	21.9	20.7	21.8
2019	19.4	20.2	20.2	21.3	22.6	23.5	23.8	24.2	24.0	23.1	21.5	21.1	22.0
2020	20.1	20.4	19.4	21.8	23.3	24.0	24.1	23.7	23.1	22.8	22.0	20.1	22.1
<b>PROM.</b>	19.3	19.4	19.7	21.1	22.1	23.1	23.3	23.5	23.1	22.7	21.7	20.4	21.6

*Tabla No.39. Datos mensuales de temperatura mínima*



DATOS MENSUALES TEMPERATURA MEDIA (°C) 2010 ~ 2020  
**ESTACION: A. LA UNION (PROV.PUERTO PLATA)**  
 LAT: 1945.0N LON: 7033.0W ALT: 5.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
2010	24.0	24.5	25.6	25.8	26.9	27.8	28.1	28.2	27.5	22.8	25.3	23.3	25.8
2011	24.1	24.5	24.0	25.3	25.4	27.7	27.5	28.0	27.5	27.3	25.7	24.3	25.9
2012	23.4	23.8	24.0	24.9	26.5	28.4	28.1	27.7	27.9	27.2	25.6	24.4	25.9
2013	24.2	24.4	24.0	25.7	26.2	27.6	27.5	28.0	28.0	27.9	26.2	24.8	26.2
2014	24.4	24.7	24.8	26.0	25.8	27.4	28.0	28.7	27.9	27.6	26.3	24.6	26.3
2015	24.2	24.7	24.9	25.8	27.5	28.6	28.9	29.0	28.8	28.7	26.4	26.2	26.9
2016	23.6	23.0	24.2	26.1	27.1	28.2	28.2	27.7	27.9	27.1	25.4	25.3	26.1
2017	23.9	25.0	24.5	25.6	26.8	27.8	28.3	28.7	28.6	27.7	26.8	25.3	26.5
2018	24.7	23.9	24.7	26.2	27.3	28.7	29.1	28.6	28.6	27.4	26.8	26.0	26.8
2019	24.8	24.9	25.2	26.6	27.7	28.6	29.1	29.4	29.2	28.3	26.9	25.7	27.2
2020	24.7	25.2	24.3	27.0	29.0	29.4	29.3	28.7	28.4	28.4	26.6	24.8	27.2
<b>PROM.</b>	24.2	24.4	24.6	25.9	26.9	28.2	28.4	28.4	28.2	27.3	26.2	25.0	26.4

*Tabla No. 40. Datos mensuales de temperatura media*

## DATOS MENSUALES DIRECCION DE VIENTO (NSEW) 2010 ~ 2020

**ESTACION: A. LA UNION (PROV.PUERTO PLATA)**

LAT: 1945.0N LON: 7033.0W ALT: 5.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
2010	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	NNW	E
2011	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
2012	E	E	E	E	E	E	E	E	E	ESE	E	E	E
2013	E	E	C	E	VRB	E	E	E	C	C	C	C	E
2014	C	ESTE	C	ESTE	ESTE	ESTE	ESTE	C	C	C	C	C	C
2015	C	C	E	E	E	E	E	E	C	ENE	E	E	E
2016	CALMA	CALMA	ESTE	C	ENE	E	E	E	E	CALMA	CALMA	CALMA	CALMA
2017	CALMA	CALMA	CALMA	ESTE	ESTE	ESTE	ESTE	ESTE	CALMA	CALMA	CALMA	CALMA	CALMA
2018	CALMA	ESTE	CALMA	ESTE	ESTE	ESTE	ESTE	ESTE	ESTE	CALMA	CALMA	ESTE	ESTE
2019	CALMA	ESTE	CALMA	SE	SE	SE	SE	SE	CALMA	CALMA	CALMA	CALMA	CALMA
2020	CALMA	CALMA	CALMA	E	CALMA	E	E	E	CALMA	CALMA	CALMA	CALMA	CALMA

Tabla No. Datos  
mensuales de dirección  
del viento

DATOS MENSUALES VELOCIDAD DE VIENTO (km/h) 2010 ~ 2020  
**ESTACION: A. LA UNION (PROV.PUERTO PLATA)**  
 LAT: 1945.0N LON: 7033.0W ALT: 5.0M

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
2010	7.9	6.7	8.0	8.0	6.9	8.3	9.2	8.2	7.1	6.5	7.7	6.7	7.6
2011	7.2	9.6	8.7	10.4	7.0	8.0	9.7	9.8	7.5	7.2	5.6	6.0	8.1
2012	6.5	8.5	9.1	8.8	9.1	9.1	11.0	9.0	7.6	7.3	5.3	6.4	8.1
2013	6.9	7.8	7.4	7.3	8.1	6.2	10.1	10.3	6.5	6.2	6.7	7.0	7.5
2014	8.7	9.9	8.3	12.4	10.2	12.1	12.8	11.4	8.7	6.0	6.7	5.5	9.3
2015	5.9	7.9	8.7	9.5	11.3	12.4	14.0	14.7	10.0	8.1	6.1	8.2	9.7
2016	5.9	7.1	9.1	6.4	7.2	7.8	10.8	7.8	6.9	5.3	7.9	5.8	7.3
2017	6.1	6.2	7.5	7.3	8.5	10.3	9.3	9.2	8.8	6.3	5.9	6.6	7.6
2018	6.5	7.7	9.4	9.2	12.0	10.6	11.4	10.0	7.9	6.7	6.7	8.1	8.8
2019	7.9	8.8	9.3	9.7	11.6	13.3	13.9	14.0	10.2	7.6	7.3	5.8	9.9
2020	6.7	9.0	9.1	8.7	9.9	11.4	-	10.7	7.6	9.1	6.1	5.9	8.6
PROM.	6.9	8.1	8.6	8.9	9.3	10.0	11.2	10.5	8.1	6.9	6.5	6.5	8.4

Tabla No. 42. Datos mensuales de velocidad del viento

### 2.1.2.2. Índice de aridez

La aridez está referida a la falta de agua en el suelo y de humedad en el aire que está en contacto con dicho suelo y se presenta en zonas con condiciones climáticas específicas.

Es un concepto complejo, debido a que no sólo se determina por el volumen anual de precipitación, sino que para su evaluación debe tomarse en cuenta la distribución estacional y el valor de evapotranspiración.

Según el mapa de Índice de Aridez de la República Dominicana, en el cual se establecen seis (6) categorías de clasificación de clima, la zona de emplazamiento del proyecto, se ubica sobre un área de clima Húmedo – Seco. Esta categoría es la de mayor extensión en el territorio nacional, ocupando un 42.2% del territorio, equivalente a 20,126.89 km<sup>2</sup>.

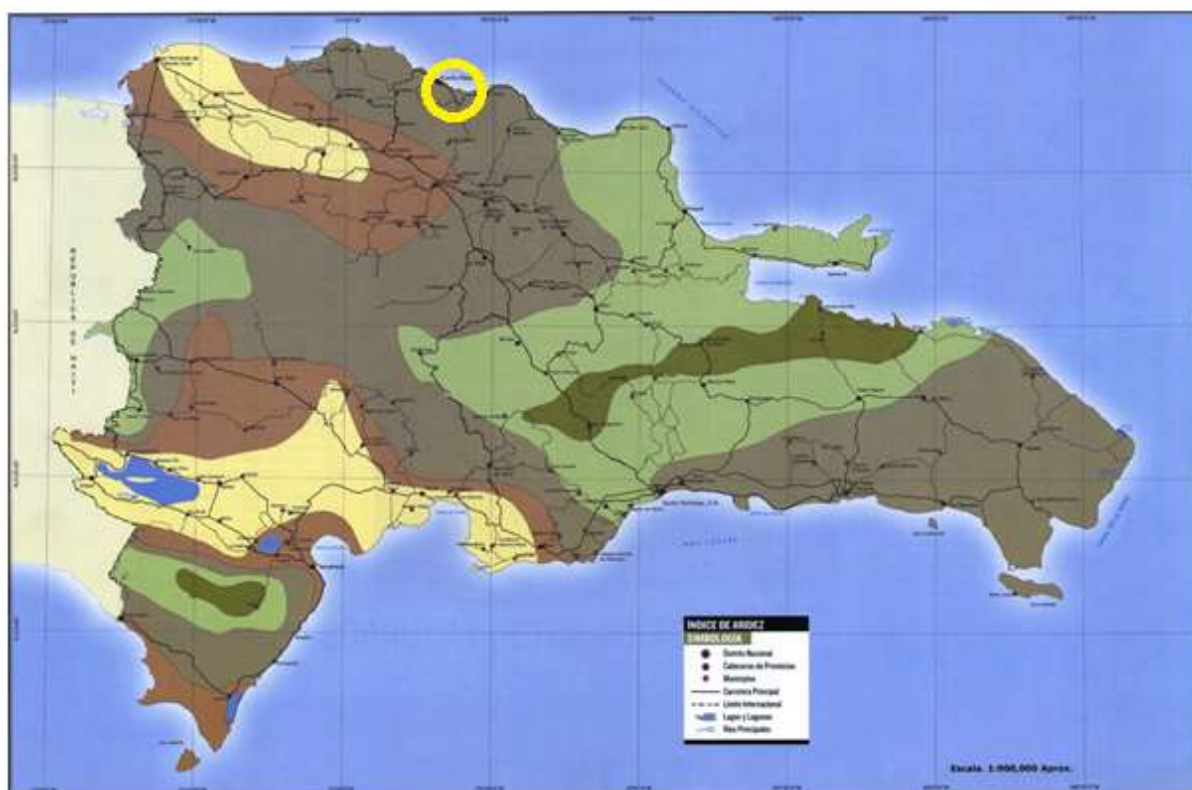


Fig. No.11. Ubicación del proyecto en el mapa de Índice de Aridez (Fuente: Atlas de Recursos Naturales de la República Dominicana, Mimarena 2004)

### 2.1.2.3. Geología

Este proyecto se localiza en una zona de rocas sedimentarias, de la era Cenozoico, del período Cuaternario, de la época reciente y está constituido por depósitos lacustres marinos, principalmente arcillas calcáreas impermeables. Los suelos predominantes corresponden a los de la llanura costera del Atlántico y pertenecen a la Asociación Monte Llano – Las Lagunas; los cuales son de origen calcáreo, con topografía alomada, depositados sobre arcillas de deposición con permeabilidad lenta.

El subsuelo tiene un perfil errático con los siguientes horizontes:

Horizonte A, compuesto por una capa vegetal que en promedio ronda los 0.50 m. Un horizonte B, compuesto con arcilla arenosa, color marrón, el fino es medianamente plástico, de mediana capacidad potencial de expansión, clasificado como un CL de consistencia de floja a muy compacta. Un horizonte C, grava – areno – limosa color amarillo, el fino es no plástico, de baja capacidad potencial de expansión, clasifica como un GM – GP de densidad relativa. Un horizonte d, Arcilla inorgánica color amarillo, el fino es medianamente plástico, de mediana capacidad potencial de expansión, clasifica como un CH y de consistencia compacta.

#### **Evolución geotectónica**

La hoja de Puerto Plata, está formada por la Fm San Marcos; ésta constituye el núcleo del relieve de gran amplitud que rodea el Sur de la Loma Isabel de Torres y que de Oeste a Este implica: Loma Las Bestias, Cerro La Gata, Piedra de la Candela, El Cupey, Los Algodones y Sabana de los Muertos. Hacia la prolongación Oriental, una zona de afloramiento inédita hasta ahora, ha sido localizada entorno a Batey Negro Melo. Está compuesta por arcillas oscuras, a veces arenosas o micáceas, amarillas en alteración, que contienen más o menos debris de tamaños variados provenientes del substrato volcánico, plutónico y metamórfico (Fm Imbert, Complejo basal de Puerto Plata, Pedro García, etc.). El tamaño de los bloques es muy variable, los cuales pueden constituir lentejones métricos a cientos de metros. La morfología de esta formación casi exclusivamente arcillosa es muy particular: relieves suaves cubiertos de pastizales, donde la red hidrográfica produce profundas hendiduras. Está constituido por arcillas muy plásticas, poco permeables e hidromorfas. La Fm San Marcos constituye un terreno propicio para el desarrollo de deslizamientos de tierra y desprendimientos; es una

formación inestable, en perpetuo movimiento por los efectos de la lluvia, y todas las obras (carreteras, edificios, etc.) que se construyen allí son inutilizados rápidamente.

La clásica denominación de roas ha sido mantenida para definir las rocas calizas que se disponen indiferentemente en el Complejo de Puerto Plata y las argilitas de San Marcos en la periferia occidental de Puerto Plata, cerca de la Zona Franca y la Universidad. Está compuesto por bloques de calizas blancas, kartificadas, de textura brechoide, que presentan localmente fragmentos milimétricos de roca verde serpentinizada. En la hoja de Luperón, el examen microscópico de una muestra similar (04JM91774) indica que se trata de facies algales con estructura de microbrecha. La litofase se compone de debris de serpentinita alterada, fragmentos angulosos y microcantos de micrita bioclástica y algobacteriana.

La Fm La Toca, aflora en el cuadrante SO de la Hoja; representa la cobertera turbidífica plegada del Eoceno superior – Oligoceno situada al Sur de la Falla de Camú. Es visible en los ríos y arroyos que drenan y erosionan profundamente esta porción de la Cordillera: río Bajabonico, río Rancho Ambrosio, río Camú, etc.

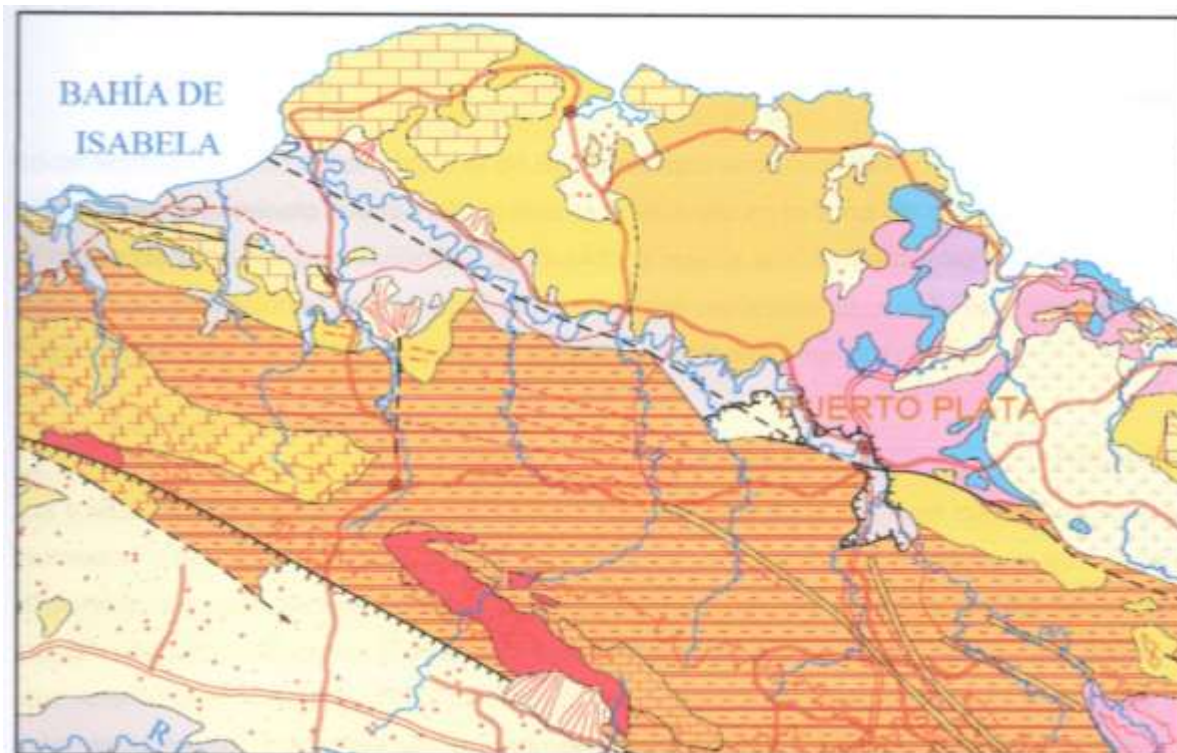


Figura No.12. Subsuelo de la Provincia de Puerto Plata



13	13 - Rocas magmáticas y volcano-sedimentarias, (Tipo Tiroo, Duarte) predominantemente originadas en arco de islas
77	77 - Sedimentos marinos, bihermas (Hoya de Enriquillo)
81	81 - Depósitos fluviales, terrazas
53	53 - Arenisca, lutita (Tipo Luperón)
34	34 - Arenisca, marga, argilita, conglomerado: Flysch, Metamorfismo en el contacto con rocas andesíticas
76	76 - Olistostroma San Marcos (Puerto Plata)

Figura No.13. Leyenda del perfil geológico de Puerto Plata

#### 2.1.2.4. Relieve

Puerto Plata es una región mixta, con dos dominios perfectamente diferenciados:

- a) Franja Costera
- b) Zona de interior progresiva o zona montañosa

La franja costera está limitada a algunos kilómetros de longitud, la cual se corresponde con una zona de glaciares y de planos aluviales. La costa marina, denominada Costa del Ámbar, está jalonada por una plataforma arrecifal muy desmantelada, las zonas arenosas se limitan a estrechos bancos y bahías protegidos de las corrientes marinas. El interior culmina justo al Sur de Puerto Plata, en la Loma Isabel de Torres (799 m.s.n.m.). Ésta se corresponde a un escarpado relieve con geometría piramidal, que contrasta con el modelado mucho más progresivo de la región montañosa del interior. La mayoría de las cimas se corresponden a plataformas calizas karstificadas que descansan sobre arcillas y margas más sensibles a la erosión; las pendientes están fuertemente marcadas por la red hidrográfica. Numerosos ríos y arroyos, en régimen torrencial, están fuertemente encajados y vierten súbitamente en el Océano Atlántico: Río San Marcos, Los Domínguez, Los Mameyes, Muñoz, Camú, Mozovi, Forma y Sosúa. La provincia de Puerto Plata en su mayor parte se encuentra en una región fisiográfica llamada Llanos Costeros de Yásica. Por lo que, toda la extensa costa de la provincia no supera los 100 metros de altura. Hacia el sur del terreno se eleva, alcanzando parte de la cordillera septentrional.

### 2.1.2.5. Riesgo Sísmico

La sismicidad del área del proyecto es de alta amenaza sísmica, debido a que el proyecto está ubicado en la Provincia de Puerto Plata, y ésta se encuentra en la zona de alta sismicidad según el mapa de zona del país, debido a que se encuentra dentro del contacto de placas norteamericana-Caribe y por contar el bloque septentrional con la presencia de varias fallas activas que están acomodando el desplazamiento entre las dos placas.

La zona al sur de Puerto Plata, vale decir la cordillera septentrional, cuenta con varias fallas diaclasas mayores, lo que justifica la ocurrencia de sismos de mediana alta intensidad cuyos epicentros se han registrado en la Provincia de Puerto Plata, tales son los casos del sismo de 6.5 grados ocurrido en 22 de septiembre del 2003, el cual provocó serios daños a las infraestructuras, se pueden citar como ejemplo la destrucción de los Liceos José Dubeau y el Gregorio Urbano Gilbert, además de la sucursal del Banco de Reservas, el colapso de 6 locales comerciales y daños en estructuras al nuevo edificio y para la época sin inaugurar del Palacio de Justicia, las torres de la catedral entre otras edificaciones. El temblor de 5.1 grados registrado el 22 de noviembre del 2021 a las 3:45 a.m. cuyo epicentro se ubicó frente a la playa de Bergantín, Villa Montellano.

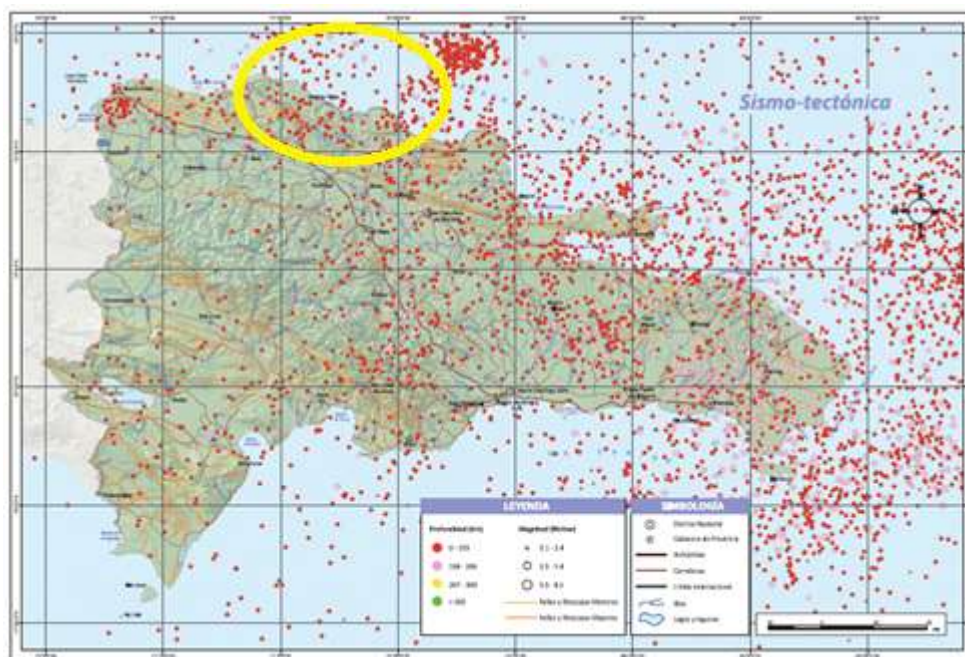


Figura No.14. Ubicación de la Provincia de Puerto Plata en el Mapa Sismo tectónico, (Fuente:Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales, MIMARENA 2011)

#### **2.1.2.6. Riesgo Potencial de Expansión**

Los suelos expansivos son aquellos que presentan cambios en el volumen cuando se varía su humedad o contenido de agua y se presenta mayormente en suelos arcillosos, lo que genera expansiones y contracciones debajo de las cimentaciones, provocando asentamientos que pueden dañar la estructura. El potencial de expansión para los estratos finos es alto, debido a que cuentan con mediana a alta plasticidad, en presencia de nivel freático. Es importante un adecuado drenaje y construir aceras perimetrales, para evitar que el agua penetre al suelo, principalmente por las pendientes en las cuales, la escorrentía puede arrastrar suelos y dejar sin sustento las cimentaciones de las edificaciones.

#### **2.1.2.7. Riesgo por hundimiento**

Los estratos de suelos superiores pueden ser susceptibles a pérdida de resistencia y hundimiento, debido a que cuentan con gruesos de baja densidad. Se deberá tener en cuenta construir drenajes adecuados para evitar acumulación de agua, para que esto no afecte la estructura.

#### **2.1.2.8. Riesgo por nivel freático**

La presencia de aguas subterráneas, en relación a los esfuerzos, produce una disminución de las propiedades y las características resistentes en suelos saturados y también provoca una presión adicional sobre el frente de la excavación.

Debido a la cota de construcción del proyecto, el nivel freático está a una profundidad que no representa peligro para las estructuras.

#### **2.1.2.9. Potencial de licuefacción**

Durante la ocurrencia de un evento sísmico y la repetición cíclica de esfuerzos tangenciales, puede presentarse este fenómeno, en el cual se anula la resistencia al corte donde predominan suelos arenosos con poca variación en el tamaño de las partículas, con precisión del nivel freático, que hace que el mismo se comporte como un líquido en el cual se hundan las edificaciones de manera parcial o total.

Producto del análisis de las condiciones detectadas en el subsuelo de la zona explorada, se ha determinado que el subsuelo, en las condiciones ensayadas, es susceptible a este

fenómeno, debido a que cuenta con arenas de baja densidad relativa, en presencia de nivel freático.

#### **2.1.2.10. Geomorfología**

Los datos sobre la geomorfología de la zona, fueron tomados del Mapa Geomorfológico elaborado como parte del Proyecto de Reconocimiento Integral de los Recursos Naturales, realizado en los años 1965-66 por la Organización de los Estados Americanos (OEA) en el cual el país se dividió en veinte (20) regiones y ocho (8) subregiones, todas agrupadas en dos (2) grandes zonas: Zonas Rocosas y Zonas de Deposición.

El proyecto se ubica en la región geomorfológica I, correspondiente a la Llanura Costera del Atlántico, específicamente en la IC, que es la Llanura de Puerto Plata conformada por un coluvio eterogeneo o terreno constituido por los granos más finos del limo y de la arena, transportados a corta distancia por la escorrentía difusa.

#### **2.1.3. Suelos**

Los suelos predominantes corresponden a los de la llanura costera del Atlántico y pertenecen a la Asociación Monte Llano – Las Lagunas; los cuales son de origen calcáreo, con topografía alomada, depositados sobre arcillas de deposición con permeabilidad lenta.

En cuanto a su capacidad productiva, los suelos se ubican en la clase VI, caracterizados por suelos aptos para bosques, pastos y cultivos de montaña, con limitantes muy severas de topografía, profundidad y rocosidad.

#### **2.1.4. Hidrología**

La hidrología es una rama de las ciencias de la Tierra que estudia el agua, su ocurrencia, distribución, circulación, y propiedades físicas, químicas y mecánicas en los océanos, atmósfera y superficie terrestre. En tal sentido, en este capítulo se hará una descripción detallada de las corrientes superficiales que guardan relación con el proyecto “Altos de Bergantín”.

Cuenca Hidrográfica: El proyecto se encuentra dentro de la Cuenca Costera No. 2 o Cuenca Costera del Río Guzmán. Esto es solo por división de cuencas a nivel de mapas, ya que el terreno no guarda relación ninguna con el cauce del Río Guzmán. En la realidad, los terrenos del proyecto pertenecen a la cuenca del Río Jacuba, ya que la Cañada Polanco, que es el colector de aguas de escorrentías del terreno, desemboca sus aguas, como aportador primario al Cauce del Río Jacuba.

La zona se caracteriza por tener una intrincada red de cuerpos hídricos superficiales, la mayoría de corto recorrido, ya que nacen en las estribaciones norte de la Cordillera Septentrional y en la facie norte de la Loma Isabel De Torres. Sus cauces jóvenes son cortos y llegan al remanso o cauce viejo en poco recorrido por la condición de llanura costera de la zona. Por esa razón se forman grandes humedales, principalmente en la zona de Bergantín previo a la costa oceánica.

En este trabajo, solo se describirán los cauces que pueden tener incidencia directa sobre el proyecto, ya que, por ejemplo, el Río Muñoz, principal cauce de la zona y que pasa a poca distancia del lindero sur del proyecto, se encuentra al sur del parte aguas y por la topografía de la zona, no tiene ninguna incidencia sobre el proyecto, por lo que carece de relevancia tratar dicho cauce y sus afluentes.

La cuenca del Río Jacuba se caracteriza por ser una cuenca de tipo exorreica, alargada, con dirección y drenaje sureste – Nordeste y que desemboca sus aguas en el Océano Atlántico en los humedales que se forman en Playa Bergantín, a 480 m al este de la desembocadura del Río Muñoz, con el cual forman el gran humedal de Bergantín y a 4 km. al oeste del Río Camú que desemboca en Playa Cangrejo. Este Río nace en la Loma Los Algodones, próximo a la cota 200 m.s.n.m. Tiene un recorrido de aproximadamente 11.3 km. Sus principales afluentes primarios, que todos intersectan por la margen oeste del cauce, son:

- Cañada Las 3 Cañadas, primer afluente primario en intersectar el Río Jacuba.
- Cañada Chiprian, segundo afluente primario
- Cañada Polanco, tercer afluente primario y el único que nace en los terrenos del proyecto.
- Cañada Atollador.







### 2.1.4.1. Drenaje superficial

Para la determinación de los aportes de agua en la zona producto de drenaje superficial, se utilizó el Método Racional que es hoy en día el más simple de los métodos usados para el diseño de captación de aguas de lluvia.

Según Aparicio Mijares en el libro “Fundamentos de Hidrología de Superficies”, sostiene que el método racional es posiblemente el método más antiguo de la relación lluvia-escorrentía, indicando que sus orígenes se remontan entre 1851 o 1889, según diversos autores.

### 2.1.4.2. Fundamentos del Método Racional

Este método, según Terence McGhee en su libro de Ingeniería Ambiental, se basa en la obtención del caudal máximo de escorrentía proporcionado por una cuenca. El procedimiento calcula el caudal como el producto de la intensidad de la precipitación, el área de drenaje y un coeficiente que refleja los efectos combinados del almacenamiento superficial, infiltración y evaporación.

El flujo o gasto puede calcularse con la siguiente fórmula para unidades homogéneas:

$$Q = C * I * A$$

Donde:

- Q= Caudal máximo en el punto de cierre o de interés.
- C= Coeficiente de escorrentía empírico, relacionado con la pérdida de precipitación
- I= Intensidad de la lluvia correspondiente a un período de retorno dado.
- A= Superficie de la cuenca que drenará la lluvia efectiva precipitada.

Generalmente los parámetros de diseño que se utilizan en la fórmula tienen las siguientes unidades del sistema métrico internacional:

$$Q = \text{m}^3/\text{s}$$

$$I = \text{mm}/\text{hr}$$

$$A = \text{Km}^2$$

Por esta razón la ecuación anterior queda expresada como:

$$Q = \frac{C * I * A}{3.6}$$

### **Hipótesis Fundamentales del Método Racional**

- La intensidad de la lluvia es la misma en todo lo ancho y largo de la cuenca y no varía con el tiempo.
- El caudal máximo se genera cuando el tiempo de concentración es equivalente a la duración de la lluvia con una intensidad dada I.
- El coeficiente de escorrentía se mantiene uniforme en toda el área de la cuenca y en el tiempo de duración de la precipitación.
- El período de retorno de la intensidad máxima esperada es el mismo del caudal hidrológico calculado.
- El almacenamiento del agua en la cuenca es insignificante, es decir, no se dan procesos importantes de laminación.

### **Limitaciones del Método Racional**

Al asumirse que la intensidad de la precipitación máxima esperada debe mantenerse uniforme para toda la duración de la lluvia y todo lo ancho y largo de la cuenca, es necesario que la superficie de la cuenca no sea muy extensa, ya que se puede presentar una gran variabilidad espacial en lo que concierne a intensidades de precipitación, como es el caso de las lluvias convectivas.

En la actualidad algunos libros de hidrología e instituciones competentes sugieren el uso del método racional bajo la limitación de las siguientes magnitudes de áreas:

1. Ingeniería Ambiental: Abastecimiento de Agua y Alcantarillado (Terence McGhee) sugiere su uso para áreas menores de 3 Km<sup>2</sup>.
2. La Corporación de Acueductos y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD) sugiere su uso para áreas menores de 10 Km<sup>2</sup>.
3. El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones sugiere su uso para áreas menores de 4 Km<sup>2</sup>.

Como la intensidad de la lluvia debe mantenerse constante para toda la duración de la precipitación, es necesario que también el tiempo de concentración se mantenga limitado para asegurar que al menos la duración de la tormenta sea igual al tiempo de concentración.

Si en una cuenca existe una heterogeneidad en sus características físicas como, por ejemplo: cobertura vegetal, tipo de suelo, impermeabilidad, pendiente media y red de drenaje, entonces será necesario en la práctica dividir las mismas en sub-cuencas en donde estas serán lo más homogéneas posibles.

### 2.1.4.3. Determinación de la Intensidad de Lluvia

La aplicación de los métodos para estimar los caudales de diseño, requieren de valores de lluvia en altura de precipitación o en intensidad de lluvia. Utilizando los valores de precipitación para diferentes periodos de retorno obtenidos mediante las funciones estadísticas se pueden generar curvas que posean intensidades para diferentes duraciones del evento, de tal modo que permita obtener intensidades para una duración igual al tiempo de concentración de nuestra área de estudio y así estimar los caudales para los periodos de retorno considerados. Este trazado se denomina Curvas IDF (Intensidad-Duración-Frecuencia).

Ya definida la función estadística más adecuada (Gumbel), se procede a determinar los valores para períodos de retorno utilizados en proyectos pequeños: 2, 3, 5, 10 y 25 años. En la Tabla No.42 se presentan estos resultados.

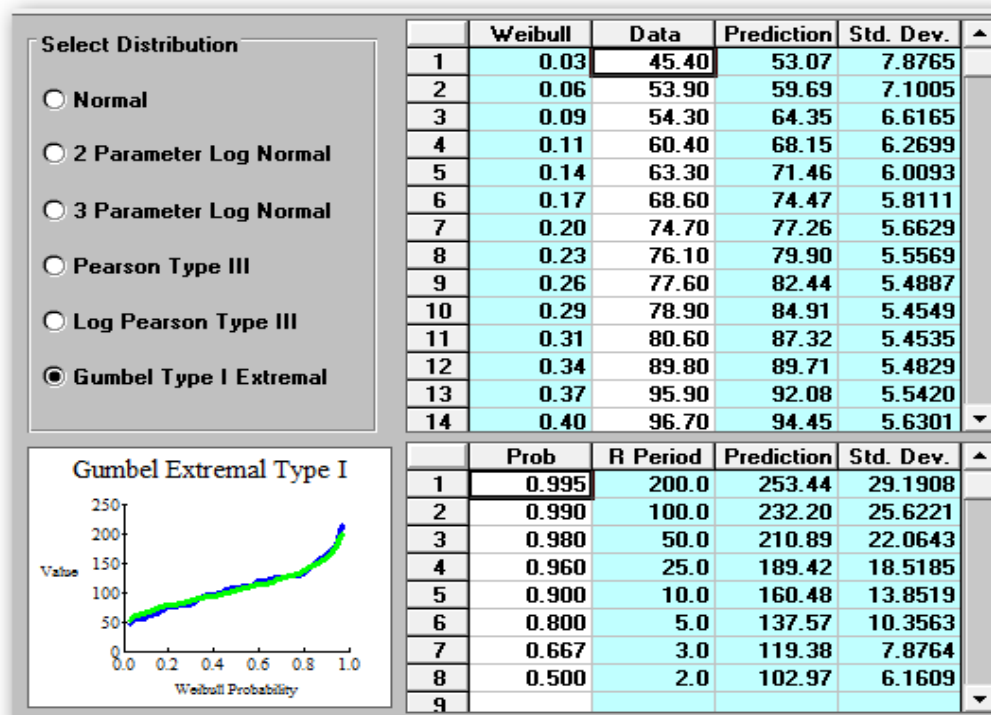


Tabla No. 43. Análisis de Distribución de Probabilidad

Para determinar la distribución temporal de la precipitación, se utiliza la siguiente expresión:

Donde:  $I_t$  = Intensidad para una duración  $t$

$$I_t = I_0 \cdot \left(\frac{t_0}{t}\right)^n$$

$I_0$  = Intensidad medida ( $I = P/t$ )

$t_0$  = Tiempo en que se tomó la medición

$t$  = Duración del evento

Como los registros utilizados son precipitaciones máximas anuales asociadas a 24 horas, el valor  $t_0 = 24$ . El factor  $n$  se encuentra entre 0.3 y 0.7, comúnmente utilizando 0.5, y representa la reducción del resultado debido a la variación de la intensidad durante su duración.

La duración de la tormenta se iguala al tiempo de concentración del área de aportación, que es el tiempo que tarda una gota de agua en llegar desde el punto más alejado hasta la salida o punto de descarga que en el caso que nos ocupa es el punto de unión con la rama este del humedal.

Para el tiempo de concentración utilizaremos la ecuación de Kirpich:

$$Tp = 0.0192 * \left(\frac{L^{0.77}}{S^{0.385}}\right)^{0.385}$$

Donde:

$Tp$  = Tiempo de concentración (min.)

$L$  = Longitud de recorrido (m)

$S$  = Pendiente promedio (m/m)

Sustituyendo los valores de la ecuación del tiempo de penetración, donde  $L = 647$  m y la pendiente promedio,  $S = 2.32$  %, el tiempo de concentración es igual a: 12.13min

#### **2.1.4.4. Coeficiente de escorrentía**

El coeficiente de escorrentía se define como la relación entre el volumen de la lluvia neta o efectiva (la que genera escorrentía) y la lluvia total precipitada en la zona. Por esta razón este valor está limitado a estar comprendido entre 0 y 1. Este coeficiente debe interpretarse como la fracción de la lluvia que escurre en forma directa.

$$\text{Coef. escorrentia (C)} = \text{volumen neto/volumen total}$$

Donde:  $0 < C < 1$

De lo anterior se deduce que para zonas urbanas con un grado de impermeabilización muy alto los coeficientes de escorrentía tienden a acercarse más a 1, en cambio para zonas en las que hay elementos y suelos poco impermeables, este valor tiende a ser pequeño.

#### **2.1.4.5. Factores que intervienen en el coeficiente de escorrentía**

Para zonas en donde existe mucha capa vegetal hay mayores detenciones superficiales por parte del follaje de las plantas y sus raíces. Desde ahí, el agua retenida en las mismas podría evaporarse o formar parte de la escorrentía. Estas detenciones reducen en gran medida los valores del coeficiente de escorrentía teniéndose los parámetros siguientes:

Para suelos arenosos y gravo-arenosos los coeficientes de escorrentía disminuyen muy notoriamente, debido a que son suelos donde no existe entre sus partículas materiales aglutinantes que sean capaces de unir e impermeabilizar sus partículas. En cambio, para suelos arcillosos y limo-arcillosos el grado de impermeabilización aumenta proporcionando estos un mayor aporte a la escorrentía producto de las precipitaciones de la zona. Cabe destacar que para suelos con alto por ciento (%) de compactación (sin importar que sean arenosos) contribuyen de forma notoria a la escorrentía, ya que no hay espacios vacíos entre las partículas de las masas de suelo compactada evitando esto el proceso de infiltración.

#### **2.1.4.6. Pendiente**

La pendiente es un factor relevante ya que a mayor pendiente se tendrá mayor escorrentía y viceversa. Esto es gracias a las fuerzas gravitacionales que inciden en las gotas de agua una vez estas entran en contacto con el terreno. Además de esto,

con mayores pendientes los procesos de detención superficial presentan menor importancia. En la Tabla No.44 se presentan los valores de C para diferentes usos de suelo

Coeficiente de Escorrentía Para Varias Superficies	
Tipo de Superficie	C
Techos a Prueba de Agua	0.70-0.95
Calles con Cemento Asfáltico	0.85-0.90
Calles con Cemento Portland	0.80-0.95
Aceras y Parqueaderos Pavimentados	0.75-0.85
Aceras y Parqueaderos con Grava	0.15-0.30
Suelos Arenosos Prados	
2% de Pendiente	0.05-0.10
2-7% de Pendiente	0.10-0.15
> 7% de Pendiente	0.15-0.20
Prados, Suelos Pesados	
2% de Pendiente	0.13-0.17
2-7% de Pendiente	0.18-0.22
> 7% de Pendiente	0.25-0.35

Tabla No.44. Coeficiente de Escorrentía C

El valor del coeficiente de escorrentía para el área de estudio se obtuvo ponderando este valor en función del área ocupada por los diferentes tipos de uso de suelo obteniéndose un valor 4.23, como se presenta en la Tabla No.45

Tipo de Cobertura	Porcentaje del Area	C	C ponderado
Techos a Prueba de Agua	30	0.85	0.255
Calles con Cemento Asfáltico	10	0.9	0.09
Mayor de 7% de Pendiente	60	0.13	0.078
			<b>0.423</b>

Tabla No.45. Cálculo del coeficiente de escorrentía C para el área de estudio



### Cálculo del caudal

El caudal aportado al ramal oeste del humedal se obtuvo aplicando la ecuación del método racional con la siguiente fórmula para unidades homogéneas:

$$Q = C * I * A$$

Donde:

- Q= Caudal máximo en el punto de cierre o de interés.
- C= Coeficiente de escorrentía empírico, relacionado con la pérdida de precipitación
- I= Intensidad de la lluvia correspondiente a un período de retorno dado.
- A= Superficie de la cuenca que drenará la lluvia efectiva precipitada.

Los parámetros de diseño que se utilizan en la fórmula tienen las siguientes unidades del sistema métrico internacional:

$$Q = \text{m}^3/\text{s}$$

$$I = \text{mm}/\text{hr}$$

$$A = \text{Km}^2$$

Por esta razón la ecuación anterior queda expresada como:

$$Q = \frac{C * I * A}{3.6}$$

Los resultados para los eventos de lluvia asociados a periodos de retorno que van de 2 hasta 25 años se presentan en la Tabla No.46 a continuación, donde se observa que debido a lo pequeña del área de aportación por esta vía a la Cañada Polanco, recibe como máximo 368 lps para una lluvia asociada a 25 años de periodo de retorno.

TR	I <sub>24</sub> (mm/h)	I <sub>12.13</sub> (mm/h)	Q (m <sup>3</sup> /s)
2	102.97	9.5	0.200
3	119.38	11.0	0.232
5	137.57	12.6	0.267
10	160.48	14.7	0.312
25	189.42	17.4	0.368

Tabla No.46. Cálculo de los caudales aportados a la Cañada Polanco

### **2.1.5. Hidrogeología**

La hidrogeología es la parte de la geología que estudia el ciclo de las aguas superficiales y subterráneas, así como su prospección, captación y protección, es fundamental para asegurar la supervivencia de las poblaciones de zonas muy áridas o de alta concentración humana e industrial, de ahí la importancia de conocer las condiciones hidrogeológicas de las zonas a intervenir y preparar las medidas que garanticen la no afectación de las aguas subterráneas.

Para este trabajo, nos auxiliaremos del mapa hidrogeológico de la República Dominicana, el cual fue preparado en 1989 como contribución al Atlas Hidrogeológico del Caribe, preparado por la UNESCO, dentro del Programa Hidrogeológico Internacional.

Este mapa se dividió en tres (3) categorías según el tipo de rocas imperante en cada zona: "A" para rocas porosas, "B" para rocas fracturadas y "C" para rocas porosas fracturadas.

El proyecto se ubica en la zona C1, caracterizada por rocas porosas fracturadas con poca importancia hidrogeológica. Los acuíferos son locales encontrados en capas finas o lentes arenosos, a veces calcáreos, libres y constituidos por sedimentos clásticos no consolidados o consolidados. Permeabilidad muy baja. Aguas generalmente de baja calidad química. Poca importancia hidrogeológica.

Los acuíferos tienen una productividad de media a baja. Pozos con capacidad específica entre 20 y 2 m<sup>3</sup>/h/m y caudales entre 120 y 12 m<sup>3</sup>/h, para un abatimiento inferior a 6 m.

La dirección del flujo es de sur a norte. No hay pozos de estudio próximos al proyecto.

### **2.1.6. Usos del agua**

En la zona no hay conflicto en el uso del agua. El proyecto no contempla el uso de las fuentes hídricas próximas ya que será abastecido por Coraaplata. No obstante, por el crecimiento de la población y la disminución de los caudales de los acueductos producto del cambio climático y la deforestación, no se descarta que en un futuro el proyecto deba auxiliarse con la perforación de pozos para suplir sus necesidades.

## 2.2. Componente Biótico

Inventario de Flora y Fauna, Proyecto Residencial Altos de Bergantín, Provincia Puerto Plata, República Dominicana.



Foto No.1. Palma real, área entrada del proyecto

### 2.2.1. Introducción

El área de estudio se encuentra ubicada en el Municipio de San Felipe, provincia Puerto Plata, ubicada en la costa norte de la Republica dominicana. La provincia cuenta con numerosas playas y ecosistemas costeros marinos y terrestres de gran importancia ecológica, belleza y valor turístico. En la provincia se encuentran varias áreas protegidas como los Monumentos Naturales Loma Isabel de Torrez, lagunas Cabarete y Goleta, Saltos de la Damajagua, Refugios de Vida silvestres de Estero Hondo, Bahía de Luperón y los Parques nacionales La Hispaniola y el Choco.



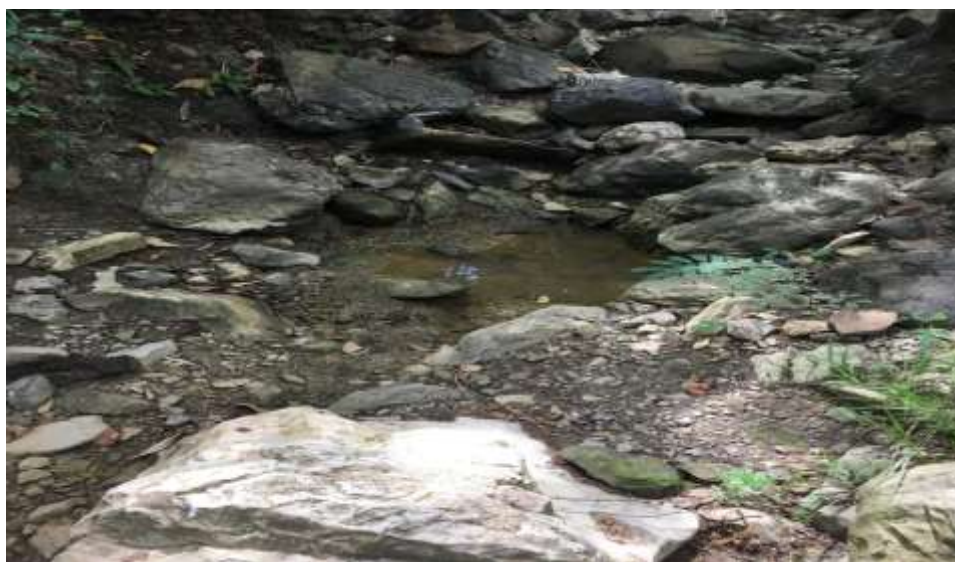
Figura No. 16. Vista satelital del área de estudio

Las características ambientales, la flora y fauna silvestres, así como las interacciones de los componentes bióticos con factores abióticos como el suelo y el clima, dieron origen a una diversidad de ecosistemas y paisajes naturales, costas y playas, que permitieron convertir esta provincia en uno de los más importantes polos turísticos del país y de la región.

Esta gama de ecosistemas y la base de recursos naturales, es la que sustenta y hace posible el desarrollo económico y social de la provincia de Puerto Plata, con el turismo como motor de su desarrollo. Sin embargo, se sabe que esta actividad puede generar impactos ambientales importantes sobre los ecosistemas y recursos naturales, de aquí la importancia de realizar esta evaluación ambiental, con el fin de determinar los posibles impactos que puede tener este desarrollo sobre los ecosistemas naturales, para prevenir y/o mitigar su efecto negativo sobre el medio ambiente y los recursos naturales de la provincia.

### 2.2.2. Descripción de la zona evaluada.

El área propuesta para desarrollar el proyecto corresponde a la zona de Muñoz, Municipio de Montellano, provincia de Puerto Plata. Esta área presenta una topografía mayormente alomada, con dos Cañadas que atraviesan la parcela desde la parte posterior de la misma, en dirección a la entrada, donde se juntan en una parte plana y baja de la propiedad. Estas Cañadas manejan básicamente, los caudales de escorrentía, aunque en una de ellas se observó pequeños charcos de agua.



*Foto No.2. Pequeño charco de agua en Cañada Polanco, después de una lluvia, permanece activo por pocos días.*

El espacio propuesto para el desarrollo del proyecto cuenta con poca vegetación arbórea y arbustiva. La mayor parte de la superficie está cubierta por vegetación herbácea. Se trata de terrenos que durante muchos años estuvieron dedicados al cultivo de caña de azúcar y más recientemente, al pastoreo de ganado y realización de pequeños conucos con frutos menores. Se observa un suelo degradado por la erosión y uso prolongado con prácticas de cultivo poco sostenibles, siendo esto un factor determinante en el tipo de cobertura vegetal que tiene el terreno hoy día.



*Foto No. 3. Vegetación que predomina en área del proyecto*

El entorno del proyecto está compuesto por mosaicos de vegetación de bosque secundario en regeneración, donde predominan especies introducidas e invasoras, entre las que se destacan el Aroma y la Leucaena. En el entorno del lugar de emplazamiento del proyecto se pudo comprobar la existencia de pequeños conucos sembrados de yuca, gandules, auyama, guineo, cana y otros cultivos de subsistencia.





*Foto No. 4. Áreas marginales con conucos*

En el área marginal justo al lado de la zona de emplazamiento del proyecto, hay un área de Bosque en muy buen estado de conservación.



*Foto No. 5. Área de bosque natural en buen estado de conservación*



Desde la parte alta del terreno, la cual es más o menos plana, se puede observar un bonito paisaje que incluye vista de la zona costera y la loma Isabel de Torrez.

La cobertura vegetal de la parte alta del terreno es propia de un terreno yermo, compuesta por una mezcla de especies de plantas donde predominan las herbáceas y especies introducidas e invasoras que prosperaron después que se dejó de cultivar en ellos, la caña de azúcar.

Según los estudios de clasificación de zonas de vida en la república dominicana realizada por Holdridge 1967, esta área corresponde a un tipo de zona de vida de Bosque seco Subtropical (Bs-S), presenta un bosque espinoso constituida por una vegetación de plantas xerofitas, con poca presencia de plantas gramíneas de cubre suelo.

Conforme las características de la vegetación de la zona, se trata de un bosque secundario muy antropizado, iniciando el proceso de regeneración.

En las partes bajas del terreno y las cañadas, existe una vegetación más abundante compuesta mayormente por especies nativas y endémicas como el Jobo de Puerco, palma real, Guásuma, Guama, Pino de teta, Jabilla criolla, Memiso, Penda, entre otras.

Se pudo observar evidencias que buena parte del área de emplazamiento del proyecto fue objeto de una limpieza, eliminando básicamente, el Aroma y la Leucaena en crecimiento y dejando en pie, arboles dispersos de especies como Aroma y Campeche. La cobertura en esas zonas, es principalmente de plantas herbáceas.



*Foto No. 6. Arbol de campecheen area del proyecto*

También se observó la rehabilitación del camino de acceso e interno de la propiedad.



*Foto No. 7. Camino de acceso e interno de la propiedad*

A pesar de lo antropizado del lugar, se observó buen número de especies de flora, sobre todo en las cañadas, y también suficientes especies de fauna, especialmente aves y reptiles. En el lugar, aunque no se observaron mamíferos se pudo ver huellas y heces fecales de caballos y vacas.

Este estudio responde a la obligación que tienen los promotores de presentar al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA), un estudio ambiental que incluya el inventario de flora y Fa

una, para obtener el permiso ambiental necesario para desarrollar el proyecto.

La legislación dominicana exige la realización de un Estudio de Impacto Ambiental y de un Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) como requisito previo, para obtener la autorización ambiental correspondiente, para la ejecución de cualquier obra, proyecto o actividad que pudiera impactar de manera significativa, el medioambiente y/o los Recursos naturales.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA) creado mediante la ley 64-00, es el órgano rector, encargado de la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales, asegurando su uso sostenible. Este órgano es también, el encargado del proceso de evaluación ambiental de proyectos de inversión y de otorgar el permiso ambiental corresponde para su realización.

### **2.2.3. Aspectos generales de la biota terrestre evaluada**

En los últimos años se ha evidenciado un deterioro de la calidad ambiental, y de la base de recursos naturales que sustentan nuestras necesidades, las cuales han sido afectadas por factores como la deforestación para actividades agrícolas y ganadería, desarrollo urbano y turístico.

El Plan estratégico institucional 2012-2016 del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, ha señalado como las causas principales de ese deterioro, el establecimiento de asentamientos humanos, la tala indiscriminada, la introducción de especies invasoras, la poca implementación de proyectos que conlleven a la concienciación mediante prácticas de educación ambiental ciudadana, el

incumplimiento de las normativas legales, el poco interés por las investigaciones de los ricos recursos naturales de la isla, entre otras.

Según nuestra legislación ambiental, la conservación de los ecosistemas y especies nativas y endémicas de la República Dominicana, es una responsabilidad del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de cada uno de los integrantes de la sociedad.

La flora de la española cuenta con 5,600 especies de plantas vasculares de las cuales el 36% son endémicas. Según estudios realizados sobre la flora de la isla, se trata de una de la más variadas y ricas del Caribe. Contamos también, con una gran variedad de especies representativas de nuestra fauna.

Las aves, los reptiles y anfibios son los grupos que están mejor representados en la fauna de la Hispaniola (Powell et al, 1999).

La avifauna de la Hispaniola cuenta con 306 especies reportadas oficialmente, las cuales están organizadas en 20 órdenes, 63 familias y 174 géneros (Latta et al, 2006). Las especies endémicas suman 31; una de ellas la cigua palmera (*Dulus dominicus*), es endémica a nivel de la familia, otras 4 son a nivel de género. Existen 12 especies introducidas establecidas en distintas áreas naturales (Keith et al, 2003; Latta et al, 2006). De los 20 órdenes conocidos en la isla, 15 (75%) tienen especies incluidas en la Lista Roja de Especies de Flora y Fauna Amenazadas de la República Dominicana. Estas especies incluidas en la Lista Roja, son objeto de atención especial por parte de los órganos del estado responsables de la conservación en la República Dominicana.

En el plan estratégico institucional del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales del año 2012-2016, se señala como principales amenazas de la biodiversidad la conversión y/o destrucción de hábitats para la expansión de la agricultura, la ganadería, el desarrollo turístico, y el establecimiento de asentamientos humanos, la sobre explotación de la flora y fauna, además de los efectos de las especies invasoras, igual que la inestabilidad climática y los incendios forestales.

Estas son las razones que justifican y obligan a realizar esta evaluación de impacto ambiental, con el fin de determinar los posibles impactos negativos que puede tener este desarrollo, sobre los ecosistemas naturales, con el fin de prevenir y/o mitigar su efecto nocivo sobre el medio ambiente y los recursos naturales de la provincia.

#### **2.2.4. Objetivo General**

Realizar un inventario de la biota existente en el área que será impactada directa e indirectamente por el proyecto Residencial Turístico Altos de Bergantín, su estado de conservación y proponer medidas para prevenir o mitigar los impactos del proyecto sobre los ecosistemas naturales.

#### **2.2.5. Objetivos específicos**

1. Realizar cuantificación e identificación de las especies de flora vascular y fauna terrestre existente en el área de influencia directa del proyecto.
2. Determinar si existen especies protegidas en la zona de influencia directa de dicha obra.
3. Establecer los tipos de vegetación existentes.
4. Observar los impactos o grado de perturbación existente en la zona de influencia directa de dicha obra.
5. Formular las recomendaciones necesarias para la prevención, compensación y/o mitigación de los impactos negativos que pudiera causar al medio biótico, la realización del proyecto.

#### **2.2.6. Metodología y materiales**

- **Materiales**

1. Equipos de Protección Personal -EPP- (casco, gafas, chaleco reflectante y botas de seguridad).
2. Equipos de comunicación, teléfono Celular.
3. Cámara fotográfica, integrada en el teléfono celular.
4. GPS y cinta métrica.
5. Libreta de notas y formularios de captura de datos.
6. Cinta para marcaje (flagging tape).
7. Prensa y papel de periódico, para prensar las muestras.



## 8. Vehículo de doble diferencial (4x4).

- **Metodología**

Se realizó un recorrido por toda el área del proyecto durante el recorrido se tomó fotografías y videos de cada una de las áreas y elementos de la biota a fin de tener un registro fotográfico y video gráfico de lo observado. Se tomó nota de lo observado y se realizó una breve descripción de las características ambientales y grado de perturbación de las áreas.

Se colectaron los siguientes datos: número de especies y densidad y/o abundancia (número de individuos por especie de cada grupo).

Se utilizaron tablas para recolección de informaciones taxonómicas sobre la flora y la fauna donde se describe cada especie, resaltando algunas características como: la abundancia por especie, estatus biogeográfico, datos cuantitativos de los grupos, situación actual de las especies en el área de evaluación, forma de vida de la flora, tipo de alimentación de las aves y grado de amenaza en cada caso.

Para este inventario fueron implementadas búsquedas exhaustivas, inquirendo por todo el terreno, haciendo ahíncos en los árboles de mayor tamaño, con capacidad de albergar importantes cantidades de especies de animales por sus grandes frondas, en todo el cauce de las cañadas secas que se encuentran en los linderos de dicha parcela, como también en algunos huecos y zonas húmedas de la parte baja.

Se realizó recorrido por todo el terreno dividiéndolo en tres puntos o estaciones. a) Estación del raleo, lugar donde se hizo la limpieza, b) Estación de conuco, y c) estación de las cañadas que corresponde al área de influencia directa).

Se contó con informaciones de moradores, a los cuales se le cuestionó sobre la situación de la vegetación, los animales vertebrados y sobre la historia de uso del terreno.

La identificación de las especies de flora se realizó directamente en el terreno, mediante el conocimiento previo de los técnicos responsables de la evaluación y con el auxilio de las obras de Hager, J y Zanoni, Liogier, Matteucci & Colma y Wordsworth, entre otras.

La existencia de especies de la flora amenazada o en peligro de extinción en el área de estudio se determinó consultando la Lista de Especies en Peligro de Extinción



Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana (Lista Roja), además se determinó su distribución geográfica a nivel nacional.

El inventario de la fauna terrestre en la zona impactada por el proyecto y áreas circundantes al mismo se realizó para los siguientes grupos: Anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

Se utilizó el método de búsqueda lineal y realizando la búsqueda intensiva de los individuos por especies mediante el método visual y auditivo usado por, (Angulo et al., 2006).

Todos los individuos fueron identificados hasta el nivel de especie y algunos fotografiados. Se examinaron indicadores (pelos, plumas, nidos, heces, madrigueras, huecos, restos óseos, entre otros.) para comprobar la presencia de la fauna terrestre vertebrada en sitios de interés. Además, utilizando el método deductivo.

Para determinar las categorías de amenaza de las especies registradas a nivel local y global, se utilizó la Lista de Especies En Peligro de Extinción, Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana, 2019) y la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN Red List, 2019). Además, fue consultada la guía Amphibians and Reptiles of the West Indies (Schwartz y Henderson, 1991), la base de datos de anfibios y reptiles del Caribe (Caribherp, 2019) y los artículos de Woods (1981) y Kennerley et al. (2019), para determinación de señalamientos sobre los grupos estudiados.

Para el muestreo e identificación de las aves fue utilizada la guía de campo de Aves de la República Dominicana y Haití de Steven Latta et al. (2006).

Se utilizó la siguiente terminología para denominar el estatus biogeográfico:

- a) Residente reproductor: se refiere a una especie que se reproduce en la isla y permanece todo el año.
- b) Visitante reproductor: esta especie se reproduce en la isla, pero regularmente emigra.

- c) Visitante no- reproductor: una especie que se reproduce en otros lugares, pero que es residente en la isla durante la temporada de no reproducción.
- d) Vagante: es una especie que se ha observado muy poco en la isla.
- e) Migrante de pasada: son las especies que migran a la isla por temporada o de pasada.

No se realizó registro en tabla debido a que su hallazgo solo fue representado por una especie.

Los resultados del inventario de fauna se presentan por grupo, en cuatro tablas.

**La Tabla 48.** Contiene el inventario descriptivo de los reptiles, la **Tabla 49.** Contiene los cuadros cuantitativos de los grupos, la **Tabla 50.** Describe el estatus biogeográfico y la **Tabla 51.** Presenta los datos cuantitativos de la situación actual de las especies evaluadas.

Se emplearon las codificaciones de conservación siguientes:

Peligro Critico CR/PC, de  
En peligro EN/EP,  
Vulnerable VU,  
Preocupación Menor LC/PM.

### **2.2.7. Estatus biogeográfico de las especies inventariadas en este estudio**

Se ha utilizado el termino de endémica para designar las especies que están limitadas a un ámbito geográfico reducido y que no se encuentran de forma natural en ninguna otra parte del mundo; el termino de nativa se ha utilizado para designar aquellas especies que se manifiestan dentro de su área de repartición natural (pasada o presente) o área de dispersión potencial (es decir dentro del área que naturalmente ocupa o podrían ocupar sin una introducción o intervención directa o indirecta del hombre), introducidas para las que han sido transportadas más allá de su distribución geográfica nativa por acción humana y que han logrado aclimatarse o naturalizarse y que a su llegada al país históricamente han sido reportadas.

**Especies Endémicas:** El término se utilizó para designar la especie que está limitada a un ámbito geográfico reducido y que no se encuentra de forma natural en ninguna otra parte del mundo.

**Especies Nativas:** El término hace referencia a la especie que pertenece al ambiente donde naturalmente habita, dentro de un territorio o región geográfica.

**Especie Introducida:** Se refiere a una especie no nativa del lugar o del área en que se la considera introducida, ha sido transportada más allá de su distribución geográfica nativa por la acción humana.

**Especie Introducida cultivada:** Se referirá a una especie no nativa del lugar o del área en que se la considera introducida, ha sido transportada más allá de su distribución geográfica nativa por la acción humana. Habiendo un registro de haber sido trasladada con la finalidad de ser cultivada.

**Especie Introducida naturalizadas:** Se refiere a especies que fueron introducidas y se adaptaron al medio naturalmente.

**Especie Introducida escapada:** Se refiere a una especie no nativa del lugar o del área en que se le considera introducida, ha sido transportada más allá de su distribución geográfica de origen por la acción humana. Habiendo un registro de su introducción con la finalidad de ser cultivada con un propósito y luego se han escapado convirtiéndose la mayoría en especies invasoras, constituyendo un peligro para la conservación de la flora autóctona.

Cuando alguna especie de la flora no pudo ser identificada *in situ*, se tomaron muestras para ser identificadas en el Herbario Nacional (JBSD), usando el método de comparación con los especímenes de la colección del herbario y el uso de claves y descripciones taxonómicas contenidas en la flora de La Española (Liogier, 1982, 1983, 1986, 1994, 1995, 1996 y 2000).

## 2.2.8. Flora

### 2.2.8.1. Tipos de vegetación

Según el hábitat, la forma como se agrupan las especies, sus usos y las características de los microclimas, en la zona estudiada se identificaron tres tipos de vegetación: Tipo de vegetación de Potreros o pastizal, Zona de Cultivos Agrícola y Vegetación ribereña.

#### a) Potreros o Pastizales

En el tipo de vegetación correspondiente a Potrero o Pastizal, son áreas que han estado dedicadas al pastoreo de ganado. La actividad de crianza de animales implica la implantación de unos tipos de vegetación, especialmente gramíneos, adecuados para la alimentación del ganado. Esto implicó la sustitución de la vegetación originaria para establecer el pasto. Adicional al pasto han crecido naturalmente algunas especies considerándose como malezas, debido a que no son aptas para el consumo del ganado. La vegetación que interesa para tal fin está representada mayormente por especies de la familia Poaceae.

Este tipo de prácticas o cultura antropomórfica es muy común en las zonas circundantes al proyecto, siendo los suelos cubiertos mayormente por especies introducidas, como es el caso de la yerba de guinea, *Panicum máximum*, *Bothriochloa pertusa* (L.) A., la pangola, (*Digitaria decumbens*), entre otra, así como también algunas especies nativas tales como: *Stylosanthes hamata*; Pata de Gallina (*Chloris barbata* L.), Moriviví, Mimosa púdica, Bejuco de Grajo (*Sarcostemma clausum*, (Jacq.) R.&S.), doña sanita, (*Lantana cámara*) y Juana la blanca, *Spermacoce assurgens*, entre otras.

Mezclados con el pasto existen árboles y arbustos dispersos y pequeñas manchas de vegetación arbórea y arbustiva. Las especies arbóreas más comunes son: Guácima (*Guazuma tomentosa*), Bayahonda (*Prosopis juliflora* (Sw.) DC.), Campeche (*Haematoxylon campechianum* L.), Cambrón (*Vachellia macracantha* H.& D), Palma Real (*Roystonea hispaniolana*), jobo de puerco, (*Spondias mombin*), Jobobán (*Trichilia hirta*), Lino criollo (*Leucaena leucocephala*), Guayaba (*Psidium guajavo*) y Anón de la Majagua (*Lonchocarpus domingensis*), entre otros.



Foto No. 8. Pastizal

### **b) Vegetación ribereña**

Aunque la zona no tiene un río con caudal permanente, la vegetación presente en las cañadas, tiene características de vegetación ribereña, Esta fue localizada en las orillas de las cañadas que recogen las aguas de lluvia en el área del proyecto y zonas adyacentes. Este tipo de vegetación está compuesta principalmente por especies arbóreas y arbustivas que crecen en las orillas de los Ríos. En este caso la vegetación presenta características que nos permiten agruparla en este tipo, por su fisonomía de gran exuberancia y aspecto de un microclima húmedo. En varios puntos fue notoria la presencia de árboles de más de 15 m de alto.

Almácigos (*Bursera simaruba* L), Jobo de puerco (*Spondia mombin*), Pino de teta (*Zanthoxylum martinicensis*), Anón de majagua (*Lonchocarpus domingensis*), Cabirna (*Guarea guidonia*) y Javilla criolla (*Hura crepitans*).

El grupo de los arbustos está representado por numerosas especies como: doña sanita, Lantana cámara; guayaba (*Psidium guajava*), palo de leche *Tavernaemontana citrifolia*, Guayullo (*Piper aduncum* L), Broquelejo (*Lepianthes peltatum*. L.). También abundan las lianas y trepadoras como el Maravelí (*Securidaca virgata*); bejuco de indio (*Gouania lupuloides*), Bejuco de costilla, entre otras.

### **c) Predios agrícolas**

Espacio destinado a la siembra de frutos menores y frutales para obtención de productos utilizados para la alimentación humana. Las especies que se observaron en estas áreas están representadas por: Musáceas, (plátano, guineo y rulo), Cítricos (Naranja Agria), Araceas, (yautía blanca y morada), Mango, (*Mangifera indica* L.) Coco, (*Cocos nucifera* L), Guayaba (*Psidium guajavo* (L.) Roxb., Guama (*Inga vera* Willd.) y chinola (*Passiflora edulis* Sims), Guandules, Caña negra, Yuca, y Auyama.

#### **2.2.8.2. Flora registrada en la zona de impacto directo.**

- **Por grupos**

Se identificaron 195 especies de plantas vasculares, pertenecientes a 153 géneros, distribuidos en 51 familias de plantas.

- **Atendiendo a su estatus biogeográfico:**

Se reportaron 164 especies de plantas nativas, 6 especies de plantas endémicas, 13 naturalizadas, 10 introducidas cultivadas y por último 2 especies introducidas escapadas. Estas tienen la capacidad de causar impactos negativos a la flora nativa, desplazándola de su hábitat.

**En cuanto a la densidad relativa (cobertura del suelo), se obtuvo el siguiente resultado:**

De manera subjetiva en todo el terreno evaluado se registraron 110 especies abundantes, 26 especies moderadas, mientras que 59 especies se registraron como escasas.

#### **2.2.8.3. Especies incluidas en lista Roja Nacional:**

Se registraron tres especies incluidas en la Lista Roja de Especies de Flora y Fauna amenazadas de la República Dominicana, la caoba (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq), Ceiba (*Ceiba pentandra* (L.) Garth) y la Palma Real (*Roystonea hispaniolana*, Bailey), todas en la categoría de vulnerables. La ceiba se encuentra en estado juvenil debido a que son individuos que están plantando los promotores del proyecto como medida de compensación ambiental.



#### 2.2.8.4. Uso de las especies

De conformidad con el uso que se da a las distintas especies estas fueron clasificadas en:

- a- **Maderables:** Por la importancia de su tejido leñoso para ser usado en la ebanistería, en poster para las empalizadas, como fuente energética, entre otros, se registraron 32 especies de plantas.
- b- **Melíferas:** Fueron observadas 163 especies de plantas melíferas, aquellas que las abejas utilizan su néctar y los granos de polen como fuentes para su alimentación y la elaboración de miel.
- c- **Alimento de fauna:** Se identificaron 84 especies utilizadas por los animales para su alimentación.
- d- **Artesanales:** Se registraron 26 especies para usos artesanales, para esta actividad son utilizados por el hombre, distintas partes de las plantas.
- e- **Medicinales:** En este reporte fueron registradas 81 especies con utilidad en la medicina tradicional dominicana.
- f- **Ornamentales:** Con potencial para ser usadas en la ornamentación se reportan 52 especies.
- g- **Plantas de Sombra:** Fueron contabilizadas 14 especies que se utilizan para dar sombra, ya sea en parques, carreteras y/o en cultivos agrícolas.
- h- **Plantas forrajeras:** Fueron registradas 16 especies que el ganado vacuno las consume cuando está pastando libremente.
- i- **Venenosas:** Por sus principios activos, por las sustancias urticantes que producen, por tener agujones punzantes o son venenosas en humanos, fueron localizadas 15 especies.
- j- **Comida para Humanos:** Se contabilizaron 20 especies.
- k- **Oleífera:** Por su alto contenido en aceite, fueron identificadas 3 especies.

Es importante destacar que todas las especies registradas en esta evaluación son consideradas importantes en el **Equilibrio Ambiental**, hacemos esta observación para que no se deje de tomar en cuenta que todas las plantas son importantes en el equilibrio ecológico del ecosistema.

Familia y Nombre Científico	Nombre común	Forma de vida	Estatus	Abundancia	TV	Usos
<b>ACANTHACEAE</b>						
<i>Oplonia spinosa</i> , (Jacq.) Raf.	Aruña Canilla	Arb	N	Esc	1	ML y EA
<i>Ruellia tuberosa</i> , L.	Guaucí	H	N	A	1	MD.ML.OR
<b>AIZOACEAE</b>						
<i>Sesuvium portulacastrum</i> , (L.) L.	Verdolaguilla	H	N	Esc.	2	MD.F y EA
<b>AMARANTHACEAE</b>						
<i>Achyranthes aspera</i> L.	Rabo de gato	H	N	A	1	MD y EA
<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Bledo espinoso	„	„	A	1	F.ML y EA
<i>Chamissoa altissima</i> , (Jacq.) HBK.	Pabellón	L	„	M	1 y 2	F. MD.ML y EA
<b>AMARYLLIDACEAE</b>						
<i>Hymenocallis caribaea</i> L.	Lirio	H	N	Esc.	1	MD.ML.OR y EA
<b>ANEMIACEAE</b>						
<i>Anemia adiantifolia</i> (L.) Sw.	Helecho rizado	H	N	A	2	OR y EA
<b>ANACARDIACEAE</b>						
<i>Comocladia dodonaea</i> , (L.) Britt.	Guao	Arb	N	Esc.	1 y 2	VE y EA
<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	A	Na	„	3	AH.AF.MA.MD.ML .SO y EA
<b>APOCYNACEAE</b>						
<i>Pentalinon luteum</i> (L) Hansen & Wunderlin	Ahoga vaca	L.	N	Esc.	1 y 2	ML.OR.VE y EA
<i>Rauvolfia nítida</i> Jacq.	Palo de Leche	A	„	M	1	„
<i>Rhaddadenia biflora</i>	Bejuco de manglar	L	„	Esc.	2	ML.OR y EA
<i>Tabernaemontana citrifolia</i>	Palo de Rey	Arb	„	A	1	ML.OR.VE y EA
<b>ARACEAE</b>						
<i>Dieffenbachia seguine</i> L.	Mata Puerco	H	N	Esc.	1	OR.VE y EA
<i>Xanthosoma caracú</i> C.Koch	Yautia Blanca	„	I-C	A	3	AH. ML.OR.VE y EA
<i>X. nigrium</i> (V ell) Stellf.	Yautia Morada	„	„	A	3	„
<b>ARECACEAE</b>						
<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco	E	I-C	Esc.	3	AH.AF.AR.MA.MD .ML.OL.OR.
<i>Roystonea hispaniolana</i> , Bailey.	Palma real	„	E	M/P	1, 2 y 3	AH.AF.AR.MA.MD .ML.OL.OR.
<b>ASCLEPIADACEAE</b>						
<i>Asclepias nívea</i> , L.	Algodoncillo	H	Na	Esc.	2	AR. ML. MD. F y EA

<i>Sarcostemma clausum</i> , (Jacq.) R.&S.	Bejuco de grajo	L	N	A	1 y 2	ML y EA
<b>ASTERACEAE</b>						
<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	Mala Mujer	H	N	A	1, 2 y 3	EA
<i>Bidens cynapiifolia</i> , HBK	Alfiler	''	''	''	''	ML y EA
<i>Conyza canadensis</i> (Nutt.) Cron.	Pinito	''	''	Esc.	''	''
<i>Emilia fosbergii</i> , Nicols	Pincelito	''	Na	M	''	''
<i>Erechtites hieracifolia</i> , (L. Raf. Ex DC)	Lechuguilla	''	''	Esc.	1	''
<i>Eupatorium odoratum</i> L.	Rompezaragüey	Arb	N	A	1 y 2	MD.ML y EA
<i>E.cinusthum</i>	Rompezaragüey	''	E	Esc.	''	''
<i>Lagascea mollis</i> (L.) Les.	Yerba Morada	H	N	''	''	ML y EA
<i>Mikania cordifolia</i> (L. f.) Willd.	Capú	L	''	M	''	MD.ML y EA
<i>Parthenium hysterophorus</i> , L.	Escobita amarga	H	''	A	''	EA
<i>Pluchea odorata</i> (L.) Cass	Salvia	Arb	''	M	2	MD.ML.OR y EA
<i>P. carolinensis</i> (Jacq)Sweet	Salvia Blanca	''	''	Esc.	2	''
<i>Synedrella nodiflora</i> . (L.) Gaertn	Escobita	H	''	A	1, 2 y 3	''
<i>Tridax procumben</i> . L.	Margarita	''	''	''	''	ML y EA
<i>Wedelia gracilis</i> . L. C.Rich.	Yerba buena cimarrona	''	''	''	''	ML.OR y EA
<i>W. reticulata</i> . DC.	Clavelillo de monte	''	''	''	''	''
<i>W. Trilobata</i> . (L.) Hitchc.	Margarita	''	''	''	''	''
<b>BIGNONIACEAE</b>						
<i>Catalpa longissima</i> (Jacq.) Dum. - Cours	Roble	A	N	M	2	MA.MD.MLSO y EA
<i>Tynnanthus caryophylleus</i> (Bello) Alain	Bejuco de Clavo	L	''	A	1, 2 y 3	ML y EA
<b>BOMBACACEAE</b>						
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Garth	Ceiba	A	N	Esc./P	1	AR. ML. MD y EA
<b>BORAGINACEAE</b>						
<i>Argusia gnaphalodes</i> . (L.) Heine	Nigua de playa	Arb	N	Esc	1 y 2	ML y EA
<i>Bouyeria ovata</i> Miers	Café marrón	''	''	A	''	ML. OR y EA
<i>B. virgata</i> (Sw.) G. Don	Guazumilla	''	''	A	''	''
<i>Cordia alliodora</i> (R. & P.) Oken	Capá prieto	''	''	Esc.	1	''
<i>C. collococca</i> . L.	Muñeco	''	''	''	1	''

<i>Heliotropium angiospermum</i> Murray	Alacrancillo	H	„	A	1 y 2	„
<i>H. curassavicum</i> L.	Yerba de alacrán	„	„	„	„	ML y EA
<i>H. indicum</i> L.	Moco de pavo	„	„	„	„	„
<i>Rochefortia acanthophora</i> (DC.) Griseb.	Corazón de paloma	Arb	„	„	„	EA
<i>Tournefortia hirsutissima</i> Sw.	Nigua	L	„	„	1, 2 y 3	ML y EA
<i>T. glabral</i> , L.	Nigua hedionda	Arb	„	„	„	„
<b>BROMELIACEAE</b>						
<i>Pothuya nudicaulis</i> (L.) Regel	Piña de palo	Ep	N	Esc.	1	OR y EA
<i>Tillandsia schiedeana</i> Steud.	Tinaja	Ep	„	„	1	„
<b>BURSERACEAE</b>						
<i>Bursera simaruba</i> L.	Almácigo	A	N	M	1, 2 y 3	AF.F.MA.MD.ML OR y EA
<b>CAPPARACEAE</b>						
<i>Capparis flexuosa</i> L.	Frijolito	Arb	N	A	2	AH. MD. OR y EA
<b>CESALPINIACEAE</b>						
<i>Haematoxylon campechianum</i> L.	Campeche	Á	N	A	1 y 2	AR. MA.MD.ML OR y EA
<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench.	Tamarindillo	H	„	M	1, 2 y 3	ML y EA
<i>Senna atomaria</i> (L.) Irw. & Barn.	Palo de chivo	Arb	„	A	2	AF.AR.F.MA.MD. ML y EA
<i>S. occidentalis</i> (L.) Link	Brusca hembra	H	„	„	1, 2 y 3	MD.ML y EA
<i>S. obtusifolia</i> (L.) Irw. & Barn.	Brusca cimarrona	„	„	„	„	„
<b>CECROPIACEAE</b>						
<i>Cecropia schreberiana</i> Miq.	Yagrumo	A	N	Esc.	2	AF.F.MA.MD.ML y EA
<b>COMBRETACEAE</b>						
<i>Terminalia catappa</i> L.	Almendra	A	N	A	1, 2 y 3	AH.AF.F.MA.MD. ML y EA
<b>COMMELINACEAE</b>						
<i>Convolvulus nodiflorus</i> Desr.	Campanita	L.	N	A	1, 2 y 3	AF.F.MD.ML y EA
<i>Evolvulus arbuscula</i> Poir	Romerillo	H	„	Esc.	„	ML y EA
<i>E. sericeus</i> Sw.	Maicote de sabana	„	„	A	„	AF.ML y EA
<i>Ipomoea pes-caprae</i>	Batatilla	L	„	„	„	„
<i>Jacquemontia havanensis</i> Jacq.	Campanita	„	„	„	„	„
<i>J. pentanthes</i> (Jacq.) G.Don.	Campanita azul	„	„	Esc.	„	„
<i>Merremia dissecta</i> (Jacq.) Hall.f.	Almendrillo	„	„	„	„	MD.ML.OR y EA

CURCUBITACEAE						
Cucúrbita pepo	Auyama	L	I-C	A	3	AH.AF.F.MD.ML y EA
Momordica charantia	Cundeamor	„	N	„	1, 2 y 3	AH. AF.MD.ML y EA
CYPERACEAE						
<i>Cyperus alternifolius</i> L.	Paragüitas	H	N	Esc.	1	AR.MD.ML.OR y EA
<i>C. digitatus</i> , Roxb.	Yerba de canuto	„	„	„	„	AF.ML y EA
<i>C. luzulae</i> , (L.) Retz	Coquillo	„	„	„	„	„
<i>C. odoratus</i> , L.	Junquillo	„	„	„	„	„
<i>C. rotundus</i> , L.	Coquillo	„	„	„	„	„
<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) R & S.	Junquillo	„	„	„	„	„
<i>E. interstincta</i> (Vahl.) R & S.	Junquillo	„	„	„	„	„
EUPHORBIACEAE						
<i>Acalypha alopecuroidea</i> , Jacq.	Rabo de zorra	H	N	M	1, 2 y 3	AF y EA
<i>A. setosa</i> , A. Rich.	Moco de pavo	„	„	„	„	„
<i>Chamaesyce hypericifolia</i> (L.) Millsp.	Yerba Lechera	„	„	A	„	„
<i>Croton linearis</i> , Jacq.	Tremolina blanca	Arb	„	M	„	„
<i>Dalechampia scandens</i> , L.	Gratéy	L	„	A	„	VE y E
<i>Drypetes alba</i> Poit.	Palo Blanco	A	„	Esc.	„	MA.ML y EA
<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	Yerba lechera	H	„	A	„	AF ML.OR.VE y EA
<i>Hippomane mancinella</i> L.	Manzanillo	A	„	Esc.	„	AR ML.OR.VE y EA
<i>Hura crepitans</i> L.	Javilla Criolla	„	„	„	1	AF.AR.MA.ML.OR .VE y EA
<i>Jatropha gossypifolia</i> , L.	Tuatúa	Arb	„	A	1, 2 y 3	AF ML.OR.VE y EA
<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Yuca	„	Na	„	3	AH. AF. AR.F. MD.ML.VE y AE
<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	Palo amargo	„	N	„	1 y 2	ML.OR y AE
<i>Phyllanthus amarus</i> , Schum & Thonn	Quina criolla	H	„	Esc.	„	MD y AE
<i>Ricinus communis</i> L.	Higuera	Arb	Na	„	„	MD.OL VE y EA
FABACEAE						
<i>Abrus precatorius</i> L.	Peonia	L	N	A	1, 2 y 3	AR.ML.VE y EA
<i>Aeschynomene pratensis</i> Small	Tamarindo	H	„	Esc.	„	ML y EA

<i>Anddira inermis</i> , (w.wr.)DC.	Palo de burro	A	„	„	1	MA.ML.OR.SO y EA
<i>Brya buxifolia</i> , (Murr.) Urb.	Tachuela	Arb	E	„	„	ML y EA
<i>Cajanus cajan.</i> (L.) Mills p.	Guandul	„	I-C	A	3	AH.AF.F.MD.ML y EA
<i>Centrosema pubescens</i> , Benth.	Papo de la Reina	L	N	„	1, 2 y 3	EA
<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.	„	„	„	„	„	„
<i>Crotalaria falcata</i> , Vahl ex DC.	Maraquita	H	„	„	2 y 3	ML y EA
<i>C. retusa</i> , L.	Barraquito	„	„	„	„	MD.ML y EA
<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.)	Amor seco	„	„	„	„	„
<i>D. axillare</i> (Sw)	Amor seco	„	„	„	„	„
<i>Gliricidia sepium</i> Jacq.	Piñón Cubano	A	1-C	M	„	MA.ML.OR.SO y EA
<i>Lonchocarpus domingensis</i>	Majagua	„	N	A	1 y 2	AR. MA.ML.OR.SO y EA
<i>Pictetia spinifolia</i>	Tachuela	Arb	E	Esc.	1	ML. y EA
<i>Rhynchosia pyramidalis</i> (Lam.) Urb	Bejuco pegapalo	L	N	„	1 y 2	„
<i>R. reticulata</i> (Sw). DC.	Bejuco de sabana	„	„	A	2	„
<i>Sesbania grandiflora</i> (L.) Pers.	Gallito	Arb	„	„	1	ML. OR y EA
<i>Stylosanthes hamata</i> (L.) Taub.	Tamarindillo	H	„	„	1, 2 y 3	ML. y EA
<i>Stylobium pruriens</i> (L.) Medik.	Fogarate	L	„	M	2	ML.VE y AE
<b>LYGODIACEAE</b>						
<i>Lygodium venustum</i> , Sw	Helecho trepador	L	N	A	1	OR y EA
<b>MALPIGIACEAE</b>						
<i>Bunchosia glandulosa</i> (Cav) L. C. Rich	Cabra	Arb	N	A	2	AF.MA.MD.ML.O R y EA
<i>Heteropteris laurifolia</i> (L.) A. L. Juss.	Bejuco de verraco	L	„	„	1	ML y EA
<i>Stigmaphyllon emarginatum</i>	Bejuco tumba gente	„	„	„	1, 2 y 3	ML.OR y AE
<b>MALVACEAE</b>						
<i>Bastardia viscosa</i> (L.) HBK.	Escobita	H	N	A	1, 2 y 3	ML y EA
<i>Gossypium barbadense</i> , L.	Algodón	Arb	„	Esc.	2	AF.AR.MD.ML.OR y EA
<i>Malachra alceifolia</i> , Jacq.	Malva	H	„	„	1, 2 y 3	MD.ML y EA



<i>Pavonia fruticosa</i> , (Mill) Fawc. & Rendle	Cadillo	„	„	A	„	„
<i>Pavonia paludicola</i> , Ncols.	Majagüilla	Arb	„	„	„	AR. MD.ML.OR y EA
<i>Sida acuminata</i> , P.DC.	Escoba de sabana	„	„	A	2 y 3	ML y EA
<i>S. ciliaris</i> , L.	Escoba de sabana	„	„	„	1, 2 y 3	„
<i>S. glabra</i> , Mill	Friega Plato	„	„	„	„	„
<b>MELIÁCEAE</b>						
<i>Azadirachta indica</i> A.	Nin	Á	I-E	A	2	AF.MA.MD.SO y EA
<i>Guarea guidonia</i>	Cabimas Santa	„	N	M	1	
<i>Trichilia hirta</i> L.	Joboban	„	„	Esc.	1 y 2	AF.MA.MD.ML.O R y EA
<i>T. pallida</i> Sw.	Palo Amargo	„	„	A	„	AF.MA.MD.ML.S O y EA
<i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq	Caoba	„	„	Esc./P.	2 y 3	AR. MA.MD.ML.SO y EA
<b>MIMOSÁCEAE</b>						
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit	Lino Criollo	A	Na	A	2 y 3	AF.AR.F.MA.MD. ML.SO y EA
<i>Inga vera</i> , Willd.	Guama	„	N	M	1	AH.AF.MA.MD.ML .SO y EA
<i>M. púdica</i> , L.	Morí viví	H	„	A	1, 2 y 3	MD.ML y EA
<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	Bayahonda	Arb	„	„	2	AF.MA.MD.ML.S O y EA
<i>Samanea saman</i> , (Willd) Merrill	Samán	A	Na	M	1 y 2	AF.AR.F.MA.MD. ML.SO y EA
<i>Vachellia macracantha</i> H.& D	Cambrón	Arb	N	A	„	AF.MA.ML.SO y EA
<b>MUSACEAE</b>						
<i>Musa corniculata</i> Rumph	Rulo	H	1-C	A	3	AH.AF.AR.MD.ML y EA
<i>M. paradisiaca</i> L.	Plátano	„	„	„	„	„
<i>M. sapientum</i> L.	Guineo	„	„	„	„	„
<b>MYRTACEAE</b>						
<i>Psidium. guajavo</i> (L.) Roxb.	Guayaba	Arb	N	A	1, 2 y 3	AH.AF.MA.MD.ML y EA
<b>MUNTINGIACEAE</b>						
<i>Muntingia calabura</i> L.	Memiso	A	N	M	1 y 2	AH.AF.MD.ML y EA
<b>NICTAGINÁCEAE</b>						
<i>Boerhaavia scandens</i> L.	Tostón	Arb	N	E	2	EA

PASSIFLORACEAE						
<i>Passiflora edulis</i> Sims	Chinola	L	N	M	1 y 3	AH.AF.MD.ML y EA
<i>P. murucuja</i> L.	Bejuco de paloma	„	„	Esc.	1	ML y EA
PIPERACEAE						
<i>Lepianthes peltatum</i> L.	Broquelejo	H	N	M	1	AF.MD.ML y EA
<i>Peperomia distachya</i> (L.) a. Dietr.	Verdolaga de piedra	„	„	Esc.	„	„
<i>P. pellucida</i> (L.) HBK.	siempre fresca	„	„	„	„	MD.ML y EA
<i>Piper aduncum</i> L.	Guayuyo	Arb	„	A	„	AF.MD.ML y EA
<i>P. médium</i> J (acq.) Yunck	Guayuyo	„	„	„	„	„
<i>P. glabrescens</i> (Miq.) A. DC.	Anisillo	„	„	„	„	„
POACEAE						
<i>Bothriochloa pertusa</i> (L.) A. Camus	Avena	H	N	A	2 y 3	AF.ML y EA
<i>Brachiaria adspersa</i> (Trin.) Parodi	Gramma Invasora	„	„	„	„	„
<i>B. mutica</i>	Gramma	„	„	„	„	„
<i>Cenchrus echinatus</i> L.	Cadillo	„	„	„	„	„
<i>Chloris barbata</i> L.	Pata de Gallina	„	„	„	„	„
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Pelo de mico	„	„	Esc.	„	„
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Gramma	„	„	A	„	„
<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler	Pangolilla	„	„	„	„	„
<i>D. decumbens</i> , Stent	Pangola	„	Na	„	„	„
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Gramma pata de gallina	„	N	„	„	„
<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka	Celadillo	„	Na	Esc.	„	„
<i>Olyra latifolia</i> L.	Carrizo	„	N	„	„	„
<i>Panicum máximum</i> , Jacq	Yerba de Guinea	„	Na	A	2	„
<i>P. miliaceum</i> , L.	Gramma Millo	„	N	„	1 y 2	„
<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.	Gramma	„	„	„	„	„
<i>P. fimbriatum</i> , H.B.K.	Gramma Peludo	„	„	„	„	„
<i>P. lindenianum</i> , A. Rich	Gramma Pajón	„	„	„	„	„
<i>Saccharum officinarum</i>	Caña negra	„	I-C	M	3	AH.AF. F. MD y EA
<i>Sporobolus jacquemontii</i> , Kunth	Maicote	„	N	A	2 y 3	EA
POLYGONACEAE						
<i>Antigonon leptopus</i> H.& A.	Bellacima	L	I-E	A	2	ML.OR y EA

PTERIDACEAE						
<i>Adiantum raddianum</i>	Helecho Culantrillo	H	N	Esc	1	OR y EA
RAMNACEAE						
<i>Gouania polygama</i>	Bejuco de Indio	L	N	A	1 y 2	AH.AF.AR.MD.ML y EA
RUBIACEAE						
<i>Hamelia axillaris</i> . Sw.	Buzunuco	Arb	N	A	1	AF.ML.OR y EA
<i>Psychotria nervosa</i> Sw.	Cafetán	„	„	„	„	ML.OR y EA
<i>P. plumierii</i> Urb.	„	„	E	Esc.	„	„
<i>Randia aculeata</i> L.	Serrezuela	„	N	„	„	„
<i>Spermacoce assurgens</i> . R.& P.	Juana la Blanca	H	„	A	1, 2 y 3	MD.ML y EA
<i>S. rosea</i> (Urb.) Alain	Juana la Blanca Cimarrona	H	„	„	„	„
RUTACEAE						
<i>Citrus aurantium</i> (Christm)Swingl	Naranja agria	A	Na	M	3	AH.AF.AR.MA.MD .ML y EA
<i>Zanthoxylum martinicense</i> (Lam.) DC.	Pino de teta	„	N	„	1 y 2	MA.MD.ML y EA
SAPINDACEAE						
<i>Allophylus cominia</i> (L.) Sw.	Palo de caja	A	N	Esc.	1	MA.MD.ML y EA
<i>Cupania americana</i> L	Guaraná	„	„	A	1 y 2	„
<i>Exothea paniculata</i> (Juss.) Radlk.	Cuerno de buey	„	„	Esc.	„	„
<i>Paulinia pinnata</i> L.	Bejuco de costilla	L	„	A	1	AH. AF.AR.MD.ML y EA
SAPOTACEAE						
<i>Chrysophyllum oliviforme</i> L.	Caimito de perro	A	N	A	1, 2 y 3	AH.AF.AR. MA.ML. OR y EA
SOLANACEAE						
<i>Solanum torvum</i> .	Berenjena Cimarrona	Arb	N	M	„	MD.ML y EA
STERCULIACEAE						
<i>Guazuma tomentosa</i> , H.B.K.	Guácima	A	N	A	1, 2 y 3	AH.AF.AR. F. MD.ML. SO y EA
<i>Melochia pyramidata</i> Sw.	Escobilla	H	„	„	„	AF.MD.ML y EA
<i>M. tomentosa</i> (Poir.) Brinquet	Escobita	Arb	„	„	„	AF.MD.ML y EA
ULMACEAE						
<i>Celtis trinervia</i> , Lam.	Anisillo	Arb	N	Esc.	1	MD.ML.OR y EA
URTICACEAE						
<i>Ureca baccifera</i> (L.) Gaud.	Pringamosa	Arb	N	Esc.	1	AF.MD.ML y EA
VERBENACEAE						

<i>Citharexylum fruticosum</i> L.	Penda	Arb	N	A	1, 2 y 3	AF.AR.MA.ML.OR y EA
<i>Lantana cámara</i> L.	Doña Sanica	”	”	”	2	AF.MD.ML.OR y EA
<i>L. leucocarpa</i> Urb. & Ekm.ex mold.	”	”	E	E	2	AF.MD.ML.OR y EA
<b>VITACEA</b>						
<i>Cissus trifoliata</i> (L.) L.	Carito	L	Na	A	1. 2 y 3	AF.MD.ML.OR y EA
<b>VISCACEAE</b>						
<i>Phoradendron quadrangulare</i> (kunth). Griseb.	Conde	P	N	A	1, 2 y 3	AF.MD. MI y EA

**Leyenda:**

ESTATUS: Nativa (N), Endémica (ED), Introducida Cultivada (IC), Introducida Naturalizada (NA), Introducida Escapada (IE).

FORMA DE VIDA: Árbol (A), Arbusto o Arbolito (Arb.), Herbácea (H), Estípite (E), Epífita (EF), Liana, Rastrea o trepadora (L).

DENSIDAD: Abundante (A), Moderada (M), Escasa (E).

TIPO DE VEGETACIÓN: riveraña (1), Pastizal (2) y Cultivos Agrícolas (3).

USOS: Alimento de Fauna (AF), Alimento de Humano (AH), Artesanal (AR), Forrajera (F), Medicinal (MD), Maderable (MA), Melífera (ML), Sombra (SO), Oleífera (OL), Ornamental (OR), Venenosa (VE), Equilibrio Ambiental (EA).

Tabla 48.- Listado descriptivo de especies de plantas identificadas en el área del proyecto.

Especies	No. De especies encontradas
Nativas (N)	164
Endémicas (E)	6
Naturalizadas (NA)	13
Introducidas (IC)	10
Introducida Escapada (IE)	2
Protegidas	2

Tabla No. 49. Especies encontradas según su estatus biogeográfico

Grupo	Cantidad
Especies	195
Géneros	153
Familias	51

Tabla.50. Datos cuantitativos de grupos.

<b>Tipos biológicos</b>	<b>Cantidad</b>
Árbol (A)	49
Trepadora o Liana (L)	29
Arbusto o arbolitos (Arb.)	49
Herbácea (H)	81
Epifitas (Ep)	2
Estípite (E)	2
Parasitas (P)	1

Tabla 51. Tipos biológicos.

<b>Usos</b>	<b>Número de Especies</b>
Melífera (ML)	163
Medicinal (MD)	81
Alimento humano (AH)	20
Maderable (MA)	32
Ornamental (OR)	52
Sombra (SO)	14
Alimento fauna (AF)	84
Forrajera (F)	16
Artesanal (AR)	26
Equilibrio ambiental (EA)	195
Venenosa o peligrosa (VE)	15
Oleífera (OL)	3

Tabla 52. Usos registrados de la flora

<b>Estado actual</b>	<b>Cantidad</b>
Abundante	110
Moderado	26
Escaso	59
Protegida	2

Tabla 53. Densidad relativa de la flora

### 2.2.9. Resultados de Fauna terrestre

En relación a la fauna, durante este muestreo, en el área del proyecto y su entorno se observaron: anfibios, reptiles aves y mamíferos.

#### 2.2.9.1. Anfibios

A pesar del esfuerzo de búsqueda, solo fue posible identificar el Maco Penpen (*Bufus marinus*). Esta es una especie introducida, invasora, ampliamente distribuida en todo el territorio nacional. Aunque se realizaron esfuerzos buscando en los posibles nichos de otros individuos que pertenecen al mismo grupo, fue imposible encontrar, aun habiendo identificado hábitats propicios para los mismos.



Foto No. 9. Maco pen pen, área de la cañada

#### 2.2.9.3. Los reptiles

Fueron registradas 3 especies de reptiles, distribuidos en un género y una familia. Según su estatus biogeográfico fue dominante el endemismo, registrando 2 especies y una especie nativa. No fueron localizadas especies introducidas.

En esta área evaluada se encontraron 2 especies de Lagarto, ambas incluidas en la Lista Roja de Especies de Flora y Fauna amenazadas de la República Dominicana.



En relación a los Datos cuantitativos, en el área de evaluación concurren las tres especies de manera muy abundante.



Foto No. 10. Lagarto cabezón, área de la cañada

Nombre común	Nombre científico	Familia	Estatus	Densidad relativa	Estado de conservación
Lagarto común o cabezón	<i>Anolis cybotes</i>	<u>Dactyloidae</u>	Nativa	Abundante	
Lagarto verde	<i>A. chlorocyanus</i>	"	Endémica	"	Protegida
Lagarto Marrón	<i>A. distichus</i>	"	"	"	"

Tabla 55. Inventario descriptivo de reptiles

Grupo	Cantidad
Familias	1
Géneros	1
Especies	3

Tabla 56. Cuadro cuantitativo de los grupos.

<b>Estatus</b>	<b>Cantidad</b>
Endémicos	2
Nativos	1
Introducidos	0

*Tabla 57. Describe el estatus biogeográfico*

<b>Estado actual</b>	<b>Cantidad</b>
Abundante	3
Escaso	0
Protegido	2

*Tabla 58. Datos cuantitativos de la situación actual.*

### **2.2.9.3. Aves**

Durante este inventario se identificaron 21 especies de aves, pertenecientes a 20 géneros, distribuidos en 18 familias.

#### **Estatus biogeográfico de las Aves.**

- Residente Reproductor – Endémicos 6
- Residente Reproductor 11
- Residente Reproductor Introducidas 4
- Vagante 0
- Visitante no-reproductor 0

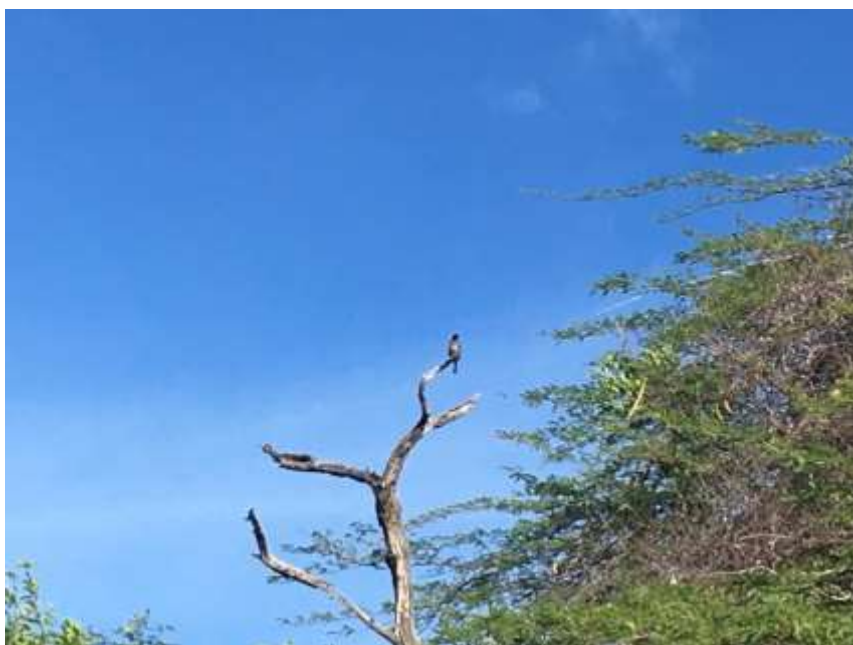


Foto No. 11. Cigua palmera, área del Proyecto.

**Datos cuantitativos sobre la situación actual de las aves en el área evaluada, fueron los siguientes**

De manera Abundante fueron observadas 10 especies

En el rango de las escasas, se registraron 11 especies.

Mientras que, se registraron 7 especies protegidas, incluidas en la Lista Roja de Especies de Flora y Fauna amenazadas de la República Dominicana.

Para una mejor protección de este grupo Se deben conservar las áreas verdes existentes en su estado más natural posible, incorporando una arborización nativa y/o endémica que proporcione la sombra y el confort esperados y que brinde espacios, refugio, lugares apropiados para criar a la fauna silvestre. Se pueden realizar pequeños senderos para pasear y ejercitarse. Las especies recomendadas para estos fines son: Baitoa (*Phyllostylon rhamnoides*), Guayacán (*Guaiacum officinale* L.), Guayacansillo (*Guaiacum sanctum* L.), Maguey (*Agave antillarum* Descourt.) Guatapaná (*Caesalpinia coriaria* (Jacq.) Willd), Palma yarey (*Copernicia berteroana* Becc.), Aroma (*Acacia farnesiana* (L.) Wrih. & Arn), Cacheo (*Pseudophoenix vinífera* (Mart.) Beec.), Penda (), Guaconejo, Mara () y Busunuco. Las mismas son plantas nativas y endémicas con potencial ornamental y que brindan alimento a la avifauna.

Familia y nombre científico	Nombre común	Estatus	Densidad relativa	Alimentación
<b>Apodidae</b>				
1. <i>Tachornis phoenicobia</i>	Vencejito del Palmar	Rr	Abundante	Insectívora
<b>Ardeidae</b>				
2. <i>Bubulcus ibis</i>	Garza Ganadera	Rr	Abundante	Insectos y pequeños vertebrados
<b>Coroebidae</b>				
3. <i>Coereba flaveola</i>	Cigua Común	Rr	Abundante	Insectívora, nectar
<b>Columbidae</b>				
4. <i>Columbina passerina</i>	Rolita	Rr	Abundante	Granos
5. <i>Zenaida aurita</i>	Rolon turco	Rr	Abundante	"
6. <i>Z. asiatica</i>	Tórtola Aliblanca	Rr	Abundante	"
<b>Cuculidae</b>				
7. <i>Crotophaga ani</i>	Judío	Rr	Abundante/Protegida	Insectívora
<b>Dulidae</b>				
8. <i>Dulus dominicus</i>	Cigua Palmera	Rr-E	Escasa/Protegida	Variada
<b>Falconidae</b>				
9. <i>Falco sparverius</i>	Cuyaya cernicalo	Rr	Escasa	Rapiña
<b>Icteridae</b>				
10. <i>Quiscalus niger</i>	Chinchilin	Rr	Abundante	Variada
<b>Mimidae</b>				
11. <i>Mimus pilyglottos</i>	Ruiseñor	Rr	Escasa	Insectívora
<b>Odontophoridae</b>				
12. <i>Colinus virginianus</i>	Codorniz	Rr-l	Escasa	Variada
<b>Parulidae</b>				
13. <i>Setophaga ruticilla</i>	Candelita	Rr-l	Escasa	„
<b>Passeridae</b>				
14. <i>Passer domesticus</i>	Gorrión Domestico	Rr-l	Abundante	Variada
<b>Phasianidae</b>				
15. <i>Numida meleagris</i>	Guinea	Rr-l	Escasa	Variada
<b>Picidae</b>				
16. <i>Melanerpes striatus</i>	Pájaro Carpintero	Rr-E	Escasa/Protegida	Insectívora
<b>Thraeidae</b>				
17. <i>Phaenicophilus palmarum</i>	Cuatro Ojos	Rr-E	Escasa/Protegida	Insectívora
<b>Todidae</b>				
18. <i>Todus subulatus</i>	Barrancoli	Rr-E	Escasa/Protegida	Insectívora
<b>Trochilidae</b>				
19. <i>Anthracoceros dominicus</i>	Zumbador Grande	Rr-E	Escasa/Protegida	Insectívora
20. <i>Mellisuga minina</i>	Zumbador Pequeño	Rr-E	Escasa/Protegida	Insectívora
<b>Turdidae</b>				
21. <i>Tyrannus dominicensis</i>	Petiguere	Rr	Abundante	Insectívora

**Leyenda**

Estatus: Residente Reprodutor Endémicos (Rr-E), Residente Reprodutor (Rr), Visitante no-reproductor (Vn-r), Vagante (V), Residente reproductor introducido (Rr-l) Residente migratoria (Rm).

Tabla 59. Inventario descriptivo de las aves de la zona evaluada

Grupo	Cantidad
Familias	18
Géneros	20
Especies	21

Tabla 60. Datos cuantitativos de los grupos.

Estatus	Cantidad
Residente Reproductor –Endémicos (Rr-E)	6
Residente Reproductor (Rr)	11
Residente Reproductor Introducidos (Rr-I)	4
Vagante (V)	0
Visitante no-reproductor (Vn-r)	0

Tabla No.60. Estatus

Estado actual	Cantidad
Abundante	10
Escasa	11
Protegida	7

Tabla No.61. Datos cuantitativos, situación actual.

#### 2.2.9.4. Resultados del inventario de mamíferos.

Los mamíferos no fueron observados en el lugar de evaluación, aunque en las zonas circundante se observan individuos del ganado vacuno pastando ya que existen grandes extensiones de terreno dedicados a esta práctica, también se observó huellas y heces fecales que dan cuenta de su existencia.

No se registraron especies endémicas, tampoco fueron observados indicadores de su presencia. Sin embargo, observando las características de algunos espacios existe la posibilidad de que existan mamíferos de la clase (Chiroptera), los quirópteros o murciélagos.

### 2.2.9.5. Conclusiones

Según el hábitat, la forma como se agrupan las especies, sus usos y las características de los microclimas, en la zona estudiada se identificaron tres tipos de vegetación: Tipo de vegetación de Potreros o pastizal, Zona de Cultivos Agrícola y Vegetación ribereña.

En el tipo de vegetación correspondiente a Potrero o Pastizal, son áreas que han estado dedicadas al pastoreo de ganado. Esto implicó la sustitución de la vegetación originaria para establecer el pasto. Adicional al pasto han crecido naturalmente algunas especies consideradas como malezas, debido a que no son aptas para el consumo del ganado.

En el área del proyecto los suelos son pobres y están cubiertos mayormente por especies introducidas, como es el caso de la yerba de guinea, *Panicum máximum*, *Bothriochloa pertusa* (L.) A., la pangola, (*Digitaria decumbens*), entre otra, así como también algunas especies nativas tales como: *Stylosanthes hamata*; Pata de Gallina (*Chloris barbata* L.), Moriviví, Mimosa púdica, Bejuco de Grajo (*Sarcostemma clausum*, (Jacq.) R.&S.), doña sanita, (*Lantana cámara*) y Juana la blanca, *Spermacoce assurgens*, entre otras.

Mezclados con el pasto, existen árboles y arbustos dispersos y pequeñas manchas de vegetación arbórea y arbustiva. Las especies arbóreas más comunes son: Guácima (*Guazuma tomentosa*), Bayahonda (*Prosopis juliflora* (Sw.) DC.), Campeche (*Haematoxylon campechianum* L.), Cambrón (*Vachellia macracantha* H.& D), Palma Real (*Roystonea hispaniolana*), jobo de puerco, (*Spondias mombin*), Jobobán (*Trichilia hirta*), Lino criollo (*Leucaena leucocephala*), Guayaba (*Psidium guajavo*) y Anón de la Majagua (*Lonchocarpus domingensis*), entre otros.

Aunque la zona no tiene un río con caudal permanente, la vegetación presente en las cañadas, tiene características de vegetación rivereña. Esta fue localizada en las orillas de las cañadas que recogen las aguas de lluvia del área del proyecto y zonas adyacentes. Este tipo de vegetación está compuesta principalmente por especies arbóreas y arbustivas que crecen en las orillas de los Ríos. En este caso la vegetación



presenta características que nos permiten agruparla en este tipo, por su fisonomía de gran exuberancia y aspecto de un microclima húmedo. En varios puntos fue notoria la presencia de árboles de más de 15 m de alto.

Almácigos (*Bursera simaruba* L), Jobo de puerco (*Spondia mombin*), Pino de teta (*Zanthoxylum martinicensis*), Anón de majagua (*Lonchocarpus domingensis*), Cabirna (*Guarea guidonia*) y Javilla criolla (*Hura crepitans*).

El grupo de los arbustos está representado por numerosas especies como: doña sanita, Lantana cámara; guayaba (*Psidium guajava*), palo de leche *Tavernaemontana citrifolia*, Guayullo (*Piper aduncum* L), Broquelejo (*Lepianthes peltatum*. L.). También abundan las lianas y trepadoras como el Maravelí (*Securidaca virgata*); bejuco de indio (*Gouania lupuloides*), Bejuco de costilla, entre otras.

Predios agrícolas son espacios destinados a la siembra de frutos menores y frutales para obtención de productos utilizados para la alimentación humana. Las especies que se observaron en estas áreas están representadas por: Musáceas, (plátano, guineo y rulo), Cítricos (Naranja Agria), Araceas, (yautía blanca y morada), Mango, (*Mangifera indica* L.) Coco, (*Cocos nucifera* L), Guayaba (*Psidium guajava* (L.) Roxb., Guama (*Inga vera* Willd.) y chinola (*Passiflora edulis* Sims), Guandules, Caña negra, Yuca, y Auyama.

En suma, se identificaron 195 especies de plantas vasculares, pertenecientes a 153 géneros, distribuidos en 51 familias de plantas.

Atendiendo a su estatus biogeográfico se reportaron 164 especies de plantas nativas, 6 especies de plantas endémicas, 13 naturalizadas, 10 introducidas cultivadas y por último 2 especies introducidas escapadas. Estas tienen la capacidad de causar impactos negativos a la flora nativa, desplazándola de su hábitat.

De manera subjetiva en todo el terreno evaluado se registraron 110 especies abundantes, 26 especies moderadas, mientras que 59 especies se registraron como escasas.

Se registraron tres especies incluidas en la Lista Roja de Especies de Flora y Fauna amenazadas de la República Dominicana, la caoba (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq), Ceiba (*Ceiba pentandra* (L.) Garth) y la Palma Real (*Roystonea hispaniolana*, Bailey), todas en la categoría de vulnerables. La ceiba se encuentra en estado juvenil debido a que son individuos que están plantando los promotores del proyecto como medida de compensación ambiental.

En relación a la fauna, el estudio se concentró en los anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

A pesar del esfuerzo de búsqueda, solo fue posible identificar el Maco Penpen (*Bufus marinus*). Esta es una especie introducida, invasora, ampliamente distribuida en todo el territorio nacional. Aunque se realizaron esfuerzos buscando en los posibles nichos de otros individuos que pertenecen al mismo grupo, fue imposible encontrar, aun habiendo identificado hábitats propicios para los mismos.

Fueron registradas 3 especies de reptiles, distribuidos en un género y una familia. Según su estatus biogeográfico fue dominante el endemismo, registrando 2 especies y una especie nativa. En el estudio no fueron localizadas especies introducidas.

En el área evaluada se encontraron 2 especies de Lagarto, ambas incluidas en la Lista Roja de Especies de Flora y Fauna amenazadas de la República Dominicana. Sin embargo, las mismas tienen amplia distribución en el territorio nacional.

En relación a los Datos cuantitativos, en el área de evaluación concurrieron las especies de manera muy abundante.

Durante este inventario se identificaron 21 especies de aves, pertenecientes a 20 géneros, distribuidos en 18 familias. Entre ellas 6 en la categoría de Residente Reproductor – Endémico, 11 Residentes Reproductores, 4 Residentes Reproductores Introducidas, 0 Vagantes, y 0 Visitantes no-reproductores.

De manera Abundante fueron observadas 10 especies, en el rango de las escasas, se registraron 11 especies, mientras que, se registraron 7 especies protegidas, incluidas en la Lista Roja de especies de Flora y Fauna amenazadas de la República Dominicana.

Desde la perspectiva de los técnicos que realizaron este estudio del medio biótico, el proyecto Residencial Altos de Bergantil es viable ambientalmente, siempre que se

asuman las recomendaciones que se hacen en este estudio y en el plan de manejo y adecuación ambiental, PMAA.

#### **2.2.9.6. Recomendaciones**

1. Se debe conservar la vegetación y áreas naturales que existen actualmente, en su estado más natural posible, incorporando en las vías y áreas verdes, una arborización nativa y/o endémica, que proporcione la sombra y el confort esperados y que brinde espacios, refugio y lugares apropiados para que la fauna silvestre pueda reproducirse.
2. Se pueden realizar pequeños senderos para pasear y ejercitarse. Las especies recomendadas para estos fines son: Baitoa (*Phyllostylon rhamnoides*), Guayacán (*Guaiacum officinale* L.), Guayacansillo (*Guaiacum sanctum* L.), Maguey (*Agave antillarum* Descourt.) Guatapaná (*Caesalpinia coriaria* (Jacq.) Willd), Palma yarey (*Copernicia berteroana* Becc.), Aroma (*Acacia farnesiana* (L.) Wrigh. & Arn), Cacheo (*Pseudophoenix vinífera* (Mart.) Becc.), Penda (), Guaconejo, Mara () y Busunuco. Las mismas son plantas nativas y endémicas con potencial ornamental. También se puede usar algunas Cactáceas que, aunque no estén en este inventario, están reportadas para la provincia y se encuentran incluidas en la Lista Roja de la isla.
3. Que se estructure un buen plan de manejo y adecuación ambiental que incluya la conservación y restauración de la vegetación de las cañadas, aprovechando el buen estado y la diversidad florística actual. Este es un hábitat natural ideal para la avifauna y herpetofauna, las cuales resultaron afectadas por el proceso de limpieza de dicho terreno y pueden ser ideales para la recreación y sano esparcimiento de los residentes.
4. Utilizar especies Melíferas en la arborización y Jardinería, como forma de apoyar la conservación de las abejas, otros insectos y las aves, también de Incentivar la apicultura como medio de vida alternativo al conuquismo, que se desarrolla en las proximidades donde será desarrollado dicho proyecto.
5. Promover programas de educación ambiental para las personas que viven y trabajan en el proyecto y para los comunitarios, a fin de crear conciencia sobre la importancia de conservar el medio ambiente y gestionar adecuadamente sus desechos sólidos y aguas servidas, así como promover la eficiencia energética y el uso de energías renovables.

6. Que se comparta esta sección del documento, con las autoridades ambientales del municipio y con el equipo técnico de diseño y construcción, de manera que pueda servir de insumo técnico para la planificación y ejecución de actividades que conduzcan a la protección y conservación ambiental mediante la restauración, arborización y ornamentación paisajística.
7. Que los elementos ambientales y de la biota existentes y los que se introduzcan, sean considerados como activos ambientales del proyecto y se promueva su uso sostenible y su conservación.

## **2.3. Medio Perceptual**

### **2.3.1. Medio Socioeconómico y cultural**

El proyecto “Altos de Bergantín” se ubica en el Municipio de Villa Monte Llano, en la Provincia de Puerto Plata.

Esta Provincia cuenta con una superficie de 1,856.90 km<sup>2</sup>, siendo la décima provincia en área del territorio nacional. Su área equivale al 3.8% del territorio nacional. Tiene una población de 328,195 habitantes, (Según Censo Nacional 2010), con una densidad poblacional 260.9 habitantes de km<sup>2</sup>. Limita al norte con el Océano Atlántico, al sur está limitada por la Provincia Valverde, al este con la provincia Espaillat y al oeste con la provincia de Monte Cristi.

Se encuentra dividida en nueve municipios y diez distritos municipales.

#### **Los Municipios son:**

- 1.- San Felipe de Puerto Plata (Común cabecera)
- 2.- Altamira
- 3.- Guanatico
- 4.- Imbert
- 5.- Los Hidalgos (El Mamey)
- 6.- Luperón
- 7.- Sosua
- 8.- Villa Isabela
- 9.- Villa Monte Llano.

#### **Distritos Municipales**

- I. Estero Hondo
- II. Belloso
- III. Cabarete
- IV. Sabaneta Yásica
- V. La Isabela
- VI. Yásica Arriba
- VII. El Estrecho
- VIII. La Jaiba

IX. Navas

X. Maimón.

La Provincia de Puerto Plata es famosa por sus centros turísticos como Playa Dorada, Costa Dorada, Sosúa, Cabarete, Cofresí, Loma Isabel de Torres, entre otros. La Loma Isabel de Torres, considerada Monumento Natural, alcanza los 793 msnm. y en su cima, a la cual se puede llegar por medio de un teleférico, se encuentra ubicada la estatua del Cristo Redentor en medio de un impresionante parque botánico con una esplendorosa vista hacia la costa atlántica.

Otros atractivos son la Fortaleza de San Felipe, que fue construida en el siglo 16, el Museo del Ámbar y el Asentamiento de La Isabela.

La provincia de Puerto Plata cuenta con un aeropuerto “El Aeropuerto Internacional Gregorio Luperón”.

El nombre de Puerto Plata se dice que tuvo su origen cuando el Navegante Genoves y Descubridor de las tierras del nuevo mundo, Cristóbal Colón, en su primer viaje, al navegar por la costa norte al atardecer vio como el agua brillaba con los rayos de sol, con destellos plateados, al ver la ensenada que se formaba entre lo que se conoce hoy como Punta Cafemba y La Puntilla (donde opera el Puerto de Puerto Plata) y las condiciones para puerto, decidió llamarle Puerto de Plata, o como hoy se conoce “Puerto Plata”. Así mismo, al ver la verdeante e imponente montaña que era acariciada por el oleaje y la brisa marina, decidió bautizarla con el nombre de la Reyna de España, por medio de quien su primer viaje fue realidad, por lo que hoy la conocemos como “Loma Isabel de Torres”.

En abril de 1563, el asentamiento de Puerto de Plata se hizo famoso cuando el comerciante de esclavos inglés, Sir John Hawkins, trajo desde el África a 400 esclavos negros que habían sido secuestrados a Sierra Leona y transportados en las peores condiciones de hacinamiento hasta las tierras de América. Hawkins negoció a sus víctimas con los españoles por las perlas, cueros y azúcar, un poco de oro. Este fue el comienzo de la participación británica en la trata de esclavos, en la que 20 millones de personas fueron forzadas a la esclavitud.



## **Economía**

La Municipalidad de San Felipe de Puerto Plata es prominente en las actividades de la agroindustria y el turismo, por lo que es un importante contribuyente al crecimiento económico de todo el país. Otras formas de ingreso y desarrollo económico que sirven de apoyo a algunos segmentos de la población incluyen la gestión de puertos, pesca y textiles. El puerto tiene un impacto significativo en la economía nacional y provincial.

El puerto recibía con frecuencia cruceros, sin embargo hace algunos años que solo es visitado por barcos mercantes, esto debido a las malas condiciones de su infraestructura y a la inseguridad del pueblo, asaltos y apagones eléctricos, lo que hace a la ciudad poco atractiva para los visitantes. El aeropuerto presenta un buen movimiento con aviones chárter de turismo, así como aviones de carga a granel en general. Se exporta una gran variedad de mercancías, incluidos los productos agrícolas y productos manufacturados en las zonas francas de la región.

### **2.4. Participación e información pública**

Debido a que para este estudio se solicitó preparar un Estudio de Impacto Ambiental, se hace necesario la realización de 2 consultas públicas. El procedimiento establecido por la Dirección de Participación Pública del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, indica que, para llevar a cabo dichas consultas, se debe agotar el siguiente procedimiento:

1. Invitación al ministerio con 15 días laborables anticipados (ver en anexo las invitaciones recibidas)
2. Colocación de letrero en el frente de las instalaciones (ver foto del letrero en anexo)
3. Publicación en periódico de circulación nacional (En anexo pruebas de las publicaciones en el Periódico Hoy)
4. Invitación escrita a las instituciones públicas y privadas, así como a los habitantes de la zona.
5. Realizar la consulta en un lugar neutral, si es posible, fuera de los terrenos del proyecto.

### 2.4.1. Primera consulta pública

La primera consulta pública se llevó a cabo en fecha jueves 16 de marzo del 2023, a las 11:00 de la mañana, originalmente pautada en el Club The Creek de la Urbanización Plantation, pero debido a las lluvias, se trasladó al Club de la Urbanización Star Hills.

Esta consulta, su finalidad fue dar a conocer el proyecto a la población y a las autoridades. En total, tuvimos una asistencia de veinte y seis (26) personas, entre ellas 2 representantes del Ministerio de Medio Ambiente.

Para esta consulta, contamos con data show y laptop para mostrar con imágenes diapositivas los diferentes aspectos del proyecto.

Previo al inicio de la Vista Pública, se procedió al registro de los participantes.



*Foto No. 12. Momento en que se realizaba el registro de participantes*

La reunión dio inicio con la bienvenida por parte del consultor, Ing. Jaime E. Lockward, quien, de inicio, pidió hacer un padre nuestro para poner la reunión en manos del Señor.



*Foto No. 13. Momento de la bendición de la reunión*

Luego procedió a dar las explicaciones sobre el proceso de permisología del Ministerio de Medio Ambiente, mostró imágenes de la zona a desarrollarse el proyecto.



*Foto No. 15. Momento en que el Ing. Lockward daba las explicaciones del proyecto*

Luego cedió el turno al Promotor del Proyecto el Dr. José Natalio Redondo, quien dio las explicaciones de lugar sobre la arquitectura inicial del proyecto.



*Foto No. 16. Dr. José Natalio Redondo dando explicaciones*

Luego de presentar el proyecto, se dio paso a turnos de preguntas y respuestas:

Turno: Sr. Manuel Finkle: ¿En qué tiempo se realizará la segunda vista pública?



*Foto no. 17. Participante realizando una pregunta*

Respuesta: La segunda vista pública es para presentar los resultados del estudio, es decir que dependerá de cuándo estén listos los estudios, para lanzar la invitación al

ministerio que debe ser 15 días laborables previo a la realización de la consulta. Como los estudios se empezaron mucho antes de recibir los TDR, la consulta, esperamos realizarla para el martes 11 de abril del presente año.

Turno: Ing. Diomedes Mancebo de Coraaplata, preguntó ¿cuántos hidrantes habrá en el proyecto?

Respuesta: El dato preciso no se tiene aún, estamos a la espera del diseño hidrosanitario que dará ese número. Por lo pronto, se establece por norma un hidrante por esquina, es decir que, en cuadras regulares, habrá dos hidrantes por cuadra, en las no regulares, un hidrante cada 50 m.

Turno: El Ing. Mancebo de Coraaplata, expresó que en su oficina no se ha recibido ninguna solicitud de interconexión con las líneas del acueducto de agua potable.

Respuesta: El Dr. Redondo respondió que todavía la solicitud formal no se ha realizado, pero que ya han tenido contactos con la administración de Coraaplata en ese sentido.

Al no haber más preguntas, la consulta se declaró cerrada a las 12:15 de la tarde.

**Conclusión:** No hubo objeciones al desarrollo del proyecto.

Ver en anexo el listado de participantes y las pruebas de invitación a la consulta pública, publicación en periódico, pruebas de invitación y fotos de la consulta.

#### **2.4.2. Segunda Consulta Pública**

La segunda consulta pública se llevó a cabo en fecha 11 de abril del 2023, a las 11:00 de la mañana, en el Club Urbanización Star Hills.

Esta consulta, su finalidad fue dar a conocer los resultados de los estudios realizados en la preparación del Estudio de Impacto Ambiental a la población y a las autoridades. En total, tuvimos una asistencia de 19 personas, entre ellas 2 representantes del Ministerio de Medio Ambiente.

Para esta consulta, contamos con datashow y laptop para mostrar con imágenes diapositivas los diferentes aspectos del proyecto, aunque por efecto de la claridad del día no pudimos utilizarlos ya que las imágenes casi no se veían.



La reunión dio inicio con la bienvenida por parte del consultor, Ing. Jaime E. Lockward, quien procedió a dar las explicaciones sobre el proceso de permisología del Ministerio de Medio Ambiente, mostró imágenes de la zona a desarrollarse el proyecto y luego pasó a dar explicaciones sobre consumo energético, de agua y producción de agua residual y residuos sólidos.

En su presentación el Ingeniero Lockward habló sobre los problemas de precipitación que se han presentado en los meses de junio de los años 2018, 19 y 20, en los cuales no ha habido precipitaciones, siendo sequías atípicas para la zona, lo que podría ser un indicador de los avances del cambio climático.

De la misma forma dio explicaciones sobre las condiciones del suelo y las precauciones que se deben tomar con relación al carácter esponjoso del mismo y las posibilidades de licuefacción en caso de sismo.

Dio una descripción detallada del humedal, su comportamiento y de su interacción con el área del proyecto.

Luego se abrió el turno de preguntas y respuestas, pero nadie tomó turno para preguntar u opinar

Al no haber más preguntas, la consulta se declaró cerrada a las 12:45 de la tarde.

Conclusión: No hubo objeciones al desarrollo del proyecto.

Ver en anexo el listado de participantes y las pruebas de invitación a la consulta pública.







### 3. Marco jurídico y legal

Instrumento	Documento de Revisión
<b>Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)</b>	Tiene por objeto establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales asegurando su uso sostenible.
<b>Los artículos 38, 40 y 41 (numeral 19 y párrafo v) de la ley 64-00.</b>	<p>El art. 38. Con la finalidad de prevenir, controlar y mitigar los posibles impactos sobre el medio ambiente y los recursos naturales ocasionados por obras, proyectos y actividades, se establece el proceso de evaluación ambiental.</p> <p>El art. 40, expresa que el proyecto obra de infraestructura industria, o cualquier otra actividad que por sus características puede afectar, de una u otra forma, el medio ambiente y los recursos naturales, deberá obtener del Ministerio de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el Permiso Ambiental o la Licencia Ambiental, según la intensidad de los efectos que pueda causar.</p> <p>El art. 41. Los proyectos o actividades que requiera la presentación de una evaluación ambiental.</p>
<b>Numeral 19: Instalaciones hoteleras o de desarrollo turístico</b>	Párrafo v: El Ministerio de Estado de Medio Ambiental y Recursos Naturales establecerá los criterios para determinar, si el proyecto requiere un Permiso Ambiental (DIA), o si en cambio precisa de Licencia Ambiental en cuyo caso, deberá presentar un estudio de Impacto Ambiental. También deberá establecer criterios de exclusión, que permitan identificar aquellos proyectos o actividades que no requieran ingresar al proceso de Evaluación Ambiental.
<b>Art. 120. Art.129, capítulo IV.</b>	Ordena al Ministerio de Estado de Medio Ambiental y Recursos Naturales, la elaboración y aplicación de

	<p>reglas y parámetros de zonificación u ordenamiento del territorio, que determinen y delimiten claramente el potencial y los usos que deben o pueden darse a los suelos, de acuerdo con sus potencialidades particulares y sus condiciones ambientales específicas.</p> <p>El Plan Nacional De Ordenamiento Territorial, establecerá la zonificación hidrológica, priorizando las áreas para la producción de agua, conservación y aprovechamiento forestal, entre otros, y garantizando una franja de protección de 30 mts. En ambas márgenes de las corrientes fluviales, así como, de los lagos, lagunas y embalses.</p>
<p><b>Art. 133, Capítulo IV</b></p> <p><b>Art. 145</b>  <b>Reglamento del</b>  <b>Sistema de Permisos y</b>  <b>Licencias</b>  <b>Ambientales.</b></p>	<p>Se prohíbe el vertimiento de escombros o basura en las zonas cársticas, cauces de ríos y arroyos, cuevas, sumideros y drenes.</p> <p>Los bienes de dominio público marítimo-terrestre o costas son pertenecientes al estado dominicano y, por tanto, son inalienables, imprescriptibles e inembargables. Todo ciudadano tiene el derecho a su pleno disfrute, salvo las limitaciones que impone la seguridad nacional, lo cual será objeto de reglamentación.</p> <p>Este reglamento se aplicará a todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad, tanto privado como del estado, que por sus características pueda afectar, de una manera u otra, los recursos naturales, la calidad ambiental y la salud de los ciudadanos, incluyendo su bienestar</p> <p>Psíquicos mora</p>

<p><b>Norma sobre Calidad del Agua y Control de Descarga. NA-AG-001-03 (sustituye a la AG-CC-01)</b></p>	<p>La presente norma tiene como objeto proteger, conservar y mejorar la calidad de los cuerpos hídricos nacionales, garantizando la seguridad de su uso y promoviendo el mantenimiento de condiciones adecuadas para el desarrollo de los ecosistemas asociados a los mismos, en cumplimiento con las disposiciones de la Ley General Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales.</p>
<p><b>Norma para La Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos NA-RS-001-38 (sustituye a la RV-CA-01).</b></p>	<p>Esta norma tiene el objetivo de proteger la salud humana y la calidad de vida de la población, así como promover la preservación y protección del ambiente, estableciendo los lineamientos para la gestión de residuos sólidos municipales no peligrosos. Especifica los requisitos sanitarios que se cumplirán en el almacenamiento, recolección transporte y disposición, reaprovechamiento y reciclaje.</p>
<p><b>Norma Ambiental de Calidad de Aire NA-A1-001-03 (Sustituye a la AR-CA-01)</b></p>	<p>La norma ambiental de calidad de aire, establece los valores máximos permisibles de concentración de contaminantes con el propósito de proteger la salud de la población en general y de los grupos de mayor susceptibilidad en particular. En este sentido se incluyen márgenes de seguridad. Se aplicará en todo el territorio nacional, tomando en cuenta las condiciones meteorológicas y topográficas de cada región.</p>
<p><b>Normas Ambientales para la Protección Contra Ruidos NA-RV-001.03 (sustituye a la RV-CA-01)</b></p>	<p>La norma de ruidos establece los niveles máximos permitidos y los requeridos generales para la protección contra el ruido ambiental producido por fuentes fijas y móviles, que han de regir en todos los lugares del ámbito nacional, así como los términos y definiciones de referencia.</p>

Tabla No.62. Leyes y normas aplicables al proyecto

Elementos a medir	Valores máximos permitidos según normas	Unidad
Aguas residuales domésticas en el subsuelo.		
<b>DBO<sup>5</sup></b>	50	<b>mg/ m<sup>3</sup></b>
<b>DQO</b>	160	<b>mg/ m<sup>3</sup></b>
<b>PH</b>	6-8.5	
<b>Sólidos suspendidos</b>	50	<b>mg/l</b>
<b>Coniformes totales</b>	1000	<b>NMP/100 ml.</b>
Niveles de ruido en zona urbana		
<b>Ruido exterior en zona urbana</b>		
<b>Diurno de 7:00 AM. a 9:00 PM.</b>	65	<b>dB</b>
<b>Noturno de 9:00 PM. A 7:00 PM.</b>	55	<b>dB</b>
Emisiones atmosféricas		
<b>Partículas sólidas (Inmisión bajo planta)24h</b>	150	<b>μ/m<sup>3</sup></b>
<b>Partículas sólidas</b>	250	<b>mg/ m<sup>3</sup></b>
<b>NO<sup>2</sup></b>	200	<b>mg/ m<sup>3</sup></b>
<b>SO<sup>2</sup></b>	100	<b>mg/ m<sup>3</sup></b>
<b>CO</b>	1150	<b>mg/ m<sup>3</sup></b>
Estándares de calidad de aire		
<b>PST</b>	80	<b>Microgramo/N m<sup>3</sup></b>
Emisión		
<b>Partículas sólidas</b>	<b>250</b>	<b>Mg/N m<sup>3</sup></b>

Tabla No. 63. Valores normativos aplicables al proyecto



#### **4. Identificación, caracterización y valoración de impactos**

Impacto Ambiental puede ser definido como cualquier alteración significativa, positiva o negativa, de uno o más de los componentes del medio ambiente y los recursos naturales, provocada por la acción humana y/o acontecimientos de la naturaleza.

Toda actividad humana, de una u otra forma afecta el medio ambiente en que se desarrolla. Esta afectación puede ser negativa, es decir que tiende a perjudicar o a degradar los elementos que pueblan la zona a ser intervenida, dañándola parcial o totalmente de forma permanente o transitoria. Estas afectaciones pueden ser también positivas desde el punto de vista del balance entre los elementos naturales a sacrificar, comparados con los elementos a mejorar que pueden redundar, por ejemplo, en la recuperación de flora perdida por sucesos anteriores, reconstitución de terrenos, mejora en las condiciones de vida de las personas del lugar, mejoría en la economía, introducción de servicios que faciliten la vida en sentido general, etc.

## 1.1 Acciones del Proyecto Capaces de Producir Impactos

<b>FASE DE PREPARACION / CONSTRUCCION</b>	
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>COMPONENTES AMBIENTALES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en el uso del suelo</li> <li>• Remoción de la vegetación</li> <li>• Remoción de la capa vegetal</li> <li>• Compactación de suelos</li> <li>• Movimientos de suelos para introducción de Infraestructuras.</li> <li>• Contaminación por hidrocarburos o aceites</li> </ul>	SUELO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de Maquinaria Pesada</li> <li>• Movimientos de escombros y material de capa vegetal removido, Preparación de hormigones</li> <li>• Polvo furtivo por tránsito vehicular en la carretera</li> <li>• Ruido</li> </ul>	AIRE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polvo producto de las actividades de adecuación del proyecto</li> <li>• Necesidades fisiológicas de los obreros</li> <li>• Presión en el medio hídrico</li> <li>• Contaminación por hidrocarburos</li> <li>• Contaminación por residuos</li> </ul>	AGUA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuación de Vías Internas</li> <li>• Construcción de vías de acceso (Principales y secundarias).</li> <li>• Construcción de infraestructuras</li> </ul>	FLORA Y FAUNA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo de combustibles</li> <li>• Consumo de energía eléctrica</li> <li>• Consumo de materiales de la corteza terrestre</li> </ul>	SOBRE LOS RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maquinaria para la construcción de la nueva infraestructura</li> <li>• Estructuras en construcción</li> <li>• Señalización</li> <li>• Movimiento de suelo</li> </ul>	PAISAJE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación de Personal</li> <li>• Pago de impuestos y arbitrios</li> <li>• Calidad de vida</li> <li>• Afectaciones a la salud</li> </ul>	SOCIOECONOMICO

Tabla No.64 - Actividades Fase de construcción

<b>FASE DE OPERACIÓN O DESARROLLO</b>	
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>COMPONENTES AMBIENTALES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excavaciones de zapatas, cisternas, sépticos</li> <li>• Mantenimiento de áreas</li> </ul>	SUELO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operación de generadores eléctricos particulares.</li> <li>• Operación de radios y elementos de sonido</li> <li>• Utilización de equipos de mantenimientos de áreas verdes</li> <li>• Polvo furtivo por tránsito de vehículos</li> <li>• Emisiones de fuentes fijas y móviles</li> </ul>	AIRE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aguas sanitarias de las viviendas</li> <li>• Posibles derrames de hidrocarburos en operación de plantas de emergencias particulares o por desperfectos de equipos de transporte.</li> <li>• Presión sobre el recurso hídrico por aumento de la población</li> </ul>	AGUA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siembra de especies endémicas y de jardinería</li> <li>• Mantenimiento de las áreas verdes dentro del proyecto.</li> </ul>	FLORA Y FAUNA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación y acondicionamiento de jardines</li> </ul>	PERCEPTUAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación de Personal</li> <li>• Desarrollo de la población local</li> <li>• Señalización de la zona</li> <li>• Mejora en la calidad de vida</li> <li>• Cobro de impuestos y arbitrios</li> </ul>	SOCIOECONOMICO

Figura No.65. Actividades Fase de Operación o Desarrollo

## 5.2.- Efectos de las acciones sobre el medio Ambiente etapa de construcción.

## 5.2.1.- Componente Suelo

IMPACTOS	DESCRIPCIÓN
1 <b>CAMBIO EN LOS PATRONES DE USO DE SUELO</b>	Estos terrenos están en reposo, es decir que no están siendo aprovechados para otro uso que no sea como área de bosque y para un poco de ganadería. Con la construcción del proyecto pasan a ser terrenos para viviendas, lo que representa un impacto <b>positivo, de intensidad alta, de extensión puntual, de corto plazo, no reversible, sinérgico y discontinuo.</b>
2 <b>Remoción de la capa vegetal</b>	Para la construcción de las facilidades del proyecto, es necesario la remoción de la capa vegetal, la cual debe ser almacenada en escombreras protegidas para su posterior uso. Se debe aclarar que, estos terrenos, por ser una ladera con pendiente negativa de sur a norte, tienen poca cobertura de capa vegetal, pero es sumamente importante preservarla. Esto crea cambios de diversas índoles que afectan la calidad ambiental de la zona. Por lo antes expresado, se considera un impacto <b>Negativo, de intensidad baja, de afectación local, de largo plazo, de extensión puntual, permanente y sinérgico.</b>
3 <b>Compactación de suelos</b>	La compactación que se produce de manera mecánica sobre los suelos, siempre tiene efectos dañinos sobre los suelos. Sin embargo, en este caso, por haber poca capa vegetal y ser terrenos algo rocosos, este impacto no es muy grave. Este es un impacto <b>Negativo, de baja intensidad, de extensión puntual, de corto plazo, permanente, irreversible y sinérgico.</b>
4 <b>Movimientos de suelos para introducción de infraestructuras</b>	La necesidad de realizar cortes y rellenos (compensación) para lograr las rasantes adecuadas para los diseños arquitectónicos, las excavaciones necesarias para la colocación de tuberías de alcantarillados y de agua potable, la colocación de líneas eléctricas, construcción de cisternas, excavaciones para zapatas, las condiciones naturales variarán. Esto crea impactos <b>Negativos, de mediana intensidad, de extensión puntual, no reversibles, inmediato, sinérgico y discontinuo.</b>
5 <b>CAMBIOS EN EL PERFIL TOPOGRÁFICO</b>	El proceso de extracción de material de suelo conlleva el corte del terreno, con lo cual se altera el perfil topográfico de la zona. Por lo que esto se considera un impacto <b>negativo, de intensidad alta, de extensión local, de largo plazo, de</b>

		<b>reversibilidad nula, inmediato, sinérgico y discontinuo.</b>
6	CONTAMINACION POR COMBUSTIBLE Y ACEITES	<p>A pesar de que en esta instalación no existirán depósitos de combustibles, en los procesos constructivos se operan plantas eléctricas y equipos pesados diesel, es pertinente pensar en un posible accidente de algún vehículo pesado que transite por las vías interiores o que se estacione dentro los terrenos, y que producto del accidente pueda derramar combustible o aceites. Además, la recarga de combustible diesel de los equipos pesados, se realizará desde un tanque de 55 gls. Colocado sobre un camión de cama abierta. Esta acción puede generar pequeños derrames que pueden contaminar el suelo.</p> <p>Por lo expresado anteriormente, se considera que este podría ser un impacto potencial <b>negativo, de baja intensidad, afectación local, de duración corto plazo, reversibilidad parcial, momento crítico, acumulativo, de aparición irregular.</b></p>
7	<b>Generación de residuos sólidos</b>	<p>En toda acción humana se generan desechos, tanto de tipo doméstico como peligrosos. Estos desechos si son de origen orgánico, tienden a descomponerse y producir elemento que van al suelo, al agua y al aire, produciendo efectos dañinos y nauseabundos. Otros, que no se descomponen en corto tiempo, tienden a crear condiciones no estéticas, pero peor aún, al ser arrastrados por la escorrentía, van a los cuerpos de agua, produciendo daños en la biota y disminuyendo la calidad del agua. Por lo antes expresado, este es un impacto potencial <b>negativo, de mediana intensidad, reversible, a largo plazo, sinérgico y discontinuo.</b></p>

Tabla No. 66. Impactos Componente Suelo etapa construcción

### 5.2.2 Componente Agua

	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
1	<b>GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS</b>	<p>Durante la etapa de construcción, se alquilarán baños portátiles para el uso de los obreros y el personal de dirección y administrativos. Estos baños no producen descargas, los desechos orgánicos son succionados por camiones especializados y llevados a la planta de tratamiento de Coraaplata. Por lo que no se esperan impactos negativos por este concepto.</p>

2	<b>GENERACIÓN DE AGUAS OLEOSAS</b>	<p>En este proyecto no se generan aguas oleosas. Existe la potencialidad de que, por desperfecto mecánico de algún equipo, pueda romperse una manguera hidráulica o romperse alguna pieza o que en el proceso de suplir de diesel a la pala mecánica o a la motoniveladora, ocurra por accidente el vertimiento de aceites o combustibles al suelo. Evitar el derrame de hidrocarburos (aceites y combustible), en caso de darse accidentalmente recoger el suelo y depositarlo en tanque para luego entregarlo a una empresa gestora.</p> <p>Este es un impacto potencialmente <b>negativo, de intensidad baja, de extensión puntual, de mediano plazo, reversible, inmediato, sinérgico y discontinuo.</b></p>
3	<b>INCREMENTO EN EL CONSUMO DE AGUA</b>	<p>Labores de construcción, preparación de morteros y hormigones, Humectación de caminos para control de polvo, descarga de baños, consumo humano, todas estas actividades necesariamente han de producir una presión sobre el componente hídrico por lo cual, este es un impacto potencialmente <b>negativo, de intensidad media, de extensión puntual, de corto plazo, reversible, inmediato, sinérgico y discontinuo.</b></p>
4	<b>AFECTACIÓN EN LA ESCORRENTÍA DE LA ZONA</b>	<p>El proceso de desmonte de la vegetación para remover el material de suelo orgánico, provoca que las aguas caigan directamente al suelo descapotado, como la zona es una ladera de montaña, será necesario proteger de inmediato las áreas afectadas para evitar el arrastre de suelos ladera abajo. Por lo antes expresado, este es un impacto <b>negativo, de mediana intensidad, irreversible parcialmente, de mediano plazo, sinérgico y continuo.</b></p>

Tabla No. 67. Impactos Componente Agua etapa construcción

### 5.2.3 Componente Aire

Este Componente dentro de la fase de construcción estará afectado por los siguientes impactos:

IMPACTOS	DESCRIPCIÓN
<p>1 <b>DISMINUCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE POR PARTÍCULAS SUSPENDIDAS DE POLVO, HUMO Y POR</b></p>	<p>El polvo furtivo se generará por diversas razones, tránsito por vías descapotadas, labores de construcción, demolición de estructuras, etc.</p> <p>Para el control del humo se mantendrá el equipo y la maquinaria en buen estado mecánico y se apagarán cuando no estén en labores.</p> <p>Para el polvo furtivo en calles sin pavimentar, se humectarán diariamente las vías</p>



	<b>OLORES MOLESTOS.</b>	Este impacto lo podemos definir de carácter <b>negativo, de intensidad media, local, de corto plazo, reversible, inmediato, sinérgico y continuo.</b>
2	<b>RUIDO</b>	La operación de los equipos de corte de terreno, el ingreso y egreso de camiones, generan niveles de ruido de manera puntual, que dan al traste con la quietud natural del área, es bien conocido el efecto que el ruido produce sobre las especies bióticas, ahuyentándolas y provocando la emigración de las mismas. Por otro lado, la existencia de un hotel turístico justo al lado, podría ocasionar molestias a sus ocupantes. Por lo antes expresado, se considera que este es un impacto de carácter <b>negativo, de mediana intensidad, de extensión local, de corta duración, de reversibilidad total, inmediato, sinérgico y discontinuo.</b>
3	<b>GASES DE COMBUSTIÓN</b>	La operación de camiones y equipos pesados con motores diesel de combustión interna, implica la generación y expulsión de gases a la atmósfera que, por razones obvias, producen una disminución de la calidad del aire del entorno, provocando daños en la salud de los organismos bióticos de la zona. Este es un impacto <b>negativo, de baja intensidad, de extensión local, de corta duración, reversible, latente, sinérgico y de aparición irregular.</b>
4	<b>GASES DE EFECTO INVERNADERO</b>	La operación de equipos pesados con motores de combustión interna, provoca la emisión de gases que contribuyen con el aumento del efecto invernadero. Este se considera un impacto <b>negativo, de baja intensidad, extenso, de larga duración, reversible, continuo y sinérgico.</b>

Tabla No.68l. Impactos Componente Aire

#### 5.2.4 Componente Flora y Fauna

Para estos componentes se producirán los siguientes impactos:

IMPACTO	DESCRIPCIÓN
1 <b>REMOCIÓN DE LA CAPA VEGETAL</b>	Con la remoción de la poca capa vegetal se elimina la posibilidad de la recuperación de la vegetación en corto plazo por medios naturales. Se incrementa la erosión del suelo, se destruye el hábitat de las especies que habitan los primeros sustratos de suelo y las especies de animales superiores abandonan el área en busca de nuevos espacios. Esto genera un impacto <b>negativo, de baja intensidad, de extensión puntual, de largo plazo, de reversibilidad parcial, de efecto inmediato, sinérgico y discontinuo.</b>

2	<b>REMOCIÓN DE LA VEGETACIÓN NATURAL</b>	La remoción de la vegetación que ocupa la zona, la cual no es la original del área, si no especies que han surgido después que se eliminó la vegetación natural, tiene efectos sobre el medio ambiente, ya que provoca la pérdida de hábitat, tanto para las aves como para las especies arborícolas como terrestres. Además, disminuye la fotosíntesis y aumenta los procesos de desertificación. Esto crea un impacto <b>negativo, de intensidad media, de extensión puntual, de largo plazo, reversible parcialmente, inmediato, sinérgico y discontinuo.</b>
3	<b>EMIGRACIÓN DE ESPECIES POR PÉRDIDA DE HÁBITAT</b>	Por la pérdida de su hábitat al remover la capa vegetal y la vegetación, además por las emisiones de gases y ruidos, la intervención humana, el cambio en la topografía y los microsismos que se producen por la operación de los equipos pesados, la fauna tiende a alejarse del lugar. Esto genera varias situaciones que dan al traste medioambientalmente, primero la pérdida de la biodiversidad en la zona, la emigración de especies hacia otras áreas que no son las resultantes de la selección natural de cientos de años. La emigración provoca que estas especies invadan espacios ya ocupados por otros miembros de la misma especie o por otras especies, con lo que se crea la rivalidad por el dominio de las nuevas áreas y la presión por la necesidad de espacios y alimentos. Esto representa un impacto <b>negativo, de mediana intensidad, de extensión local, de largo plazo, reversible parcialmente, inmediato, sinérgico y discontinuo.</b>

Tabla No. 69. Impactos Componente Flora y Fauna

## 5.2.5 Medio Perceptual

A continuación, se describen los impactos que se generan sobre el medio perceptual:

	<b>IMPACTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
1	<b>CAMBIOS EN EL ASPECTO NATURAL DE LA ZONA</b>	Con la remoción de la vegetación y los cambios en la topografía de la zona, se genera una transformación en el aspecto natural de la franja de terreno. <b>Este es un impacto negativo, de mediana intensidad, de extensión local, de largo plazo, reversible parcialmente, inmediato, acumulativo, y continuo.</b>
2	<b>OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA</b>	La presencia de camiones y equipos de corte, cambia el aspecto natural de la zona, transformándolo en un aspecto de tipo industrial. Esto representa un impacto <b>negativo, de intensidad media, de extensión local, de largo</b>

	<b>plazo, de reversibilidad total, inmediato, sinérgico y continuo.</b>
--	---

Tabla No. 70. Impactos Medio Perceptual

## 5.2.6 Medio Socioeconómico

Componente Socioeconómico

En la tabla No.71 se describen los impactos que se pueden generar en esta fase, en el componente social.

IMPACTO	DESCRIPCIÓN
<b>1 CONTRATACIÓN DE PERSONAL</b>	La realización de un proyecto implica la contratación permanente de personal, lo que por analogía, expresa una mayor oferta de empleos en la zona. Este impacto lo podemos definir de carácter <b>positivo, de intensidad baja, local, de largo plazo, reversible, inmediato, sinérgico y continuo.</b>
<b>2 MEJOR CALIDAD DE VIDA</b>	Las personas al tener una fuente de empleo, tienen beneficios económicos que les permiten cubrir como mínimo sus necesidades básicas o subir y/o mejorar su calidad de vida. Este impacto lo podemos definir de carácter <b>positivo, de intensidad baja, local, de largo plazo, de reversible parcialmente, crítico, acumulativo y continuo.</b>
<b>3 DESARROLLO DE LA ZONA</b>	Este proyecto permite el desarrollo de la zona, al ser una fuente generadora de empleos en las comunidades cercanas, además de dar plusvalía a los terrenos próximos al mismo, introducir infraestructuras y servicios. Este impacto es de carácter <b>positivo, de intensidad media, extenso, a largo plazo, reversibilidad parcial, crítico, sinérgico y continuo.</b>
<b>4 APOORTE ECONÓMICO LOCAL</b>	La construcción de nuevas viviendas, es un ente generador de recursos, ya que a través del pago de los emolumentos correspondientes y de arbitrios, aportan recursos que van a engrosar las arcas de los estamentos gubernamentales (ayuntamientos). Además, se genera una demanda de bienes y servicios que deben ser suplidos, en buena parte, por el comercio local, por lo que se genera un movimiento económico positivo para la zona. Este es un impacto <b>positivo, medio, local, de largo plazo, reversible parcialmente, inmediato, sinérgico y continuo.</b>

5	<b>APORTE ECONÓMICO ESTATAL</b>	Esta operación también paga sus impuestos al fisco y ala DGII, a través del impuesto que se pagan. Este es un impacto <b>positivo, medio, regional, largo plazo, reversible parcialmente, inmediato, sinérgico y continuo.</b>
---	---	---

Tabla No.71. Impactos Componente Socioeconómico

MEDIO O SISTEMA	INDICADOR DE IMPACTO	COMPONENTE	Carácter (S)		Intensidad (In)			Extensión (Ex)			Duración (Du)			Reversibilidad (Re)			Momento (Mo)			Interacción de Acciones o Efectos (Ia-e)			Periodicidad (P)			Valor de Impacto Ambiental (VIA)
			Positivos	Negativos	Alta	Media	Baja	Puntual	Parcial	Extenso	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Total	Parcial	Nula	Latente	Crítico	Inmediato	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Continuo	Discontinuo	Periódico	
FÍSICO O NATURAL	Remoción de la capa vegetal	Suelo	X		X							X		X			X			X		X				- 3.83
	Contaminación por combustibles	Suelo	X		X					X				X		X			X					X		- 3.8
	Cambio en el perfil topográfico	Suelo	x			x	x					x		x			x			x		x				-4.98
	Cambio en los patrones de uso	Suelo	X		X					X				X			X			X		X				- 6.46
	Compactación de suelos	Suelo	x		x					x				x	x					x		x				-5.10
	Movimientos de suelo	Suelo	x			x				x				x			x			x		x				-6.78
	Pérdida de la estabilidad y fertilidad	Suelo	x		x								x		x		x	x					x			-4.14
	Generación de Residuos Sólidos	Suelo	X			X						X		X		X				X	X			X		-5.27
	Disminución en el manto freático	Agua	X		X					X	X			X	X					X				X		-3.53

MEDIO O SISTEMA	INDICADOR DE IMPACTO	COMPONENTE	Carácter (S)		Intensidad (In)			Extensión (Ex)			Duración (Du)			Reversibilidad (Re)			Momento (Mo)			Interacción de Acciones o Efectos (Ia-e)			Periodicidad (P)			Valor de Impacto Ambiental (VIA)
			Positivos	Negativos	Alta	Media	Baja	Puntual	Parcial	Extenso	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Total	Parcial	Nula	Latente	Crítico	Inmediato	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Continuo	Discontinuo	Periódico	
FÍSICO O NATURAL	Generación de Aguas Residuales domésticas	Agua	X		X			X					X	X				X		X	X	X				-5.34
	Generación de Aguas Oleosas	Agua	X		X			X			X		X					X		X	x		X			-4.19
	Incremento en el consumo de agua	Agua	X			X		X		X		X					X			X		X				-5.18
	Afectación en la escorrentía de la zona	Agua	X			X		X					X		X		X	X		X		X				-6.67
	Emisión de TSP	Aire	X			X		X		X		X					X		X				X			- 4.43
	Generación de Ruido	Aire	X		X			X			X		X				X			X		X				- 4.94
	Emisión de gases a la atmósfera	Aire	X		X			X		X		X			X					X		X				- 4.94
	Eliminación de la cubierta vegetal	Flora	X			X			X				X		X		X				X			X		- 5.25
	Desplazamiento de especies a áreas aledañas	Fauna	X			X			X				X		X		X				X			X		- 4.5



MEDIO O SISTEMA	INDICADOR DE IMPACTO	COMPONENTE	Carácter (S)		Intensidad (In)			Extensión (Ex)			Duración (Du)			Reversibilidad (Re)			Momento (Mo)			Interacción de Acciones o Efectos (Ia-e)			Periodicidad (P)	Valor de Impacto Ambiental (VIA)	
			Positivos	Negativos	Alta	Media	Baja	Puntual	Parcial	Extenso	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Total	Parcial	Nula	Latente	Crítico	Inmediato	Simple	Acumulativo	Sinérgico			Continuo
	Alteración del paisaje	Paisaje	X		X							X		X					X			X			- 4.92
	Maquinaria presente	Paisaje	X		X					X			X						X				X		- 2.45
SOCIOS	Contratación de personal	Social		X	X			X			X		X				X			X		X			7.7
	Mejor Calidad de vida	Social		X	X			X			X		X				X			X		X			6.7
	Desarrollo zonal	Económico		X		X		X			X	X				X			X	X					7.65

Tabla No. 72. Matriz cuantitativa de Impactos fase construcción

### 5.3 FASE DE OPERACIÓN

En la fase de operación se analizan detalladamente, todas las actividades involucradas en el desarrollo del proyecto, es decir, en cada una de las construcciones del Proyecto “Altos de Bergantín”.

#### 5.3.1 Medio Físico o Inerte

##### 5.3.1.1 Componente Suelo

Este elemento durante la operación o desarrollo diario del proyecto, generará cuatro (4) impactos. En la Tabla No. 73 se describen los impactos a generarse.

IMPACTOS	DESCRIPCIÓN
<p>1 <b>Contaminación por combustibles y aceites</b></p>	<p>Este proyecto no contempla la instalación de tanques de combustibles líquidos que puedan producir goteos o derrames de combustibles o aceites. En el proyecto no operarán talleres de mecánica, pero siempre se puede esperar que por accidente o por desperfectos mecánicos en el estacionamiento se puedan producir pequeños derrames de combustibles o de aceites.</p> <p>Por lo expresado anteriormente, se considera que este es un potencial <b>negativo, de baja densidad, local, de corto plazo, latente, reversible, simple y de aparición irregular.</b></p>
<p>2 <b>Generación de Residuos Sólidos de tipo doméstico</b></p>	<p>Este impacto se produce por la disposición inadecuada de los residuos sólidos, que, en su proceso de descomposición, pueden generar contaminación al suelo, aire y agua, producción de fauna nociva y daños a la salud del ser humano.</p> <p>De lo anterior podemos definir este impacto como <b>negativo, de intensidad baja, puntual, de corto plazo, reversible, crítico, acumulativo y de aparición irregular.</b></p>
<p>3 <b>Generación de Residuos Sólidos voluminosos</b></p>	<p>Estos residuos provienen, principalmente, del uso de electrodomésticos, los cuales, una vez terminada su vida útil, deben ser desechados. Esto genera un impacto visual, además de convertirse en una excelente madriguera para fauna nociva y, en ocasiones, liberar elementos dañinos al medio ambiente. Por lo antes expresado, este impacto <b>negativo, de intensidad baja, local, de corto plazo, reversible, latente y de aparición irregular.</b></p>

IMPACTOS	DESCRIPCIÓN
<p>4</p> <p><b>Generación de aguas sanitarias</b></p>	<p>El proyecto contempla la instalación de un sistema de recolección de aguas sanitarias y la construcción de su planta de tratamiento de aguas residuales domésticas. Siempre existe la posibilidad de fallas en el sistema que permitan el escape de estos efluentes y la consecuente contaminación con excretas de los suelos.</p> <p>Por ello se considera un impacto <b>negativo, puntual, de intensidad baja, local, de largo plazo, reversible, latente, simple y discontinuo.</b></p>

Tabla No. 73. Impactos Componente Suelo Fase de Operación

### 5.3.1.2 Componente Agua

En la fase de operación se presentarán los siguientes impactos ambientales:

	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
<p>1</p>	<p><b>Generación de aguas residuales domésticas</b></p>	<p>Las aguas residuales domésticas producidas, se eliminarán mediante el uso de un sistema de tratamiento de agua residual. Aun así, siempre existe la posibilidad de contaminación del medio hídrico, por lo que se debe contemplar la posibilidad de un potencial impacto indeseado.</p> <p>Este impacto lo podemos identificar como <b>negativo, de intensidad baja, local, de corto plazo, reversible, latente, simple y continuo.</b></p>
<p>2</p>	<p><b>Incremento en el consumo de agua</b></p>	<p>La introducción de viviendas familiares y los componentes del proyecto, aumentará la demanda de agua potable, lo que representará un incremento en la presión sobre el recurso hídrico de la zona.</p> <p>Este proyecto contempla la utilización del acueducto de Coraplata, esto provoca el aumento de la presión sobre las aguas disponibles en dicho acueducto, lo que tendrá un efecto <b>negativo sobre el medio hídrico, de intensidad baja, local, de largo plazo, reversible, sinérgico y continuo.</b></p>

Tabla No. 74. Impactos Componente Agua Fase de Operación

### 5.3.1.3 Componente Aire

Este componente dentro de la fase de operación estará afectado por los siguientes impactos:

	IMPACTOS	DESCRIPCIÓN
1	<b>Emisión de Partículas Suspendidas Totales (TSP)</b>	<p>La emisión de Partículas Suspendidas Totales (TSP), se producirán por el tránsito de vehículos por las vías estabilizadas de acceso al proyecto.</p> <p>Este impacto lo podemos definir de carácter <b>negativo, de intensidad baja, local, de corto plazo, reversible, crítico, sinérgico y discontinuo.</b></p>
2	<b>Ruido</b>	<p>En este proyecto no se espera que se manejen equipos ni elementos particularmente generadores de ruidos. Los principales elementos que pueden generarlos son los equipos de poda o un radio que algún residente utilice.</p> <p>Este impacto es <b>negativo, de intensidad baja, local, con una duración de corto plazo, reversible, inmediato, simple y de aparición irregular.</b></p>

Tabla No.75. Impactos Componente Aire Fase de Operación

### 5.3.2 Medio Biótico

#### 5.3.2.1 Componente Flora y Fauna

Para estos componentes en esta fase de operación se producirá el siguiente impacto:

	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
1	<b>Reforestación</b>	<p>En esta etapa, estos componentes tendrán un impacto positivo, debido que se tiene estipulado la creación de jardines y de siembra de árboles en todo el proyecto.</p> <p>Es un impacto de carácter <b>positivo, de intensidad media, local, con una duración a largo plazo, reversible, crítico, sinérgico y continuo.</b></p>
2	<b>Fauna</b>	<p>Con la siembra de vegetación, es lógico que especies de aves y reptiles los utilicen como lugares de anidamiento o de residencia. Esto tenderá a revertir parcialmente el daño causado en el proceso de construcción.</p> <p>Es un impacto de carácter <b>positivo, de intensidad media, local, con una duración a largo plazo, reversible, crítico, sinérgico y continuo.</b></p>

Tabla No. 76. Impactos Componentes Flora y Fauna Fase de Operación

### 5.3.3 Medio Perceptual

A continuación, se describe el único impacto que se generara en esta fase:

	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
1	<b>Alteración del paisaje</b>	<p>En la fase de operación, este impacto pasa a ser positivo, ya que, con la introducción del diseño de las edificaciones, realizados de manera armoniosa con el entorno, se produce un impacto adecuado en la zona.</p> <p>Este impacto lo podemos definir como <b>positivo, de intensidad media, local, de largo plazo, de reversibilidad parcial, crítico, acumulativo sinérgico y continuo.</b></p>

Tabla No. 77. Impactos Medio Perceptual Fase de Operación

### 5.3.4 Medio Socioeconómico

#### 5.3.4.1 Componente Socioeconómico

En la tabla No. 78 se describen los impactos que se pueden generar en esta fase, en el componente social.

	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
1	<b>Contratación de Personal</b>	El mantenimiento y los servicios que generará el proyecto, implica la contratación permanente de personal, lo que implica una mayor oferta de empleos en la zona. Otros términos generación de empleo. Este impacto lo podemos definir de carácter <b>positivo, de intensidad media, extenso, de largo plazo, de reversible parcialmente, inmediato, sinérgico y continuo.</b>
2	<b>Mejor Calidad de Vida</b>	Las personas al tener una fuente de empleo, tendrán beneficios económicos que les permitirán cubrir como mínimo sus necesidades básicas, o subir y/o mejorar su calidad de vida. Este impacto lo podemos definir de carácter <b>positivo, de intensidad media, extenso, de largo plazo, de reversible parcialmente, crítico, acumulativo y continuo.</b>
3	<b>Desarrollo de la Zona</b>	Este proyecto permitirá el desarrollo de la zona, al permitir la generación de empleos en las comunidades cercanas. Este impacto es de carácter <b>positivo, de intensidad media, extenso, a largo plazo, reversibilidad parcial, crítico, sinérgico y acumulativo.</b>

Tabla No. 78. Impactos Componente Socioeconómico Fase de Operación

**MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN**

MEDIO O SISTEMA	INDICADOR DE IMPACTO	COMPONENTE	Carácter (S)		Intensidad (In)			Extensión (Ex)			Duración (Du)			Reversibilidad (Re)			Momento (Mo)			Interacción de Acciones o Efectos (Ia-e)			Periodicidad (P) <sup>1</sup>		Valor de Impacto Ambiental (VIA)		
			Negativos	Positivos	Baja	Media	Alta	Puntual	Parcial	Extenso	Corto plazo	Mediano	Largo	Total	Parcial	Nula	Latente	Crítico	Inmediato	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Continuo	Discontinuo		Periódico	De aparición
FÍSICO O NATURAL	Contaminación por combustibles	Suelo	X		X			X			X		X				X	X						X		- 1.6	
	Generación de residuos voluminosos	Suelo	X		X			X			X		X		X				X					X		-2.75	
	Aguas domésticas	Agua	X		X			X			X		X		X					X	X					- 4.4	
	Emisión de TSP	Aire	X			X		X			X	X					X	X				X				- 5.07	
	Generación de Ruido	Aire	X		X			X			X		X				X	X						X		- 3.5	
	Emisión de gases a la atmósfera	Aire	X		X			X			X		X			X				X					X	- 3.44	
	Reforestación	Flora		X		X			X			X	X			X				X	X					6.05	
	Retorno de especies	Fauna		X		X			X			X	X			X				X				X		5.12	



MEDIO O SISTEMA	INDICADOR DE IMPACTO	COMPONENTE	Carácter (S)		Intensidad (In)			Extensión (Ex)			Duración (Du)			Reversibilidad (Re)		Momento (Mo)		Interacción de Acciones o Efectos (Ia-e)			Periodicidad (P) <sup>1</sup>		Valor de Impacto Ambiental (VIA)			
			Negativos	Positivos	Baja	Media	Alta	Puntual	Parcial	Extenso	Corto plazo	Mediano	Largo	Total	Parcial	Nula	Latente	Crítico	Inmediato	Simple	Acumulativo	Sinérgico		Continuo	Discontinuo	Periódico
	Alteración del paisaje	Paisaje		X		X		X					X		X				X			X				4.92
SOCIO ECONÓMICO	Contratación de personal	Social		X		X			X				X		X			X		X		X				7.7
	Mejor Calidad de vida	Social		X		X			X				X		X			X		X		X				6.7
	Desarrollo de la zona	Económico		X			X			X		X	X				X		X		X	X				7.65

Tabla No. 79. Matriz cuantitativa de evaluación de impactos fase de operación

## 4.1. VALORACIÓN DE IMPACTOS<sup>1</sup>

La metodología para la cuantificación de impactos, utilizada en este proyecto, es la de **Criterios Relevantes Integrados**, la cual permite evaluar cada impacto de forma individual, de acuerdo a los siguientes criterios:

**1. Carácter o Signo (S):** referencia a la consideración positiva o negativa respecto al estado previo de la ejecución de cada actividad.

**2. Intensidad (In):** grado de intensidad del efecto producido, cuantificación del vigor del impacto (*Baja: 2; Media: 5; Alta: 10*).

**3. Extensión (Ex):** referente a la influencia espacial de los efectos o al porcentaje de la población o comunidad afectada por el efecto. La escala varía según el factor ambiental considerado y la excepcionalidad (o significación) del ser o la cosa impactada (*predial o bajo porcentaje de la población afectada: 2; local-afectación de un porcentaje medio: 5; regional o generalizado-afectación total de la población significativa: 10*).

**4. Duración o Persistencia (Du):** tiempo en que persiste el impacto desde que fuera generado, escala temporal (*Corto: 2; Mediano: 5; largo plazo: 10*)

**5. Reversibilidad (Re):** posibilidad de retornar a la situación inicial (naturalmente o con medidas antrópicas), total: 2; *parcial: 5; Nula: 10*.

**6. Momento en que se manifiesta (Mo):** relación entre la acción de produce el impacto y el momento de manifestación del mismo, *Latente 2; Inmediato: 10; Crítico: 5*.

---

<sup>1</sup> Curso taller identificación y descripción de impactos ambientales, PMAA y diagnóstico ambiental de mega proyectos. Dirección de Evaluaciones Ambientales. Subsecretaría de Gestión Ambiental, Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2006.

**7. Interacción de acciones y/o efectos (I a-e):** relación entre la acción y el efecto producido, *Simple 2; Acumulativo 5; Sinérgico 10.*

**8. Periodicidad (P):** Permanencia en el tiempo del impacto, *Continuo 10; Discontinuo 5; Periódico 2; De aparición irregular 5.*

Para el cálculo del VIA primero se obtiene la estimación de la Intensidad (Mg) como un promedio ponderado de Intensidad (In), Extensión (Ex) y Duración (Du) utilizando los siguientes coeficientes: In=0.4; Ex=0.4; Du=0.2.

$$(Mg = (In \times 0.4) + (Ex \times 0.4) + (Du \times 0.2))$$

Posteriormente se calcula el VIA como un promedio ponderado de Intensidad (0.4); Reversibilidad (0.2); Momento en que se manifiesta el impacto (0.15); Interacción de acciones y efectos (0.15) y Periodicidad (0.1).

$$((V.I.A. = (Mg \times 0.4) + (Re \times 0.2) + (Mo \times 0.15) + (Ia-e \times 0.15) + (P \times 0.1))$$

Los impactos pueden ser jerarquizados según su Criticidad (C)/Beneficio (B), para ello se establece la siguiente escala:

VALOR DE IMPACTO AMBIENTAL	ESCALA	CARÁCTER DEL RESULTADO
VIA	9-10	Muy beneficioso
VIA	7-8	Altamente beneficioso
VIA	4-6	Medianamente beneficioso
VIA	2-3	Escasamente beneficioso
VIA	-2 a -3	Escasamente crítico
VIA	-4 a -6	Moderadamente crítico
VIA	-7 a -8	Altamente crítico
VIA	-9 a -10	Extremadamente crítico

Tabla No. 80. Valor del Impacto Ambiental

Una vez identificadas las potenciales alteraciones al ambiente por acción del proyecto se procede a la evaluación de los mismos. Esto es un proceso en el cual intervienen la investigación de los hechos y de la comparación de la extensión de los efectos. El

método utilizado para la evaluación es el método modificado (1), donde el índice o VIA se calcula como una suma ponderada de los valores de los indicadores

	INDICADOR DEL IMPACTO	COMPONENTE	CARÁCTER DEL RESULTADO
<b>FÍSICO O NATURAL</b>	Cambios de patrones de uso de suelo	Suelo	Moderadamente Crítico
	Descapote de la capa vegetal	Suelo	Moderadamente Crítico
	Contaminación por combustibles	Suelo	Moderadamente Crítico
	Disposición inadecuada del material removido	Suelo	Escasamente Crítico
	Generación de Residuos Sólidos	Suelo	Moderadamente Crítico
	Generación de Residuos sólidos Convencionales	Suelo	Escasamente Crítico
	Generación de Residuos sólidos Peligrosos	Suelo	Moderadamente Crítico
	Disminución en el manto freático	Agua	Escasamente Crítico
	Generación de Aguas Residuales industriales	Agua	Moderadamente Crítico
	Generación de Aguas Residuales domésticas	Agua	Escasamente Crítico
	Generación de Aguas Oleosas	Agua	Moderadamente Crítico
	Ruido	Aire	Moderadamente Crítico
	Emisión de TSP a la atmósfera	Aire	Moderadamente Crítico
	Generación de gases de Combustión	Aire	Moderadamente Crítico
	Eliminación de la cobertura vegetal	Flora	Moderadamente Crítico
	Desplazamiento de especies	Fauna	Moderadamente Crítico
	Reforestación	Flora y Fauna	Altamente Beneficioso
	Alteración Visual	Paisaje	Moderadamente Crítico

	INDICADOR DEL IMPACTO	DEL COMPONENTE	CARÁCTER DEL RESULTADO	DEL
	Maquinaria presente	Paisaje	Moderadamente Crítico	
	Reforestación	Paisaje	Altamente Beneficioso	
SOCIO ECONÓMICO	Contratación de personal	Social	Altamente Beneficioso	
	Mejor Calidad de vida	Social	Altamente Beneficioso	
	Desarrollo de la zona	Económico	Altamente Beneficioso	
	Aumento de Plusvalía del Sector		Altamente Beneficioso	
	Aumento de Lugares Recreativos y de Urbanizaciones		Altamente Beneficioso	
	Soluciones habitacionales		Altamente Beneficioso	

Tabla No.81. Valoración de Impactos etapa de construcción

### FASE OPERACION

	INDICADOR DEL IMPACTO	COMPONENTE	CARÁCTER DEL RESULTADO	DEL
FÍSICO O NATURAL	Contaminación por combustibles y aceites	Suelo	Escasamente Crítico	
	Generación de Residuos Sólidos de tipo domestico	Suelo	Escasamente Crítico	
	Generación de Residuos Sólidos voluminosos	Suelo	Escasamente Crítico	
	Generación de Aguas Sanitarias	Suelo	Escasamente Crítico	
	Generación de Aguas residuales domesticas	Agua	Escasamente Crítico	
	Incremento en el consumo de agua	Agua	Moderadamente Crítico	

	INDICADOR DEL IMPACTO	COMPONENTE	CARÁCTER DEL RESULTADO
	Emisión de partículas Suspendidas totales(TSP) a la atmósfera	Aire	Escasamente Crítico
	Generación de Ruidos	Aire	Escasamente Crítico
	Desplazamiento de especies	Fauna	Medianamente beneficioso
	Plan Reforestación	Flora y Fauna	Medianamente Beneficioso
	Alteración Visual del paisaje	Paisaje	Medianamente beneficioso
SOCIO	Contratación de personal	Social	Altamente Beneficioso
	Mejor Calidad de vida	Social	Medianamente Beneficioso
	Desarrollo de la zona	Económico	Altamente Beneficioso

Tabla No.82. Valoración de Impactos etapa de Operación

## 5 Programa de Manejo y Adecuación Ambiental

### Objetivos:

El objetivo vital del PMAA es elaborar el plan de las acciones a implementar para la prevención, control o mitigación de impactos negativos al medio ambiente. Estos impactos pueden ser la resultante de la etapa de construcción, de la operación y de abandono de la lotificación y/o por efecto de fenómenos eventuales atmosféricos o de carácter humano.

Etapas:

Se elaborará el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental según las etapas en que se encuentre el proyecto. Es decir que habrá un PMAA para la etapa de construcción y otro para la etapa de operación, en la cual se incluirá la fase de abandono.



### **Definiciones básicas:**

**Medidas de adecuación:** son las medidas a tomar con el fin de adecuar las operaciones de la empresa para cumplir con las normas legalmente establecidas.

**Acciones preventivas:** son las diferentes actividades a realizar con el fin de prevenir la ocurrencia de impactos negativos, ya sea por efluentes que no cumplan con las normas, o por fenómenos eventuales de riesgo.

**Monitoreo periódicos de control:** son el conjunto de actividades periódicas a realizar para, sobre la base de la toma de muestras, asegurar que los diferentes efluentes (sólidos, líquidos, gaseosos y sónicos) cumplen con lo establecido en las Normas Dominicanas.

En este PMAA se identifican los diferentes impactos negativos que se generarán tanto en la fase de construcción como en la fase de operación, identificando la fuente que lo produce y el conjunto de acciones a tomar para evitar, controlar, compensar o mitigar el daño que dicho impacto pueda causar.

#### **5.1. Programa de Capacitación**

Objetivo: Capacitar al personal involucrado en la realización del Proyecto.

Este es un programa muy importante dentro del PMAA, el cual debe involucrar a todo el personal que intervenga en la construcción y operación del proyecto. Para el control de este programa se debe realizar un registro de asistencia de las personas capacitadas, videos, fotos, material didáctico, etc., con el fin de verificar el cumplimiento del objetivo planteado.

Las capacitaciones las debe realizar personal que tenga conocimiento y experiencia en cada capacitación a ser impartida.

Las jornadas de capacitación, se deben realizar de forma periódica, acorde a la evolución o avance del proyecto. A su vez el mismo se puede evaluar de acuerdo al siguiente indicador de capacitación:

$$IPC = PC / PT * 100$$

Donde:

IPC = Indicador de Personal Capacitado.

PC = Personal capacitado.

PT = Cantidad total de personal de la empresa.

Costo Aplicación \$35,000.00

## **5.2. Programa de seguimiento y control**

Como se había mencionado anteriormente, la implementación de los programas y subprogramas estipulados en el PMAA, se deben realizar por personal capacitado en el tema, lo que permitirá tener un seguimiento y control del mismo.

La persona encargada de implementar este programa tendrá las siguientes funciones:

Realizar inspecciones periódicas.

Dar ejecución a los programas estipulados en el PMAA.

Es el responsable de emitir los informes periódicos cada seis (6) meses a las autoridades ambientales.

Realizar modificaciones complementarias si es necesario al PMAA.

Costo Aplicación \$85,000.00

En el ANEXO, encontramos un cronograma de ejecución de las actividades a llevar a cabo, incluyendo el calendario de entrega de informes de cumplimiento Ambiental (ICA).

En esta etapa los impactos esperados son:

- Ruidos
- Contaminación al aire
- Impactos sobre el suelo
- Al Medio Hídrico
- Afectaciones a la flora y fauna
- Impactos sociales

### 5.3. EJECUCIÓN DEL PMAA

La ejecución del Programa de Manejo de Adecuación Ambiental se realizará de acuerdo a cada etapa del proyecto, el mismo se divide de acuerdo al Medio o sistema, con su correspondiente componente que va a ser afectado, la ejecución e implementación del PMAA.

El PMAA diseñado se implementará por medio de fichas diseñadas para cada una de las fases del proyecto, las cuales se elaboran con el fin de tener una mayor respuesta ante los impactos negativos encontrados.

#### Etapa de Construcción

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Urbanización Altos de Bergantín	FICHA 1
Sistema: <b>Físico o Natural</b>	
Subsistema: <b>Medio físico o inerte</b>	<b>Componente:</b> Suelo
PROGRAMA MEDIO FÍSICO O INERTE SUELO	
SUBPROGRAMA	CALIDAD DE SUELO
IMPACTO	<i>Descapote y remoción de la capa vegetal</i>
OBJETIVO	Minimizar el impacto ambiental que se pueda generar cuando se realice el descapote y remoción de la capa vegetal para dar paso a las instalaciones del proyecto.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura y construcción de instalaciones</li> <li>• Construcción de edificaciones.</li> <li>• Excavaciones para introducción de sistemas de soterrados.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excavar solo los volúmenes establecidos.</li> <li>• Apegarse al plano de conjunto establecido y aprobado</li> <li>• Establecer escombreras para material excavado y que pueda reutilizarse.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer lugar de relleno para colocar el material sobrante.</li> <li>• Proteger el material vegetal extraído para su posterior uso.</li> <li>• Reutilización del material vegetal removido.</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL	DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La remoción de la capa vegetal debe ser supervisada por el técnico encargado.</li> <li>• Limitar los trabajos a lo establecido en el plan.</li> <li>• Revisión del material vegetal removido.</li> </ul>
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de reforestación de áreas verdes y calles del proyecto.</li> </ul>
PARÁMETROS A MONITOREAR	A	Volúmenes de material extraído.
LUGARES DE MUESTREO	DE	Zonas de remoción de material.
RESPONSABLE		Técnico encargado de obra. Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.
RESULTADOS ESPERADOS		Mitigación del impacto negativo de la producción de residuos. Recuperación y/o remediación de las zonas impactadas.
Costo de la medida		RD\$ 125,000.00 anuales

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Urbanización Altos de Bergantín	FICHA 2
Sistema: <b>Físico o Natural</b>	
Subsistema: <b>Medio físico o natural</b>	<b>Componente:</b> Suelo
PROGRAMA MEDIO FÍSICO ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE SUELO</b>

IMPACTO	<i>Contaminación por combustible y / o aceite</i>
OBJETIVO	Evitar contaminación del suelo por derrames de combustible y / o aceite.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	Manipulación de la maquinaria en las actividades de construcción  Recarga de tanques de gasoil de los equipos pesados en obra.
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar mantenimiento continuo de los equipos.</li> <li>• Diseñar cuarto de almacenamiento temporal de aceites y combustibles. Con sus suelos impermeabilizados y con diques de contención de derrames con capacidad de 1.25 veces la capacidad de los tanques de almacenamiento.</li> <li>• Señalizar el cuarto de almacenamiento temporal de aceites.</li> <li>• Almacenamiento de arena fina y seca, estopa, materiales absorbentes sintéticos (espumas), que tengan la propiedad de absorber el aceite o combustible en caso de derrame.</li> <li>• Llevar fichas de registro del mantenimiento de los equipos.</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte periódico de mantenimiento de equipos.</li> <li>• Área de mantenimiento construida.</li> <li>• Señalización colocada</li> <li>• Ficha de control de material de vigilancia de derrame.</li> </ul>
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ir a la ficha técnica del producto y verificar el tipo de combustible.</li> <li>• Colocar el material de absorción mencionado anteriormente sobre el combustible y/o aceite derramado. La disposición del material que entra en contacto con estos productos debe almacenarse en tanques metálicos de 55 galones, rotulados como</li> </ul>

	<p>residuo peligroso, para posteriormente ser recogidos por gestores externos, los cuales deben estar registrados ante el Vice Ministerio de Gestión Ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratar una empresa gestora para realizar remediación de suelos en caso de un derrame de impacto significativo.</li> </ul>
PARÁMETROS A MONITOREAR	<p>Condición de suelos en área de proyecto. Verificación visual de detección de aceites, combustibles y filtros.</p>
LUGARES DE MUESTREO	<p>Zonas de influencia. Parqueos de equipos mecánicos.</p>
RESPONSABLE	<p>Técnico encargado de la obra. Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.</p>
RESULTADOS ESPERADOS	<p>Suelos libres de contaminación por aceites y combustible.</p>
Costo de la medida	<p>RD\$ 60,000.00</p>

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
<b>Urbanización</b> Altos de Bergantín	<b>FICHA 3</b>
Sistema: <b>Físico o Natural</b>	
Subsistema: <b>Medio físico abiótico</b>	<b>Componente:</b> Suelo
PROGRAMA MEDIO FÍSICO-QUÍMICO	
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE SUELO</b>
IMPACTO	<i>Generación de Residuos Convencionales o domésticos</i>
OBJETIVO	Evitar la contaminación del suelo y la generación de vectores por el mal manejo de los residuos sólidos convencionales.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades humanas dentro del proyecto.</li> <li>• Utilización de sanitarios.</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales gastables de oficina.</li> <li>• Generación de residuos por materiales utilizados en la alimentación de los obreros y empleados del proyecto.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener contenedores con capacidad suficiente para almacenamiento temporal de los residuos, se sugiere contenedor plástico de 55 galones, dispuestos en diferentes frentes de trabajo.</li> <li>• Identificar y señalizar el área de almacenamiento temporal de estos contenedores.</li> <li>• Fumigaciones periódicas contra vectores.</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL	DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro registro de residuos domésticos producidos</li> <li>• Contrato con el ayuntamiento.</li> <li>• Recibos de pago por el depósito de basura en el vertedero municipal.</li> </ul>
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza periódica y regular de las áreas del proyecto.</li> </ul>
PARÁMETROS A MONITOREAR	A	Presencia de residuos domésticos en el área del proyecto.
LUGARES DE MUESTREO	DE	Todo el proyecto
RESPONSABLE		Técnico encargado de la obra Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.
RESULTADOS ESPERADOS		Mitigación del impacto negativo de la producción de escombros. Aprovechamiento ambiental del material residente.
Costo de la medida		RD\$ 40,000.00

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Urbanización Altos de Bergantín	<b>FICHA 4</b>
Sistema: <b>Físico o Natural</b>	
Subsistema: <b>Medio físico abiótico</b>	<b>Componente:</b> Suelo

PROGRAMA MEDIO FÍSICO ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DEL SUELO</b>
IMPACTO	<i>Generación de residuos sólidos peligrosos</i>
OBJETIVO	Evitar la contaminación del suelo por residuos sólidos peligrosos.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el proyecto no se contempla instalar talleres ni lugares de mantenimiento, los equipos recibirán el mantenimiento preventivo fuera de las instalaciones. Se tendrán contenedores plásticos de 55 gls. para una eventualidad de desperfecto mecánico que no permita trasladar el equipo al taller y que deba ser resuelto in situ.</li> <li>• Operación de oficinas administrativas (tubos de lámparas fluorescentes, tonners, cartuchos de tinta, pilas alcalinas y de mercurio, etc.).</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamentar el uso y deshecho de los equipos de oficina que puedan contener materiales que se consideren peligrosos.</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener contenedores plásticos de 55 galones vacíos en un área de almacenamiento</li> <li>• Identificar y señalizar el área de mantenimiento temporal de estos contenedores, este lugar debe ser de fácil acceso para el personal y para la empresa que se encargue de su recolección.</li> <li>• Luego de establecerse el área de almacenamiento de residuos, realizar seguimiento visual del estado de los tanques y del área.</li> <li>• Realizar el cambio de algún tanque si no cuenta con las condiciones mínimas para el almacenamiento de estos residuos.</li> </ul>

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rellenado de cartuchos de tintas y toners.</li> <li>• Utilización preferiblemente, de pilas recargables.</li> </ul>
PARÁMETROS A MONITOREAR	La presencia o no de residuos peligrosos dentro del área de proyecto.
LUGARES DE MUESTREO	Todo el proyecto
RESPONSABLE	Técnico encargado de obra. Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo de la producción de residuos peligrosos.
Costo de la medida	RD\$ 36,000.00

<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>Urbanización:</b> Altos de Bergantín	<b>FICHA 5</b>
Sistema: <b>Físico o Natural</b>	
Subsistema: <b>Medio físico y abiótico</b>	<b>Componente:</b> Aire
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y BIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE AIRE</b>
IMPACTO	<i>Ruido</i>
OBJETIVO	Reducir la generación de ruido en las actividades diarias de construcción.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operación y tránsito de vehículos pesados.</li> <li>• Operación de equipos mezcladores de cemento.</li> <li>• Taladros y sierras eléctricas</li> <li>• Operación de martillos, retroexcavadoras y moto niveladoras.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un mantenimiento periódico a la maquinaria utilizada en el proyecto</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exigir el uso de silenciadores a los equipos que penetren en el proyecto.</li> <li>• Mantenimiento de la cobertura arbórea en todo el proyecto.</li> <li>• Limitación del horario de operaciones de equipos pesados al horario diurno, respetando las horas de descanso y los días feriados.</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar mediciones semestrales de emisión de los niveles de Ruido.</li> <li>• Libro registro de mediciones.</li> </ul>
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar mantenimiento periódico de los equipos mecánicos y eléctricos.</li> <li>• Mantenimiento de la cobertura boscosa como elementos disipadores de ruido.</li> <li>• Uso obligatorio de silenciadores.</li> <li>• Uso de equipo de protección auditiva por los operadores de equipos.</li> </ul>
PARÁMETROS A MONITOREAR	Decibeles producidos en las operaciones.
LUGARES DE MUESTREO	Zonas de influencia dentro de los 500 m. desde el perímetro de la propiedad.
RESPONSABLE	Técnico encargado de obra. Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo causado por la emisión de ruidos. No crear perturbaciones a la fauna y flora del área del proyecto. Cumplimiento con la normativa nacional vigente.
Costo de la medida	RD\$18,400.00

✓ Componente Aire.-

FASE DE CONSTRUCCIÓN

<b>Urbanización</b> Altos de Bergantín	<b>FICHA 06</b>
<b>Sistema: Físico o Natural</b>	
Subsistema: <b>Medio físico abiótico</b>	<b>Componente: Aire</b>
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y BIÓTICO	
<b>SUBPROGRAMA</b>	<b>CALIDAD DE AIRE</b>
<b>IMPACTO</b>	<i>Emisión de Material Particulado.</i>
<b>OBJETIVO</b>	Minimizar la emisión de material particulado a la atmósfera que se pueda generar en el proceso de adecuación del terreno, el tránsito de vehículos pesados y livianos, apertura de fundas de cemento, preparación de hormigones y morteros.
<b>ACTIVIDADES IMPACTANTES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operación de equipos pesados.</li> <li>• Preparación y vaciado de hormigón.</li> <li>• Tránsito de vehículos por calles sin pavimentar.</li> <li>• Procesos de excavación.</li> <li>• Carga y descarga de camiones.</li> </ul>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los camiones que transporten material deberán estar cubiertos por lonas.</li> <li>• Se deberá barrer las camas de los camiones antes de abandonar el área del proyecto.</li> <li>• Humectación de las vías que no estén asfaltadas.</li> <li>• Mantenimiento de la cobertura boscosa.</li> <li>• Limitar la velocidad dentro del proyecto a 25 km/h.</li> </ul>
<b>MEDIDAS DE CONTROL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de monitoreos de calidad de aire cada seis meses.</li> </ul>
<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los camiones que transportan material cubiertos con lona.</li> <li>• Se deberá barrer las camas de los camiones antes de abandonar el área del proyecto.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humectación de las vías internas y externas que se utilicen para transitar con materiales</li> <li>• Creación de sistema de barreras vivas</li> <li>• Limitar la velocidad dentro del proyecto a 25 km/h.</li> </ul>
PARÁMETROS A MONITOREAR	PM10 PM2.5
LUGARES DE MUESTREO	Perímetro del proyecto y dentro del radio establecido de 500 m.
RESPONSABLE	Empresa contratada para monitoreos de aire. Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo de la producción de partículas volantes, principalmente las menores de PM10. Evitar efectos negativos a la salud de los empleados y residentes próximos al proyecto. Cumplir con los parámetros exigidos en la norma ambiental.
Costo de la medida	RD\$37,500.00

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Urbanización Altos de Bergantín	FICHA 07
Sistema: <b>Físico o Natural</b>	
Subsistema: <b>Medio físico y biótico</b>	<b>Componente:</b> Aire
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE AIRE</b>
IMPACTO	<i>Emisión Generación de gases de combustión.</i>
OBJETIVO	Minimizar la emisión de gases de combustión a la atmósfera que se generan en el funcionamiento de los equipos con motores de combustión interna, ya sea a base de gasolina o de diesel. Disminución de



		producción de gases de efecto invernadero, menor impacto a la salud de los seres humanos y de animales superiores.
ACTIVIDADES IMPACTANTES		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de corte y relleno.</li> <li>• Tránsito de vehículos de motor</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan preventivo de mantenimiento mecánico de los equipos y vehículos del proyecto.</li> <li>• Utilización de combustible con menor contenido de azufre.</li> <li>• Instrucción a los operadores.</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL	DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición periódica de calidad de aire.</li> <li>• Medición periódica de emisiones de cada uno de los equipos con motor de combustión interna.</li> </ul>
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitar la velocidad dentro de las instalaciones a 25 km/h para evitar la aceleración innecesaria.</li> <li>• Colocar letreros verticales para indicar la velocidad máxima.</li> <li>• Limitar el tiempo de uso de los equipos pesados al mínimo necesario para lograr los objetivos establecidos en los planos del proyecto</li> <li>• Prohibición de dejar los equipos diesel encendidos mientras no estén operando.</li> <li>• Llevar a cabo programas de instrucción a los operadores de equipos, como forma de minimizar las emisiones.</li> <li>• Utilizar combustibles de baja concentración de azufre cuando sea posible.</li> <li>• Realizar cambios de aceite y mantenimiento preventivo en los plazos indicados según el equipo de que se trate.</li> <li>• Agregar en el combustible, aditivos para mejorar la combustión y disminuir las emisiones.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratar un encargado de mantenimiento que sea responsable de verificar las condiciones de operación de cada equipo.</li> </ul>
PARÁMETROS MONITOREAR	A	CO, NOx, NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> .
LUGARES MUESTREO	DE	Zonas de labores del proyecto.
RESPONSABLE		Técnico encargado para el monitoreo del aire. Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.
RESULTADOS ESPERADOS de Bergantín	Altos	Minimización de la emisión de gases contaminantes. Evitar la emisión de gases que incidan en el efecto invernadero. Preservar la calidad del aire del entorno. Evitar daños a la biota en general. Cumplir con los parámetros exigidos en la norma ambiental vigente.
Costo de la medida		RD\$ 36,000.00

✓ **Componente Agua**

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Urbanización Altos de Bergantín	FICHA 08
Sistema: <b>Físico o Natural</b>	
Subsistema: <b>Medio físico abiótico</b>	<b>Componente:</b> Agua
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE AGUA</b>
IMPACTO	<i>Emisión Generación de aguas residuales y domésticas</i>
OBJETIVO	Evitar la contaminación de las aguas subterráneas y del río, por la generación de aguas residuales domésticas.

ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de baños del proyecto o cuando se defeca al aire libre.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alquiler de baños portátiles</li> <li>• Dar mantenimiento a baños periódicamente.</li> <li>• Instruir a los obreros del uso de los baños para que no realicen la defecación a ras del suelo.</li> <li>• Colocar letreros prohibiendo la defecación al aire libre.</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de mantenimiento interdiario de los baños portátiles por la empresa gestora de los mismos</li> </ul>
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recogida de la materia orgánica interdiario en camiones adecuados.</li> <li>• Limpieza interdiaria de los baños portátiles.</li> </ul>
PARÁMETROS A MONITOREAR	Limpieza de los baños Bitácora de servicio de los baños
LUGARES DE MUESTREO	Lugar de ubicación de los baños portátiles
RESPONSABLE	Encargado de obras.
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo de la producción de aguas sanitarias. Cumplimiento de las normas ambientales. Evitar la contaminación de las aguas subterráneas y superficiales con excrementos humanos.
Costo de la medida	RD\$150,000.00

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Altos de Bergantín	<b>FICHA 09</b>
Sistema: <b>Físico o Natural</b>	
Subsistema: <b>Medio físico y abiótico</b>	<b>Componente:</b> Agua

PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE AGUA</b>
IMPACTO	<i>Control en la generación de aguas oleosas.</i>
OBJETIVO	Evitar la contaminación de las aguas freáticas y costeras por la generación de aguas oleosas.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de equipos pesados y vehículos utilizados en el proyecto.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el mantenimiento mecánico de las máquinas y los equipos del proyecto en talleres autorizados.</li> <li>• Maquinaria utilizada debe estar en buenas condiciones.</li> <li>• Si hay almacenamiento de combustible debe estar bien tapado y en un área establecida con suelos impermeabilizados.</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro del mantenimiento de maquinarias y equipos</li> <li>• Luego de cualquier evento de derrame, debe verificarse la calidad del agua subterránea realizando muestreo del pozo ubicado en el proyecto.</li> </ul>
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar el material de absorción mencionado anteriormente sobre el combustible y/o aceite derramado. La disposición del material que entra en contacto con estos productos, debe almacenarse en tanques metálicos de 55 galones, que tienen que estar rotulados como residuo peligroso, para posteriormente ser recogidos por gestores externos. Los cuales están registrados ante el Vice Ministerio de Gestión Ambiental.</li> </ul>
PARÁMETROS A MONITOREAR	DQO, pH, Aceites y determinación de presencia de combustibles en el agua.
LUGARES DE MUESTREO	Pozo de alimentación del proyecto y aguas del río.

RESPONSABLE	Técnico encargado para el monitoreo del agua Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo de la producción de aguas oleosas. Cumplir con los parámetros exigidos en la norma ambiental. Minimización de la emisión de gases contaminantes. Evitar la contaminación de las aguas subterráneas y superficiales con hidrocarburos.
Costo de la medida	RD\$ 50,000.00

✓ **Componente de vegetación**

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Urbanización Altos de Bergantín	FICHA 10
Sistema: <b>Físico o Natural</b>	
Subsistema: <b>Biótico</b>	<b>Componente:</b> Vegetación
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y BIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>COMPONENTE FLORA</b>
IMPACTO	<i>Pérdida definitiva de vegetación arbórea y cobertura vegetal.</i>
OBJETIVO	Minimizar el impacto ambiental que se pueda generar cuando se realice el descapote y remoción de la capa vegetal para la adecuación e instalación de las nuevas infraestructuras.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuación de las Vías Internas.</li> <li>• Construcción de las áreas comunes.</li> <li>• Nivelación del terreno para las rasantes de vías.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excavar los volúmenes establecidos.</li> <li>• Reutilización del material vegetal removido.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación del plan de reforestación de las áreas verdes y avenidas circundantes, orillas de las aceras y vías internas.</li> <li>Implementación del plan de reforestación, según lo expresado en el estudio biológico.</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL	DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitar los trabajos solo a las áreas estrictamente señaladas por los planos aprobados.</li> <li>Contratar un agrónomo que se encargue de la supervisión de las áreas de corte y de la selección de las especies a cortar.</li> </ul>
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de reforestación con especies locales en las áreas verdes y en las orillas de todas las vías.</li> </ul>
PARÁMETROS A MONITOREAR	A	Cantidad y tipo de especies plantadas.
LUGARES DE MUESTREO	DE	Zona del proyecto.
RESPONSABLE		Agrónomo encargado de la obra. Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.
RESULTADOS ESPERADOS		Mitigación del impacto negativo por afección a la flora del proyecto.
Costo de la medida		RD\$ 85,000.00

✓ *Componente Fauna*

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Urbanización Altos de Bergantín	FICHA 11
Sistema: <b>Físico o Natural</b>	
Subsistema: <b>Biótico</b>	<b>Componente:</b> Fauna
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y BIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>FLORA Y FAUNA</b>
IMPACTO	<i>Desplazamiento de especies.</i>



OBJETIVO	Reducir el desplazamiento de especies a otras áreas del proyecto o a parcelas aledañas, cuando se realice el descapote y remoción de la masa vegetal para la adecuación e instalación de la nueva infraestructura, y propiciar en lo posible el retorno de las mismas a sus áreas naturales.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuación de las vías internas.</li> <li>• Construcción de las áreas comunes.</li> <li>• Construcción de alcantarillados.</li> <li>• Eliminación de cobertura vegetal.</li> <li>• Tala de árboles.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excavar los volúmenes establecidos.</li> <li>• Proteger el material vegetal extraído para su posterior uso.</li> <li>• La remoción de la masa vegetal debe ser supervisada por el Arquitecto o Ingeniero encargado de la obra.</li> <li>• Establecer horario de operación de la maquinaria pesada.</li> <li>• Realizar turnos de trabajo.</li> <li>• Implementación del plan de reforestación de las áreas afectadas.</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de reforestación.</li> <li>• Control de los ruidos.</li> <li>• Control de polvo</li> <li>• Limitación de acceso a las áreas de protección de las cañadas</li> <li>• Prohibir el acceso a las áreas que no se haya que intervenir.</li> </ul>
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de reforestación</li> <li>• Establecimiento de áreas verdes.</li> <li>• Corto tiempo de construcción.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programas de concienciación al personal</li> </ul>
PARÁMETROS A MONITOREAR	Presencia animal en el área del proyecto.
LUGARES DE MUESTREO	Toda la zona del proyecto.
RESPONSABLE	Biólogo contratado por la empresa promotora de obra. Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo sobre la fauna en la zona.
Costo de la medida	RD\$ 75,000.00

✓ Componente Paisaje

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Urbanización Altos de Bergantín	FICHA 12
Sistema: <b>Físico o Natural</b>	
Subsistema: <b>Medio perceptual</b>	<b>Componente:</b> Paisaje
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>PAISAJE</b>
IMPACTO	<i>Alteración Visual y Señalización.</i>
OBJETIVO	Minimizar cambios adversos en el paisaje.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de señalización.</li> <li>Construcción de nuevas infraestructuras.</li> <li>Remoción de capa vegetal</li> <li>Nivelación y compactación del terreno para la adecuación de las vías internas.</li> <li>Operación de la maquinaria pesada.</li> <li>Eliminación de cobertura vegetal.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Delimitar las áreas de remoción vegetal.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer horarios de funcionamiento de la maquinaria pesada.</li> <li>• Verificar que el material extraído vaya al lugar de almacenamiento establecido.</li> <li>• Mantenimiento de especies plantadas.</li> <li>• Barreras vivas.</li> <li>• Retiro de maquinaria al finalizar las actividades.</li> <li>• Reforestación de las áreas afectadas.</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL	DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de las nuevas infraestructuras.</li> <li>• Implementación del programa de reforestación</li> <li>• Cumplimiento de los horarios establecidos para el funcionamiento de la maquinaria pesada.</li> <li>• Retiro de maquinaria al finalizar las actividades.</li> </ul>
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	DE	Implementación del programa de reforestación. Retiro de maquinaria al finalizar las actividades.
PARÁMETROS A MONITOREAR	A	Calidad paisajística de la zona.
LUGARES DE MUESTREO	DE	Todo el proyecto y zonas aledañas.
RESPONSABLE		Arquitecto de la obra Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.
RESULTADOS ESPERADOS		Mitigación del impacto negativo sobre el paisaje
Costo de la medida		RD\$ 30,000.00

✓ *Componente Aire, suelo y seguridad (Incremento del tráfico vehicular)*

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Urbanización Altos de Bergantín	FICHA 13
Sistema: <b>Físico o Natural</b>	

Subsistema: <b>Medio perceptual y seguridad</b>	<b>Componente:</b> Aire, suelo y seguridad
PROGRAMA MEDIO FÍSICO	
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE AIRE, SUELO Y SEGURIDAD</b>
IMPACTO	<i>Por tránsito de vehículos.</i>
OBJETIVO	Evitar o disminuir la contaminación atmosférica, generación de ruidos, riesgo de accidentes por el incremento del tráfico vehicular, en el área de influencia del proyecto.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrada y salida de vehículos de empleados.</li> <li>• Entrada y salida de vehículos posibles adquirientes de los solares del proyecto</li> <li>• Entrada y salida de vehículos pesados transportando materiales de construcción.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar la señalización vertical y horizontal.</li> <li>• Limitación de la velocidad de ingreso y tránsito en el proyecto.</li> <li>• Humectación de las vías</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL Y MITIGACION	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar la señalización vertical y horizontal.</li> <li>• Limitación de la velocidad de ingreso y tránsito en el proyecto.</li> <li>• Humectación de las vías</li> </ul>
PARÁMETROS A MONITOREAR	Cantidad de vehículos que entran o salen del proyecto. Calidad de aire Ruido
LUGARES DE MUESTREO	Colocación de señalización Colocación de personal con banderolas Record de incidencia de accidentes vehiculares.
RESPONSABLE	Técnico encargado de la obra.

	Persona representante del proyecto ante la MIMARENA
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo por el tránsito vehicular.
Costo de la medida	RD\$ 40,000.00

Etapa de Operación o Desarrollo

✓ Componente Suelo

FASE DE OPERACIÓN	
<b>Urbanización</b> Altos de Bergantín	<b>FICHA 14</b>
Sistema: <b>Físico o Natural</b>	
Subsistema: <b>Medio Físico Inerte</b>	<b>Componente:</b> Suelo
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE SUELO</b>
IMPACTO	<i>Generación de escombros y disposición inadecuada del material extraído.</i>
OBJETIVO	Evitar la contaminación por la generación de escombros y el manejo inadecuado del material extraído.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos de jardinería</li> <li>• Recolección de algas en la playa</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir áreas de disposición del material removido y escombros.</li> <li>• Reutilización del material removido.</li> <li>• Reutilizar el material removido para rellenos.</li> <li>• Establecer sistema adecuado para la eliminación de las algas y el sargazo</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación de biólogo para el manejo adecuado de las algas</li> </ul>

MEDIDAS DE MITIGACION	DE	Llevar los residuos al vertedero municipal Utilizar equipos apropiados para la recogida de las algas y sargazo
PARÁMETROS MONITOREAR	A	Cantidad de residuos transportados Cantidad de algas y sargazo transportado
LUGARES MUESTREO	DE	Zona del proyecto
RESPONSABLE		Técnico encargado del proyecto Persona representante del proyecto ante la MIMARENA
RESULTADOS ESPERADOS		Mantener un proyecto limpio, operativo y sostenible
Costo de la medida		RD\$ 80,000.00

FASE DE OPERACIÓN	
Urbanización Altos de Bergantín	FICHA 15
Sistema: <b>Físico o Natural</b>	
Subsistema: <b>Medio Físico e Inerte</b>	<b>Componente:</b> Suelo
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE SUELO</b>
IMPACTO	<i>Contaminación combustible y aceite.</i>
OBJETIVO	Evitar la contaminación del suelo y las aguas subterráneas por derrames de combustible y/o aceite.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operación y mantenimiento de plantas eléctricas de emergencia</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	Priorizar el uso de energías renovables (paneles solares) Colocar la planta eléctrica y los contenedores de diésel en zonas pavimentadas y con cubetos de contención.
MEDIDAS DE CONTROL	Monitoreos periódicos de la calidad del agua de playa y de arroyos



MEDIDAS DE MITIGACIÓN	<p>Establecer como requisito la prohibición de trabajos de mecánica en el estacionamiento del proyecto.</p> <p>Colocar el material de absorción utilizado en control de derrame en tanques plásticos de 55 galones, rotulados como residuo peligroso, para posteriormente ser recogidos por gestores extremos, los cuales deben estar registrados ante el Vice-Ministerio de Gestión Ambiental.</p> <p>Contratar una empresa gestora para realizar remediación de suelos en caso de un derrame de impacto significativo.</p>
PARAMETROS DE MUESTREO	<p>Condición de suelos en área del proyecto.</p> <p>Verificación visual de detección de aceites, combustibles y filtros.</p>
LUGARES DE MUESTREO	<p>Todo el proyecto.</p>
RESPONSABLE	<p>Oficina responsable de la administración del proyecto y adquirientes.</p> <p>Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.</p>
RESULTADOS ESPERADOS	<p>Mitigación del impacto negativo de la producción de residuos oleosos.</p>
Costo de la medida	<p>RD\$ 30,000.00</p>

FASE DE OPERACIÓN	
<b>Urbanización</b> Altos de Bergantín	<b>FICHA 16</b>
Sistema: <b>Físico o Natural</b>	
Subsistema: <b>Medio Físico e Inerte</b>	<b>Componente:</b> Suelo
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE SUELO</b>
IMPACTO	<i>Generación de residuos Convencionales o domésticos</i>
OBJETIVO	Evitar la contaminación del suelo y la generación de vectores por el mal manejo de los residuos sólidos

ACTIVIDADES IMPACTANTES		Vida diaria de los habitantes del proyecto
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	DE	Instruir a los adquirentes a llevar sus residuos a los puntos de colección, para ser recogidos y llevados al vertedero municipal.
MEDIDAS DE CONTROL	DE	Registro de generación de residuos. Facturación del Ayuntamiento por el uso del vertedero.
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	DE	Implementación de programas de medidas de concienciación a los adquirentes en cuanto al manejo de los desechos sólidos urbanos.
PARAMETROS DE MUESTREO	DE	Cantidad de residuos generados
LUGARES DE MUESTREO	DE	Todo el proyecto.
RESPONSABLE		La responsabilidad de aplicar estas medidas recae directamente sobre la empresa promotora del proyecto y su representante ante la MIMARENA, hasta que esta empresa traspase oficialmente el manejo del proyecto a la Asociación de Adquirentes.
RESULTADOS ESPERADOS		Mitigación del impacto negativo de la producción de residuos
Costo de la medida		RD\$ 46,000.00

FASE DE OPERACIÓN O DESARROLLO	
Altos de Bergantín	<b>FICHA 17</b>
Sistema: <b>Físico o Natural</b>	
Subsistema: <b>Medio Físico e Inerte</b>	<b>Componente:</b> Suelo
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE SUELO</b>
IMPACTO	<i>Generación residuos peligrosos.</i>

OBJETIVO	Evitar la contaminación del suelo por residuos peligrosos.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento ambulatorio de enfermedades infecto contagiosas (jeringas, catetes, fundas de orinales, etc.).</li> <li>• Mantenimiento de piscinas (envases cloro, ácido muriático, etc.).</li> <li>• Residuos de computadoras (tonners, cartuchos de tintas, pantallas en desuso, etc.).</li> <li>• Mantenimiento vehicular (gomas usadas, baterías, filtros de aceite, aceites usados, etc.).</li> <li>• Baterías de equipos de uso doméstico (baterías de mercurio, alcalina, etc.).</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<p>Instruir adquirientes a que, en caso de contar con residentes con enfermedades que requieran tratamiento que produzcan material gastable contaminado, manejar los residuos infecciosos como establece la Norma Ambiental, para el manejo de residuos infecciosos de la MIMARENA.</p> <p>Las pilas alcalinas y de mercurio deben colocarse en recipiente separado y tratarse como material contaminante. Dejar baterías usadas en tienda donde se adquiriera la nueva.</p> <p>Las gommas usadas deben dejarse en el puesto de gomero donde se realice el cambio.</p>
MEDIDAS DE CONTROL	Segregación de los residuos peligrosos de aquellos considerados no peligrosos.
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	Colocación de los residuos peligrosos en envases adecuados, principalmente los de origen humano, respetando la norma de residuos peligrosos de la MIMARENA.
PARAMETROS DE MUESTREO	Cantidad y tipo de residuos peligrosos generados periódicamente.

LUGARES DE MUESTREO	Depósitos de basura del proyecto.
RESPONSABLE	Técnico encargado de la obra. Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo de la producción de residuos peligrosos Cumplimiento de la norma ambiental vigente.
Costo de la medida	RD\$ 25,000.00

✓ Componente del Aire.

FASE DE OPERACIÓN	
<b>Proyecto:</b> Altos de Bergantín	<b>FICHA 18</b>
Sistema: <b>Físico o Natural</b>	
Subsistema: <b>Medio Físico y abiótico</b>	<b>Componente:</b> Aire
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>RUIDO</b>
IMPACTO	<i>Generación de ruidos por actividades diarias</i>
OBJETIVO	Cumplir con las normas establecidas
ACTIVIDADES IMPACTANTES	Equipos de música Equipos de poda Actividades de la vida diaria de los residentes
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	Mantenimiento de la cobertura boscosa Concienciación de los residentes en cuanto al daño que causan los ruidos excesivos
MEDIDAS DE CONTROL	Cobertura boscosa Barreras vivas Letreros de Silencio
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	Cobertura boscosa Limpieza de las áreas

		Colocación de señalización invitando a no emitir ruidos innecesarios
PARAMETROS DE MUESTREO	DE	Decibeles generados
LUGARES MONITOREAR	A	Todo el proyecto
RESPONSABLE		Gerente general
RESULTADOS ESPERADOS		Cumplimiento con la normativa ambiental
Costo de la medida		RD\$ 16,000.00

FASE DE OPERACIÓN O DESARROLLO	
Altos de Bergantín	<b>FICHA 19</b>
Sistema: <b>Físico o Natural</b>	
Subsistema: <b>Medio Físico y abiótico</b>	<b>Componente:</b> Aire
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE AIRE</b>
IMPACTO	<i>Emisión material particulado</i>
OBJETIVO	<i>Minimizar la emisión material particulado a la atmósfera generado por el tránsito de vehículos pesados y livianos, apertura de fundas de cemento, preparación de hormigones y morteros.</i>
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos de construcción de viviendas.</li> <li>• Tránsito de vehículos.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	Mantenimiento de la cobertura boscosa. Estacionamiento pavimentado
MEDIDAS DE CONTROL	Realizar monitoreos semestrales que arrojen la concentración de partículas en el área del proyecto. Realizar la comparación con la Norma Ambiental para El Control de las Emisiones de Contaminantes

	Atmosféricos del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	Crear un sistema de barreras vivas. Pavimentación del área de parqueo
PARAMETROS A MONITOREAR	Pm10 Y pm2.5
LUGARES DE MUESTREO	Perímetro del proyecto.
RESPONSABLE	Técnico encargado de la Obra. Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo de la producción de particulado. Cumplimiento con lo establecido en las normas ambientales dominicanas.
Costo de la medida	RD\$ 24,800.00

FASE DE OPERACIÓN O DESARROLLO	
Altos de Bergantín	<b>FICHA 20</b>
Sistema: <b>Físico o Natural</b>	
Subsistema: <b>Medio Físico y abiótico</b>	<b>Componente:</b> Aire
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE AIRE</b>
IMPACTO	<i>Emisión gases de combustión.</i>
OBJETIVO	Minimizar la emisión gases de combustión a atmósfera que se generarán en el funcionamiento de los equipos que funcionan con motores de combustión interna, ya sea a base de gasolina o de diesel.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tránsito tanto de vehículos pesados como de vehículos livianos.</li> </ul>



MEDIDAS DE PREVENCIÓN	DE	<p>Limitar la velocidad dentro de la urbanización 40 km/h. para evitar la aceleración innecesaria.</p> <p>Colocar letreros verticales para indicar la velocidad máxima.</p> <p>Exigir el cumplimiento con lo establecido en las normas de emisiones por la MIMARENA, a los propietarios o adquirientes que instalen plantas eléctricas de emergencia.</p>
MEDIDAS CONTROL	DE	Medición periódica de calidad de aire
MEDIDAS MITIGACIÓN	DE	<p>Limitar la velocidad dentro de la plaza a 40 km/h.</p> <p>Colocar letreros verticales para indicar la velocidad máxima.</p> <p>Solicitar a los adquirientes plan de mantenimiento de plantas eléctricas de emergencia.</p>
PARAMETROS MONITOREAR	A	CO, NO <sub>x</sub> , NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> .
LUGARES MUESTREO	DE	Perímetro del proyecto.
RESPONSABLE		<p>Empresa contratada para realizar monitoreos de calidad de aire.</p> <p>Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.</p>
RESULTADOS ESPERADOS		<p>Minimización de la emisión de gases contaminantes.</p> <p>Evitar la emisión de gases que incidan en el efecto invernadero.</p> <p>Preservar la calidad del aire del entorno.</p> <p>Cumplimiento con lo establecido en las normas ambientales dominicanas.</p>
Costo de la medida		RD\$ 32,000.00

✓ *Componente Agua.*

FASE DE OPERACIÓN	
<b>Proyecto:</b> Altos de Bergantín	<b>FICHA 21</b>
Sistema: <b>Físico o Natural</b>	
Subsistema: <b>Medio Físico o abiótico</b>	<b>Componente:</b> Agua
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE AGUA</b>
IMPACTO	<i>Generación de aguas oleosas.</i>
OBJETIVO	Evitar la contaminación de las aguas y del suelo por la generación de aguas oleosas.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de generadores eléctricos particulares de emergencia.</li> <li>• Limpieza de las trampas de grasas domiciliarias.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<p>Realizar el mantenimiento de vehículos fuera del proyecto, en talleres autorizados.</p> <p>Retener los aceites usados retirados de las plantas eléctricas de emergencia en tanques de almacenamiento para que sean dispuestos por una empresa gestora autorizada por la MIMARENA.</p> <p>Las casetas de las plantas eléctricas de emergencia deben estar bien tapadas y en un área establecida con suelos impermeabilizados.</p> <p>Para la limpieza periódica de la trampa de grasa se debe contratar a una empresa gestora autorizada por la MIMARENA.</p>
MEDIDAS DE CONTROL	<p>El mantenimiento debe realizarse en talleres fuera del proyecto.</p> <p>Registro del mantenimiento de equipos y maquinarias.</p>

		<p>Luego de cualquier evento de derrame, debe verificarse la calidad del agua subterránea realizando muestreo del pozo.</p> <p>Las plantas eléctricas deben estar ubicadas sobre terrenos impermeabilizados y con diques de contención de derrames.</p>
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	DE	<p>Ir a la ficha técnica del producto derramado y verificar el tipo de combustible.</p> <p>Colocar el material de absorción mencionados anteriormente sobre el combustible y/o aceite derramado.</p> <p>La disposición del material que entra en contacto con esos productos debe almacenarse en tanque metálicos de 55 galones, que tienen que estar rotulados porque el material se clasifica de residuo peligroso, para posteriormente ser recogidos por gestores externos, los cuales deben estar registrados ante el Vice Ministerio de Gestión Ambiental.</p>
PARAMETROS A MONITOREAR	A	DQO, pH, Aceites y determinación de presencia de combustibles en el agua.
LUGARES DE MUESTREO	DE	Playa y Arroyo
RESPONSABLE		<p>Empresa contratada para realizar monitoreos periódicos.</p> <p>Propietario de la vivienda.</p> <p>Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.</p>
RESULTADOS ESPERADOS		<p>Mitigación del impacto negativo de la producción de aguas oleosas</p> <p>Cumplimiento de las normas ambientales establecidas.</p> <p>Evitar la contaminación de las aguas superficiales con hidrocarburos.</p>
Costo de la medida		RD\$ 26,000.00

FASE DE OPERACIÓN O DESARROLLO

<b>Proyecto:</b> Altos de Bergantín		<b>FICHA 22</b>
<b>Sistema: Físico o Natural</b>		
Subsistema: <b>Medio Físico o abiótico</b>	<b>Componente:</b> Agua	
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO		
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE AGUA</b>	
IMPACTO	<i>Generación de aguas sanitarias.</i>	
OBJETIVO	Evitar la contaminación de las aguas y del suelo por la generación de aguas sanitarias domésticas.	
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de baños y cocinas del proyecto</li> </ul>	
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	DE	Conexión al sistema de tratamiento de aguas residuales de Costa Dorada.
MEDIDAS DE CONTROL	DE	Verificación de la no descarga fuera de la línea a la PTR
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	DE	Construcción de trampas de grasa Control sobre la operación de las PTAR
PARAMETROS A MONITOREAR	A	DQO, pH, DBO <sub>5</sub> , Coliformes.
LUGARES DE MUESTREO	DE	Aguas de descarga de la PTR
RESPONSABLE	Empresa contratada para realizar monitoreos periódicos. Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.	
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo de la producción de aguas sanitarias Cumplimiento de las normas ambientales establecidas. Evitar la contaminación de las aguas subterráneas.	
Costo de la medida	RD\$ 16,000.00	

- *Componente Flora*

FASE DE OPERACIÓN	
<b>Proyecto:</b> Altos de Bergantín	<b>FICHA 23</b>
Sistema: <b>Físico o Natural</b>	
Subsistema: <b>Biótico</b>	<b>Componente:</b> Flora
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y BIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>FLORA</b>
IMPACTO	Pérdida definitiva de vegetación arbórea y cobertura vegetal durante la construcción de instalaciones y la recuperación de la flora con la siembra de especies y con la introducción de trabajos de jardinería.
OBJETIVO	Minimizar el impacto ambiental que se generó con la construcción del proyecto
ACTIVIDADES IMPACTANTES	Siembra de especies
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	Implementación de trabajos de jardinería y foresta de patios y áreas comunes, dando preferencia a las especies nativas.
MEDIDAS DE CONTROL	Cantidad y especie de plantas sembradas Áreas replantadas con especies nativas.
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	Árboles plantados en áreas verdes Trabajos de jardinería implementados
PARAMETROS A MONITOREAR	Cantidad de árboles plantados Áreas de jardines creados.
LUGARES DE MUESTREO	Toda el área del proyecto.
RESPONSABLE	La empresa promotora es responsable de la implementación de las medidas y de la presentación de las pruebas de verificación en los ICA's, hasta el

	momento en que el proyecto sea traspasado a una junta de adquirentes.
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo por la eliminación de la flora. Mejora de la flora al implementarse trabajos de reforestación y de jardinería.
Costo de la medida	RD\$ 86,000.00

FASE DE OPERACIÓN	
<b>Proyecto:</b> Altos de Bergantín	<b>FICHA 24</b>
Sistema: <b>Físico o Natural</b>	
Subsistema: Medio físico y biótico	<b>Componente:</b> FAUNA
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>FAUNA</b>
IMPACTO	<i>Desplazamiento de las especies</i>
OBJETIVO	Reducir el desplazamiento de las especies a otras áreas del proyecto o a parcelas aledañas, como efecto de la construcción de viviendas y de las actividades diarias de la vida en sociedad. Propiciar en lo posible, el retorno de especies de fauna a sus áreas naturales.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de jardines y siembra de árboles frutales y de sombra en las áreas verdes.</li> <li>En lo posible, reforestar utilizando especies propias de la zona.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	Contratación de biólogo para diseño de estrategia Inventario de especie de la zona.
MEDIDAS DE CONTROL	La implementación para la mitigación de este impacto debe realizarse por la empresa promotora, además la



		reforestación debe ser implementada y/o supervisada por un técnico en materia forestal o a fines.
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	DE	La implementación para la mitigación de este impacto debe realizarse por la empresa promotora, además la reforestación debe ser implementada y/o supervisada por un técnico en la materia forestal o a fines.
PARAMETROS A MONITOREAR	A	Especies presentes en el proyecto. Especies desplazadas Tasa de retorno de las especies de fauna.
LUGARES DE MUESTREO	DE	Toda el área del proyecto.
RESPONSABLE		Técnico encargado del proyecto Persona representante del proyecto ante MIMARENA
RESULTADOS ESPERADOS		Mitigación del impacto negativo por la eliminación de habitat y el desplazamiento de las especies de fauna. Retorno de la mayor cantidad de especies a su lugar de origen.
Costo de la medida		RD\$ 60,000.00

FASE DE OPERACIÓN	
<b>Proyecto:</b> Altos de Bergantín	<b>FICHA 25</b>
Sistema: <b>Físico o Natural</b>	
Subsistema: <b>Medio perceptual</b>	<b>Componente:</b> Paisaje
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>PAISAJE</b>
IMPACTO	<i>Alteración Visual y Señalización.</i>
OBJETIVO	Minimizar cambios adversos en el paisaje.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza e iluminación de las áreas del proyecto</li> </ul>

MEDIDAS DE PREVENCIÓN	DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de especies plantadas.</li> <li>• Barreras vivas.</li> <li>• Reforestación de las áreas afectadas.</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL		Tomas fotográficas del entorno
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	DE	Reforestación. Diseño de estructuras modernas y armónicas con el paisaje natural
PARÁMETROS A MONITOREAR	A	Mantenimiento de las nuevas infraestructuras. Implementación de los programas de reforestación Retiro de maquinarias y equipos de construcción al finalizar las actividades
LUGARES DE MUESTREO	DE	Todo el proyecto
RESPONSABLE		Técnico especializado en flora y fauna Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.
RESULTADOS ESPERADOS		Mitigación del impacto visual negativo
Costo de la medida		Ya fue asumido en la parte de reforestación.

- *Componente Aire, suelo y seguridad (Incremento del tráfico vehicular)*

FASE DE OPERACIÓN	
<b>Proyecto:</b> Altos de Bergantín	<b>FICHA 26</b>
Sistema: <b>Físico o Natural</b>	
Subsistema: <b>Medio perceptual</b>	<b>Componente:</b> Aire, suelo y seguridad
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE AIRE, SUELO Y SEGURIDAD</b>
IMPACTO	<i>Incremento tránsito de vehículos.</i>
OBJETIVO	Evitar o disminuir la contaminación atmosférica, generación de ruidos, riesgo de accidentes por el

		incremento del tráfico vehicular, en el área de influencia del proyecto.
ACTIVIDADES IMPACTANTES		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrada y salida de vehículos de residentes.</li> <li>• Entrada y salida de vehículos clientes locales comerciales.</li> <li>• Entrada y salida de vehículos de posibles adquirientes de los apartamentos del proyecto</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar la señalización vertical y horizontal.</li> <li>• Limitación de la velocidad de ingreso y tránsito en el proyecto.</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL Y MITIGACION	DE Y	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar la señalización vertical y horizontal.</li> <li>• Limitación de la velocidad de ingreso y tránsito en el proyecto.</li> </ul>
PARÁMETROS A MONITOREAR	A	<p>Cantidad y frecuencia de entrada y salida de vehículos.</p> <p>Colocación de señalización.</p> <p>Record de incidencia de accidentes vehiculares.</p>
LUGARES DE MUESTREO	DE	Toda el área del proyecto
RESPONSABLE		Persona representante del proyecto ante la MIMARENA
RESULTADOS ESPERADOS		Mitigación del impacto negativo por el tránsito vehicular.
Costo de la medida		RD\$ 10,000.00

#### 5.4. PRESUPUESTO PMAA

<b>PRESUPUESTO FASE DE INSTALACIÓN</b>	
<b>MEDIOS</b>	<b>INVERSIÓN \$ RD</b>
<b>COMPONENTE SUELO</b>	<b>261,000.00</b>
<b>COMPONENTE AIRE</b>	<b>91,900.00</b>
<b>COMPONENTE AGUA</b>	<b>200,000.00</b>
<b>COMPONENTE FLORA</b>	<b>85,000.00</b>
<b>COMPONENTE FAUNA</b>	<b>75,000.00</b>
<b>MEDIO PERCEPTUAL</b>	<b>70,000.00</b>
<b>TOTAL PMAA FASE DE INSTALACIÓN</b>	<b>782,900.00</b>

Tabla No. 83. Presupuesto PMAA Fase de Instalación

<b>PRESUPUESTO FASE DE OPERACIÓN</b>	
<b>MEDIOS</b>	<b>INVERSIÓN \$ RD</b>
<b>COMPONENTE SUELO</b>	<b>181,000.00</b>
<b>COMPONENTE AIRE</b>	<b>72,800.00</b>
<b>COMPONENTE AGUA</b>	<b>42,000.00</b>
<b>COMPONENTE FLORA</b>	<b>86,000.00</b>
<b>COMPONENTE FAUNA</b>	<b>60,000.00</b>
<b>MEDIO PERCEPTUAL</b>	<b>10,000.00</b>
<b>TOTAL PMAA FASE DE OPERACIÓN</b>	<b>451,800.00</b>

Tabla No. 84. Presupuesto PMAA Fase de Operación

Realizando la sumatoria de los presupuestos por cada fase del proyecto (Instalación + Operación), encontramos que el costo total del PMAA es de **RD\$1,234,700.00**.

**Matriz 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	No hay etapa de exploración									
Físico-Químico	Suelo		<i>Cambios en patrones de uso de suelos</i>	<i>Remoción de la capa vegetal</i>	<i>Compactación de suelos</i>	<i>Contaminación por combustibles y aceites</i>	<i>Generación de residuos sólidos de tipo domésticos</i>	<i>Generación de residuos voluminosos</i>	<i>Remoción de estructuras</i>	<i>Limpieza de suelos</i>	<i>Reposición de capa vegetal</i>
			<i>Movimiento de suelos</i>	<i>Pérdida de estabilidad y fertilidad</i>	<i>Cambios en el perfil topográfico</i>	<i>Aguas sanitarias</i>					
			<i>Contaminación por combustibles y aceites</i>	<i>Generación de residuos</i>							
	Agua		<i>Generación de aguas residuales domésticas</i>	<i>Generación de aguas oleosas</i>	<i>Incremento del consumo de agua</i>	<i>Generación de aguas residuales domésticas</i>	<i>Incremento en el consumo de agua</i>	<i>Generación de aguas oleosas</i>			
			<i>Afectación de la escorrentía</i>								
	Aire		<i>Disminución de la calidad del aire por partículas suspendidas de polvo, humo y olores</i>	<i>Ruidos</i>	<i>Gases de combustión</i>	<i>Emisión de partículas suspendidas totales</i>	<i>Ruido</i>	<i>Emisión de fuentes móviles</i>			
			<i>Gases de efecto invernadero</i>								
Biótico	Flora		<i>Remoción de capa vegetal</i>	<i>Remoción de la vegetación natural</i>		<i>Reforestación</i>					

	<b>Fauna</b>	<i>Emigración de especies por pérdida de hábitat</i>			<i>Repoblación de la fauna de la zona</i>					
	<b>Ecosistema y paisaje</b>	<i>Cambios en el aspecto natural de la zona</i>	<i>Operación de maquinaria pesada</i>		<i>Alteración del paisaje natural</i>					
<b>Socio-económico</b>	<b>Social</b>	<i>Mejor calidad de vida</i>	<i>Desarrollo de la zona</i>	<i>Capacitación de mano de obra</i>	<i>Mejor calidad de vida</i>	<i>Desarrollo de la zona</i>				
	<b>Económico</b>	<i>Contratación de personal</i>	<i>Aporte económico local</i>	<i>Aporte económico estatal</i>	<i>Contratación de personal</i>	<i>Pago de arbitrios</i>				
	<b>Cultural</b>									
<b>Nota:</b> Los espacios son indicativos, cada fase tiene más de 3 actividades que pueden provocar impactos significativos										



**Matriz resumen del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)  
Fase de Construcción**

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 monitoreados	Puntos de muestreos	Frecuencia	Responsable	Costos del monitoreo y seguimiento	Documento que se genera
Físico- químico	Suelo	Descapote y remoción de capa vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excavar solo los volúmenes establecidos.</li> <li>Apegarse al plano de conjunto de aprobado</li> <li>Establecer escombreras</li> <li>Proteger el material extraído para su posterior uso</li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	125,000.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volúmenes de material extraído</li> <li>Escombreras protegidas</li> <li>Respeto al plano de conjunto aprobado</li> </ul>	Todo el proyecto	Semestral	Ingeniero de obras	125000.00	Bitácora de obras
		Contaminación por combustibles o aceites	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar mantenimiento continuo de los equipos en talleres autorizados y fuera de los límites de la obra</li> <li>Diseñar cuarto de almacenamiento o temporal de aceites y combustibles</li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	60,000.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suelos libres de manchas de aceites</li> <li>Control de mantenimiento de equipos</li> <li>Existencia de materiales de control de derrames</li> <li>Entrenamiento de personal</li> </ul>	Toda el área de operación de equipos pesados	Semestral	Ingeniero de obras	60,000.00	Bitácora de obras.

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalizar el cuarto de almacenamiento o temporal</li> <li>• Almacenamiento de arena seca, estopa y materiales absorbentes para limpieza de derrames</li> <li>• Llevar fichas de registro del mantenimiento de los equipos</li> </ul>								
		Generación de residuos domésticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanques de 55 gls. plásticos dispuestos en las diferentes áreas de trabajo</li> <li>• Letreros de no tirar desechos</li> <li>• Concienciación de los empleados a través de cursos sobre desechos</li> <li>• Contrato con el ayuntamiento local</li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	40,000.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza de la obra</li> <li>• Contenedores en diferentes locales</li> <li>• Contrato con el ayuntamiento</li> <li>• Pruebas de cursos realizados.</li> </ul>	Toda el área de construcción	Semestral	Ingeniero de obras	40,000.00	Fotos y recibos del ayuntamiento
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresa gestora de residuos peligrosos contratada</li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la	36,000.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de residuos recolectados y entregados a empresa gestora</li> </ul>	Área de residuos peligrosos	Semestral	Gerente del proyecto	36,000.00	Contrato con empresas gestoras

		Generación de residuos peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tener contenedores para residuos peligrosos</li> <li>Identificar área para residuos peligrosos</li> </ul>	etapa constructiva							Recibos de entrega de residuos
	<b>Agua</b>	Aguas residuales domésticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alquiler de baños portátiles</li> <li>Recogida y limpieza de baños y de materia orgánica cada 2 días en camiones adecuados</li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	150,000.00	Baños en limpios en el proyecto	Área de operaciones	Semestral	Gerente del proyecto	150,000.00	Contrato con empresa propietaria de los baños
		Generación de aguas oleosas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de mantenimiento de maquinarias y equipos</li> <li>Existencia de materiales de control de derrames</li> <li>Pruebas de entrenamiento del personal</li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	50,000.00	DQO,pH, aceites y determinación de presencia de combustibles en el agua	Área del proyecto	Semestral	Gerente del proyecto	50,000.	Reporte de laboratorio
	<b>Aire</b>	Ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar mantenimiento a la maquinaria pesada</li> <li>Exigir el uso de silenciadores a los equipos que penetren al proyecto</li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	18,400.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medición de niveles de ruidos</li> <li>Equipos de protección personal individual</li> </ul>	Zona de operación de equipos pesados	Semestral	Gerente del proyecto	18,400.00	Reporte de ruidos

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de la cobertura arbórea</li> <li>• Limitación del horario de operaciones.</li> </ul>								
		Material particulado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cubrir camiones con lona</li> <li>• Humectar caminos descapotados</li> <li>• Mantener barreras vivas</li> <li>• Limitación de velocidad</li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	37,500.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición de PM10 y PM2.5</li> </ul>	Zona de operación y áreas vecinas al proyecto	Semestral	Gerente del proyecto	37,500.00	Reporte de calidad de aire del laboratorio
		Gases de combustión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitación de velocidad</li> <li>• Mantenimiento preventivo de los equipos</li> <li>• Limitar el tiempo de uso de los equipos pesados</li> <li>• Apagar los equipos cuando no se estén usando</li> <li>• Utilizar combustibles con baja concentración de azufre</li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	36,000.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CO, NOx, NO2, SO2</li> </ul>	Zonas de labores del proyecto	Semestral	Gerente del proyecto	36,000.00	Reporte de gases del laboratorio
Biótico			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitar los trabajos sólo a las áreas</li> </ul>	Primer año después	85,000.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad y tipo de especies cortadas</li> </ul>	Zona de obras	Semestral	Gerente del proyecto	85,000.00	Reporte del agrónomo

	<b>Flora</b>	Pérdida definitiva de vegetación arbórea y capa vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>estrictamente señaladas por los planos aprobados</li> <li>Contratar un agrónomo que se encargue de la supervisión de las áreas de corte y de la selección de las especies a cortar</li> </ul>	del permiso o mientras dure la etapa constructiva		<ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad y tipo de especies sembradas como mitigación o compensación</li> </ul>					
	<b>Fauna</b>	Desplazamiento de especies	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de reforestación</li> <li>Control de ruidos y vibraciones</li> <li>Observar y respetar las áreas de anidamiento</li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	75,000.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de fauna en el proyecto</li> <li>Lugares de anidamiento preservados</li> <li>Área de cañadas preservadas</li> <li>Protección de la avifauna</li> </ul>	Zona de obras	Semestral	Gerente del proyecto	75,000.00	Reporte biótico
	<b>Ecosistemas y paisajes</b>	Protección de los arroyos y zona riverieña	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitar la zona de acción a un mínimo de 30 m del bosque riverieño</li> <li>Concienciación sobre la preservación de estas áreas</li> <li>Preservación de la vegetación.</li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	30,000.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de programa de reforestación</li> <li>Retiro de maquinarias al terminar los trabajos.</li> </ul>	Zona de obras y linderos de los arroyos	Semestral	Gerente del proyecto	30,000.00	Reporte biótico

<b>Socioeconómico</b>	<b>Social</b>	Afectación de la población próxima al proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitar velocidad de camiones</li> <li>• Humectación de vías de acceso</li> <li>• Creación de fuentes de trabajo</li> <li>• Mejor calidad de vida</li> <li>• Preparación de mano de obra</li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	Ya asumido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación del programa del buen vecino</li> <li>• Registro de quejas de los vecinos</li> </ul>	Viviendas más próximas al proyecto	Semestral	Gerente del proyecto	Ya asumido	Registro de quejas de los vecinos
	<b>Económico</b>	Pago de salarios y arbitrios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pago de salarios</li> <li>• Pago de arbitrios</li> <li>• Mejoría de la economía de la zona</li> <li>• Incremento del valor de las propiedades</li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	Es un beneficio que se genera de la misma inversión del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pago de mano de obra</li> <li>• Pago de arbitrios</li> </ul>	Todo el Municipio de Puerto Plata	Semestral	Gerente del proyecto		
	<b>Cultural</b>	Mejora de aspectos culturales	La llegada de personas de clase media y alta, puede traer nuevas costumbres y culturas que ayuden a incrementar el acervo cultural de la zona	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	Es un beneficio que se genera de la misma inversión del proyecto	Llegada de nuevos habitantes a la zona	Zona de Hatillo	Semestral	Gerente del proyecto		
<b>Costos Estimados Anuales</b>					<b>782,900.00</b>						
<b>Total General Anual</b>										<b>782,900.00</b>	

Fase de Operación

,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 monitoreados	Puntos de muestreos	Frecuencia	Responsable	Costos del monitoreo y seguimiento	Documento que se genera
Físico- químico	Suelo	Generación de escombros y disposición inadecuada del material	Utilización de escombros para relleno	Hasta que concluya el proceso de construcción de viviendas	80,000.00	Cantidad de suelos removidos	Lugar de obras	Semestral	Propietario de vivienda	80,000.00	ICA
		Contaminación con combustibles y aceites	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prohibir trabajos de mantenimiento vehicular dentro del proyecto</li> <li>Priorizar el uso de energías renovables</li> <li>Exigir diseños adecuados</li> </ul>	Toda la vida útil del proyecto	30,000.00	Condición de los suelos del proyecto	Toda la urbanización	Semestral	Presidente de la asociación de adquirientes	30,000.00	ICA



			para la instalación de generadores de emergencia								
		Generación de residuos domésticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de generación de residuos</li> <li>Facturación del ayuntamiento municipal</li> </ul>	Toda la vida útil del proyecto	46,000.00	Cantidad de residuos generados Cantidad de residuos retirados	Toda la urbanización	Semestral	Presidente de la asociación de adquirientes	46,000.00	ICA
		Generación de residuos peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Segregación de residuos según su tipo</li> <li>Utilización de envases adecuados según el tipo de residuos</li> <li>Contratación de empresa gestora de residuos peligrosos</li> </ul>	Toda la vida útil del proyecto	25,000.00	Cantidad de residuos generados Cantidad de residuos retirados	Toda la urbanización	Semestral	Presidente de la junta de adquirientes	25,000.00	ICA

	<b>Agua</b>	Generación de aguas oleosas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento preventivo de equipos fuera de la urbanización</li> <li>• Contar con material para control de derrames</li> <li>• Monitoreo de las aguas subterráneas y del río</li> </ul>	Toda la vida útil del proyecto	26,000.00	DQO, PH, Aceites y combustibles	Playa y cauce del río	Semestral	Presidente de la Junta de adquirientes	26,000.00	ICA
		Generación de aguas sanitarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión con la PTR</li> </ul>	Toda la vida útil del proyecto	16,000.00	DQO, DBO <sub>5</sub> , PH, coliformes	Pozos de monitoreo Salidas de la PTR	Semestral	Presidente de la Junta de Adquirientes	16,000.00	ICA
	<b>Aire</b>	Ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cobertura boscosa</li> <li>• Limitación del horario de construcción a horario diurno</li> <li>• Plantas con caseta a prueba de ruidos</li> </ul>	Toda la vida del proyecto	16,000.00	Decibeles generados	Toda la urbanización	Semestral	Presidente de la junta de adquirientes	16,000.00	ICA

		Emisión de material particulado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabilización de las vías internas</li> <li>• Humectación de las vías</li> <li>• Barrido de las vías pavimentadas</li> <li>• Barreras vivas</li> <li>• Limitar velocidad</li> </ul>	Toda la vida útil del proyecto	24,800.00	PM10 y PM2.5	Toda la urbanización	semestral	Presidente de la junta de adquirientes	24800	ICA
		Gases de combustión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitación de velocidad</li> <li>• Barreras vivas</li> <li>• Mantenimiento preventivo de plantas eléctricas</li> </ul>	Toda la vida útil del proyecto	32,000.00	CO, Nox, No2, So2	Toda la urbanización	semestral	Presidente de la junta de adquirientes	32,000.00	ICA
<b>Biótico</b>	<b>Flora</b>	Pérdida de cobertura boscosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sólo cortar la vegetación estrictamente necesaria</li> <li>• Realizar siembra de mitigación o de</li> </ul>	Durante construcción de viviendas	86,000.00	Cantidad de árboles a cortar	Zona de labores	Semestral	Propietario de vivienda	86,000.00	

			compensación								
	<b>Fauna</b>	Movimiento de especies	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desplazamiento de especies por actividades de construcción</li> <li>Retorno de especies a las zonas recuperadas y/o compensadas</li> </ul>	Toda la vida del proyecto	60,000.00	Cantidad y tipo de especies desplazadas Cantidad de especies que retornan	Toda la urbanización	Semestral	Presidente de asociación de adquirientes	60,000.00	ICA
	<b>Ecosistemas y paisajes</b>	Cambios en el paisaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>Delimitar las áreas de movimiento de material</li> <li>Mantenimiento de especies plantadas</li> <li>Respetar los 30 m desde el bosque riveroño</li> </ul>	Zonas próximas al humedal	-	Mitigación del impacto de construcción	Áreas de humedal	Semestral	Presidente de asociación de adquirientes	-	ICA

			• Reforestación de áreas afectadas								
<b>Socioeconómico</b>	<b>Social</b>	Aumento en los empleos	Empleomanía de la construcción Empleados de mantenimiento Servicios domésticos Empleados administrativos	Zona de Puerto Plata y Montellano	-	Mejora de calidad de vida	Puerto Plata	Semestral	Presidente de asociación de adquirientes	-	ICA
	<b>Económico</b>	Mejora de la economía de Hatillo	Pago de salarios Pago de arbitrios Aumento en el flujo de caja de los negocios de Puerto Plata	Puerto Plata	-	Mejoramiento de la economía	Puerto Plata	Semestral	Presidente de asociación de adquirientes	-	ICA
	<b>Cultural</b>	Mayor intercambio cultural	Nuevas costumbres	Puerto Plata	10,000.00	Cambio en las costumbres	Puerto Plata	Semestral	Presidente de asociación de adquirientes	10,000.00	ICA
<b>Costos Estimados Anuales</b>					<b>451,800.00</b>	<b>Total General Anual</b>				<b>451,800.00</b>	

**Matriz resumen de medidas de adaptación al cambio climático**

<b>Fenómeno</b>	<b>Potencial medio afectado en el área del proyecto</b>	<b>Medidas de adaptación del proyecto</b>	<b>Comentarios sobre los efectos esperados de la medida de adaptación</b>
Aumento nivel del mar	Incremento en la cobertura del humedal por penetración del mar	Construcciones elevadas sobre el nivel del suelo	Toda la zona se encuentra al nivel del mar, por lo que se recomienda construir por lo menos 1 m. por encima del nivel del suelo.
Inundaciones	Incremento en la cobertura del humedal por penetración del mar	Construcciones elevadas sobre el nivel del suelo	Toda la zona se encuentra al nivel del mar, por lo que se recomienda construir por lo menos 1 m. por encima del nivel del suelo.
Aumento de temperatura	Afectación de la vegetación, la fauna y los suelos	Protección de la cobertura boscosa	Mantenimiento de las condiciones actuales de la zona
Precipitaciones intensas	Incremento en la escorrentía aumento del nivel del humedal	Elevar en lo posible la altura de piso de las estructuras	Evitar daños a la vida humana y a la infraestructura
Sequía	Disminución de los pozos Daño a la biota en general Degradación de los suelos	Mantener la cobertura boscosa lo más densa posible Hacer un uso eficiente del agua Respetar el bosque ribereño del humedal	Mitigar los efectos de la sequía
Huracanes y tormentas	Viviendas e instalaciones Vegetación introducida	Diseño adecuado de las edificaciones e instalaciones Reforestar con especies de la zona Establecer sistema de alerta temprana para aviso de huracán y paso de huracán	Mitigar los efectos de huracanes y tormentas

Riesgos de incendios forestales	Daños al bosque ribereño y costero	Prohibición de cocinar o hacer fogatas en las zonas de bosque ribereño	Evitar el daño a los ecosistemas naturales
Infestación de vectores y plagas	Posible creación de vertederos Plagas que puedan llegar de otros lugares	Establecer programas de control biológico de plagas y vectores Prohibición de crear vertederos a cielo abierto Recipientes de basura deben estar cerrados	Evitar o controlar la presencia de plagas o de vectores en el proyecto
Elevación o abatimiento del nivel freático	El proyecto no planea utilizar aguas de pozos	Establecer programa de ahorro de agua	Evitar el abatimiento de los pozos que alimentan el proyecto



## 6. Bibliografía

Angulo A., J. V. Rueda-Almonacid, J. V. Rodríguez-Mahecha y E. La Marca. 2006. Técnicas de inventario y Monitoreo para Anfibios de la Región Tropical Andina. Conservación Internacional. Serie Manuales de Campo No. 2 Panamericana Formas e Impresos. Bogotá, Colombia. 298 pp.

Borroto-Páez, R., C. Woods and F. Sergile (Eds.). 2012. Terrestrial Mammals of the West Indies: Contributions. Florida Museum of Natural History and Wacahoota Press, Gainesville, Florida, 482 pp.

Cadena & Guevara, L. 2006. Diversidad florística y caracterización de la vegetación de un bosque Andino cordillera oriental colombiana, Vereda El Encino Santander. IX Congreso Latinoamericana de Botánica. Libro de resúmenes, Santo Domingo, República Dominicana. Página 566.

Caribherp, 2019. Amphibians and reptiles of Caribbean Islands. <http://caribherp.com>. Última actualización 04 de diciembre de 2019.

García, F. 2012. La problemática de la expansión geográfica de las especies exóticas invasoras. Análisis y distribución de dos especies en la provincia de Ávila e iniciativas para la minimización de sus efectos. [Http:// www.revistas ucm.es](http://www.revistas.ucm.es). Consultado el: 6-6-2017.

Hager, J y Zanoni, T.1993. La vegetación Natural de la República Dominicana: Una nueva clasificación. Revista Moscosoa 7:39-81.

Hernández, M. 2004. Herpetofauna. En Betancourt, L. y A. Herrera. 2004. Bahía de Luperón: apuntes ecológicos para la conservación de un área protegida. Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC). Santo Domingo, República Dominicana. Pág 104.

Kennerley R., M. Nicoll, S. Butler, R. Young, J. Nuñez-Miño, J. Brocca y S. Turvey. 2019. Home range and habitat data for Hispaniolan mammals challenge assumptions for conservation management. *Global Ecology and Conservation* 18:1-10.

Latta & Rimmer, et al. 2006. Aves de la República Dominicana y Haití. Fondo para la conservación de la Hispaniola. Sociedad Ornitológica de la Hispaniola. Princeton University Press.

Liogier, A. H 2000. La Flora de la Española III. INTEC. Santo Domingo, D.N., República Dominicana. 147p.

Liogier, A. H. 2000. Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de la española. Jardín Botánico Nacional "Rafael M. Moscoso". Santo Domingo, República Dominicana. Editora Corripio. 598 páginas.

Matteucci & Colma.1982. Metodología para el estudio de la vegetación. Organización de Estados Americanos, Washington D. C. 166paginas.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana. 2012. Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales de la República Dominicana. Santo Domingo, República Dominicana. Págs. 11-32.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana. 2016. Lista Roja de la Flora Vasculare Dominicana.763 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana. 2019. Lista de las Especies en Peligro de Extinción, Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana (Lista Roja Nacional). Santo Domingo, República Dominicana. 25 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (s. f.). La Vega. Recuperado 29 de abril de 2021, de <https://ambiente.gob.do/informacion-ambiental/informacion-provincial/la-vega/>

Oficina Nacional de Estadísticas (2015). División Territorial 2015, República Dominicana. Octubre 2015. Santo Domingo.

Reyes, C. 2006. Endemismo vegetal en plantaciones forestales de Puerto Quito, Pichincha, Ecuador. IX Congreso Latinoamericana de Botánica. Libro de resúmenes, Santo Domingo, República Dominicana. Página 567.

Schwartz, A. y R. Henderson. 1991. Amphibians and Reptiles of the West Indies: Descriptions, Distributions and Natural History. University of Florida Press. Gainesville, Florida, Estados Unidos de Norteamérica. 720 pp.

Suárez, L y P. Mena. 1994. Manual de métodos para inventarios de vertebrados terrestres. Ecociencia. Quito, Ecuador. 51pp.

The UICN Red List of Threatened Species, 2019. Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN). <[uicnredlist.org](http://uicnredlist.org)>. Consultada 2 de diciembre de 2019.

Wordsworth, W. 2003. Los Maravillosos Humedales del Caribe Insular. Editora Corripio. 277 páginas.

Woods, C. 1981. Last Endemic Mammals in Hispaniola. *Oryx*. 16: 146 - 152.

Angulo A., J. V. Rueda-Almonacid, J. V. Rodríguez-Mahecha y E. La Marca. 2006. Técnicas de inventario y Monitoreo para Anfibios de la Región Tropical Andina. Conservación Internacional. Serie Manuales de Campo No. 2 Panamericana Formas e Impresos. Bogotá, Colombia. 298 pp.

Borroto-Páez, R., C. Woods and F. Sergile (Eds.). 2012. Terrestrial Mammals of the West Indies: Contributions. Florida Museum of Natural History and Wacahoota Press, Gainesville, Florida, 482 pp.

Cadena & Guevara, L. 2006. Diversidad florística y caracterización de la vegetación de un bosque Andino cordillera oriental colombiana, Vereda El Encino Santander. IX Congreso Latinoamericana de Botánica. Libro de resúmenes, Santo Domingo, República Dominicana. Página 566.

Caribherp, 2019. Amphibians and reptiles of Caribbean Islands. <http://caribherp.com>. Última actualización 04 de diciembre de 2019.

García, F. 2012. La problemática de la expansión geográfica de las especies exóticas invasoras. Análisis y distribución de dos especies en la provincia de Ávila e iniciativas para la minimización de sus efectos. [Http:// www.revistas ucm.es](http://www.revistas.ucm.es). Consultado el: 6-6-2017.

Hager, J y Zaroni, T.1993. La vegetación Natural de la República Dominicana: Una nueva clasificación. Revista Moscosoa 7:39-81.

Hernández, M. 2004. Herpetofauna. En Betancourt, L. y A. Herrera. 2004. Bahía de Luperón: apuntes ecológicos para la conservación de un área protegida. Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC). Santo Domingo, República Dominicana. Pág 104.

Kennerley R., M. Nicoll, S. Butler, R. Young, J. Nuñez-Miño, J. Brocca y S. Turvey. 2019. Home range and habitat data for Hispaniolan mammals challenge assumptions for conservation management. Global Ecology and Conservation 18:1-10.

Latta & Rimmer, et al. 2006. Aves de la República Dominicana y Haití. Fondo para la conservación de la Hispaniola. Sociedad Ornitológica de la Hispaniola. Princeton University Press.

Liogier, A. H 2000. La Flora de la Española III. INTEC. Santo Domingo, D.N., República Dominicana. 147p.

Liogier, A. H. 2000. Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de la española. Jardín Botánico Nacional "Rafael M. Moscoso". Santo Domingo, República Dominicana. Editora Corripio. 598 páginas.

Matteucci & Colma.1982. Metodología para el estudio de la vegetación. Organización de Estados Americanos, Washington D. C. 166paginas.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana. 2012. Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales de la República Dominicana. Santo Domingo, República Dominicana. Págs. 11-32.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana. 2016. Lista Roja de la Flora Vasculare Dominicana.763 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana. 2019. Lista de las Especies en Peligro de Extinción, Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana (Lista Roja Nacional). Santo Domingo, República Dominicana. 25 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (s. f.). La Vega. Recuperado 29 de abril de 2021, de <https://ambiente.gob.do/informacion-ambiental/informacion-provincial/la-vega/>

Oficina Nacional de Estadística (2015). División Territorial 2015, República Dominicana. Octubre 2015. Santo Domingo.

Reyes, C. 2006. Endemismo vegetal en plantaciones forestales de Puerto Quito, Pichincha, Ecuador. IX Congreso Latinoamericana de Botánica. Libro de resúmenes, Santo Domingo, República Dominicana. Página 567.

Schwartz, A. y R. Henderson. 1991. Amphibians and Reptiles of the West Indies: Descriptions, Distributions and Natural History. University of Florida Press. Gainesville, Florida, Estados Unidos de Norteamérica. 720 pp.

Suárez, L y P. Mena. 1994. Manual de métodos para inventarios de vertebrados terrestres. Ecociencia. Quito, Ecuador. 51pp.

The UICN Red List of Threatened Species, 2019. Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN). <[uicnredlist.org](http://uicnredlist.org)>. Consultada 2 de diciembre de 2019.

Wordsworth, W. 2003. Los Maravillosos Humedales del Caribe Insular. Editora Corripio. 277 páginas.

Woods, C. 1981. Last Endemic Mammals in Hispaniola. Oryx. 16: 146 - 152.

# ***ANEXOS***

# ***ANEXO 1***

## ***Documentos De Propiedad***







**CONTRATO DE COMPRAVENTA CON PRIVILEGIO  
DEL VENDEDOR NO PAGADO**

**ENTRE:**

El **BANCO CENTRAL DE LA REPÚBLICA DOMINICANA**, entidad pública de Derecho Público con personalidad jurídica propia, regida por la Ley Monetaria y Financiera No. 183-02 de fecha 21 de noviembre de 2002, con Registro Nacional de Contribuyente No. 401-00755-1, domicilio y oficina principal en su edificio sede sito en la manzana formada por la Avenida Pedro Henríquez Ureña y las calles Manuel Rodríguez Objio, Federico Henríquez y Carvajal y Leopoldo Navarro de la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, República Dominicana, debidamente representada para todos los fines y consecuencias del presente acto por los Licenciados Ervin Novas Bello, dominicano, mayor de edad, casado, portador de la Cédula de Identidad y Electoral No. 001-0186529-3 y Nacyra Cury de González, dominicana, mayor de edad, casada, portadora de la Cédula de Identidad y Electoral No. 001-0068419-0, quienes actúan en sus calidades de Gerente y Directora General de la Estructura Soporte del Comité de Políticas para la Realización de Activos (COPRA), respectivamente, ambos domiciliados y residentes en esta ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, entidad que en lo adelante se denominará **LA PRIMERA PARTE**, o por su propio nombre;

De la otra parte, **CIUDAD DORADA M.R.J.L., S. R. L.**, sociedad comercial con su domicilio social situado en la Calle Palma Real No. 1, The Palms at Star Hills, del Sector Montellano, Municipio y Provincia Puerto Plata, República Dominicana, con Registro Nacional de Contribuyente No. 132389093 y Registro Mercantil 24960-PP, representada para todos los fines y consecuencias de este acto por el señor **José Natalio Redondo Galán**, dominicano, mayor de edad, casado, portador de la cédula de identidad y electoral No. 037-0023035-6, domiciliado y residente en el municipio y provincia de Puerto Plata, y accidentalmente en la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana, actuando en su calidad de Gerente, y en virtud de lo dispuesto en el Acta de la Asamblea General Extraordinaria, de fecha 20 de julio de 2021 de la citada sociedad; que en lo adelante se denominará **LA SEGUNDA PARTE**, o por su propio nombre; y

De la otra parte, el señor **JOSÉ NATALIO REDONDO GALÁN** y **LENINA ABREU DE REDONDO**, dominicano y norteamericana, respectivamente, mayores de edad, casados entre sí, portadores de las cédulas de identidad y electoral Nos. 037-0023035-6 y 001-1262263-4, respectivamente, y esta última con residencia permanente dominicana No. 60AL8861621, domiciliados y residentes en Calle Palma Real No. 1, The Palms at Star Hills, del Sector Montellano, Municipio y Provincia Puerto Plata, y accidentalmente en la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana; quienes en lo adelante se denominarán **LA TERCERA PARTE**, o por sus propios nombres. 

**LAS PARTES**, anteriormente señaladas, acuerdan que cuando este contrato se refiera de manera conjunta tanto a **LA PRIMERA PARTE** como a **LA SEGUNDA PARTE** y **LA TERCERA PARTE**, se denominarán **LAS PARTES**. 





**POR CUANTO (1): LA PRIMERA PARTE** es la única y legítima propietaria del inmueble que será descrito en el Artículo Primero de este contrato.

**POR CUANTO (2):** Mediante comunicación de fecha 18 de marzo de 2021, recibida el día 22 de ese mismo mes y año, **LA TERCERA PARTE** realizó a **LA PRIMERA PARTE**, una oferta de compra, bajo la modalidad diferida, del inmueble descrito en el Artículo Primero de este contrato, a través del señor Eduardo Rafael Morales Grisanty, dominicano, mayor de edad, casado, portador de la cédula de identidad y electoral No. 037-0103483-1, en calidad de intermediario en esta compra de inmueble.

**POR CUANTO (3):** La Comisión de Avalúo de los Terrenos de Montellano, mediante Acta No. 26/2021 de fecha 16 de marzo de 2021, estableció el precio de venta del inmueble ofertado en compra.


**POR CUANTO (4):** El Comité de Políticas para la Realización de Activos del Banco Central (COPRA), mediante su Segunda Sesión celebrada en fecha 09 de abril de 2021, aprobó la solicitud formulada por **LA TERCERA PARTE** de adquirir el inmueble objeto de este contrato.

**POR CUANTO (5):** Posteriormente, **LA TERCERA PARTE** solicitó a **LA PRIMERA PARTE**, mediante comunicación de fecha 30 de junio de 2021, recibida el 1ro. de julio de ese mismo año, el cambio de adquiriente o beneficiario de la aprobación de compra del inmueble objeto de este contrato, para ser formalizada a favor de **LA SEGUNDA PARTE**, cuyo pago del precio de venta sería realizado con recursos de **LA TERCERA PARTE**. Dicha solicitud, fue aprobada por el Comité de Políticas para la Realización de Activos del Banco Central (COPRA), mediante su Tercera Sesión celebrada en fecha 06 de julio de 2021, bajo las condiciones que se indican más adelante.

**POR TANTO**, y en el entendido de que el preámbulo que antecede forma parte integral de este documento, **LAS PARTES**

**HAN CONVENIDO Y PACTADO LO SIGUIENTE:**

**ARTÍCULO PRIMERO: OBJETO DEL CONTRATO.- LA PRIMERA PARTE** mediante este documento, vende, cede y transfiere de manera definitiva en favor de **LA SEGUNDA PARTE**, quien así acepta, el inmueble que se describe a continuación, situado en el Kilómetro 8 de la Carretera Puerto Plata-Sosúa, municipio Villa Montellano, provincia Puerto Plata, República Dominicana:

Inmueble identificado como 312873831514, que tiene extensión superficial de 497,400.16 metros cuadrados, ubicado en el municipio y provincia Puerto Plata. 

**PÁRRAFO: LA PRIMERA PARTE** justifica su derecho de propiedad sobre el inmueble anteriormente descrito, mediante el Certificado de Título Matrícula No. 4000266852, de fecha 19 de enero de 2015, expedido por el Registrador de Título de Puerto Plata a su favor.

**ARTÍCULO SEGUNDO: AUTORIZACIÓN DE TRANSFERENCIA.- LAS PARTES** convienen que, en ejecución de los términos de este contrato, el Registrador de Títulos



correspondiente queda autorizado a inscribir y registrar a favor de LA SEGUNDA PARTE el derecho de propiedad sobre el inmueble vendido en virtud de este documento.

**PÁRRAFO I:** Para los fines antes expresados, LA SEGUNDA PARTE y LA TERCERA PARTE, asumen la obligación exclusiva e irrevocable de realizar el pago de los impuestos de transferencia, correspondientes al tres por ciento (3%) del valor de la venta (Actos Traslativos Propiedad Inmobiliaria Ley No. 173-07), por lo que deberá entregar en manos de LA PRIMERA PARTE un cheque de administración por el monto total del pago del impuesto de transferencia, expedido a favor del Colector de Impuestos Internos.

**PÁRRAFO II:** LA SEGUNDA PARTE y LA TERCERA PARTE convienen expresamente, que en el caso de que el monto del impuesto de transferencia a pagar sea superior al entregado a LA PRIMERA PARTE, LA SEGUNDA PARTE y LA TERCERA PARTE se comprometen a entregar a LA PRIMERA PARTE la suma correspondiente que completa el valor requerido por la Dirección General de Impuestos Internos (DGII), para estos fines.

**ARTÍCULO TERCERO: PRECIO DE VENTA Y FORMA DE PAGO.-** El precio de venta del inmueble objeto de este contrato ha sido convenido entre LAS PARTES en la suma total de DOS MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA CON 96/100 (US\$2,984,400.96), los cuales serán pagados por LA TERCERA PARTE o LA SEGUNDA PARTE, de la manera siguiente:

- a) Un primer pago por la suma de UN MILLÓN DE DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA CON 00/100 (US\$1,000,000.00), por concepto de inicial, que LA PRIMERA PARTE declara haber recibido a su entera satisfacción de manos de LA TERCERA PARTE, mediante los Cheques Nos. 26205 y 237886 de fechas 31 de agosto de 2021, emitidos por Apollo Bank y Ocean Bank, respectivamente, y No. 289665 de fecha 1ro. de septiembre, 2021, emitido por el Banco Popular Dominicano, S. A., contra su cuenta en el Bank Of América; registrados mediante el Recibo de Ingreso No. 24561 de fecha ocho (8) del mes de septiembre, 2021. Como consecuencia de dicho pago, LA PRIMERA PARTE otorga el correspondiente recibo de descargo y finiquito por la suma y concepto antes indicados.
- b) La suma de UN MILLÓN NOVECIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA CON 96/100 (US\$1,984,400.96), correspondiente al pago del complementivo del precio de venta del inmueble, que será efectuado en un período de tres (3) años, siendo el primer año de gracia para el pago de la primera cuota de capital, contado a partir de la fecha de suscripción de este contrato, dentro del cual se pagarán trimestralmente los intereses generados; una vez vencido el año de gracia, o sea, el día 07 de septiembre de 2022, será pagado en cuotas trimestrales de capital, distribuidas de la manera siguiente: a) Siete (7) cuotas contentivas de capital por la suma de Ciento Cuarenta Mil Seiscientos Veintiocho Dólares de los Estados Unidos de América con 71/100 (US\$140,628.71) cada una, y una (1) cuota final de capital, por la suma de Un Millón de Dólares de los Estados Unidos de América con 00/100 (US\$1,000,000.00), a las que se les sumarán los intereses generados





sobre la base del saldo insoluto, al vencimiento de cada pago, comenzando el pago de la primera cuota el día siete (7) del mes de diciembre del año dos mil veintidós (2022), hasta completar la amortización del monto adeudado.

**PÁRRAFO II:** Es convenido que el monto de las cuotas indicadas anteriormente, pueden variar debido a los siguientes motivos:

- a) Por atrasos de parte de **LA TERCERA PARTE** y **LA SEGUNDA PARTE**, respecto al calendario de pagos definido;
- b) Por pagos incompletos;
- c) Cambios en la fecha estipulada para efectuar el pago a solicitud de **LA SEGUNDA PARTE** o **LA TERCERA PARTE**, por cambios imprevistos en los días laborables que pudieran alterar la fecha efectiva de los pagos; y
- d) Aumento o reducción en la tasa de interés.

**PÁRRAFO III:** La tasa de interés aplicable, será la tasa LIBOR, más dos puntos porcentuales, de acuerdo a la periodicidad de los pagos, calculados sobre la base del saldo insoluto al momento de efectuar cada pago.

**PÁRRAFO IV:** La tasa de interés LIBOR antes indicada será revisable semestralmente.

**PÁRRAFO V:** **LA PRIMERA PARTE** queda autorizada por **LA SEGUNDA PARTE** y **LA TERCERA PARTE**, a remitir a los centros de información crediticia existentes en el país, las informaciones del comportamiento de pago, en caso de atrasos y moras, si los hubiere.

**ARTÍCULO CUARTO: COMPROMISO DE PAGO.-** **LA TERCERA PARTE** y **LA SEGUNDA PARTE** efectuarán el pago a cada vencimiento sin demora, en el Departamento del Comité de Políticas para la Realización de Activos (COPRA) del Banco Central, localizado en la vieja sede de dicha entidad, sito en la Avenida Pedro Henriquez Ureña, esquina Calle Leopoldo Navarro, de la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, República Dominicana, o en su defecto en el domicilio que le fuere informado por **LA PRIMERA PARTE**, sin necesidad de requerimiento alguno; en el entendido de que la falta de cancelación de cualquier cuota en su fecha de pago hará perder el beneficio del término y las condiciones de pago que se otorgan para la cancelación de la suma adeudada en virtud de este contrato, haciéndose exigible la totalidad de los valores adeudados a la fecha y ejecutable la garantía que por este medio se otorga. Sin embargo, **LA PRIMERA PARTE** se reserva la facultad de aceptar el pago de cualquier cuota con posterioridad a su fecha de vencimiento, sin que ello implique caducidad alguna del derecho de **LA PRIMERA PARTE** para exigir el pago total de los valores adeudados. Queda expresamente convenido, además, que si el pago de una cuota se realiza después de la fecha en la cual ella es pagadera, **LA TERCERA PARTE** y **LA SEGUNDA PARTE** estarán obligadas a pagar por cada mes o fracción de mes en retraso, un dos por ciento (2%) sobre dicha cuota; estipulación que constituye una cláusula penal a su cargo.

**ARTÍCULO QUINTO: GARANTÍA DEL PAGO.-** **LAS PARTES** convienen que el pago de total de la partida señalada en el literal b) del Artículo Tercero de este contrato, ascendente a la suma de **UN MILLÓN NOVECIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL**



**CUATROCIENTOS DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA CON 96/100 (US\$1,984,400.96)**, estará garantizado mediante el **PRIVILEGIO DEL VENDEDOR NO PAGADO** a favor de **LA PRIMERA PARTE**, sobre el inmueble identificado como 312873831514, que tiene extensión superficial de 497,400.16 metros cuadrados, ubicado en el municipio y provincia Puerto Plata.

**PÁRRAFO:** En virtud del acuerdo arribado, **LAS PARTES** de manera formal y expresa, por medio de este mismo acto autorizan al Registrador de Títulos correspondiente, a inscribir en favor y provecho de **LA PRIMERA PARTE** dicho privilegio.

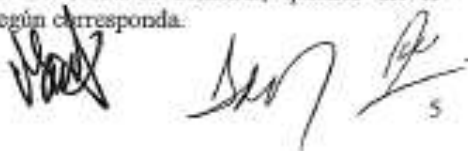
**ARTÍCULO SEXTO: CONDICIÓN RESOLUTORIA.-** Será condición resolutoria de este contrato, el hecho de que **LA SEGUNDA PARTE** transfiera o grave el inmueble vendido sin haber obtenido la autorización previa de **LA PRIMERA PARTE** para estos fines, así como el retraso en el pago de una o más cuotas, por parte de **LA TERCERA PARTE** o **LA SEGUNDA PARTE**. El retraso en el ejercicio del derecho de resolución de contrato, no implicará renuncia del mismo por parte de **LA PRIMERA PARTE**.

**ARTÍCULO SÉPTIMO: INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.-** Queda expresamente convenido que si **LA SEGUNDA PARTE** y **LA TERCERA PARTE** no cumplen con una o más de las obligaciones asumidas en este contrato, **LA PRIMERA PARTE** tendrá derecho a ejecutar la garantía concedida a su favor, en virtud de este contrato. Específicamente, serán causas de ejecución del privilegio del vendedor no pagado, el hecho de que **LA SEGUNDA PARTE** transfiera o grave el inmueble vendido, sin haberla desinteresado íntegramente, sin la aprobación por escrito de **LA PRIMERA PARTE**, y que se retrase **LA TERCERA PARTE** y **LA SEGUNDA PARTE**, en el pago de una o más cuotas, sin que esta enunciación sea limitativa y sin que el retraso en el ejercicio de este derecho implique para **LA PRIMERA PARTE** renuncia de su derecho de ejecución del crédito que posee, convirtiéndose en ejecutable el privilegio concedido en su favor en el Artículo Quinto de este contrato.

**PÁRRAFO I:** En adición a la ejecución del privilegio del vendedor no pagado, **LA PRIMERA PARTE**, sin responsabilidad alguna, mantendrá en su favor las sumas de dinero avanzadas como parte del precio de venta del inmueble, consintiendo expresamente **LA SEGUNDA PARTE** y **LA TERCERA PARTE** en renunciar a cualquier tipo de reclamación judicial o extrajudicial contra **LA PRIMERA PARTE** en relación con este asunto.

**PÁRRAFO II:** Acuerdan además **LAS PARTES**, de manera definitiva sin reserva alguna, que en caso de que el inmueble volviera a manos de **LA PRIMERA PARTE**, este deberá encontrarse libre de cualquier ocupación, de cualquier pasivo sin importar su índole, y que las mejoras, construcciones, remodelaciones que hayan sido realizadas en el inmueble, quedarán a favor de **LA PRIMERA PARTE**, a cuyos fines **LA SEGUNDA PARTE** y **LA TERCERA PARTE** renuncian a reclamar a **LA PRIMERA PARTE** indemnización alguna.

**PÁRRAFO III:** Las deudas existentes a la fecha de la ejecución del privilegio del vendedor no pagado, derivadas de contrataciones de servicios, obras, mantenimientos y otros, realizados en el inmueble durante el tiempo transcurrido desde la fecha de este contrato, quedarán bajo la responsabilidad de **LA TERCERA PARTE** y **LA SEGUNDA PARTE**, quienes así lo consienten sin reparo alguno, obligándose a pagarlas según corresponda.





**ARTÍCULO OCTAVO: DECLARACIONES DE LA PRIMERA PARTE.- LA PRIMERA PARTE** declara sobre el inmueble objeto de este contrato lo siguiente:

- a) Que no existen gravámenes, cargas ni privilegios a favor de terceros, por lo que lo transfiere libre de cualquier obligación o derecho de cualquier índole que pudiera existir sobre el mismo.
- b) Que no está afectado ni involucrado en ningún proceso legal o litigio que tenga origen en reclamaciones o derechos de terceros de ningún tipo.
- c) Que previo a la fecha de este contrato, no lo ha afectado, transferido ni cedido en todo o en parte, frente a ninguna otra persona o entidad, sea esta física o moral, pública o privada, nacional, extranjera o mixta.
- d) Que sobre el inmueble no pende ningún compromiso fiscal o deuda que imposibilite su transferencia, en razón de que ha cumplido con todas las obligaciones tributarias, impositivas y municipales aplicables a las propiedades inmobiliarias objeto de este contrato, que pudieran haberse generado con anterioridad a la presente transacción.
- e) Que, respecto a dicho inmueble, no existen servicios públicos o privados pendientes de pagos.

**ARTÍCULO NOVENO: ACUERDO SOBRE RECLAMACIÓN DE GARANTÍAS.- LA PRIMERA PARTE** formalmente declara que el inmueble objeto de este contrato es de su exclusiva y única propiedad, y en consecuencia entrega a **LA SEGUNDA PARTE** y **LA TERCERA PARTE** quienes así lo aceptan y consienten, copia de los documentos que comprueban el derecho que posee sobre el mismo, el cual ha ejercido de manera satisfactoria, pacífica y continua.

**PÁRRAFO I: LA SEGUNDA PARTE** y **LA TERCERA PARTE** declaran que efectuaron todas las investigaciones de lugar a los fines de verificar la situación del inmueble que en virtud de este acto adquiere **LA SEGUNDA PARTE** y comprobaron a su entera satisfacción todas las informaciones relativas al mismo y, de manera particular, las que le fueron suministradas por **LA PRIMERA PARTE**.

**PÁRRAFO II:** Queda convenido entre **LAS PARTES**, el suministro de cualquier información o documentación adicional que sea eventualmente requerida con posterioridad a la fecha de este acto, para fines de su ejecución definitiva.

**ARTÍCULO DÉCIMO: ACTUACIONES OBLIGATORIAS DE LA SEGUNDA PARTE.-** Sin perjuicio de las demás obligaciones estipuladas en este contrato, y hasta el momento en que se salden los precios de esta venta y sus accesorios, **LA SEGUNDA PARTE** se compromete a las siguientes obligaciones:






- a) A no constituir hipotecas o gravámenes, ni realizar operaciones que afecten el inmueble adquirido, ni otorgarlo como aportes en naturaleza a ninguna otra sociedad, sin la aprobación por escrito de **"LA PRIMERA PARTE**.
- b) A no vender, donar, arrendar, ni de ninguna otra forma ceder o traspasar el inmueble adquirido a persona física o moral alguna, sin la aprobación por escrito de **LA PRIMERA PARTE**.

**ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: CESIÓN DE DERECHOS Y OBLIGACIONES.- LAS PARTES** convienen que **LA PRIMERA PARTE** podrá ceder los derechos y obligaciones que le confiere este contrato a cualquier persona física o jurídica, sin necesidad de requerir el consentimiento de **LA SEGUNDA PARTE** y **LA TERCERA PARTE**. En caso de cesión, el cesionario se beneficiará igualmente de los accesorios de este contrato, tales como las garantías otorgadas por **LA SEGUNDA PARTE**, las cuales se mantendrán en vigencia y podrán ser ejecutadas por el cesionario en las condiciones y circunstancias estipuladas en este acto.

**ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO: ORIGEN LÍCITO DE LOS FONDOS Y EXACTITUD DE LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA.- LA TERCERA PARTE** y **LA SEGUNDA PARTE** declaran bajo la fe de juramento, que los fondos aportados como pago inicial del precio de venta del inmueble descrito en el Artículo Primero de este contrato, tienen un origen lícito. Del mismo modo, **LA SEGUNDA PARTE** y **LA TERCERA PARTE** declaran que no han realizado ninguna acción o maniobra que ocultare o simulare la falsificación, falsedad o inexactitud de la documentación financiera, legal o de cualquier otra índole, con el fin de ocultar o simular el origen ilícito de los citados fondos, cuyo conocimiento hubiera podido tener relevancia en la decisión de autorizar la presente operación por parte de **LA PRIMERA PARTE**.

**ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO: DECLARACIONES DE LA SEGUNDA PARTE** y **LA TERCERA PARTE.- LA SEGUNDA PARTE** declara que los fondos utilizados con los que fue pagado el inicial del precio de venta, provinieron de **LA TERCERA PARTE**, así como los fondos para el pago de la suma señalada en el literal b) del Artículo Tercero, respecto de la suma diferida, provendrán de los recursos de **LA TERCERA PARTE** y de **LA SEGUNDA PARTE**.

**ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO: ENTREGA DEL INMUEBLE Y DESCARGO.- LA SEGUNDA PARTE** declara expresamente que el inmueble que mediante este acto adquiere está de acuerdo en recibirlo tal y como se encuentra a la firma del presente contrato; en ese sentido, otorgará a **LA PRIMERA PARTE** recibo de descargo total de su custodia a través del Recibo de Descargo a ser firmado en la fecha en que efectivamente se realice la entrega y recepción correspondiente del mismo, lo cual será efectuado a través del personal autorizado de **LA PRIMERA PARTE**. 

**ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO: GASTOS LEGALES.- LA SEGUNDA PARTE** y **LA TERCERA PARTE** se obligan a pagar todos los impuestos, gastos y honorarios que originen este contrato, así como cualquier suma de dinero que **LA PRIMERA PARTE** tuviese que pagar, como consecuencia de cualquier actuación judicial o extrajudicial que realice para la ejecución de este contrato, así como los de la elaboración del contrato y los de su legalización, ascendentes a la



suma de Doce Mil Pesos con 00/100 (RD\$12,000.00); suma que deberá ser entregada por LA TERCERA PARTE o LA SEGUNDA PARTE a LA PRIMERA PARTE al momento de la firma de este contrato.


**ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO: SOLUCIÓN DE CONFLICTOS.-** Toda divergencia que pueda surgir entre LAS PARTES con motivo de la ejecución e interpretación de este contrato, será objeto de solución amigable por mutuo acuerdo, dentro de la letra y el espíritu de la buena fe que se presume al momento de suscribir un contrato. En caso de presentarse divergencias insalvables, de manera supletoria les serán aplicables las leyes de la República Dominicana y el Derecho Común en materia de solución de conflictos, siendo los tribunales dominicanos ordinarios, las jurisdicciones competentes para conocer de los mismos, conforme lo dispongan las leyes aplicables a este caso.

**ARTÍCULO DÉCIMO SÉTIMO: DE LAS CLÁUSULAS NULAS.-** Si alguna de las cláusulas de este contrato se declara por algún motivo, parcial o totalmente nula, dicha nulidad afectará solamente la parte de dicha cláusula que sea nula y se considerará como si dicha cláusula o parte de la misma no se hubiese convenido. En todos los demás aspectos, este contrato se considerará completamente válido, y seguirá surtiendo sus mismos efectos, quedando libre de toda nulidad, afectación o perjuicio que interrumpa o entorpezca su ejecución y cumplimiento.

**ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO: PODER Y AUTORIZACIÓN DE LAS PARTES.-** LAS PARTES poseen las facultades, poderes y autorizaciones necesarios para otorgar y dar cumplimiento a los términos de este contrato. Igualmente, las personas físicas que firman este contrato en representación de LA PRIMERA PARTE, están provistas de plenos poderes otorgados acorde con la ley que la rige y el Reglamento Interno y en el caso de LA SEGUNDA PARTE por el órgano societario competente conforme a sus propios estatutos sociales, para asumir todos y cada uno de los derechos y obligaciones que se estipulan en este contrato.

**ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO: DE LA INDIVISIBILIDAD DEL CONTRATO.** - Este contrato conjuntamente con sus anexos, si los hubiere, constituye el conjunto de términos, condiciones y obligaciones del acuerdo arribado por LAS PARTES, obligándolas a lo expresamente pactado y a todas las consecuencias que se deriven de la buena fe, la equidad, el uso y la ley.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO: DERECHO COMÚN.** - Para los efectos y ejecución de este contrato y para lo no previsto en el mismo, ambas partes se remiten al derecho común.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO: ELECCIÓN DE DOMICILIO.** - Para los fines y consecuencias de este contrato, las partes hacen elección de domicilio en los lugares indicados al inicio de este documento. 

**PÁRRAFO:** En caso de que LA SEGUNDA PARTE y LA TERCERA PARTE cambien de domicilio, deberán notificarlo previamente por escrito, a la mayor brevedad posible, a LA PRIMERA PARTE quien quedará exonerada de cualquier falta como consecuencia del incumplimiento sobre este aspecto.



8



**ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO: DE LOS TÍTULOS UTILIZADOS.** - Los títulos y encabezados contenidos en este contrato han sido insertados para referencia y no deberán ser considerados como parte de los mismos, ni en modo alguno definir, modificar o restringir el significado o interpretación de los términos o previsiones de éstos.

**HECHO Y FIRMADO** en cinco (5) originales de un mismo tenor y efecto, dos (2) para LA PRIMERA PARTE, uno (1) para LA SEGUNDA PARTE, uno (1) para LA TERCERA PARTE y el quinto para ser depositado en las Oficinas del Registro de Títulos correspondiente, En la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana, a los ocho (08) días del mes de septiembre del año dos mil veintiuno (2021).

**POR LA PRIMERA PARTE**  
**BANCO CENTRAL DE LA REPUBLICA DOMINICANA**

  
**ERVIN NOVAS BELLO**  
Gerente


  
**NACYRA CURY DE GONZÁLEZ**  
Directora General  
Estructura Soporte del Comité de Políticas para  
la Realización de Activos (COPRA)


**POR LA SEGUNDA PARTE**  
**CIUDAD DORADA M.R.J.I., S. R. L.**

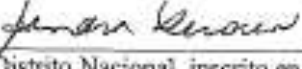
  
**JOSE NATALIO REDONDO GALÁN**  
Gerente



**POR LA TERCERA PARTE**


  
**JOSE NATALIO REDONDO GALÁN**

  
**LENINA ABRÉU DE REDONDO**

Yo,  Abogado, Notario Público de los del Número del Distrito Nacional, inscrito en la colegiatura del Colegio Dominicanos de Notarios Inc. bajo el No. 2835. **CERTIFICO Y DOY FE**, que las firmas que anteceden fueron puestas libre y voluntariamente por los señores Nacyra Cury de González, Ervin Novas Bello, José Natalio Redondo Galán, y Lenina Abreu de Redondo, de generales y calidades que constan, quienes me han declarado que esas son las firmas que acostumbran a usar en todos sus actos tanto públicos como privados. En Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana, a los ocho (08) días del mes de septiembre del año dos mil veintiuno (2021).



Libro No. 97 PROVINCIA 6 CIUDAD 6  
DISTRITO PUERTO PLATA MUNICIPIO PUERTO PLATA Folio No. 159

<p>REGISTRADO PRIMERO EN CUMPLIMIENTO DEL SECRETO U ORDEN</p> <p>No. DEL TITULO SUP DE TIERRAS, EN EL LIBRO REGISTRO VOL. FOLIO BAJO EL No. EL DIA DE DE</p> <p>TRANSFERENCIA DE CERTIFICADO</p> <p>No. LIBRO No. FOLIO</p> <p>TRANSFERIDO AL CERTIFICADO</p> <p>No. LIBRO No. FOLIO</p>	<p><b>REPUBLICA DOMINICANA</b></p>  <p><b>REGISTRO DE TITULOS</b></p> <p>EN NOMBRE DE LA REPUBLICA</p>	<p><b>Nº 046430</b></p> <p>SERIE A A</p> <hr/> <p>SOLAR No. _____</p> <p>MANZ. No. _____ PORCIÓN No. _____</p> <p>PARCELA No. <u>32</u></p> <p>DIST. CAT. No. <u>7</u></p> <p>DE <u>PUERTO PLATA</u></p> <p>AREA:</p> <p>D. <u>16</u> A. <u>20</u> M. <u>90</u> D.</p>
--	---	--

**Certificado de Título Num.**

(VIENE DEL LIBRO 87 FOLIO 100)

**PROPIETARIO (S):**

**MUNICIPIO:**

No. 54 De acuerdo con la Primera Resolución de la Segunda Asamblea General Extraordinaria de fecha 1 de enero de 1996, inscrita el día 30 de Enero de 1996, a las 11:30 de la mañana, bajo el No. 74, folio 19 del Libro de Inscripciones No. 20.- La Señora GRACE M. NOUËL HERIQUEZ DE PALIZA, de generales anotadas, HA APORTADO A la Compañía AGRICOLA ATOLLADOR, S.A.- Sociedad organizada y existente de acuerdo con las leyes de la República Dominicana, con su domicilio social en la Carretera Luperón KM. 7, Puerto Plata, **TODOS SUS DERECHOS** o sea, el 50% de una Porción que mide: 14 (catorce) HECTAREAS, 92 (noventa y dos) AREAS, 13.94 (trece punto noventa y cuatro) CENTIAREAS, dentro de esta Parcela. - Por tanto, **SE DECLARA:** A la compañía AGRICOLA ATOLLADOR, S.A., **INVESTIDA** con el derecho de propiedad del 50% de la Porción indicada. Haciéndose constar que dicho aporte ha sido estipulado por la suma de: **CUATRO MILLONES SEISCIENTOS NOVENTISEIS MIL PESOS (R.D. \$4,696,000.00)**, (junto con otros inmuebles).- Puerto Plata, R.D., a los tres (3) días del mes de Junio del año mil novecientos noventa y seis (1996).- El Registrador de Títulos.- LIC. ALEXANDRA E. RAPOSO SANTOS.

LIC. ALEXANDRA E. RAPOSO SANTOS.-  
Registrador de Títulos.

DE TITULOS

125



0595		<b>CERTIFICADO DE TÍTULO</b>	134	
VERIFICAR LA PRESENCIA DE LA MARCA DE AGUA EN FORMA DE LOGO SOSTENIENDO EL DOCUMENTO A CONTRALUZ				
  <b>REGISTRO DE TÍTULOS</b>		MATRÍCULA  3000731076		
<b>JURISDICCIÓN INMOBILIARIA</b> PODER JUDICIAL REPUBLICA DOMINICANA		FECHA Y HORA DE INSCRIPCIÓN 22/7/2022 11:45 a. m.		
OFICINA Registro de Títulos de Puerto Plata		M. U. F. O. L. 595, F. 131		
DESCRIPCIÓN CATASTRAL 312883382391		VILLA MONTELLANO PUERTO PLATA 433.934.35 m <sup>2</sup>		
PROPIETARIO <b>NOEL BRACHE, S. R. L.</b>				
En virtud de la Ley y en nombre de la República se declara TITULAR DEL DERECHO DE PROPIEDAD a NOEL BRACHE, S. R. L., RNC No.1-05-05117-6, sobre el Inmueble identificado como 312883382391, que tiene una superficie de 433.934.35 metros cuadrados, matrícula No.3000731076, ubicado en VILLA MONTELLANO, PUERTO PLATA. El derecho tiene su origen en SUBDIVISIÓN, según consta en el documento No.0269-21-00479 de fecha 30/nov/2021. Sentencia emitida por TRIBUNAL DE JURISDICCIÓN ORIGINAL DEL DISTRITO JUDICIAL DE PUERTO PLATA. Corregida mediante Resolución No.0269-22-00146 de fecha 31/03/2022. Inscrito a las 11:45:00 a. m. el 22/jul/2022. NOEL BRACHE, S. R. L., persona debidamente representada por GRACE NOEL BRACHE, de nacionalidad Dominicana, Cédula de Identidad No.037-0061362-7. Quedando cancelada la matrícula 3000740693. Emitido el 30 de agosto del 2022.				
 Melinton E. Ortiz Jiménez Registrador de Títulos Registro de Títulos de Puerto Plata				
Original 2702218193		212702218193059513410		
		03821034		LEER AL DORSO 
<b>DOCUMENTO OFICIAL, SU ALTERACIÓN ESTA PENALIZADA POR LEY</b>				

**CONTRATO DE COMPRAVENTA CON PRIVILEGIO  
DEL VENDEDOR NO PAGADO**

**ENTRE:**

El **BANCO CENTRAL DE LA REPÚBLICA DOMINICANA**, entidad pública de Derecho Público con personalidad jurídica propia, regida por la Ley Monetaria y Financiera No. 183-02 de fecha 21 de noviembre de 2002, con Registro Nacional de Contribuyente No. 401-00755-1, domicilio y oficina principal en su edificio sede sito en la manzana formada por la Avenida Pedro Henríquez Ureña y las calles Manuel Rodríguez Obispo, Federico Henríquez y Carvajal y Leopoldo Navarro de la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, República Dominicana, debidamente representada para todos los fines y consecuencias del presente acto por los Licenciados Ervin Novas Bello, dominicano, mayor de edad, casado, portador de la Cédula de Identidad y Electoral No. 001-0186529-3 y Nacyra Cury de González, dominicana, mayor de edad, casada, portadora de la Cédula de Identidad y Electoral No. 001-0068419-0, quienes actúan en sus calidades de Gerente y Directora General de la Estructura Soporte del Comité de Políticas para la Realización de Activos (COPRA), respectivamente, ambos domiciliados y residentes en esta ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional; entidad que en lo adelante se denominará **LA PRIMERA PARTE**, o por su propio nombre;

De la otra parte, **CIUDAD DORADA M.R.J.L., S. R. L.**, sociedad comercial con su domicilio social situado en la Calle Palma Real No. 1, The Palms at Star Hills, del Sector Montellano, Municipio y Provincia Puerto Plata, República Dominicana, con Registro Nacional de Contribuyente No. 132389093 y Registro Mercantil 24960-PP, representada para todos los fines y consecuencias de este acto por el señor **José Natalio Redondo Galán**, dominicano, mayor de edad, casado, portador de la cédula de identidad y electoral No. 037-0023035-6, domiciliado y residente en el municipio y provincia de Puerto Plata, y accidentalmente en la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana, actuando en su calidad de Gerente, y en virtud de lo dispuesto en el Acta de la Asamblea General Extraordinaria, de fecha 20 de julio de 2021 de la citada sociedad; que en lo adelante se denominará **LA SEGUNDA PARTE**, o por su propio nombre; y

De la otra parte, el señor **JOSÉ NATALIO REDONDO GALÁN** y **LENINA ABREU DE REDONDO**, dominicano y norteamericana, respectivamente, mayores de edad, casados entre sí, portadores de las cédulas de identidad y electoral Nos. 037-0023035-6 y 001-1262263-4, respectivamente, y esta última con residencia permanente dominicana No. 60AL8861621, domiciliados y residentes en Calle Palma Real No. 1, The Palms at Star Hills, del Sector Montellano, Municipio y Provincia Puerto Plata, y accidentalmente en la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana; quienes en lo adelante se denominarán **LA TERCERA PARTE**, o por sus propios nombres.

**LAS PARTES**, anteriormente señaladas, acuerdan que cuando este contrato se refiera de manera conjunta tanto a **LA PRIMERA PARTE** como a **LA SEGUNDA PARTE** y **LA TERCERA PARTE**, se denominarán **LAS PARTES**.



1



**POR CUANTO (1): LA PRIMERA PARTE** es la única y legítima propietaria del inmueble que será descrito en el Artículo Primero de este contrato.

**POR CUANTO (2):** Mediante comunicación de fecha 18 de marzo de 2021, recibida el día 22 de ese mismo mes y año, **LA TERCERA PARTE** realizó a **LA PRIMERA PARTE**, una oferta de compra, bajo la modalidad diferida, del inmueble descrito en el Artículo Primero de este contrato, a través del señor Eduardo Rafael Morales Grisanty, dominicano, mayor de edad, casado, portador de la cédula de identidad y electoral No. 037-0103483-1, en calidad de intermediario en esta compra de inmueble.

**POR CUANTO (3):** La Comisión de Avalúo de los Terrenos de Montellano, mediante Acta No. 26/2021 de fecha 16 de marzo de 2021, estableció el precio de venta del inmueble ofertado en compra.


**POR CUANTO (4):** El Comité de Políticas para la Realización de Activos del Banco Central (COPRA), mediante su Segunda Sesión celebrada en fecha 09 de abril de 2021, aprobó la solicitud formulada por **LA TERCERA PARTE** de adquirir el inmueble objeto de este contrato.

**POR CUANTO (5):** Posteriormente, **LA TERCERA PARTE** solicitó a **LA PRIMERA PARTE**, mediante comunicación de fecha 30 de junio de 2021, recibida el 1ro. de julio de ese mismo año, el cambio de adquirente o beneficiario de la aprobación de compra del inmueble objeto de este contrato, para ser formalizada a favor de **LA SEGUNDA PARTE**, cuyo pago del precio de venta sería realizado con recursos de **LA TERCERA PARTE**. Dicha solicitud, fue aprobada por el Comité de Políticas para la Realización de Activos del Banco Central (COPRA), mediante su Tercera Sesión celebrada en fecha 06 de julio de 2021, bajo las condiciones que se indican más adelante.

**POR TANTO**, y en el entendido de que el preámbulo que antecede forma parte integral de este documento, **LAS PARTES**

**HAN CONVENIDO Y PACTADO LO SIGUIENTE:**

**ARTÍCULO PRIMERO: OBJETO DEL CONTRATO.- LA PRIMERA PARTE** mediante este documento, vende, cede y transfiere de manera definitiva en favor de **LA SEGUNDA PARTE**, quien así acepta, el inmueble que se describe a continuación, situado en el Kilómetro 8 de la Carretera Puerto Plata-Sosúa, municipio Villa Montellano, provincia Puerto Plata, República Dominicana:

Inmueble identificado como 312873831514, que tiene extensión superficial de 497,400.16 metros cuadrados, ubicado en el municipio y provincia Puerto Plata. 

**PÁRRAFO: LA PRIMERA PARTE** justifica su derecho de propiedad sobre el inmueble anteriormente descrito, mediante el Certificado de Título Matrícula No. 4000266852, de fecha 19 de enero de 2015, expedido por el Registrador de Título de Puerto Plata a su favor.

**ARTÍCULO SEGUNDO: AUTORIZACIÓN DE TRANSFERENCIA.- LAS PARTES** convienen que, en ejecución de los términos de este contrato, el Registrador de Títulos





correspondiente queda autorizado a inscribir y registrar a favor de LA SEGUNDA PARTE el derecho de propiedad sobre el inmueble vendido en virtud de este documento.

**PÁRRAFO I:** Para los fines antes expresados, LA SEGUNDA PARTE y LA TERCERA PARTE, asumen la obligación exclusiva e irrevocable de realizar el pago de los impuestos de transferencia, correspondientes al tres por ciento (3%) del valor de la venta (Actos Traslativos Propiedad Inmobiliaria Ley No. 173-07), por lo que deberá entregar en manos de LA PRIMERA PARTE un cheque de administración por el monto total del pago del impuesto de transferencia, expedido a favor del Colector de Impuestos Internos.

**PÁRRAFO II:** LA SEGUNDA PARTE y LA TERCERA PARTE convienen expresamente, que en el caso de que el monto del impuesto de transferencia a pagar sea superior al entregado a LA PRIMERA PARTE, LA SEGUNDA PARTE y LA TERCERA PARTE se comprometen a entregar a LA PRIMERA PARTE la suma correspondiente que completa el valor requerido por la Dirección General de Impuestos Internos (DGII), para estos fines.

**ARTÍCULO TERCERO: PRECIO DE VENTA Y FORMA DE PAGO.-** El precio de venta del inmueble objeto de este contrato ha sido convenido entre LAS PARTES en la suma total de **DOS MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA CON 96/100 (US\$2,984,400.96)**, los cuales serán pagados por LA TERCERA PARTE o LA SEGUNDA PARTE, de la manera siguiente:

- a) Un primer pago por la suma de **UN MILLÓN DE DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA CON 00/100 (US\$1,000,000.00)**, por concepto de inicial, que LA PRIMERA PARTE declara haber recibido a su entera satisfacción de manos de LA TERCERA PARTE, mediante los Cheques Nos. 26205 y 237886 de fechas 31 de agosto de 2021, emitidos por Apello Bank y Ocean Bank, respectivamente, y No. 289665 de fecha 1ro. de septiembre, 2021, emitido por el Banco Popular Dominicano, S. A., contra su cuenta en el Bank Of América; registrados mediante el Recibo de Ingreso No. 24561 de fecha ocho (8) del mes de septiembre, 2021. Como consecuencia de dicho pago, LA PRIMERA PARTE otorga el correspondiente recibo de descargo y finiquito por la suma y concepto antes indicados.
- b) La suma de **UN MILLÓN NOVECIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA CON 96/100 (US\$1,984,400.96)**, correspondiente al pago del completo del precio de venta del inmueble, que será efectuado en un período de tres (3) años, siendo el primer año de gracia para el pago de la primera cuota de capital, contado a partir de la fecha de suscripción de este contrato, dentro del cual se pagarán trimestralmente los intereses generados; una vez vencido el año de gracia, o sea, el día 07 de septiembre de 2022, será pagado en cuotas trimestrales de capital, distribuidas de la manera siguiente: a) Siete (7) cuotas contentivas de capital por la suma de Ciento Cuarenta Mil Seiscientos Veintiocho Dólares de los Estados Unidos de América con 71/100 (US\$140,628.71) cada una, y una (1) cuota final de capital, por la suma de Un Millón de Dólares de los Estados Unidos de América con 00/100 (US\$1,000,000.00), a las que se les sumarán los intereses generados



sobre la base del saldo insoluto, al vencimiento de cada pago, comenzando el pago de la primera cuota el día siete (7) del mes de diciembre del año dos mil veintidós (2022), hasta completar la amortización del monto adeudado.


**PÁRRAFO II:** Es convenido que el monto de las cuotas indicadas anteriormente, pueden variar debido a los siguientes motivos:

- a) Por atrasos de parte de **LA TERCERA PARTE** y **LA SEGUNDA PARTE**, respecto al calendario de pagos definido;
- b) Por pagos incompletos;
- c) Cambios en la fecha estipulada para efectuar el pago a solicitud de **LA SEGUNDA PARTE** o **LA TERCERA PARTE**, por cambios imprevistos en los días laborables que pudieran alterar la fecha efectiva de los pagos; y
- d) Aumento o reducción en la tasa de interés.

**PÁRRAFO III:** La tasa de interés aplicable, será la tasa LIBOR, más dos puntos porcentuales, de acuerdo a la periodicidad de los pagos, calculados sobre la base del saldo insoluto al momento de efectuar cada pago.

**PÁRRAFO IV:** La tasa de interés LIBOR antes indicada será revisable semestralmente.

**PÁRRAFO V:** **LA PRIMERA PARTE** queda autorizada por **LA SEGUNDA PARTE** y **LA TERCERA PARTE**, a remitir a los centros de información crediticia existentes en el país, las informaciones del comportamiento de pago, en caso de atrasos y moras, si los hubiere.

**ARTÍCULO CUARTO: COMPROMISO DE PAGO.-** **LA TERCERA PARTE** y **LA SEGUNDA PARTE** efectuarán el pago a cada vencimiento sin demora, en el Departamento del Comité de Políticas para la Realización de Activos (COPRA) del Banco Central, localizado en la vieja sede de dicha entidad, sito en la Avenida Pedro Henríquez Ureña, esquina Calle Leopoldo Navarro, de la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, República Dominicana, o en su defecto en el domicilio que le fuere informado por **LA PRIMERA PARTE**, sin necesidad de requerimiento alguno; en el entendido de que la falta de cancelación de cualquier cuota en su fecha de pago hará perder el beneficio del término y las condiciones de pago que se otorgan para la cancelación de la suma adeudada en virtud de este contrato, haciéndose exigible la totalidad de los valores adeudados a la fecha y ejecutable la garantía que por este medio se otorga. Sin embargo, **LA PRIMERA PARTE** se reserva la facultad de aceptar el pago de cualquier cuota con posterioridad a su fecha de vencimiento, sin que ello implique caducidad alguna del derecho de **LA PRIMERA PARTE** para exigir el pago total de los valores adeudados. Queda expresamente convenido, además, que si el pago de una cuota se realiza después de la fecha en la cual ella es pagadera, **LA TERCERA PARTE** y **LA SEGUNDA PARTE** estarán obligadas a pagar por cada mes o fracción de mes en retraso, un dos por ciento (2%) sobre dicha cuota; estipulación que constituye una cláusula penal a su cargo. 

**ARTÍCULO QUINTO: GARANTÍA DEL PAGO.-** **LAS PARTES** convienen que el pago de total de la partida señalada en el literal b) del Artículo Tercero de este contrato, ascendente a la suma de **UN MILLÓN NOVECIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL**





**CUATROCIENTOS DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA CON 96/100 (US\$1,984,400.96), estará garantizado mediante el PRIVILEGIO DEL VENDEDOR NO PAGADO a favor de LA PRIMERA PARTE, sobre el inmueble identificado como 312873831514, que tiene extensión superficial de 497,400.16 metros cuadrados, ubicado en el municipio y provincia Puerto Plata.**

**PÁRRAFO:** En virtud del acuerdo arribado, **LAS PARTES** de manera formal y expresa, por medio de este mismo acto autorizan al Registrador de Títulos correspondiente, a inscribir en favor y provecho de **LA PRIMERA PARTE** dicho privilegio.

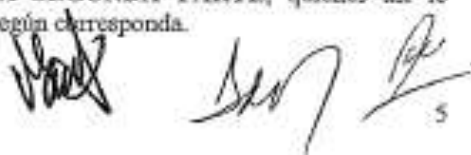
**ARTÍCULO SEXTO: CONDICIÓN RESOLUTORIA.-** Será condición resolutoria de este contrato, el hecho de que **LA SEGUNDA PARTE** transfiera o grave el inmueble vendido sin haber obtenido la autorización previa de **LA PRIMERA PARTE** para estos fines, así como el retraso en el pago de una o más cuotas, por parte de **LA TERCERA PARTE** o **LA SEGUNDA PARTE**. El retraso en el ejercicio del derecho de resolución de contrato, no implicará renuncia del mismo por parte de **LA PRIMERA PARTE**.

**ARTÍCULO SÉPTIMO: INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.-** Queda expresamente convenido que si **LA SEGUNDA PARTE** y **LA TERCERA PARTE** no cumplen con una o más de las obligaciones asumidas en este contrato, **LA PRIMERA PARTE** tendrá derecho a ejecutar la garantía concedida a su favor, en virtud de este contrato. Específicamente, serán causas de ejecución del privilegio del vendedor no pagado, el hecho de que **LA SEGUNDA PARTE** transfiera o grave el inmueble vendido, sin haberla desinteresado íntegramente, sin la aprobación por escrito de **LA PRIMERA PARTE**, y que se retrase **LA TERCERA PARTE** y **LA SEGUNDA PARTE**, en el pago de una o más cuotas, sin que esta enunciación sea limitativa y sin que el retraso en el ejercicio de este derecho implique para **LA PRIMERA PARTE** renuncia de su derecho de ejecución del crédito que posee, convirtiéndose en ejecutable el privilegio concedido en su favor en el Artículo Quinto de este contrato.

**PÁRRAFO I:** En adición a la ejecución del privilegio del vendedor no pagado, **LA PRIMERA PARTE**, sin responsabilidad alguna, mantendrá en su favor las sumas de dinero avanzadas como parte del precio de venta del inmueble, consintiendo expresamente **LA SEGUNDA PARTE** y **LA TERCERA PARTE** en renunciar a cualquier tipo de reclamación judicial o extrajudicial contra **LA PRIMERA PARTE** en relación con este asunto.

**PÁRRAFO II:** Acuerdan además **LAS PARTES**, de manera definitiva sin reserva alguna, que en caso de que el inmueble volviera a manos de **LA PRIMERA PARTE**, este deberá encontrarse libre de cualquier ocupación, de cualquier pasivo sin importar su índole, y que las mejoras, construcciones, remodelaciones que hayan sido realizadas en el inmueble, quedarán a favor de **LA PRIMERA PARTE**, a cuyos fines **LA SEGUNDA PARTE** y **LA TERCERA PARTE** renuncian a reclamar a **LA PRIMERA PARTE** indemnización alguna.

**PÁRRAFO III:** Las deudas existentes a la fecha de la ejecución del privilegio del vendedor no pagado, derivadas de contrataciones de servicios, obras, mantenimientos y otros, realizados en el inmueble durante el tiempo transcurrido desde la fecha de este contrato, quedarán bajo la responsabilidad de **LA TERCERA PARTE** y **LA SEGUNDA PARTE**, quienes así lo consienten sin reparo alguno, obligándose a pagarlas según corresponda.



**ARTÍCULO OCTAVO: DECLARACIONES DE LA PRIMERA PARTE.- LA PRIMERA PARTE** declara sobre el inmueble objeto de este contrato lo siguiente:

- a) Que no existen gravámenes, cargas ni privilegios a favor de terceros, por lo que lo transfiere libre de cualquier obligación o derecho de cualquier índole que pudiera existir sobre el mismo.
- b) Que no está afectado ni involucrado en ningún proceso legal o litigio que tenga origen en reclamaciones o derechos de terceros de ningún tipo.
- c) Que previo a la fecha de este contrato, no lo ha afectado, transferido ni cedido en todo o en parte, frente a ninguna otra persona o entidad, sea esta física o moral, pública o privada, nacional, extranjera o mixta.
- d) Que sobre el inmueble no pende ningún compromiso fiscal o deuda que imposibilite su transferencia, en razón de que ha cumplido con todas las obligaciones tributarias, impositivas y municipales aplicables a las propiedades inmobiliarias objeto de este contrato, que pudieran haberse generado con anterioridad a la presente transacción.
- e) Que, respecto a dicho inmueble, no existen servicios públicos o privados pendientes de pagos.

**ARTÍCULO NOVENO: ACUERDO SOBRE RECLAMACIÓN DE GARANTÍAS.- LA PRIMERA PARTE** formalmente declara que el inmueble objeto de este contrato es de su exclusiva y única propiedad, y en consecuencia entrega a **LA SEGUNDA PARTE** y **LA TERCERA PARTE** quienes así lo aceptan y consenten, copia de los documentos que comprueban el derecho que posee sobre el mismo, el cual ha ejercido de manera satisfactoria, pacífica y continua.

**PÁRRAFO I: LA SEGUNDA PARTE** y **LA TERCERA PARTE** declaran que efectuaron todas las investigaciones de lugar a los fines de verificar la situación del inmueble que en virtud de este acto adquiere **LA SEGUNDA PARTE** y comprobaron a su entera satisfacción todas las informaciones relativas al mismo y, de manera particular, las que le fueron suministradas por **LA PRIMERA PARTE**.

**PÁRRAFO II:** Queda convenido entre **LAS PARTES**, el suministro de cualquier información o documentación adicional que sea eventualmente requerida con posterioridad a la fecha de este acto, para fines de su ejecución definitiva, 

**ARTÍCULO DÉCIMO: ACTUACIONES OBLIGATORIAS DE LA SEGUNDA PARTE.-** Sin perjuicio de las demás obligaciones estipuladas en este contrato, y hasta el momento en que se salden los precios de esta venta y sus accesorios, **LA SEGUNDA PARTE** se compromete a las siguientes obligaciones:






- a) A no constituir hipotecas o gravámenes, ni realizar operaciones que afecten el inmueble adquirido, ni otorgarlo como aportes en naturaleza a ninguna otra sociedad, sin la aprobación por escrito de **LA PRIMERA PARTE**.
- b) A no vender, donar, arrendar, ni de ninguna otra forma ceder o traspasar el inmueble adquirido a persona física o moral alguna, sin la aprobación por escrito de **LA PRIMERA PARTE**.

**ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: CESIÓN DE DERECHOS Y OBLIGACIONES.- LAS PARTES** convienen que **LA PRIMERA PARTE** podrá ceder los derechos y obligaciones que le confiere este contrato a cualquier persona física o jurídica, sin necesidad de requerir el consentimiento de **LA SEGUNDA PARTE** y **LA TERCERA PARTE**. En caso de cesión, el cesionario se beneficiará igualmente de los accesorios de este contrato, tales como las garantías otorgadas por **LA SEGUNDA PARTE**, las cuales se mantendrán en vigencia y podrán ser ejecutadas por el cesionario en las condiciones y circunstancias estipuladas en este acto.

**ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO: ORIGEN LÍCITO DE LOS FONDOS Y EXACTITUD DE LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA.- LA TERCERA PARTE** y **LA SEGUNDA PARTE** declaran bajo la fe de juramento, que los fondos aportados como pago inicial del precio de venta del inmueble descrito en el Artículo Primero de este contrato, tienen un origen lícito. Del mismo modo, **LA SEGUNDA PARTE** y **LA TERCERA PARTE** declaran que no han realizado ninguna acción o maniobra que ocultare o simulare la falsificación, falsedad o inexactitud de la documentación financiera, legal o de cualquier otra índole, con el fin de ocultar o simular el origen ilícito de los citados fondos, cuyo conocimiento hubiera podido tener relevancia en la decisión de autorizar la presente operación por parte de **LA PRIMERA PARTE**.

**ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO: DECLARACIONES DE LA SEGUNDA PARTE** y **LA TERCERA PARTE.- LA SEGUNDA PARTE** declara que los fondos utilizados con los que fue pagado el inicial del precio de venta, provinieron de **LA TERCERA PARTE**, así como los fondos para el pago de la suma señalada en el literal b) del Artículo Tercero, respecto de la suma diferida, provendrán de los recursos de **LA TERCERA PARTE** y de **LA SEGUNDA PARTE**.

**ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO: ENTREGA DEL INMUEBLE Y DESCARGO.- LA SEGUNDA PARTE** declara expresamente que el inmueble que mediante este acto adquiere está de acuerdo en recibirlo tal y como se encuentra a la firma del presente contrato; en ese sentido, otorgará a **LA PRIMERA PARTE** recibo de descargo total de su custodia a través del Recibo de Descargo a ser firmado en la fecha en que efectivamente se realice la entrega y recepción correspondiente del mismo, lo cual será efectuado a través del personal autorizado de **LA PRIMERA PARTE**. 

**ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO: GASTOS LEGALES.- LA SEGUNDA PARTE** y **LA TERCERA PARTE** se obligan a pagar todos los impuestos, gastos y honorarios que originen este contrato, así como cualquier suma de dinero que **LA PRIMERA PARTE** tuviese que pagar, como consecuencia de cualquier actuación judicial o extrajudicial que realice para la ejecución de este contrato, así como los de la elaboración del contrato y los de su legalización, ascendentes a la



suma de Doce Mil Pesos con 00/100 (RD\$12,000.00); suma que deberá ser entregada por LA TERCERA PARTE o LA SEGUNDA PARTE a LA PRIMERA PARTE al momento de la firma de este contrato.

**ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO: SOLUCIÓN DE CONFLICTOS.-** Toda divergencia que pueda surgir entre LAS PARTES con motivo de la ejecución e interpretación de este contrato, será objeto de solución amigable por mutuo acuerdo, dentro de la letra y el espíritu de la buena fe que se presume al momento de suscribir un contrato. En caso de presentarse divergencias insalvables, de manera supletoria les serán aplicables las leyes de la República Dominicana y el Derecho Común en materia de solución de conflictos, siendo los tribunales dominicanos ordinarios, las jurisdicciones competentes para conocer de los mismos, conforme lo dispongan las leyes aplicables a este caso.

**ARTÍCULO DÉCIMO SÉTIMO: DE LAS CLÁUSULAS NULAS.-** Si alguna de las cláusulas de este contrato se declara por algún motivo, parcial o totalmente nula, dicha nulidad afectará solamente la parte de dicha cláusula que sea nula y se considerará como si dicha cláusula o parte de la misma no se hubiese convenido. En todos los demás aspectos, este contrato se considerará completamente válido, y seguirá surtiendo sus mismos efectos, quedando libre de toda nulidad, afectación o perjuicio que interrumpa o entorpezca su ejecución y cumplimiento.

**ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO: PODER Y AUTORIZACIÓN DE LAS PARTES.-** LAS PARTES poseen las facultades, poderes y autorizaciones necesarios para otorgar y dar cumplimiento a los términos de este contrato. Igualmente, las personas físicas que firman este contrato en representación de LA PRIMERA PARTE, están provistas de plenos poderes otorgados acorde con la ley que la rige y el Reglamento Interno y en el caso de LA SEGUNDA PARTE por el órgano societario competente conforme a sus propios estatutos sociales, para asumir todos y cada uno de los derechos y obligaciones que se estipulan en este contrato.

**ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO: DE LA INDIVISIBILIDAD DEL CONTRATO.** - Este contrato conjuntamente con sus anexos, si los hubiere, constituye el conjunto de términos, condiciones y obligaciones del acuerdo arribado por LAS PARTES, obligándolas a lo expresamente pactado y a todas las consecuencias que se deriven de la buena fe, la equidad, el uso y la ley.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO: DERECHO COMÚN.** - Para los efectos y ejecución de este contrato y para lo no previsto en el mismo, ambas partes se remiten al derecho común.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO: ELECCIÓN DE DOMICILIO.** - Para los fines y consecuencias de este contrato, las partes hacen elección de domicilio en los lugares indicados al inicio de este documento. 

**PÁRRAFO:** En caso de que LA SEGUNDA PARTE y LA TERCERA PARTE cambien de domicilio, deberán notificarlo previamente por escrito, a la mayor brevedad posible, a LA PRIMERA PARTE quien quedará expuesta de cualquier falta como consecuencia del incumplimiento sobre este aspecto.



8



**ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO: DE LOS TÍTULOS UTILIZADOS.** - Los títulos y encabezados contenidos en este contrato han sido insertados para referencia y no deberán ser considerados como parte de los mismos, ni en modo alguno definir, modificar o restringir el significado o interpretación de los términos o provisiones de éstos.

**HECHO Y FIRMADO** en cinco (5) originales de un mismo tenor y efecto, dos (2) para LA PRIMERA PARTE, uno (1) para LA SEGUNDA PARTE, uno (1) para LA TERCERA PARTE y el quinto para ser depositado en las Oficinas del Registro de Títulos correspondiente. En la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana, a los ocho (08) días del mes de septiembre del año dos mil veintiuno (2021).

**POR LA PRIMERA PARTE**

**BANCO CENTRAL DE LA REPUBLICA DOMINICANA**

  
**ERVIN NAVAS BELLO**  
Gerente

  
**NACYRA CURY DE GONZALEZ**  
Directora General  
Estructura Soporte del Comité de Políticas para  
la Realización de Activos (COPRA)

**POR LA SEGUNDA PARTE**  
**CIUDAD DORADA M.R.J.I., S. R. L.**


  
**JOSE NATALIO REDONDO GALÁN**  
Gerente



**POR LA TERCERA PARTE**

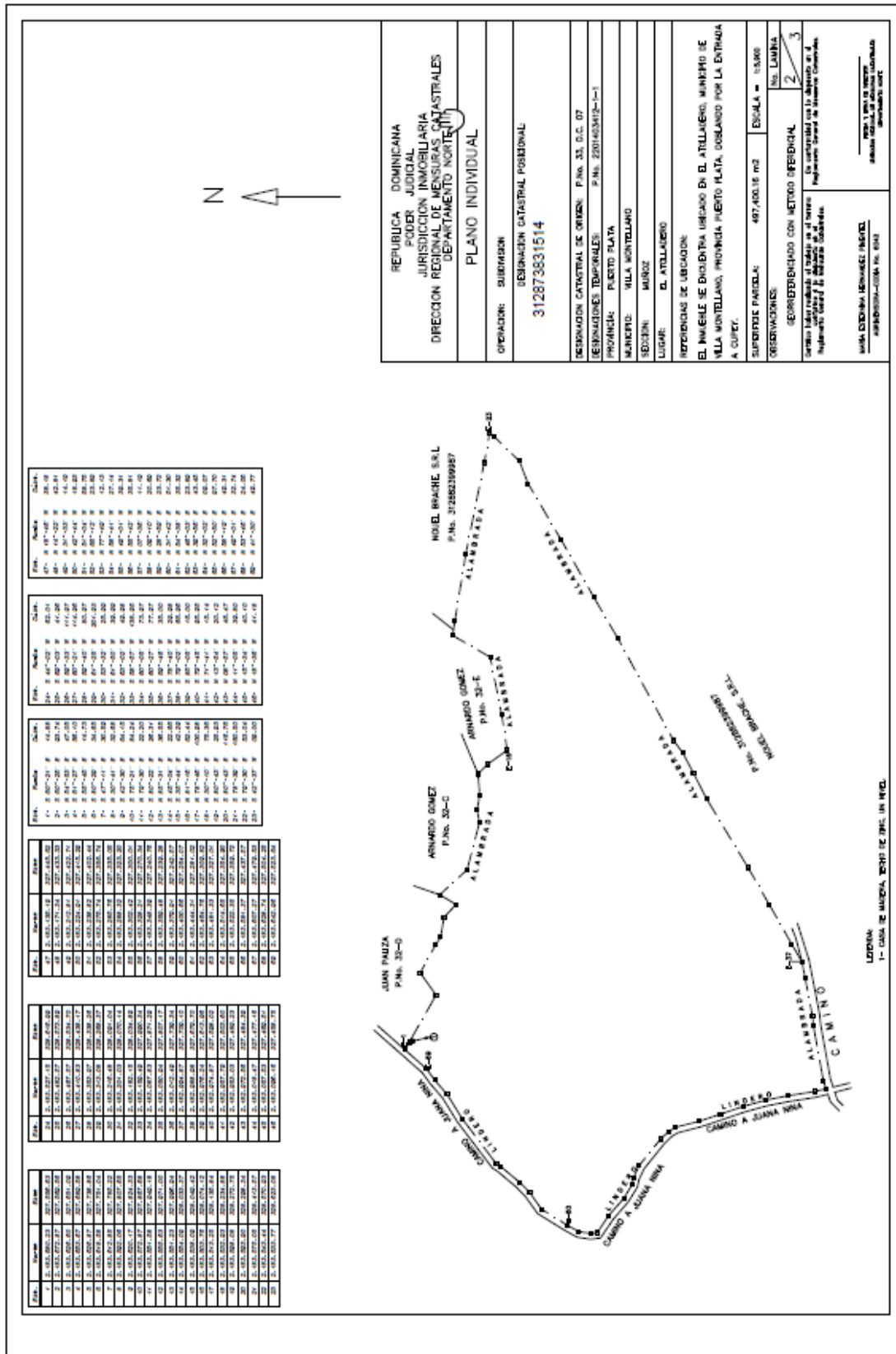
  
**JOSE NATALIO REDONDO GALÁN**

  
**LENINA ABREU DE REDONDO**

Yo,  Abogado, Notario Público de los del Número del Distrito Nacional, inscrito en la colegiatura del Colegio Dominicanos de Notarios Inc. bajo el No. 2835, **CERTIFICO Y DOY FE**, que las firmas que anteceden fueron puestas libre y voluntariamente por los señores Nancy Cury de Gonzalez, Ervin Navas Bello, José Natalio Redondo Galán, y Lenina Abreu de Redondo, de generales y calidades que constan, quienes me han declarado que esas son las firmas que acostumbran a usar en todos sus actos tanto públicos como privados. En Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana, a los ocho (08) días del mes de septiembre del año dos mil veintiuno (2021).











# ***ANEXO 2***

## ***Planos del proyecto***





# ***ANEXO 3***

## ***Memorias sanitarias***

# ***ANEXO 4***

## ***Permisos y No Objeciones***



### CERTIFICACIÓN DE REGISTRO

Núm.: C04397651593

La Dirección General de Impuestos Internos CERTIFICA que CIUDAD DORADA M R J I SRL, Registro Nacional de Contribuyente (RNC) No. 132389093 está inscrito con las siguientes informaciones:

**DIRECCIÓN:** CALLE PALMA REAL, NO. 1, APTO. THE PALMS AT STAR HILLS, DEL SECTOR MONTELLANO (ALREDEDORES) DE LA CIUDAD DE SAN FELIPE DE PUERTO PLATA.

**CONDICIÓN:** CONTRIBUYENTE A PARTIR DE: 27-JUL-21

**ESTADO:** ACTIVO

**ACTIVIDAD(ES) ECONÓMICA(S):** SERVICIOS INMOBILIARIOS REALIZADOS A CAMBIO DE UNA RETRIB. O POR CONTRATA (INCL. COMPRA, VENTA, ALQUILER, REMATE, TASACIÓN, ADM DE; SERVICIOS DE LIMPIEZA, CONSERVACION, MANTENIMIENTO Y PINTURA DE EDIFICIOS

**RÉGIMEN DE PAGO:** ORDINARIO

**CATEGORÍA(S):** NO DISPONIBLE

La presente certificación tiene una vigencia de treinta (30) días a partir de la fecha. La misma no constituye un juicio de valor sobre la veracidad de las informaciones declaradas, ni excluye cualquier proceso de verificación posterior.

Dada en la OFICINA VIRTUAL, a los diez (10) días del mes de agosto del año dos mil veintiuno (2021).



La Certificación de Registro es un documento que presenta las principales informaciones de registro de contribuyentes y registrados, tal cual se encuentran en nuestros sistemas de información tributaria.

Condiciones de inscripción: (a) registrados y (b) contribuyentes.

(a) Realizan algún trámite, ciertas operaciones o efectúan declaración o pago de un impuesto o tasa ocasional.

(b) Desarrollan actividad(es) económica(s) que conlleva la presentación periódica de obligaciones tributarias.

Verifique la legitimidad de la presente certificación en <http://www.dgi.gov.do/verifica> o llamando a los teléfonos 809-689-3444 y 1-809-200-6060.

### Tu contribución es nuestro principio

Dirección General de Impuestos  
Av. México #48, Gascue, Santo Domingo República Dominicana,  
C.R. 10204 RNC: 401-50625-4

T. 809-689-2181  
[dgi.gov.do](http://dgi.gov.do)



28 de diciembre 2022

Montellano, Puerto Plata Rep. Dom.

Sres. Ciudad Dorada M.R.J.I., S.R.L.

Sr. José Natalio Redondo

Distinguidos Señores:

Por medio de la presente comunicación nos dirigimos a ustedes para informales lo siguiente, después de ser evaluado su proyecto de Lotificación Altos de Bergantín, Propiedad de la compañía Ciudad Dorada M.R.J.I., S.R.L., con RNC. No. 1-32-38-38909-3 representada por su gerente el Señor José Natalio Redondo con cedula de identidad y electoral numero 037-0023035-6, residente en esta ciudad de Puerto Plata. El Proyecto está localizado en el municipio de Villa Montellano y provincia de Puerto Plata, con el número de designación catastral posicional 3128733831514 con una extensión superficial de 578,445.16 m<sup>2</sup> distribuidos de la siguiente forma:

- Área de Solares con 253,003 m<sup>2</sup> equivalente al 43.74% de la ocupación total del terreno.
- Área de Calle con 162,553m<sup>2</sup> equivalente al 28.10% de la ocupación total del terreno.
- Área de Esparcimiento (área verde) con 47,229 m<sup>2</sup> equivalente al 8.16% de la ocupación total del terreno.
- Área Institucional con 33,759 m<sup>2</sup> equivalente al 5.84 % de la ocupación total del terreno.
- Área Comercial con 3,295 m<sup>2</sup> equivalente al 0.57% de la ocupación total del terreno
- Área Reservada con 78,605.16 m<sup>2</sup> equivalente al 13.59% de la ocupación total del terreno

En tal sentido este departamento de Planeamiento Urbano amparado en las leyes 6232 de Planeamiento Urbano, 675-44 Sobre urbanización, ornato Público y Construcción y 176-07 del Distrito Nacional y los Municipios le otorga la **NO OBJECCION PROVISIONAL** a su proyecto, para que continúe con los trámites de aprobación en las demás instituciones Gubernamentales.

Sin otro particular, atentamente:



ARO. Ricardo Jover  
Director Planeamiento Urbano.



FO SD 04  
REV: 04  
15/08/2015



REPÚBLICA DOMINICANA

*Ministerio de Industria, Comercio y Mipymes*  
**OFICINA NACIONAL DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL**

**A:** CIUDAD DORADA M.R.J.I., S.R.L.  
C/ PALMA REAL, THE PALMS AT STAR HILLS, S/N, VILLA  
MONTELLANO, PUERTO PLATA, PUERTO PLATA, REPÚBLICA  
DOMINICANA

**P/c:** ERIKA YSABEL PUGLIESE MARTINEZ DE FINKE  
CALLE TULIPANES, NUM. 10, URBANIZACION BAYARDO, PUERTO  
PLATA, REPÚBLICA DOMINICANA

**Asunto:** Envío de Certificación de Registro de Nombre Comercial **ALTOS DE  
BERGANTIN** Núm. **682995**

Estimado cliente:

Cortésmente le remitimos el Certificado de Registro señalado en el asunto, de acuerdo a la solicitud de registro Núm. **2022-21458**. Este le confiere una protección de diez años, el cual podrá renovar por periodos sucesivos de diez (10) años, contados desde la fecha de vencimiento.

Aprovechamos la ocasión para recordarle, que para futuras comunicaciones referentes al registro del signo distintivo que ha obtenido, la Oficina Nacional de la Propiedad Industrial (ONAPI), tomará como válido los datos aportados al momento de su solicitud. En caso de modificaciones en cuanto al domicilio o titular, deberá actualizar sus datos en nuestras Oficinas, mediante el servicio correspondiente.

Atentamente,

**Lic. Michelle Marie Guzmán Soñe**  
Directora Departamento Signos Distintivos

Av. Los Próceres No. 11, Santo Domingo, Rep. Dom.  
Tel.: (809)567-7474 Fax: (809)732-7758



CI-SD-11  
rev. 06  
14/03/2007



REPÚBLICA DOMINICANA  
Ministerio de Industria, Comercio y Mipymes  
**OFICINA NACIONAL DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL**

DIRECCION DE SIGNOS DISTINTIVOS  
CERTIFICADO DE REGISTRO DE NOMBRE COMERCIAL

**ALTOS DE BERGANTIN**

(730) **Titular:** CIUDAD DORADA MR.J.I., S.R.L.  
**Dirección:** C/ PALMA REAL, THE PALMS AT STAR HILLS, S/N, VILLA MONTELLANO, PUERTO PLATA, PUERTO PLATA, REPÚBLICA DOMINICANA

(111) **Núm. de Registro:** 682995

(151) **Fecha de Concesión:** 18/04/2022

(141) **Fecha de Vencimiento:** 18/04/2032

(210) **Núm. de Solicitud:** 2022-21458

(220) **Fecha de Solicitud:** 18/04/2022

**Actividad Comercial:**  
DESARROLLO URBANÍSTICO Y RESIDENCIAL.

El derecho de uso exclusivo de un nombre comercial se adquiere en virtud de su primer uso en el comercio. El registro del nombre comercial tiene carácter declarativo. La protección registral sobre el presente signo no abarca los términos genéricos, descriptivos, calificativos o de uso común incluidos en el mismo, en virtud de lo que establece la Ley 20-00 sobre Propiedad Industrial.

En virtud de lo que establecen los Artículos 115, 116 y 146 literal c) de la Ley número 20-00 Sobre Propiedad Industrial de fecha 8 de mayo del 2000 y el Decreto 268-18 del 11 de julio del 2018, se emite el presente Certificado, hoy día 18/04/2022.



**Lic. Michelle Marie Guzman Soñe**  
Directora Departamento Signos Distintivos

932035-43799852



**ONAPI**



### CERTIFICACIÓN DE REGISTRO

Núm.: **CD4397651593**

La Dirección General de Impuestos Internos **CERTIFICA** que **CIUDAD DORADA M R J I SRL**, Registro Nacional de Contribuyente (RNC) No. **132389093** está inscrito con las siguientes informaciones:

**DIRECCIÓN:** CALLE PALMA REAL, NO. 1, APTO. THE PALMS AT STAR HILLS, DEL SECTOR MONTELLANO (ALREDEDORES) DE LA CIUDAD DE SAN FELIPE DE PUERTO PLATA.

**CONDICIÓN:** CONTRIBUYENTE A PARTIR DE: 27-JUL-21

**ESTADO:** ACTIVO

**ACTIVIDAD(ES) ECONÓMICA(S):** SERVICIOS INMOBILIARIOS REALIZADOS A CAMBIO DE UNA RETRIB. O POR CONTRATO (INCL. COMPRA, VENTA, ALQUILER, REMATE, TASACIÓN, ADM DE; SERVICIOS DE LIMPIEZA, CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y PINTURA DE EDIFICIOS

**RÉGIMEN DE PAGO:** ORDINARIO

**CATEGORÍA(S):** NO DISPONIBLE

La presente certificación tiene una vigencia de treinta (30) días a partir de la fecha. La misma no constituye un juicio de valor sobre la veracidad de las informaciones declaradas, ni excluye cualquier proceso de verificación posterior.

Dada en la **OFICINA VIRTUAL**, a los diez (10) días del mes de agosto del año dos mil veintiuno (2021).



La Certificación de Registro es un documento que presenta las principales informaciones de registro de contribuyentes y registrados, tal cual se encuentran en nuestros sistemas de información tributaria.

Condiciones de inscripción: (a) registradas y (b) contribuyentes.

(a) Realizan algún trámite, ciertas operaciones o efectúan declaración o pago de un impuesto o tasa ocasional.

(b) Desarrollan actividad(es) económica(s) que conlleva la presentación periódica de obligaciones tributarias.

Verifique la legitimidad de la presente certificación en <http://www.dgi.gov.do/verifica> o llamando a los teléfonos 809-689-3444 y 1-809-200-6060.

### Tu contribución es nuestro principio

Dirección General de Impuestos  
Av. México #48, Gascue, Santo Domingo República Dominicana,  
C.P. 10204 RNC: 401-50625-4

T. 809-689-2181  
[dgi.gov.do](http://dgi.gov.do)

Escaneado con QR

# ***ANEXO 5***

## ***Pruebas de Consultas Públicas***

22 de febrero del 2023  
Santo Domingo Este, R.D.

Señora  
**María del Carmen Vargas**  
Directora de Participación Social  
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

SU DESPACHO

Distinguida Directora:

Por medio de la presente, dando cumplimiento a lo establecido en la "Guía Para la Realización de Vistas Públicas", extendemos cordial invitación para la celebración de la "Primera Consulta Pública" del proyecto "Altos de Bergantín" código 21852.

Solicitamos de usted designar un representante de su institución que pueda ser testigo del procedimiento llevado a cabo.

Contacto para confirmación: Ing. Jaime E. Lockward, Registro 02-126.

Teléfono: 809-330-7147

Fecha: jueves 16 de marzo del 2023

Hora: 11:00 A.M.

Lugar: Club The Creek, Urbanización Plantation, Kilómetro 7.5 de la Carretera Luperón, Puerto Plata.

Atentamente,

  
**Jaime E. Lockward, MsC.**  
Consultor Ambiental

**División de Correspondencia**  
Código de Registro: **MMARN-EXT-2023-01365**  
Fecha y Hora: 22-feb-2023 - 11:08:31  
Área destino: Dirección de Participación Social  
Registrado por:  
Rodríguez, Sherioth  
Anexos recibidos: 0  
Para preguntas comunicarse al  
Tel. 809.567.4300  
Ext. 6110, 6116  
CONTRASEÑA: **E9204D9E**









LISTA DE ASISTENCIA

Lugar: Altos de Bergantín Fecha: 16-3-23

No.	Nombre	Organización/Institución	Comunidad	Teléfono	F	M
1	Francis de Feo Hernández Añas	EDENORTE		809-747-4196		X
2	Eligio Reynoso Luperón	EDENORTE		809-747-2404		X
3	Carlos F. F. F.	SOLISDA S.C.		809-710-8188		X
4	Hansuel F. F.	Asoc. Hoteles Playa Dorada	Muñoz/República	809-307-9410		X
5	Dyvens Merced	Burgos	Pto. Pta.	809-745-7973		X
6	José Miguel González	B.C.	Pto. Pta.	802-2231420		X
7	Edgar Antigua	Lisim Diana Uthie Alami	Punto Plata	809-968-5132		X
8	Paul Mottet	Construction Dualma SRL	Punto Plata	809-841-9099		X
9	Josely Luciani	Constructores IACS	Pto. Pta.	809-754-3296		X
10	Julio Almonte	FAMILIA ALMONTE	Muñoz	824-259-2747		X
11	Abraham Pérez	DAAC INGENIERIA	Santiago	879-638-8800		X
12	Rodrigo Ruiz	Corporacion Sarchis	Pto. Plata	809-805-9680		X
13						
14						
15						

Avenida Capetán Germánico Laguna Gregorio Luperón, El Pedregal, Santo Domingo, República Dominicana  
TELÉFONO 809 302 4100 LÍNEA VERDE (WHATSAPP) 809 306 5400 809 200 1400 AMBIENTE.COM. DO







# ***ANEXO 6***

## ***Presupuesto de Obras***

Estimación de costos para la Lotificación Altos de Bergantín

Puerto Plata, República Dominicana

Elaborado por: Ing. Jaime E. Lockward, MSc., COOIA 7167

Propiedad de: Ciudad Dorada MWL, S.R.L.

VALORES EXPRESADOS EN PESOS DOMINICANOS (RD\$)

No.	Partidas	Cant.	Unidad	PU	Valor	Subtotal
<b>1 Control topográfico</b>						<b>1,150,000.00</b>
1.1	Control topográfico: Movimiento de tierra Control de compactación, proctor modificado,	1	PA	890,000.00	890,000.00	
1.2	granulometría, límites y CBR	1	PA	260,000.00	260,000.00	
<b>2 Movimiento de tierras</b>						<b>106,085,724.87</b>
2.1	Excavación de material no clasificado	84,275.00	m <sup>3</sup>	150.00	12,641,250.00	
2.2	Traslado de material a zonas de relleno o a escombreras Suministro, transporte, regado y compactado de relleno	84,436.21	m <sup>3</sup>	342.26	28,900,196.87	
2.3	esp=0.25 cm Suministro, transporte, regado, nivelación y compactación	11,761.00	m <sup>3</sup>	968.00	11,385,648.00	
2.4	material base esp=0.20 cm	18,424.00	m <sup>3</sup>	1,900.00	35,005,680.00	
Transporte de equipos de movimiento de tierras, más:						
2.5	equipos, grader 120, Pala 850 y rodillo vibrador CA-25	62.00	ida/vuelta	15,000.00	630,000.00	
<b>3 Asfalto</b>						<b>131,098,757.15</b>
3.1	Control topográfico (por todo el trabajo de asfalto) Control de compactación, incluye, prueba de compactación e	1.0	PA	1,150,000.00	1,150,000.00	
3.2	Informe técnico	1.0	UND	850,000.00	850,000.00	
3.3	Riego de adherencia (Emulsión 0.30 gal/m <sup>2</sup> )	115,100.8	gal	19.90	2,290,506.67	
3.4	Riego de imprimación (0.5 gal/m <sup>2</sup> con arena)	115,100.8	m <sup>2</sup>	207.33	23,862,674.37	
3.5	Suministro de asfalto en planta	8,687.6	M3	9,775.40	85,022,910.06	
3.6	Transporte	8,687.6	m <sup>3</sup>	1,374.00	11,930,557.36	
3.7	Colocación	8,687.6	m <sup>3</sup>	675.00	5,870,807.00	
<b>4 Señalización</b>						<b>679,785.75</b>
4.1	Pintura de tráfico en líneas laterales y centrales	3,201.9	m	150.00	480,285.75	
4.2	Flchas y señas	296.0	ud	750.00	199,500.00	
<b>5 Iluminación exterior</b>						<b>10,547,300.00</b>
5.1	Suministro y colocación de postes de 8 m	275	ud	16,750.00	4,606,250.00	
5.2	Salidas COV para luminarias Luminarias para exterior de 60W planas LED con materiales	275	ud	1,833.00	501,575.00	
5.3	de instalación	275	ud	12,689.00	3,489,475.00	
5.4	Transformadores	32	ud	60,000.00	1,920,000.00	
<b>6 Varios</b>						<b>52,068,450.00</b>
6.1	Áreas verdes	1	PA	3,400,250.00	3,400,250.00	
6.2	Oficinas administrativas	86	m <sup>2</sup>	28,700.00	2,468,200.00	
6.3	Entrada principal	1	PA	9,000,000.00	9,000,000.00	
6.4	Sistemas sanitarios y planta de tratamiento	1	PA	12,000,000.00	12,000,000.00	
6.5	Casa club	1	PA	5,200,000.00	5,200,000.00	
<b>Subtotal (RD\$)</b>						<b>481,636,817.75</b>
<b>Gastos indirectos</b>						<b>29,107,296.71</b>
	Dirección técnica y responsabilidad	6.00%			18,987,801.07	
	Gastos administrativos	1.25%			3,770,375.22	
	Seguridad social	1.00%			3,016,300.18	
	Transporte	1.20%			3,619,560.11	
	Costa	0.30%			301,630.00	
	Poperecos	0.30%			301,630.00	
<b>Total General (RD\$)</b>						<b>510,744,114.46</b>