

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

## **PROYECTO: "EMERALD OCEANO"**

**PROMOTOR:  
GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

**CONTACTO: ARQ. KAROLINE ARCIA**

Teléfono: 6107-5566  
[karolinearcia@gmail.com](mailto:karolinearcia@gmail.com)



**UBICACIÓN:** Horcones, Piedra Careta, Playa Cambutal, corregimiento de Cambutal, distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos

**PREPARADO  
POR:**

ING. ARCADIO RIVERA  
CONSULTOR AMBIENTAL  
REGISTRO IRC-043-2007  
CONTACTO: 6317-1531

ING. MIGUEL ORTIZ ACOSTA  
CONSULTOR AMBIENTAL:  
REGISTRO: DEIA-IRC-037-2022  
CONTACTO: 6249-4978

**JULIO 2024**

**1. TABLA DE CONTENIDO**

Tabla de contenido

1. TABLA DE CONTENIDO .....	2
2. RESUMEN EJECUTIVO. ....	9
2.1. Datos Generales del Promotor .....	9
2.2. Descripción de la actividad. ....	10
2.3. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	11
2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.....	14
3. INTRODUCCIÓN .....	15
3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar y su justificación. ....	15
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD. ....	16
4.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.....	17
4.2. Mapa a escala que permite visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.....	18
4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes.....	18
4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto. ....	22
4.3.1. Planificación.....	22
4.3.2. Construcción / ejecución. ....	23
4.3.3. Operación.....	35
4.3.4. Cierre de la actividad, obra o proyecto. ....	39
4.3.5. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases. ....	40

# **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

4.4. Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) .....	40
4.5. Manejo y disposición de desechos y residuos en todas sus fases. ....	40
4.5.1. Sólidos .....	40
4.5.2. Líquidos.....	41
4.5.3. Gaseosos .....	42
4.5.4. Peligrosos. ....	43
4.6. Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial. ....	43
4.7. Monto global de la inversión .....	44
4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables. .	44
4.8.1. Normativa ambiental .....	44
5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO. ....	50
5.1. Formaciones Geológicas regionales.....	50
5.2. Geomorfología.....	50
5.3. Caracterización del suelo. ....	50
5.3.1. Caracterización del área costera Marina.....	51
5.3.2. La descripción del uso de suelo .....	51
5.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud.....	54
5.3.4. Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto. ....	54
5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento. ....	55
5.5. Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno. ....	55
5.5.1. Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización. ....	55
5.6. Hidrología .....	56
5.6.1. Calidad de las aguas superficiales.....	56

# **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

5.6.2. Estudio hidrológico .....	56
5.6.3. Estudio Hidráulico. ....	57
5.6.4. Estudio oceanográfico.....	57
5.6.5. Estudio de batimetría .....	58
5.6.6. Identificación y caracterización de aguas subterráneas.....	58
5.7. Calidad del aire.....	58
5.7.1. Ruidos .....	59
5.7.2. Vibraciones .....	59
6.7.3. Olores Molestos .....	60
5.8. Aspectos climáticos .....	61
5.8.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.....	62
5.5.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.....	62
5.8.2. Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.....	69
5.8.3. Análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.....	70
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO.....	70
6.1. Características de la flora .....	72
6.1.1. Identificación y características de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. ....	72
6.1.2. Inventario forestal.....	77
6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.....	85
6.2. características de la fauna.....	85

# **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzos de muestreo georreferenciados y bibliográficos.....	86
6.2.2. Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación. ....	88
6.2.3. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios. ....	94
<b>7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO ECONOMICO .....</b>	<b>95</b>
7.1. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	95
7.1.1. Indicadores demográficos: población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica u cultural, migraciones, entre otros.....	96
7.1.2. Índice de Mortalidad y morbilidad.....	98
7.1.3. Indicadores económicos.....	98
7.1.4. Indicadores Sociales. ....	98
7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto a través del plan de participación ciudadana. ....	98
7.3. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. ....	110
7.4. Descripción de los tipos de paisajes en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	112
<b>8. IDENTIFICACIÓN, VALORIZACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CARACTERIZACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>112</b>
8.1. Análisis de la Línea base actual en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.....	112
8.2. Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia. ....	116

# **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

8.3. Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar los análisis realizados a los criterios de protección ambiental.....	125
8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos.....	126
Identificación y caracterización de los impactos.....	129
8.5. Justificación de la categoría del estudio de impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4. ....	133
8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases. ....	135
<b>9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....</b>	<b>139</b>
9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómica, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto. ....	139
Remoción, pérdida de suelo y contaminación de suelo por aceites vehículos. ....	140
9.1.1. Cronograma de ejecución. ....	145
9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental.....	149
9.2. Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra y proyecto. ....	153
9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales.....	154
9.4. Plan de Rescate y reubicación de fauna y Flora.....	157
9.5. Plan de Educación Ambiental.....	157
9.6. Plan de Contingencias.....	157
9.6.1. Objetivos. ....	158
9.6.2. Prioridades de actuación.....	158
9.6.3. Organización .....	159
9.6.4. Recursos Internos de Soporte al Plan de Contingencia .....	160
9.6.5. Medidas de atención de emergencias.....	160

# **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

9.6.6. Procedimiento para comunicación de una emergencia.....	165
9.6.7. Equipos para utilizar para los casos de emergencia .....	165
9.7. Plan de Cierre.....	166
9.8. Plan de reducción de los efectos del cambio climático.....	168
9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático .....	168
9.8.2. Plan de mitigación al cambio climático.....	168
9.9. Costos de la gestión ambiental.....	168
<b>10. AJUSTE ECONOMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DEL PROYECTO .....</b>	<b>169</b>
10.1. Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales) describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.....	170
10.2. Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos ambientales) describiendo las metodologías o procedimientos utilizados. ....	170
10.3. Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto. ....	170
10.4. Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto. ....	170
<b>11. LISTA DE LOS PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>171</b>
11.1. Listado de Nombres. Número de cédula, firmas originales y registro de los consultores. ....	171
11.2. Listado de Nombres. Número de cédula, firmas originales de los profesionales de apoyo.....	172
<b>12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>173</b>
12.1. Conclusiones .....	173
12.2. Recomendaciones .....	174
<b>13. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>176</b>

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I****Proyecto: EMERALD OCEANO****Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

14. ANEXOS .....	177
Anexo 14.1. Copia de solicitud de evaluación de impacto ambiental / cédula del promotor.....	181
Anexo 14.2. Copia de Paz y Salvo, y recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.....	184
Anexo 14.3. Copia de existencia de Certificado de persona jurídica.....	187
Anexo 14.4. Copia de Certificado de la propiedad. ....	189
Anexo 14.5. Copia de Poder especial emitido a Karoline Arcia,.....	191
Anexo 14.6. Mapa de ubicación del proyecto. ....	196
Anexo 14.7. Cronograma de proyecto EMERALD OCEANO .....	198
Anexo 14.8. Resolución de uso de suelo.....	200
Anexo 14.9. Planos topográficos del área del proyecto.....	203
Anexo 14.10. Informe de Calidad de agua superficial .....	205
Anexo 14.11. Plano de polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos ..	213
Anexo 14.12. Informe de monitoreo de calidad de aire .....	215
Anexo 14.13. Informe de monitoreo de ruido ambiental .....	223
Anexo 14.14. Informe de vibraciones ambientales .....	239
Anexo 14.15. Mapa de cobertura vegetal .....	252
Anexo 14.16. Planos del proyecto .....	254
Anexo 14.17. Encuesta de participación ciudadanas. ....	264
Anexo 14.18. Estudio de impacto sobre recursos Arqueológicos .....	280

## **2. RESUMEN EJECUTIVO.**

### **2.1. Datos Generales del Promotor**

#### a). Nombre del Promotor.

La empresa Promotora del proyecto es GRUPO DIAMANTISTA S.A. Registrada en Mercantil Folio No.750904 (S), la cual se encuentra en el (ver anexo 14.3.).

#### b). Nombre del representante legal

El representante legal de la empresa GRUPO DIAMANTISTA S.A. recae sobre el Sr. Kent Rogers kreitler, con ciudadano de Estados Unidos de América con pasaporte A31353499. La representación legal del presente estudio de impacto Ambiental la ejercerá Karoline Doriluz Arcia Hinestroza, mujer panameña, mayor de edad con cédula de identidad personal 4-771-618, la cual mediante escritura pública 22,842 del 7 de noviembre de 2022, mantiene poder ampliado para representar y ejercer en representación de la sociedad GRUPO DIAMANTISTA S.A, (ver anexo 14.5.).

#### c). Persona para Contactar.

La persona de contacto dentro de la empresa GRUPO DIAMANTISTA S.A., es la Arq. Karoline Doriluz Arcia Hinestroza , con cédula de identidad personal : 4-771-618. El consultor Ambiental por contactar es el Ing. Arcadio Rivera.

#### d). Domicilio legal:

El domicilio de la persona a contactar es la Arq. Karoline Doriluz Arcia Hinestroza, es Urbanización Villa Mercedes, calle principal, edificio Villa Mercedes, corregimiento de David, provincia de Chiriquí, república de Panamá.

#### e). Número de teléfonos:

Representante legal: Arq. Karoline Doriluz Arcia Hinestroza (507) +6107-5566.

Consultor Ambiental Principal: Ing. Arcadio Rivera (507) + 6317-1531

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

### f). Correo electrónico.

Representante legal: Arq. Karoline Doriluz Arcia Hinestroza: [karolinearcia@gmail.com](mailto:karolinearcia@gmail.com)

Consultor Ambiental: [gerencia@iscapanama.net](mailto:gerencia@iscapanama.net) / [miguelortiz@iscapanama.net](mailto:miguelortiz@iscapanama.net)

### g). Página web.

El promotor no mantiene dirección

### h). Nombre y registro de Consultores.

Los consultores ambientales que han desarrollado el presente estudio de impacto ambiental son:

- Arcadio Rivera, Especialidad es la Ingeniero Ambiental. Registro de consultor: IRC-043-07. Teléfono de contacto: 6317-1531
- Miguel Ortiz, especialidad es Ingeniería Ambiental. Registro de consultor: DEIA-IRC-033-2020 / Actualización DEIA-ARC-083-2023. Teléfono de contacto: 6249-4978

## **2.2. Descripción de la actividad.**

El Proyecto “EMERALD OCEANO” cuyo promotor es GRUPO DIAMANTISTA S.A., consiste en un proyecto de parcelación de 23 lotes residenciales para la venta en un terreno con área de 5 has + 3933.29 m<sup>2</sup>, ubicado en la comunidad de Horcones, Piedra Careta, playa Cambutal, corregimiento de Cambutal, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos. Dentro de las actividades se contempla la rehabilitación del camino existente y de acceso a lotes con superficie de rodadura de 5,293.83 m, áreas verdes para uso de parque público con 605.67 m, la construcción de caminos de conexión peatonal interna de 170 metros lineales y ocupan un área de 699.10 metros cuadrados, construcción de cancha de voleibol de 162.62 m, área verde común destinada para punto de reunión (punto de encuentro) y almacén de materiales de jardinería y accesorios del P.H. por 87.50 m. Se instalarán 1,500.00 metros lineales de cunetas abiertas de concreto con difusores naturales a ambos lados de la vía, instalación de

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

200 luminarias solares tipo poste al largo de los senderos peatonales

Los lotes residenciales contemplan áreas que van desde los 1,037.32 m<sup>2</sup> hasta los 6,325.80 m<sup>2</sup>, dichos lotes se ubican al margen de la carretera que comunica playa Cambutal con Cobachon.

El Proyecto “EMERALD OCEANO”, tiene como objetivo la venta de lotes y que cada dueño construya su vivienda, bajo el concepto de Propiedad Horizontal, aprovechando las áreas verdes y vegetación existente para crear un entorno que se mimetice con el medio ambiente. Para los servicios básicos, se prevé el servicio de electricidad mediante paneles solares, los cuales serán incorporados en cada diseño de las residencias. El suministro de agua potable se realizará mediante pozo comunal. Por su parte, los servicios de telecomunicaciones se realizarán mediante Internet y telefonía satélital. Durante el proceso de lotificación no se prevé la tala de árboles ni el desbroce de vegetación dentro de los lotes.

El Proyecto “EMERALD OCEANO” se encuentra ubicado en la finca con código de ubicación 7610, Folio real N° 30307508, con un área de 5 has + 3933.29 m<sup>2</sup>, ubicado en la comunidad de Horcones, Piedra Careta, playa Cambutal, corregimiento de Cambutal, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos, propiedad de GRUPO DIAMANTISTA S.A.

El monto total de la inversión es de B/. 800,000.00, en moneda legal de curso de la República de Panamá.

### **2.3. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto**

La zona donde se ubica el proyecto de la EMERALD OCEANO está caracterizada por ser una zona con pendiente, que van desde de 1-15%. Presenta un clima húmedo lluvioso. El área específica del proyecto es montañosa y ya ha sido intervenida con gramíneas en algunas zonas y otra zona mantiene un camino de tosca. El terreno propuesto para el desarrollo del denominado proyecto ha sido destinado desde hace más de 50 años al uso agropecuario, principalmente el de la agricultura y ganadería,

razón por la cual es tan evidente el estado de degradación que presenta actualmente. Es importante destacar que, por estar el proyecto en cuestión ubicado en un corregimiento básicamente rural, como lo es Cambutal y además por contar con acceso a la Vía Cambutal-Tonosí, puede considerarse esta zona como de alto potencial para el desarrollo de futuras actividades, dentro de diversos sectores (servicios, construcción, turismo, etc...), ya que estas condiciones activan la demanda por la obtención de servicios. La Capacidad Agrológica de los suelos donde se desarrollará el presente proyecto son muy arcillosos, estos suelos corresponden al tipo VII, los cuales se definen como no arables. Con limitaciones muy severas, aptos para pastos, bosques y tierras de reserva.

El área del proyecto se encuentra, según la clasificación climática de A. McKay (2000), predomina el clima tropical con estación seca prolongada, como se observa en la ilustración 1, el mismo se caracteriza por ser cálido, con temperaturas medias de 27°C a 28°C. Los totales pluviométricos anuales son de 1,122mm a 2,500mm siendo los más bajos de todo el país. El área del proyecto se ubica dentro de la cuenca Nº 122 – Cuenca Hidrográfica entre el Río San Pedro y Rio Tonosí, la cual posee una superficie de 2467 km<sup>2</sup> y recorre una distancia de 40.4 km; su principal afluente es el Rio Quebro. En el lado Oeste del proyecto aproximadamente 70 metros del polígono se encuentra la quebrada de los Buzos.

Para el análisis de la temperatura se utilizaron como base la estación meteorológica de Tonosí 2 (124-004). Para lo cual se tomaron los registros disponibles en el Instituto de meteorología e hidrología de Panamá (IMHPA), para un periodo de 42 años de registros y una elevación de 12 msnm. La temperatura promedio anual es de 29.7° C, con un máximo historico registrado de 39.8° C en el mes de abril, y una temperatura mínima promedio de 15°C en el mes de agosto.

Se realizó monitoreo de calidad de agua superficial para la quebrada que pasa a un costado del terreno denominada “Quebrada de los Buzos, el 18 de septiembre del 2023. Dicho monitoreo se realizó aguas abajo de la zona de intervención del proyecto. Los resultados arrojaron que para el parámetro de coliformes totales se encuentra por encima de los máximos permisibles. El nivel de ruido es moderado debido al movimiento

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

vehicular en el área, se estima que el nivel sonoro en el área del proyecto está en 53.6 dB. (Escala A), por debajo de los límites permisibles por la Norma.

No se espera la emisión de olores molestos en el proyecto debido al manejo adecuado de desechos.

El polígono del proyecto se encuentra ubicado en una zona que ha sido perturbada por la acción antrópica y donde incluso podemos observar caminos existentes dentro del polígono. Si bien los trabajos contemplados no impactaran de forma directa las coberturas vegetales existentes, dentro del área del proyecto, ya que solo se realizarán adecuaciones para la lotificación, el levantamiento de información para los inventarios tanto de flora como de fauna se realizaron sobre la totalidad del polígono que se contempla desarrollar. Dentro de los trabajos de inventario biológico no se encontraron especies enlistadas o protegidas como tal, solo especies denominadas en estado de vulnerabilidad, las cuales se describen en el capítulo 8.

En términos socioeconómicos, la mayor parte de la tierra en sus sitios colindantes es rural al norte con resto libre de la finca 461297-7610. Al Sur con caminos de tierra hacia Cobachon. Al este con el terreno Nacional y Al oeste con resto libre de la finca 30307502-7610., con una inmensidad de paisajes que adornan su esplendor lo que la hace única y llamativa en el punto en que se encuentra ubicada.

Las viviendas son pocas a su alrededor ya que la gran parte de ellas son utilizadas como espacios campestres en un área turística, cercana al proyecto siendo ésta una zona de alto auge turístico; gran parte de sus terrenos son quebrados con sedimento fuerte que hace la tierra resistente permitiendo que sea de gran beneficio tanto para la pesca que es conocida como la ‘La Costa del atún’, agricultura y ganadería del que la práctica.

La participación ciudadana se ha llevado a cabo a través de encuestas y entrevistas con residentes, del área. La mayoría de los encuestados no conoce el proyecto, pero aquellos que lo hacen muestran preocupación por los posibles impactos ambientales, especialmente relacionados con el ruido y el polvo. Sin embargo, la mayoría considera que el proyecto será beneficioso para el área debido a la generación de empleos. No se identificaron vestigios arqueológicos en el área de influencia. En términos visuales, el

paisaje se caracteriza por intervenciones antrópicas previas. Se observa vegetación de gramíneas y áreas forestales en el perímetro del proyecto, y bosque en recuperación.

**2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.**

Como resultado de la evaluación de impacto ambiental, se identificaron un total de 33 impactos en las diferentes etapas del proyecto (planificación, construcción, operación y abandono), de los cuales el 12% son impactos positivos y 88% son impactos de carácter negativos. En cuanto a la clasificación del impacto 75% fueron irrelevantes y el 25% son moderados como se evidencia en la tabla 21. En el proceso de evaluación no se identificaron impactos ambientales severos o críticos. Dentro de los principales impactos ambientales identificados tenemos:

- Ambiente Físico: Alteración de la calidad del suelo deposición Indebida de desechos, incremento en los procesos de erosión y sedimentación, Incremento en el nivel de ruido, Generación de polvo, emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria, Afectación de la Calidad del Agua Superficial, Afectación del nivel freático y el flujo de las aguas subterráneas, Cambios en el Patrón de Drenaje Superficial
- Ambiente Biológico: Afectación de la Cobertura Vegetal y la alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna
- Ambiente socioeconómico: Generación de empleos temporales, permanentes, directos e indirectos, Afectación por afluencia de personas al área, Aumento de desarrollo comercial del área, estímulo a la economía, Cambio del Paisaje Natural, Cambio de Uso del Suelo, Incremento en la demanda de bienes y servicios, Incremento de la Probabilidad de afectaciones a la salud y seguridad de los trabajadores.

Dentro de la evaluación ambiental, se identificaron 38 medidas incluidas en el plan de manejo ambiental con el afán de mitigar, prevenir, seguir, vigilar y controlar la ejecución del proyecto. Dentro de las principales medidas por etapa tenemos:

- Etapa de Planificación: Evitar labores nocturnas siempre que sea posible, establecer espacios de consulta para la comunidad,
- Etapa de Construcción / Ejecución: Mantenimiento preventivo de equipos, Recipientes con tapas para desechos y segregación, disposición adecuada de desechos, Capacitación en manejo de desechos y ruidos. Limitar velocidad de equipos. Evitar materiales susceptibles al arrastre por lluvias. Remoción de vegetación necesaria. Trabajar en horarios diurnos. Mitigar ruido y polvo. Baños portátiles y limpieza regular. No incinerar residuos en el área. Manejo adecuado de aguas residuales. Plan de contingencias para derrames. Controlar erosión y compactación del terreno. Cumplir con regulaciones y normas. Comunicación con vecinos y prevención de accidentes.
- Etapa de Operación: Manejo integral de desechos. Áreas específicas para insumos. Mantenimiento mecánico para evitar fugas. Manejo de productos químicos y fugas. Programa de respuesta a emergencias. Sistema de reutilización de agua. Mantenimiento de tanques de agua. Control de ruido y polvo. Cumplimiento de regulaciones viales. Control de plagas y vectores. Seguridad y capacitación del personal.
- Etapa de Abandono: Retirar desechos y restaurar áreas. Controlar fugas y manejo de productos. Mantenimiento y limpieza de áreas. Restauración del terreno y vegetación. Notificar a la comunidad en desmantelamiento. Cumplir con regulaciones viales.

### **3. INTRODUCCIÓN**

#### **3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar y su justificación.**

La importancia del proyecto “EMERALD OCEANO” de desarrollo y venta de lotes off the grid (fuera de la red) en Playa Cambutal, Panamá, radica en su capacidad para abordar

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

diversas necesidades y tendencias emergentes a nivel social, económico y medioambiental. En primer lugar, responde a una creciente demanda de viviendas sostenibles y en armonía con la naturaleza, proporcionando una alternativa para aquellos que buscan un estilo de vida más conectado con el entorno natural y menos dependiente de los recursos convencionales. Desde una perspectiva económica, el proyecto tiene el potencial de impulsar el desarrollo económico local al generar empleo en la construcción, mantenimiento y gestión de las propiedades. En resumen, la importancia de este proyecto radica en su capacidad para satisfacer demandas crecientes de viviendas sostenibles, promover la conservación del medio ambiente y estimular el desarrollo económico local, todo mientras ofrece una experiencia única y auténtica para residentes y turistas. El proyecto "EMERALD OCEANO" implica la planificación, desarrollo y venta de lotes off the grid (fuera de la red) en Playa Cambutal, Panamá. Incluye la evaluación del sitio, diseño de infraestructuras sostenibles y políticas ambientales para la preservación del entorno. Estrategias de marketing y alianzas con agentes locales promoverán el turismo ecológico. Generará empleo y apoyará el desarrollo económico local. Se enfocará en prácticas de conservación y respeto por la cultura local.

La justificación del proyecto de desarrollo y venta de lotes off the grid (fuera de la red) en Playa Cambutal, Panamá, se basa en la creciente demanda de viviendas sostenibles y en armonía con la naturaleza. Este proyecto responde a esta demanda al ofrecer opciones residenciales que promueven la autonomía energética y el respeto por el entorno natural. Además, la utilización de fuentes renovables de energía contribuye a la reducción de la huella de carbono y al mantenimiento de los ecosistemas locales. Desde una perspectiva económica, el proyecto estimula el desarrollo local al generar empleo y promover la actividad turística. La conservación del entorno y la diversificación turística también fomentan un desarrollo sostenible y el bienestar de la comunidad.

## **4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

El proyecto consiste en el desarrollo y venta de Lotes off the grid (fuera de la red) en la pintoresca y virgen Playa Cambutal, ubicada en la costa del Pacífico de Panamá. Esta

iniciativa busca ofrecer un estilo de vida sostenible y en armonía con la naturaleza, aprovechando los encantos de este destino costero aún poco explorado.

#### **4.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.**

El objetivo principal del proyecto es crear un espacio residencial que promueva la autonomía energética y el respeto por el entorno natural, proporcionando a los residentes un escape tranquilo y rejuvenecedor de la vida urbana.

Hay varias razones sólidas para justificar un proyecto de parcelación residencial Off the grid (fuera de la red) para turistas en Playa Cambutal, Panamá:

- Demanda de Viviendas Sostenibles: Existe una creciente demanda de viviendas sostenibles y en armonía con la naturaleza. El desarrollo de parcelaciones rurales ofrece la oportunidad de satisfacer esta demanda al proporcionar opciones de vivienda off the grid (fuera de la red) que utilizan fuentes de energía renovables y prácticas de construcción sostenibles.
- Sostenibilidad Ambiental: El desarrollo off the grid (fuera de la red) promueve la sostenibilidad ambiental al minimizar la huella ecológica. Al no depender de la red eléctrica convencional, se reducirá la demanda de energía y se utilizarán fuentes renovables como la energía solar, lo que disminuirá la emisión de gases de efecto invernadero y el impacto ambiental.
- Conservación del Entorno Natural: El diseño del proyecto se realizará respetando y conservando el entorno natural de Playa Cambutal. Esto implica la preservación de la vegetación local, la protección de los ecosistemas costeros y la minimización de la urbanización para mantener la belleza escénica y la biodiversidad del área.
- Diversificación del Turismo: La oferta de alojamiento off the grid (fuera de la red) complementará la oferta turística existente en Playa Cambutal, diversificando las

opciones para los visitantes y atrayendo a un público más amplio interesado en experiencias únicas y auténticas.

- Desarrollo Económico Local: El proyecto de parcelaciones rurales puede impulsar el desarrollo económico local al generar empleo en la construcción, mantenimiento y gestión de las propiedades. Además, la atracción de nuevos residentes y turistas puede estimular el crecimiento de negocios locales, como restaurantes, tiendas y servicios turísticos.
- Estilo de Vida Relajado: La atmósfera tranquila y relajada de Playa Cambutal es ideal para quienes buscan escapar del estrés y la agitación de la vida urbana. Aquí, los jubilados pueden disfrutar de un estilo de vida más tranquilo y conectado con la naturaleza, lejos del bullicio de las ciudades.
- Expatriados Jubilados: La combinación de un clima agradable, una naturaleza exuberante, un costo de vida asequible, una infraestructura básica y un estilo de vida relajado hace de Playa Cambutal y otros destinos paradisiacos en Panamá una opción atractiva para muchos extranjeros que buscan jubilarse en el extranjero.

#### **4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.**

El proyecto se encuentra ubicado en el ubicado en la comunidad de Horcones, Piedra Careta, playa Cambutal, corregimiento de Cambutal, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos. En el anexo 14.6. se adjunta el plano de ubicación geográfica a escala 1: 50,000, junto con los datos de coordenada de la finca en cuestión.

##### **4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes.**

A continuación, se adjuntas las coordenadas UTM en Datum WGS84:

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I****Proyecto: EMERALD OCEANO****Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

Tabla 1. Coordenadas del polígono de la FINCA en DATUN UTM-WGS84

<b>PUNTO</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
PHE-01	548705.76	800666.52
PHE-02	548714.58	800707.22
PHE-03	548737.15	800746.79
PHE-04	548739.33	800765.01
PHE-05	548755.82	800805.29
PHE-06	548761.47	800864.56
PHE-07	548804.99	800900.79
PHE-08	548840.30	800920.99
PHE-09	548898.19	800925.60
PHE-10	548917.56	800937.40
PHE-11	548984.87	800942.02
PHE-12	549027.91	800914.74
PHE-13	549040.54	800890.85
PHE-14	549026.40	800858.01
PHE-15	549007.73	800855.15
PHE-16	549005.25	800848.98
PHE-17	549004.33	800848.91
PHE-18	549001.78	800828.35
PHE-19	548999.08	800802.36
PHE-20	548996.51	800786.63
PHE-21	549007.77	800778.49
PHE-22	549010.21	800759.97
PHE-23	548983.84	800757.89
PHE-24	548948.17	800750.30
PHE-25	548917.33	800720.09
PHE-26	548895.35	800705.59
PHE-27	548856.78	800692.56
PHE-28	548841.30	800690.80
PHE-29	548841.72	800693.92

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I****Proyecto: EMERALD OCEANO****Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

<b>PUNTO</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
PHE-30	548862.16	800706.50
PHE-31	548879.09	800723.20
PHE-32	548869.15	800740.64
PHE-33	548869.55	800743.06
PHE-34	548876.20	800754.65
PHE-35	548875.84	800773.39
PHE-36	548836.40	800775.07
PHE-37	548813.10	800769.51
PHE-38	548810.86	800771.31
PHE-39	548855.10	800814.46
PHE-40	548859.43	800828.36
PHE-41	548845.02	800825.47
PHE-42	548843.97	800821.67
PHE-43	548798.60	800777.43
PHE-44	548797.31	800766.10
PHE-45	548810.03	800755.89
PHE-46	548837.69	800762.49
PHE-47	548863.34	800761.40
PHE-48	548863.40	800758.22
PHE-49	548857.36	800747.69
PHE-50	548855.85	800738.52
PHE-51	548863.18	800725.68
PHE-52	548854.27	800716.89
PHE-53	548829.90	800701.90
PHE-54	548828.30	800689.84
PHE-55	548810.37	800687.55
PHE-56	548761.89	800671.58
PHE-57	548719.92	800657.40

Fuente: promotor Grupo Diamantina S.A., 2024

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I****Proyecto: EMERALD OCEANO****Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

Tabla 2. Coordenadas de la localización de calles

<b>PUNTO</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
1	549017.817	800752.345
2	548968.559	800746.524
3	548962.683	800771.795
4	548977.491	800798.589
5	548940.793	800764.729
6	548931.228	800720.526
7	548889.165	800694.388
8	548857.554	800699.405
9	548874.044	800742.955
10	548838.399	800767.007
11	548841.242	800795.293
12	548860.475	800839.673
13	548864.209	800884.861
14	548856.502	800901.441
15	548905.136	800905.382
16	548949.096	800923.972
17	548970.059	800931.813
18	548921.416	800929.028
19	548876.908	800910.306
20	548830.937	800906.721
21	548790.607	800880.082
22	548788.379	800865.264
23	548830.373	800887.469
24	548860.338	800858.023
25	548842.907	800812.231
26	548811.524	800774.243
27	548789.265	800745.691
28	548837.713	800756.748
29	548865.257	800727.845
30	548836.239	800688.972
31	548789.023	800674.818
32	548741.597	800659.007

Fuente: promotor Grupo Diamantina S.A., 2024

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

Tabla 3. Coordenadas de la localización de Cunetas

PUNTO	Este	Norte
A	548947.318	800739.444
B	548964.430	800780.142
C	548841.924	800687.796
D	548870.311	800726.814
E	548846.607	800762.925
F	548797.608	800754.133
G	548839.229	800800.380
H	548858.115	800845.055
I	548852.699	800887.435
J	548805.703	800885.833
K	548869.814	800903.327
L	548916.718	800917.701
M	548962.911	800928.532

Fuente: promotor Grupo Diamantina S.A., 2024

### 4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.

El Promotor del Proyecto realizó un resumen concreto de las actividades que se llevarán a cabo en el proyecto y que detallamos de la siguiente manera.

#### 4.3.1. Planificación.

Es la etapa inicial y de concepción del proyecto; se analizan variables que tienen como propósito definir la viabilidad técnica, económica y ambiental para el desarrollo e implementación de la infraestructura de una estación de servicio. Determinada la factibilidad del proyecto, se procede a desarrollar diferentes actividades secuenciales las cuales una vez terminadas, permiten iniciar el proceso de instalación de la estación:

- Estudio de factibilidad: en esta etapa se recopilan los datos relevantes sobre el desarrollo de la nueva infraestructura y en base a ello se toman las mejores

decisiones para proceder con su instalación. Este estudio determinará la rentabilidad económica que la empresa pueda proporcionar para el desarrollo del proyecto.

- **Diseño y Desarrollo de Lotificación:** Esta fase implica revisar el polígono aprobado de la finca donde se ejecutará este proyecto de lotificación, inspeccionar el entorno físico y las condiciones geográficas, levantar las características de la topografía y realizar ejercicios de subdivisión de parcelaciones tomando en cuenta todas las condiciones previas:
  - Polígono aprobado según plano No. y folio real
  - Uso de suelo y ordenamiento territorial según Normativa aplicable R-R
  - Desarrollo de Planos de Lotificación, según Normativa aplicable para Anteproyecto Estudio de impacto ambiental, según Normativa aplicable
  - Aprobación del Proyecto en Ventanilla Única, según Normativa aplicable
- **Evaluación de los impactos ambientales:** el estudio ambiental implica la evaluación de los elementos físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales dentro del área de influencia del proyecto. La identificación, evaluación y diagnóstico de los posibles impactos desde el inicio de la concepción del proyecto contribuye a que, de ser necesario, se implementen medidas de prevención y mitigación en las diversas fases de este. Por lo que estas medidas servirán para ser aplicadas desde la fase de diseño, prácticas de instalación y operación, monitoreo, etc., logrando confinar los impactos ambientales dentro de los límites aceptables, de manera tal que el proyecto se ejecute dentro de un marco de desarrollo sustentable de acuerdo con la normativa vigente.
- **Consecución de permisos y trámites legales:** se requiere de los permisos que deberán ser tramitados en las dependencias del estado correspondientes, como el presente Estudio de Impacto Ambiental.

#### **4.3.2. Construcción / ejecución.**

Corresponde a la ejecución física de la obra, tomando como base los planos de construcción aprobados, las recomendaciones o medidas que pudieran desprenderse de

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

este estudio, así como el cumplimiento de todas las normas, ya sea de sanidad, seguridad y otras leyes y disposiciones concordantes vigentes.

### 4.3.2.1. Construcción

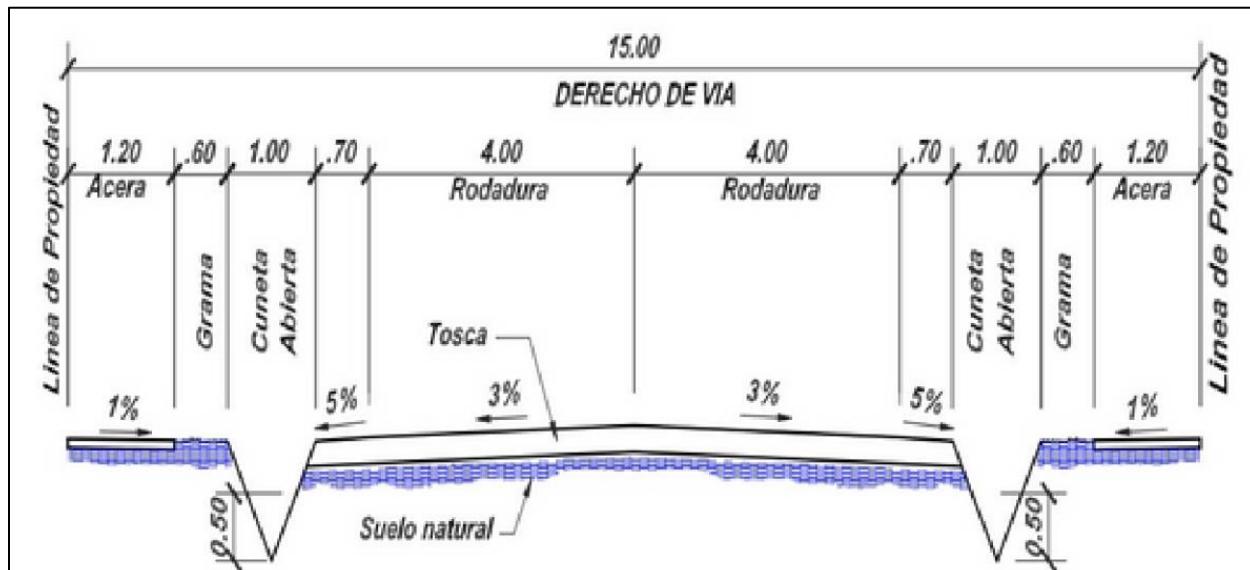
Podemos indicar que esta etapa se realizará toda la obra civil requerida para la construcción de las diversas instalaciones, infraestructuras e instalación de equipos necesarios para el desarrollo de las actividades operativas del proyecto.

Dentro de las actividades complementarias a desarrollar en esta etapa tenemos:

#### a. Infraestructura por desarrollar:

Durante la fase de construcción/implementación se instalará la mayor parte de la infraestructura necesaria para la ejecución del proyecto, considerando que, al ser un proyecto que busca enfatizar en el desarrollo sostenible y preservar el entorno natural, se realizará la menor intervención posible sobre el medio ambiente y con prácticas constructivas que buscan generar el menor impacto ambiental posible.

**Ilustración 1.** Típico de calle de tosca con cuneta abierta



Fuente: grupo Diamantista S.A.

La infraestructura por desarrollar será la siguiente:

- Accesos y vías internas: las vías de acceso serán diseñadas considerando la topografía empinada del terreno y se construirán utilizando material de tierra natural y tosca. Se deben realizar obras de adecuación para garantizar el tránsito y seguridad de vehículos y peatones en todas las condiciones climáticas. Se tiene un total de 519.24 metros lineales de caminos de acceso a lotes. Las vías tendrán una servidumbre de 15.00 metros (derecho de vía), con ancho de rodadura de 4 metros y recubrimiento de tosca con cuneta abierta. En complemento a los acceso y vías se deberán considerar los siguientes.
  - En las zonas con pendiente, se colocarán Grama Block en las zonas de rodadura con pendiente mayor al 10%. Se colocarán 200 metros lineales, sobre la vía principal, de Grama Block para evitar la erosión del camino por las lluvias, ver ilustración 2.

*Ilustración 2. Modelo ilustrativo de grama Block*



Fuente: grupo Diamantista S.A., 2024.

- Cunetas abiertas de concreto con difusores naturales incrustados: Serán 1,500 metros lineales de cuentas abiertas de concreto con

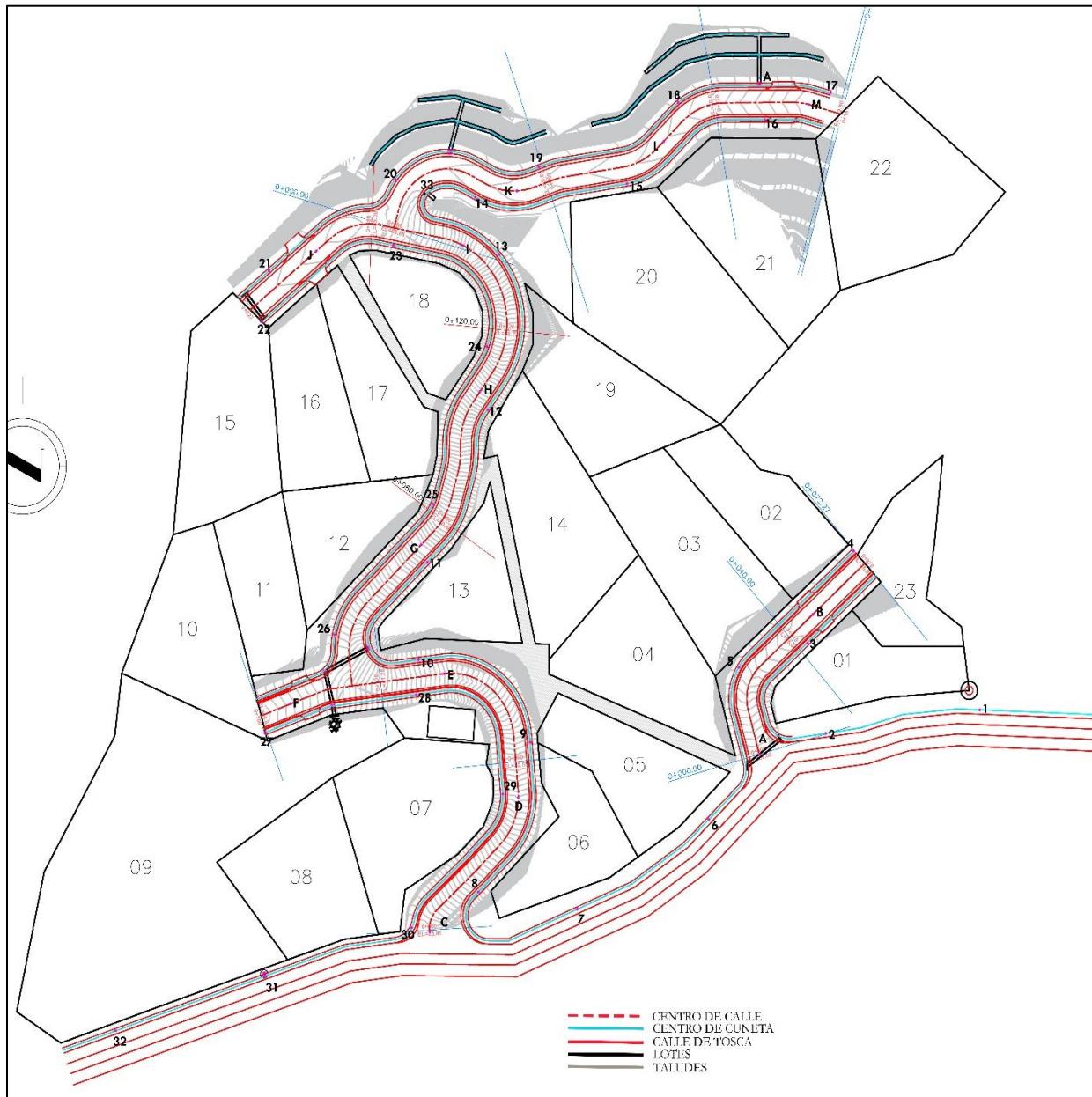
# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

difusores naturales (llámese rocas). Incluye esta cifra ambos lados de la vía de acceso a los lotes. Según las especificaciones técnicas del MOP. Estas cunetas tendrán 0.50m de profundidad y 0.90m de ancho, según las especificaciones técnicas del MOP para las vías.

Ilustración 3. Infraestructura vial por rehabilitar y adecuar.



Fuente: grupo Diamantista S.A., 2024.

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

- Taludes: en base al análisis de suelo el cual arroja suelos arcillo limoso, color ocre claro, con rocas ígneas y de oxidación, con buena cohesión se habilitarán taludes en las zonas requeridas (Ver anexo 14.16. Planos del proyecto), con pendientes que no superen los ángulos de reposo del suelo determinado por el estudio geotécnico. Generalmente, para suelos cohesivos, la pendiente no debe ser mayor no mayor a 3:1 (H). Con el perfilamiento de taludes para la estabilidad de estos se espera un volumen de material de corte de aproximadamente 5,000 m<sup>3</sup>, el cual será dispuesto dentro del proyecto en zonas que requieren relleno.

Tabla 4. Coordenadas de la localización de Depósito de material (tierra) del corte

Estación	Este	Norte
0+140	548947.329	800918.653
0+220	548778.765	800873.624

Fuente: grupo Diamantista S.A., 2024.

- Estabilidad y refuerzo de taludes: en los puntos identificados como necesarios, se realizará refuerzo en los taludes donde sea necesario, mediante técnicas como muros de contención o mallas de protección, bajo los siguientes criterios de diseño:
  - Anclajes y Refuerzos: Implementar anclajes, geotextiles y otros sistemas de refuerzo en el talud para mejorar la estabilidad y prevenir deslizamientos.
  - Drenaje Interno: Instalar sistemas de cunetas llaneras para recolectar la escorrentía pluvial y dirigirla a bajantes ubicados en los laterales de los linderos del proyecto.
  - Los taludes tendrán recubrimiento de vegetación tipo gramínea, mediante la aplicación de hidrosiembra, la cual es

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I****Proyecto: EMERALD OCEANO****Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

una mezcla de semillas, fertilizantes y fibra de papel sobre el talud.

- Se reforzará con plantas de raíces profundas autóctonas o con alto rendimiento para la estabilidad y amarre del suelo, mediante la expansión radicular profundas que amarran el suelo.
- En los puntos críticos se utilizarán barreras de madera con geotextil, para prevenir el aporte de sedimento a los drenajes naturales, mientras el crecimiento de las gramíneas se da.

*Tabla 5. Coordenadas de la localización de talud y movimiento de tierra*

<b>PUNTO DE TALUD Y MOVIMIENTO DE TIERRA</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
Punto A	548798.431	800855.212
Punto B	548808.890	800878.738
Punto C	548835.973	800913.407
Punto D	548890.322	800915.794
Punto E	548948.186	800936.637
Punto F	548950.076	800918.475
Punto G	548873.702	800869.660
Punto H	548852.584	800850.374
Punto I	548834.039	800805.795
Punto J	548793.257	800762.917
Punto K	548809.908	800750.836
Punto L	548852.983	800770.128
Punto M	578869.658	800707.632
Punto N	548936.595	800761.238
Punto O	548951.35	800778.744
Punto P	548962.352	800788.966

Fuente: grupo Diamantista S.A., 2024.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I****Proyecto: EMERALD OCEANO****Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

- Martillos: utilizaremos (4) martillo del ancho de la rodadura de la calle para facilitar que los vehículos den la vuelta de manera segura y eficiente. Este martillo, equipado con grama block de pavimento, se ubicará estratégicamente en el extremo de la calle para permitir a los vehículos maniobrar y cambiar de dirección de manera fluida.
- Drenaje tipo cuneta Verde: Diseñar un sistema de drenaje eficaz que permita la evacuación rápida del agua de lluvia y evite la acumulación de charcos en la vía. Serían 130 metros lineales en la escorrentía de agua pluvial más pronunciada, cuyo recorrido desembocaría en los drenajes naturales de la zona.
- Cruce de alcantarillas y cabezales: para el manejo de las aguas pluviales y las intersecciones de esta con la viabilidad, se construirán cuatro cruces de alcantarillado con tubería corrugada y cabezales de concreto, con una distancia combinada de 50.8 metros lineales, para continuar con el flujo habitual del agua de escorrentía hacia los drenajes naturales que cuenta el terreno y su desembocadura en la vía principal. La tubería utilizada según diseño es de 750mm de material PVC corrugado.

*Tabla 6. Coordenadas de la localización de puntos de alcantarillado*

PUNTO DE ALCANTARILLADO	Cabezal 1		Distancia (m)	Cabezal 2	
	Este	Norte		Este	Norte
ALC- 01	548788.94	800866.18	9.31	548783.09	800873.42
ALC-02	548822.33	800770.30	15.31	548808.61	800763.50
ALC-03	548808.61	800763.50	13.18	548811.53	800750.65
ALC-04	548943.55	800736.20	13.00	548954.03	800743.89

Fuente: grupo Diamantista S.A., 2024.

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

- Se identificarán las zonas naturales de drenaje pluvial de la propiedad, aprovechando la topografía para Drenaje dirigir las aguas de lluvia de manera controlada y evitar posibles inundaciones o erosiones. Se podrán utilizar técnicas de bioingeniería para reforzar la estabilización del suelo y la vegetación y se colocarán cámaras de inspección con una profundidad de al menos 2.00 metros en las curvas de la vía para evitar que la rodadura almacene agua y forme charcos.
- Luminarias solares: se instalarán Luminarias tipo solar de poste bajo a lo largo de la vía de acceso a los lotes y a lo largo de los (3) senderos peatonales. Cantidad (200) luminarias tipo poste de 1,50 metros de altura con bombillos reemplazables E-26 de 3000 lúmenes. Se colocarán sobre una base tipo torta de concreto cimentada al suelo natural.

Ilustración 4. Modelo de luminarias solar tipo poste



Fuente: imagen ilustrativa

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

- Área recreativa y cancha de Voleibol: Se incluirá la construcción de áreas comunes y de recreación un área de 300 metros cuadrados, dentro de la cual se contará con una cancha de voleibol con arena, y senderos peatonales, que se integren armoniosamente con el entorno natural y promuevan el contacto con la flora y fauna local. La cancha de voleibol está situada en un área relativamente plana de la propiedad, por lo que solo se deberá tratar un área de 160 metros cuadrados correspondientes a la cancha de voleibol, la misma utilizará arena. Se retirará la vegetación a nivel de soto bosque. Todos los árboles se mantendrán, ya que, según mapeo, no interfieren con la ubicación de la cancha de volibol.

*Ilustración 5. Ubicación de las Luminarias en senderos peatonales*



Fuente: grupo Diamantista S.A., 2024.

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

- **Veredas Peatonales:** se construirán tres senderos peatonales de 4.00 metros de ancho cada uno para ofrecer acceso seguro y cómodo a los residentes y visitantes. Dichos senderos suman 174.70 metros lineales y ocupan un área de 699.10 metros cuadrados. Estarán construidos con materiales naturales, como madera y piedra, para proporcionar una apariencia orgánica y rústica que se mezcle con el entorno circundante. Los escalones de madera y piedra se distribuirán estratégicamente a lo largo de los senderos para permitir el paso seguro de las personas en terrenos inclinados.
  - Se incorporarán elementos paisajísticos y de iluminación para realzar la belleza de los senderos y mejorar la experiencia de caminar por ellos, especialmente durante la noche. La vegetación nativa se conservará y se integrará en el diseño para promover la biodiversidad y crear un ambiente natural y acogedor para quienes disfruten de los senderos peatonales.
  - La iluminación en el área de recreación y en las veredas peatonales constara de (20) luminarias tipo panel solar de 3.5 metros de altura.

b. Equipo por utilizar:

Dentro de los equipos requeridos para el desarrollo de infraestructura y la marcación de los lotes tenemos:

**Tabla 7. Equipos requeridos en la etapa de construcción / ejecución.**

EQUIPO	CANTIDAD
Excavadora	1
Retroexcavadoras	1
Camión volquete	1
Mezcladora móvil de concreto	1
Tractor topador (buldócer)	1
Camión de Agua	1
Camión canasta eléctrico	1
Equipo de soldadura	1
Equipo de medición (topografía)	1
Equipo tecnológicos y software.	1

Fuente: grupo Diamantina S.A., 2024

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

### c. Mano de obra:

Durante la etapa de construcción/ejecución se requerida mano de obra directa e indirecta, los cuales darán diferentes servicios para la construcción de la infraestructura a desarrollar. Con respecto a la mano de obra directa se estima un total de 26 personas, mientras que para la mano de obra indirecta se estima 10 personas.

**Tabla 8.** Listado de Personal a Utilizar.

Cantidad de personal	Función	Tipo
1	Arquitecto	Directo
1	Ingeniero civil	Directo
1	Topógrafo	Directo
2	Ayudante de topografía	Directo
1	Operador de equipo pesado	Directo
8	Ayudantes generales	Directo
2	Albañil	Directo
1	Eléctrico	Directo
3	Personal de montaje eléctrico	Directo
1	Supervisor de instalación eléctrica	Directo
2	Supervisor de obra	Directo
3	Jardineros	Directo

Fuente: grupo Diamantina S.A., 2024

### d. Insumos:

Durante la etapa de construcción/ejecución se requerida diversos insumos, los cuales serán adquirido en comercios locales para propiciar la inversión en las áreas circundantes. Dentro de los principales insumos a requerir en esta etapa tenemos: cemento, capa base, material selecto, madera, madera prensada plywood, materiales de soldadura (Núcleo del electrodo, varilla de aporte, fundentes), alcantarillas de concreto, aditivos de concreto, pintura con base agua, pintura base aceite, lubricantes (aceites y grasas), combustible (gasolina y diésel).

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

Dentro de otros insumos y materiales a utilizar están: letreros de señalización vial, letrero de advertencias de riesgos y peligros a la seguridad, extintores, botiquín de primeros auxilios, entre otros.

e. Servicios básicos requeridos:

Con referencia a los servicios básicos requeridos para la etapa de construcción/ ejecución, se utilizarán los siguientes:

- Agua potable:

Los requerimientos de agua en esta fase incluyen la requerida principalmente para el control de polvo y consumo humano para los trabajadores.

En esta etapa se buscará la consecución de los permisos requeridos para habilitar un pozo de agua para los procesos posteriores de producción.

- Energía:

Durante la etapa de construcción la energía eléctrica requerida para los diferentes trabajos se obtendrá mediante generadores portátiles de 2200W con motor de 6.5HP o especificaciones similares.

- Vías de acceso.

El lote de ubicación del proyecto se encuentra con acceso por la vía a Cobachon desde la Comunidad de Cambutal a 10.5 kilómetros, pasando por la comunidad de Horcones. La lotificación tiene acceso directo a la vía principal y por medio de esta un camino secundario a fincas cercanas.

- Transporte público.

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

La zona donde se ubica el Proyecto cuenta con vehículos todo terreno que actúan como transporte público desde la comunidad de Horcones y Cambutal, en dirección a Cobachon.

### **- Telefonía:**

En el área no existe cobertura de teléfono celular, las telecomunicaciones se realizarán mediante telefonía y redes satelitales como Starlink o similares.

### **- Servicios sanitarios.**

Con respeto a las facilidades de los trabajadores, como servicios sanitarios, se tiene contemplado el alquiler de un baño portátil durante la etapa de construcción, los cuales se realizará limpieza de dos veces por semana, la empresa de alquiler del baño será responsable de la limpieza y el manejo adecuado de los desechos líquidos provenientes de estos.

### **4.3.3. Operación.**

Es importante resaltar que durante esta etapa no se construirá casas por parte del promotor, ya que, al momento de la venta, cada nuevo dueño de lote es responsable de realizar los permisos, estudios, diseños y permisos necesarios para la construcción de las viviendas. Por lo cual, durante la operación del proyecto, no se espera actividades que generen impactos negativos sobre el medio ambiente. Las actividades durante este periodo se enfocarán a mantener las áreas comunes de la lotificación como lo son: mantenimiento de las áreas verdes, podas de arbustos, limpieza de drenajes pluviales y alcantarillado, mantenimiento de las calles, mantenimiento de las canchas de voleibol y áreas comunes.

#### **a. Infraestructura por desarrollar:**

Durante la fase de operación no se prevé la instalación de infraestructura nueva, puesto que esta se instalará en la fase de construcción.

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

### b. Equipo por utilizar:

Dentro de los equipos requeridos para la operación del proyecto tenemos lo siguiente:

**Tabla 9.** *Equipos requeridos en la etapa de operación*

EQUIPO	CANTIDAD
Vehículo Utilitario (Pick up)	1
Equipo de topografía	1

Fuente: grupo Diamantina S.A., 2024

### c. Mano de obra:

Durante la etapa de operación se requerida mano de obra directa e indirecta, los cuales ejecutaran las actividades rutinarias y no rutinarias, para mantener las áreas comunes. Con respecto a la mano de obra directa se estima un total de cinco (5) personas, mientras que para la mano de obra indirecta (que brindan un servicio recurrente a las actividades productivas) se estima que tres (3) personas. De igual forma se estima la generación de más empleos indirectos, relacionados al suministro de alimentos a los trabajadores, insumos de higiene y limpieza, abastecimiento de servicios básicos en general.

**Tabla 10.** *Listado de Personal a Utilizar etapa de operación*

Cantidad de personal	Función	Tipo
2	Jardineros	Directo
1	Supervisor de área	Directo
2	Ayudante general	Directo

Fuente: grupo Diamantina S.A., 2024

### d. Insumos:

Las actividades Durante la etapa de operación se requerida diversos insumos, los cuales serán adquirido en comercios locales y en tiendas especializadas para propiciar la

inversión en las áreas circundantes. Dentro de los principales insumos a requerir en esta etapa tenemos:

- Agua: el agua para mantenimiento podrá ser adquirida mediante pozo, el cual será perforado posterior a obtener los permisos reglamentarios por el Ministerio de Ambiente.
- Combustible diésel y gasolina: El combustible diésel será suministrado mediante pequeños envases de 5 galones, para los equipos corta grama y vehículos, utilizados para el mantenimiento de las áreas verdes.
- Aceites y lubricantes: lubricantes como aceite y grasas, en volúmenes pequeños para lubricar los equipos de mantenimiento de áreas verdes como corta gramas.

**e. Servicios básicos requeridos:**

Con referencia a los servicios básicos requeridos para la etapa de operación, se utilizarán los siguientes:

- Agua potable:

Los requerimientos de agua en esta fase de operación incluyen la requerida principalmente para el proceso de mantenimiento de áreas verdes en la época seca, y consumo de los trabajadores.

El agua para consumo de los trabajadores se utilizará mediante bidones de 5 galones o menores comprados en los comercios de la localidad.

El agua para mantenimiento de áreas verdes será suministrada mediante pozo, el cual será perforado posterior a obtener los permisos reglamentarios por el Ministerio de Ambiente.

Además de la explotación de pozos, los propietarios tendrían la opción de utilizar el sistema SCALL proporcionado por la empresa Panamá Rain Water Co. Este sistema de captación, almacenamiento y filtrado de agua de lluvia aprovecharía las precipitaciones naturales para recolectar el agua de lluvia. Esta agua se almacenaría en tanques de almacenamiento en cada propiedad y pasaría por un proceso de filtrado para garantizar su calidad y seguridad para el consumo humano.

Ilustración 6. Sistema de recolección y filtrado de agua de lluvia (SCALL)



Fuente: empresa Panamá Rain Water Co., 2024.

- Energía:

Para esta etapa, no se prevé mayores requerimientos energéticos en el proyecto. Se prevé el consumo de energía eléctrica para el alumbrado de vías y aceras, sin embargo, este se prevé se realice mediante postes y lámparas solares, considerando que en el sitio no llega suministro eléctrico de la red nacional.

- Vías de acceso.

El lote de ubicación del proyecto se encuentra con acceso por la vía a Cobachon desde la Comunidad de Cambutal a 10.5 kilómetros, pasando por la comunidad de Horcones. La lotificación tiene acceso directo a la vía principal y por medio de esta un camino secundario a fincas cercanas.

- Transporte público.

La zona donde se ubica el Proyecto cuenta con vehículos todo terreno que actúan como transporte público desde la comunidad de Horcones y Cambutal, en dirección a Cobachon.

- Telefonía:

En el área no existe cobertura de teléfono celular, las telecomunicaciones se realizarán mediante telefonía y redes satelitales como Starlink o similares.

- Servicios sanitarios.

Con respeto a las facilidades de los trabajadores, como servicios sanitarios, se tiene contemplado el alquiler de un baño portátil durante la etapa de construcción, los cuales se realizará limpieza de dos veces por semana, la empresa de alquiler del baño será responsable de la limpieza y el manejo adecuado de los desechos líquidos provenientes de estos.

#### **4.3.4. Cierre de la actividad, obra o proyecto.**

Para este proyecto, no se identifica un abandono de la obra como tal, pues se trata de una lotificación y conformación de camino que se utilizarán por un periodo indefinido. Por lo tanto, podría decirse que el abandono final también es indefinido. La etapa de abandono aplicable en nuestro caso se refiere al desmontaje de los equipos y la remoción de toda la infraestructura del proyecto por parte del promotor. Esto ocurrirá cuando se finalice la construcción de la calzada, dejando la zona que ocupaban estas maquinarias, caseta y depósito limpia y libre de cualquier residuo, facilitando así las labores de recuperación si fuese necesario. La restauración final incluirá la eliminación de desperdicios, exceso de materiales y estructuras temporales, dejando los sitios en condiciones nítidas y presentables. Los desechos resultantes serán tratados de acuerdo con su clasificación. El material que pueda ser reciclado, incluyendo el de la desinstalación de infraestructuras y equipos temporales, será transportado hacia otros proyectos del contratista para su reutilización. Aquellos que no cumplan con estos requisitos serán dispuestos en el sitio de disposición final, tras coordinación con el Vertedero Municipal.

**4.3.5. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.**

El cronograma se presenta en el “**Anexo 14.7 Cronograma proyecto de lotificación residencial rural EMERALD OCEANO**”, el cual detalla las actividades que desarrollará el Promotor para la ejecución del proyecto, en sus diferentes etapas.

**4.4. Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).**

Este apartado no aplica para la categoría del presente Estudio del estudio de impacto ambiental.

**4.5. Manejo y disposición de desechos y residuos en todas sus fases.**

Para lo relacionado con el presente Estudio de impacto ambiental y el proyecto a desarrollar los desechos generados se clasificarán en desechos sólidos, líquidos, gaseosos y peligrosos.

**4.5.1. Sólidos**

**4.5.1.1. Durante la construcción.**

En la fase de construcción, los desechos sólidos generados serán básicamente: residuos menores productos de las actividades de embalaje de carga, residuos de albañilería (madera, cemento, metal), y domésticos. Estos deben ser manejados por el promotor, el cual tendrá la responsabilidad de colectar mediante tanques con tapadera y los que por su tamaño no entren en estos recipientes, se habilitará áreas de acopio temporal. La disposición final se realizará al vertedero de Tonosí, ya sea por medio de un contratista autorizado del Municipio o por la Autoridad del Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD).

**4.5.1.2. Durante la Operación.**

En la fase de operación los desechos de orden domésticos y resultados de la limpieza de áreas verdes (material vegetal) serán almacenados en recipientes con bolsa y tapadera, para posteriormente ser recolectados por los camiones de la Autoridad del Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD) u otra empresa autorizada para su manejo. El sitio final de disposición de estos desechos será el vertedero de Tonosí, para los cuales se debe dejar constancia de disposición final.

**4.5.1.3. Durante cierre.**

Para la etapa de cierre no se prevé la generación de desechos, considerando que, para este proyecto, no se identifica un abandono de la obra como tal, pues se trata de una lotificación y conformación de camino que se utilizarán por un periodo indefinido.

**4.5.2. Líquidos**

La generación de desechos líquidos durante las diferentes etapas de implementación y operación del proyecto son productos de las actividades fisiológicas de los trabajadores.

**5.4.2.1. Durante la construcción.**

Para el proyecto “EMERALD OCEANO” no se tiene previsto la generación de gran volumen de desechos líquidos. Los residuos líquidos generados en la fase de instalación de la planta temporal sólo tienen que ver con el personal encargado, por lo que se ubicarán servicios higiénicos portátiles, los cuales deberán limpiarse con una frecuencia de al menos una vez por semana, a lo que se contratará una empresa privada que cuente con los permisos pertinentes.

**5.4.2.2. Durante la Operación.**

Los desechos líquidos por generarse durante la etapa de construcción serán de muy poco volumen, considerando que la operación del proyecto consiste en los trabajos de mantenimiento de áreas verdes de las áreas, los cuales se harán de manera esporádicas, se tiene contemplado la instalación de baño higiénico en la instalación de mantenimiento, para las aguas serán manejadas mediante tanque séptico y sistema de percolación.

**5.4.2.3. Durante el cierre.**

Para la etapa de cierre no se prevé la generación de desechos líquidos, considerando que, para este proyecto, no se identifica un abandono de la obra como tal, pues se trata de una lotificación y conformación de camino que se utilizarán por un periodo indefinido.

**4.5.3. Gaseosos**

**4.5.3.1. Durante la construcción.**

En la fase de instalación de la planta temporal, no se generará desechos gaseosos directos, pero es posible la generación de partículas de polvo, humo y gases de combustión, de los equipos utilizados para la rehabilitación del camino central, por lo cual se presentan medidas para su control en el Plan de Manejo Ambiental.

**4.5.3.2. Durante la Operación.**

Durante la fase operativa se prevé que el proyecto no genere emisiones gaseosas, salvo aquellas proveniente de los equipos corta gramas, los cuales se utilizaran de manera esporádica para el mantenimiento de las áreas verdes de las instalaciones.

**4.5.3.3. Durante el cierre**

Para la etapa de cierre no se prevé la generación de emisiones gaseosas, considerando que, para este proyecto, no se identifica un abandono de la obra como tal, pues se trata de una lotificación y conformación de camino que se utilizarán por un periodo indefinido.

**4.5.4. Peligrosos.**

La generación de desechos categorizados como peligrosos será mínimo y de procesos complementarios, debido a que las actividades descritas en el proyecto por si no generan desechos peligrosos.

**4.5.4.1. Durante la construcción.**

La generación de desechos peligrosos durante la etapa de construcción no se prevé la generación de desechos peligrosos. No se realizará mantenimiento de equipos o maquinarias en el área del proyecto.

**4.5.4.2. Durante la operación.**

Para la etapa de operación no se prevé la generación de desechos peligrosos.

**4.5.4.3. Durante el abandono.**

Durante la etapa de abandono, no se prevé la generación de desechos peligrosos.

**4.6. Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial.**

El lote a desarrollar el proyecto folio real No. 30307508, código de ubicación 7610. Lote globo B cuenta con Asignación de uso de suelo o código de zona R-R (residencial – Rural) del plan Normativo de Las Tablas, según consta en la resolución No. 199-2024 del 8 de marzo de 2024 del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, según consta en el **Anexo 14.8 Resolución de uso de suelo**.

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

Por lo anterior, consideramos que la actividad a desarrollarse en el polígono asignado guarda concordancia con el uso que previamente se le ha dado al suelo.

### 4.7. Monto global de la inversión

El monto de inversión requerido para la realización del proyecto es de aproximadamente ochocientos mil balboas (B/. 800,000.00).

### 4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables.

#### 4.8.1. Normativa ambiental

En la tabla 2 se enumera las leyes que rigen actualmente la materia de conservación del ambiente y relacionados a estas las leyes que aplican al proyecto a desarrollar.

Tabla 11. Legislación ambiental aplicable al proyecto.

Aspecto ambiental / legislación	Descripción	Relación con la actividad obra o proyecto.
Constitución	<p>La Constitución Nacional de la República de Panamá establece en el Capítulo Séptimo del Título Tercero, en los artículos del 114 al 117, la definición del Régimen Ecológico, en el cual se enuncia lo siguiente:</p> <p><input type="checkbox"/> Artículo 114: "Es deber fundamental del Estado garantizar que la población panameña viva en un ambiente sano y libre contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana".</p> <p>Artículo 115: "El Estado y todos los habitantes del territorio Nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico, que prevenga la</p>	Marco regulatoria constitucional de la gestión ambiental en la república de Panamá.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

Aspecto ambiental / legislación	Descripción	Relación con la actividad obra o proyecto.
	contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción de los ecosistemas".	
<b>Ley general del ambiente y evaluación de estudios de impacto ambiental</b>		
Ley 41 General de Ambiente del 1 de julio de 1998,	Título IV, Capítulo II, artículos 23 al 31.	Enuncia todos los requerimientos del proceso de Evaluación Ambiental a la hora de aprobarse la ejecución de un proyecto específico de una de las categorías descritas.
Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015 que	Crea el Ministerio de Ambiente	Funciones de fiscalización y seguimiento a los proyectos.
Decreto ejecutivo No. 1 del 1 de marzo del 2023.	Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, general de ambiente de la República de Panamá y se deroga el decreto ejecutivo No.123 del 14 de agosto de 2009	Regula los procesos de evaluación de estudio de impacto ambiental
Decreto ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024,	Qué modifica y adiciona disposiciones al decreto ejecutivo No. 1 de 2023, que reglamenta el capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el proceso de evaluación de Impacto Ambiental	Regula los procesos de evaluación de estudio de impacto ambiental
<b>Agua</b>		
Decreto Ley 35 del 22 de septiembre de 1966,	"Por la cual se reglamenta el uso de las aguas y se dictan otras disposiciones.	Trámite de permiso temporal de agua para consumo, mediante pozo.
Resolución N° 58 del 27 de junio de 2019, por la cual se aprueba	Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad del Agua. Descarga de	Determina los parámetros para la descarga de aguas residuales

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

Aspecto ambiental / legislación	Descripción	Relación con la actividad obra o proyecto.
el reglamento DGNTI-COPNAIT 35-2019,	efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.	
Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 47-2000	Normas de usos y disposición final de lodos.	Manejo de los lodos generados en el proyecto
<b>Seguridad laboral</b>		
Decreto ejecutivo No. 2 del 15 de febrero de 2008	Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.	
Decreto ejecutivo No. 15 de 3 de julio de 2007	Por el cual se adoptan medidas de urgencia en la industria de la construcción con el objeto de reducir la incidencia de accidentes de trabajo.	Norma la seguridad durante la etapa de construcción e implementación.
Resolución No. JD 45588 de 17 de febrero de 2011	Reglamento general de prevención de los riesgos profesionales y de seguridad e higiene en el trabajo.	Norma la seguridad durante la etapa de operación.
Decreto Ejecutivo No.640 de 27 de diciembre de 2006.	Reglamento de Tránsito.	Norma el tránsito vehicular de los equipos y maquinarias en las diferentes etapas
DGNTI-COPANIT-45-2000, sobre	“Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones	Norma los máximos permisibles y los periodos de seguimiento en las actividades que generen vibraciones en los puestos de trabajo.
<b>Ruidos</b>		
Decreto ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002	Adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.	Dicta los parámetros para el seguimiento, monitoreo sobre la emisión de ruido ambiental
DGNTI-COPANIT-44-2000,	“Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de	Dicta los parámetros para el seguimiento, monitoreo

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

Aspecto ambiental / legislación	Descripción	Relación con la actividad obra o proyecto.
	trabajo donde se generen ruidos".	sobre la emisión de ruido en el entorno de trabajo.
<b>Aire</b>		
Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001	Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.	Regula la exposición a las sustancias químicas en los puestos de trabajos y dicta disposiciones para el manejo de sustancias químicas en los ambientes de trabajo.
Decreto N° 255, del 18 de diciembre de 1998.	En la que se reglamentan los Artículos 7, 8 y 10 de la Ley N° 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares).	Regula los límites en los parámetros para las emisiones de los vehículos usadas en planta y su periodo de monitoreo.
<b>Calidad de suelos.</b>		
Ley 1 de 3 de febrero de 1994	Por La Cual Se Establece La Legislación Forestal En La República de Panamá y se Dictan Otras Disposiciones. G.O. 22.470 de 7 de febrero de 1994.	Regula referente al régimen de cuidado debido a la fuente hídrica próxima al sitio del proyecto.
Ley 44 de 5 de agosto de 2002.	Que establece el Régimen Administrativo especial para el manejo, protección y conservación de las Cuencas Hidrográficas de la República de Panamá.	
<b>Desechos</b>		
Ley 66, de 10 de noviembre de 1947,	Por la cual se aprueba el código Sanitario.	Reglamenta la norma de higiene y salud publica en la república de Panamá
Ley 3 de 12 de julio de 2000,	Que promueve la limpieza de los lugares públicos y dicta otras disposiciones.	Manejo y limpieza de las áreas de trabajo y circundantes.
Ley No.6 de 11 de enero de 2007.	Dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o	Dicta las directrices relacionadas al manejo de los desechos aceitosos.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

Aspecto ambiental / legislación	Descripción	Relación con la actividad obra o proyecto.
	de base sintética en el territorio nacional.	
<b>Hidrocarburos</b>		
Ley N.º 8 de 16 de junio de 1987(Gaceta Oficial N.º 20834 de miércoles 1 de julio de 1987)	"Por la cual se regulan las actividades relacionadas con los hidrocarburos	
Ley N.º 6 de 20 de enero de 1998 (Gaceta Oficial N.º 23465 de jueves 22 de enero de 1998).	"Por la cual se adicionan productos derivados del petróleo en el texto del Artículo 1057-g del Código Fiscal	Dicta las medidas relacionadas a la instalación de tanque aéreo de diésel en la planta, regula la inspecciones previas y posteriores a la instalación de este.
RESOLUCION NO.CDZ-003/99 (DEL 11 DE FEBRERO DE 1999)	Por la cual se aclara la Resolución No. CDZ-1O/98 del 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.	
<b>Cambio climático</b>		
Decreto Ejecutivo 100 de 20 de octubre de 2020	Para la gestión y monitoreo del desarrollo económico y social bajo en carbono en la República de Panamá	Relacionada a la gestión de la empresa respecto a la huella hídrica y huella de carbono, identificación y seguimiento.
Decreto Ejecutivo N°135 del 30 de abril de 2021,	Que reglamenta el Capítulo I del Título V del Texto Único de la Ley 41 del 1 de julio de 1998 General de Ambiente, sobre la Adaptación al Cambio Climático Global y dicta otras disposiciones.	

*Fuente: Equipo consultor, 2024.*

## **Autoridades involucradas en la evaluación y regulación de todos los aspectos del proyecto**

Entre las autoridades nacionales que tienen relación directa con la ejecución y vigilancia directa sobre el fiel cumplimiento de las medidas recomendadas en este estudio se encuentran las siguientes:

- **Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE)**: Creada por la Ley N° 8 del 25 de marzo del 2015, que modifica la Ley 41 de 1 de julio de 1998, que, como entidad rectora del Estado, tiene la función de: proteger, conservar, preservar y restaurar el ambiente y asegurar el uso sostenible de los recursos naturales. Ésta crea la Política Nacional de Ambiente y fiscaliza el cumplimiento y la aplicación de las leyes y reglamentos concernientes.
- **Ministerio de Salud (MINSA)**: Creada mediante el decreto de gabinete N° 1, de 15 de enero de 1969. A través de su Dirección Ambiental, es responsable por la planificación de los diferentes programas de ayuda, dirigidos a prevenir la contaminación del ambiente en las ciudades y comunidades de nuestro país, asegurando un medio sano para que la población panameña goce de buena salud física y mental. La Organización Panamericana de la Salud (OPS), ha apoyado al Ministerio de Salud en la preparación de normas encaminadas a prevenir la contaminación causada por la calidad de los efluentes, las cuales deben ser tomadas en cuenta al momento de ejecutar el presente proyecto.
- **Oficina de Seguridad adscrita al Cuerpo de Bomberos de Panamá**: Creada mediante la Ley 48 de 31 de enero de 1963 y posteriormente reformada por la Ley 21 de 18 de octubre de 1982. Esta oficina tiene la tarea y obligación de velar y garantizar que todo tipo de instalaciones y construcciones (habitacionales, comerciales, industriales, portuarias, etc.), sean hechas bajo las normas de seguridad existentes. Corresponde a esta institución otorgar los permisos pertinentes, una vez que el promotor haya cumplido a satisfacción con las normas de seguridad, para que pueda proceder al desarrollo del proyecto en cuestión.
- **Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL)**: Mediante el Decreto de Gabinete N° 2 de 15 de enero de 1969, se crea esta institución gubernamental,

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

que tiene por objeto actuar como ente rector, formulador y ejecutor de políticas de desarrollo laboral, dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida de la población panameña; promotor de relaciones de trabajo armoniosas y del uso de medios alternativos para la prevención y soluciones de conflictos laborales.

- Autoridad de tránsito y transporte terrestre: creada por la ley N° 34 del 28 de julio de 1999. Reglamento de tránsito vehicular de la república de Panamá, 2007. Autorizaciones respectivas del departamento de Peso y dimensiones de la ATTT.
- Instituto Nacional de Cultura (INAC): fue creado en 1974 mediante la ley # 63 del 6 de junio de 1974, por el Consejo Nacional de Legislación. Sus objetivos son coordinar y fomentar las actividades culturales y folklóricas en todo el país. También le corresponde prevenir el tráfico ilegal de piezas arqueológicas.
- Municipio de Tonosí

## **5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.**

### **5.1. Formaciones Geológicas regionales.**

Este apartado no aplica para la categoría del Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

### **5.2. Geomorfología.**

Este apartado no aplica para la categoría del Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

### **5.3. Caracterización del suelo.**

La Capacidad Agrológica de los suelos donde se desarrollará el presente proyecto son muy arcillosos, estos suelos corresponden al tipo VII, los cuales se definen cornos no arables. Con limitaciones muy severas, aptos para pastos, bosques y tierras de reserva. Los suelos del sitio del proyecto poseen pocas o muy severas limitaciones, requieren conservación y/o manejo. Este tipo de suelo se distingue por poseer un buen drenaje,

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

tiene una textura que va de franco arcillosa a arcillosa y en la mayoría de los casos son moderadamente profundos. Los terrenos de esta clase son aptos para la actividad forestal (plantaciones forestales).

También se pueden establecer plantaciones de cultivos permanentes arbóreos tales como los frutales, aunque estos últimos requieren prácticas intensivas de manejo y conservación de suelos (terrazas individuales, canales de desviación, etc.), son aptos para pastos. Otras actividades permitidas en esta clase son el manejo del bosque natural y la protección. Presentan limitaciones severas.

Material de formación sedimentada Formación Gatún, compuesta de areniscas Lutitas. Tobas volcánicas, conglomerados, arcada arenosa.

El suelo colindante donde se realizará la obra ha sido utilizado anteriormente como un lote para pastoreo de ganados, con pocas comodidades a los usuarios, en las partes laterales del actual centro temporal el uso del suelo es empleado para pastoreo de ganado, algunas residencias distantes y área hotelera cercana.

### **5.3.1. Caracterización del área costera Marina**

El Proyecto “EMERALD OCEANO” se encuentra ubicado en la finca con código de ubicación 7610, Folio real N° 30307508, con un área de 5 has + 3933.29 m<sup>2</sup>, ubicado en la comunidad de Horcones, Piedra Careta, playa Cambutal, corregimiento de Cambutal, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos, donde no tiene contacto con la zona costera marina, la cual se encuentra aproximadamente entre 50 y 80 metros de distancia, dividido por franjas de vegetación y la carretera que une las comunidades de Cobachon y Cambutal. Por lo cual este apartado no aplica.

### **5.3.2. La descripción del uso de suelo**

El terreno propuesto para el desarrollo del denominado proyecto ha sido destinado desde hace más de 50 años al uso agropecuario, principalmente el de la agricultura y ganadería, razón por la cual es tan evidente el estado de degradación que presenta actualmente. Es importante destacar que, por estar el proyecto en cuestión ubicado en un

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

corregimiento básicamente rural, como lo es Cambutal y además por contar con acceso a la Vía Cambutal-Tonosí, puede considerarse esta zona como de alto potencial para el desarrollo de futuras actividades, dentro de diversos sectores (servicios, construcción, turismo, etc...), ya que estas condiciones activan la demanda por la obtención de servicios.

El suelo donde se realizará la obra ha sido utilizado en años anteriores para ganadería, sin embargo, en la actualidad el terreno no se encuentra en uso. En el centro del terreno se encuentra un camino de material tosca, que atraviesa la finca, y conecta con otras fincas propiedad del mismo promotor.

En los sitios colindantes al proyecto el uso que se le ha dado al suelo es completamente rural en donde se localizan potreros usados para la cría de ganado y siembras agrícolas.

*Foto 1. Estado del uso de suelo donde se desarrollará el proyecto.*



*Fuente: Equipo consultor, 2024.*

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

*Foto 2. Estado del uso de suelo donde se desarrollará el proyecto.*



*Fuente: Equipo consultor, 2024.*

*Foto 3. Estado actual del camino interno.*



*Fuente: Equipo consultor, 2024.*

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

Foto 4. Estado actual del camino interno y acceso desde vía principal.



Fuente: Equipo consultor, 2024.

### 5.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud.

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

### 5.3.4. Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.

El Globo de terreno donde se desarrollará el proyecto, está conformado por la finca: con Código de Ubicación 7610, Folio Real N° 30307508 (F) superficie de 5 ha 3,933 m<sup>2</sup> 29 dm<sup>2</sup>. El terreno actualmente no se encuentra en uso. Los sitios colindantes son utilizados para ganadería y actividades agropecuarias de subsistencia.

El proyecto es colindante con los siguientes linderos:

Norte: Resto libre de la finca 461297

Sur: Camino Hacia Cambutal y con camino de tierra

Este: Terreno Nacional

Oeste: Resto libre de la finca 30307502

#### **5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.**

El polígono donde se desarrolla el proyecto presenta actualmente sitios propensos a la erosión principalmente en el camino que atraviesa el lote, el cual actualmente se encuentra en corte de tierra con relleno de tosca. El proyecto por su parte trae una mejoría, considerando que se pretende rehabilitar el camino de acceso a material tosca compactada se realizar conformación de cunetas, lo que disminuirá el peligro de erosión en la zona. De igual forma, el proyecto de lotificación no comprende el movimiento de tierra y el retiro de capa vegetal del terreno, por lo cual no se incrementan los peligros de deslizamiento.

#### **5.5. Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.**

La topografía del terreno mantiene pendientes pronunciadas que van desde el 10% al 25% de pendiente desde la vía de acceso al terreno y posteriormente se aplana en la parte superior del lote. No se espera que exista un cambio en la topografía, perfiles y cortes posterior a la realización del proyecto. Considerando que se realizará adecuaciones a los caminos ya existentes en la zona del proyecto, el desarrollo de áreas comunes se realizará sobre áreas planas sin cambio significativos menos a 0.20 metros de nivelación. La lotificación en esta etapa no comprende la afectación a la cobertura vegetal actual, por lo cual no se realizará movimientos de tierras significativos. Salvo aquellos puntuales para la adecuación de aceras.

##### **5.5.1. Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.**

En el **anexo 14.9.**, se adjuntas los planos topográficos del área del proyecto a intervenir.

## **5.6. Hidrología**

El área del proyecto se ubica dentro de la cuenca Nº 122 – Cuenca Hidrográfica entre el Río San Pedro y Rio Tonosí, la cual posee una superficie de 2467 km<sup>2</sup> y recorre una distancia de 40.4 km; su principal afluente es el Rio Quebro. En el lado Oeste del proyecto aproximadamente 70 metros del polígono se encuentra la quebrada de los Buzos, sin embargo, el proyecto no genera impacto directo sobre este debido a los drenajes del terreno corren a lado opuesto. Dentro del área del proyecto se encuentras drenajes naturales para evacuar las aguas del lote, sin embargo, no se prevé la intervención a estos drenajes, los cuales se mantendrán en estado de conservación natural, debido al desarrollo ecológico del proyecto.

### **5.6.1. Calidad de las aguas superficiales**

Para el presente estudio de impacto ambiental, se realizó monitoreo de calidad de agua superficial para la quebrada que pasa a un costado del terreno denominada “Quebrada de los Buzos, el 18 de septiembre del 2023. Dicho monitoreo se realizó aguas abajo de la zona de intervención del proyecto en las coordenadas UTM, 17P 548655, 800712. Los resultaron arrojaron que para el parámetro de coliformes totales se encuentra por encima de los máximos permisibles Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo. El informe de calidad de agua se encuentra en el **anexo 14.10.**

### **5.6.2. Estudio hidrológico**

Para el presente estudio de impacto ambiental no se desarrolló estudio hidrológico, la fuente hídrica más cercana se encuentra aproximadamente 70 metros fuera de la huella del proyecto, esta se denomina Quebrada de los Buzos, y las actividades a desarrollar dentro del proyecto no contempla afectaciones directas o indirectas sobre este cuerpo de agua, considerando que no se realizará mayores afectaciones a la cobertura vegetal de la zonas y cambios a los patrones de drenaje existentes.

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

### *5.6.2.1. Caudales máximos, mínimo y promedio anual.*

Este punto no aplica, puesto que en donde se realizarán los trabajos no se realizará intervención en los cuerpos de agua.

### *5.6.2.2. Caudal ecológico, cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica.*

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

### *5.6.2.3. Plano de polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes y establecer de acuerdo con el ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.*

Dentro del área del polígono del proyecto no se cuenta con fuente hídricas directas. La fuente hídrica más cercana es la quebrada de os Buzos, la cual se encuentra a 70 metros de distancia del límite oeste del polígono del proyecto en su parte más baja. El Plano de polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes, indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo con la legislación correspondiente, se encuentra en el **anexo 14.11**.

### **5.6.3. Estudio Hidráulico.**

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

### **5.6.4. Estudio oceanográfico.**

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

#### *5.6.4.1. corrientes, mareas oleajes.*

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

### **5.6.5. Estudio de batimetría**

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

### **5.6.6. Identificación y caracterización de aguas subterráneas**

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

#### **5.6.6.1. Identificación de acuíferos**

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

## **5.7. Calidad del aire**

El 18 de septiembre del 2023 se realizó monitoreo de línea base donde se incluyó parámetros de línea base, en la zona del terreno donde se desarrollará el proyecto, en las coordenadas UTM de ubicación 548867 E, 800766 N. Los parámetros medidos fueron Dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ), dióxido de nitrógeno ( $\text{NO}_2$ ), y material particulado (PM-10).

El equipo utilizado fue un medidor EPAS, número de serie 914055. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- El resultado obtenido para dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ), 57,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- El resultado obtenido para dióxido de nitrógeno ( $\text{NO}_2$ ), 43,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- El resultado obtenido para el material particulado (PM-10), 21,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

El informe de monitoreo de calidad de aire se encuentra en el **Anexo 14.12**.

### **5.7.1. Ruidos**

La fuente principal de ruido es la generada por los vehículos que transitan por las vías aledañas al proyecto. El nivel de ruido es moderado debido al movimiento vehicular en el área, se estima que el nivel sonoro en el área del proyecto está en 53.6 dB. (Escala A), por debajo de los límites permisibles por la Norma.

El ruido en la actualidad puede ser fuente de molestias, por tanto, el promotor, durante la etapa de construcción y operación, deberá extremar esfuerzos para que esta situación se mantenga, garantizando con medidas de construcción y operativas, para no alterar aún más esta condición. El promotor debe cumplir con lo establecido en el Decreto ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 44-2000, por el cual regula el ruido ocupacional.

Dentro del área de influencia se realizó un análisis de ruido ambiental diurno, el 18 de septiembre de 2023, en las coordenadas UTM de ubicación 548867 E, 800766 N. Los equipos utilizados fueron los siguientes:

- Sonómetro integrador LxT1 marca Larson Davis serie 6555
- Calibrador acústico marca Larson Davis modelo cal 200, serie 19143.
- Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso

El resultado obtenido fue de 53.6 dBA, el cual se encuentra por debajo del valor normado en el Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: Diurno 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.), por lo que antes de la implantación del proyecto la zona cuenta con niveles de ruido por levemente por debajo de la norma. El informe de monitoreo de calidad de ruido ambiental se encuentra en el **Anexo 14.13**.

### **5.7.2. Vibraciones**

La principal fuente de vibración es el tráfico terrestre, acentuado por las irregularidades o condición de deterioro de los caminos, que pueden caracterizarse por un escenario: fuente móvil-camino / distancia – suelo / receptor humano-edificación. Las vibraciones pueden caracterizarse de estado continuo, con amplitud máxima y frecuencia asociada.

Los vehículos inducen cargas dinámicas contra el terreno y espectros característicos, donde cada impacto varía en intensidad según el sistema de suspensión, masa y velocidad del móvil. También juega un rol importante la rugosidad o el estado del camino, sea asfalto, piedras u hormigón.

El parámetro utilizado por las normas internacionales para caracterizar los daños a cualquier tipo de edificaciones es la velocidad pico de las partículas del terreno (PPV). Las componentes horizontales están más directamente relacionadas con las fuerzas cortantes en la estructura y así con cualquier daño, incluso no estructural y cosmético, que, como respuesta y condición estructural del diseño y materiales, en umbrales muchos mayores a la respuesta humana. El Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá, utiliza el parámetro de desplazamiento en mm, cuando las frecuencias son menores de 4 Hz.

Se realizó un monitoreo de línea base de vibraciones el 18 de septiembre del 2023, dentro del área del polígono en las coordenadas UTM zona 17P 548870 m(E) y 800756 m(N). Los resultados obtenidos muestran valores por debajo del límite máximo permisible establecido en Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá. El informe de vibraciones ambientales se encuentra en el **Anexo 14.14.**

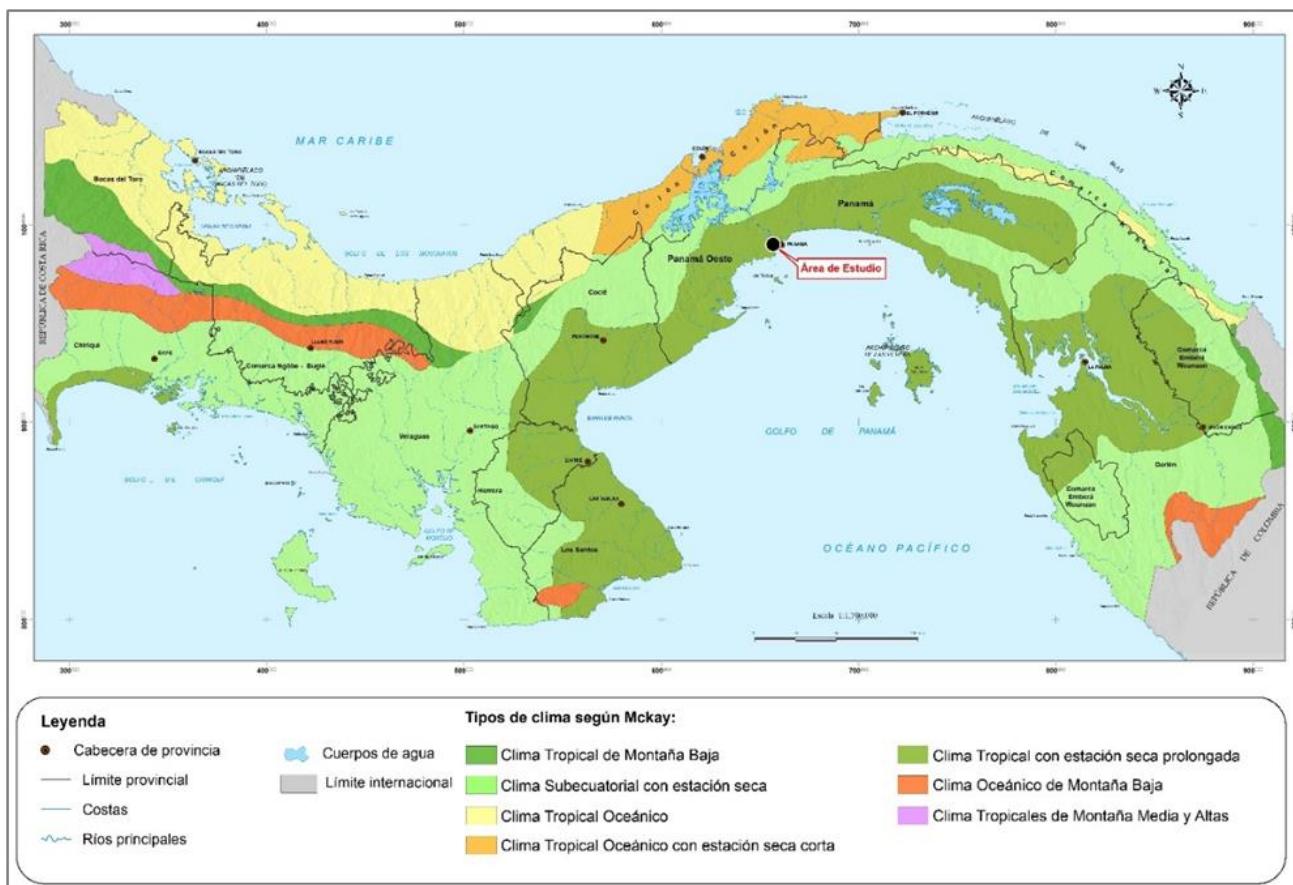
#### **6.7.3. Olores Molestos**

Los olores molestos, por lo general se asocian a la presencia de industrias de alimentos o vertederos clandestinos de aguas residuales o desechos sólidos, lo cual, no es el objetivo de este proyecto. En campo durante las inspecciones no se percibió ningún tipo de olor molesto en el área. Sin embargo, en las encuestas realizadas a la comunidad cercanas y trabajadores, algunas personas encuestadas declararon la presencia de olores molestos principalmente de desechos sólidos en descomposición en las áreas circundantes. Por el tipo de proyecto y llevando un manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos en la etapa de construcción y operación no se producirán emanaciones de olores desagradables o perjudiciales.

## 5.8. Aspectos climáticos

El área del proyecto se encuentra, según la clasificación climática de A. McKay (2000), predomina el clima tropical con estación seca prolongada, como se observa en la ilustración 1, el mismo se caracteriza por ser cálido, con temperaturas medias de 27°C a 28°C. Los totales pluviométricos anuales son de 1,122mm a 2,500mm siendo los más bajos de todo el país. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

Ilustración 7. Tipo de Clima según A. Mackay (2000)



Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá 2010, Tipos de clima, según A. McKay, escala 1: 1,700,000.

**5.8.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.**

Para el análisis y desarrollo de las descripciones de los principales elementos del clima se utilizaron los datos históricos de 2 Estaciones Meteorológicas ubicadas próximas a la cuenca 122 entre Río San Pedro y Río Tonosí. El listado de las Estaciones se encuentra a continuación:

- Guanico (122-005): se encuentra a una elevación de 10 msnm, cuenta con registros de 24 años para los parámetros de precipitación, humedad relativa y temperatura.
- Cambutal (122-007): se encuentra a una elevación de 34 msnm, cuenta con registros de 17 años para los parámetros de precipitación.

**5.5.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.**

a. Precipitación:

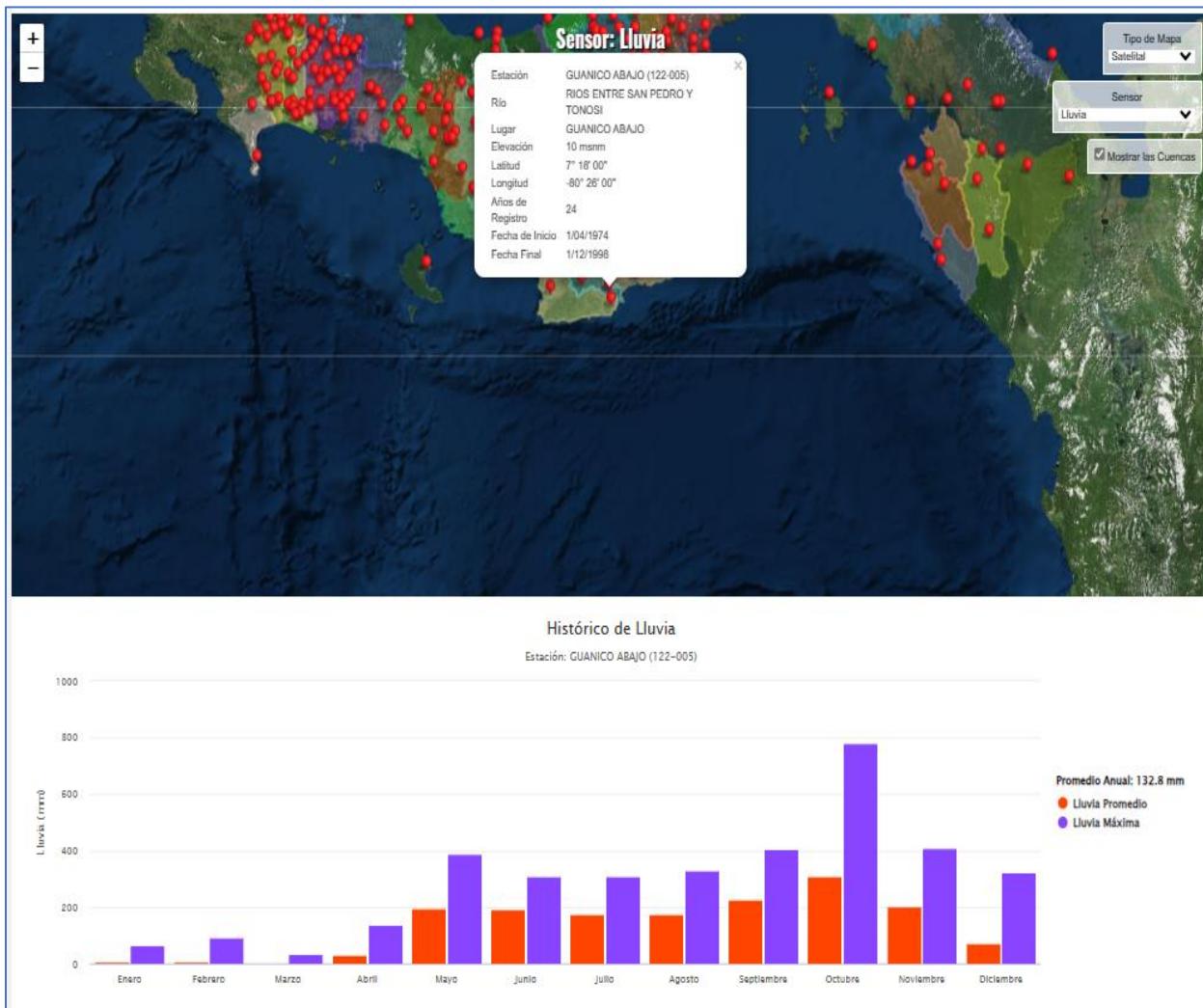
Los datos de precipitación fueron tomados de las estaciones meteorológicas de Guanico (122-005), siendo las más cercana al sitio del proyecto dentro de los datos registrados por la Dirección de Hidrometeorología de Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA), ahora el Instituto de meteorología e hidrología de Panamá (IMHPA). Para la estación meteorológica, se mantiene un promedio de lluvia anual de 132.8 mm, con un promedio máximo de 308.04 mm en el mes de octubre y un mínimo de lluvias de 2.2 mm en el mes de marzo.

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

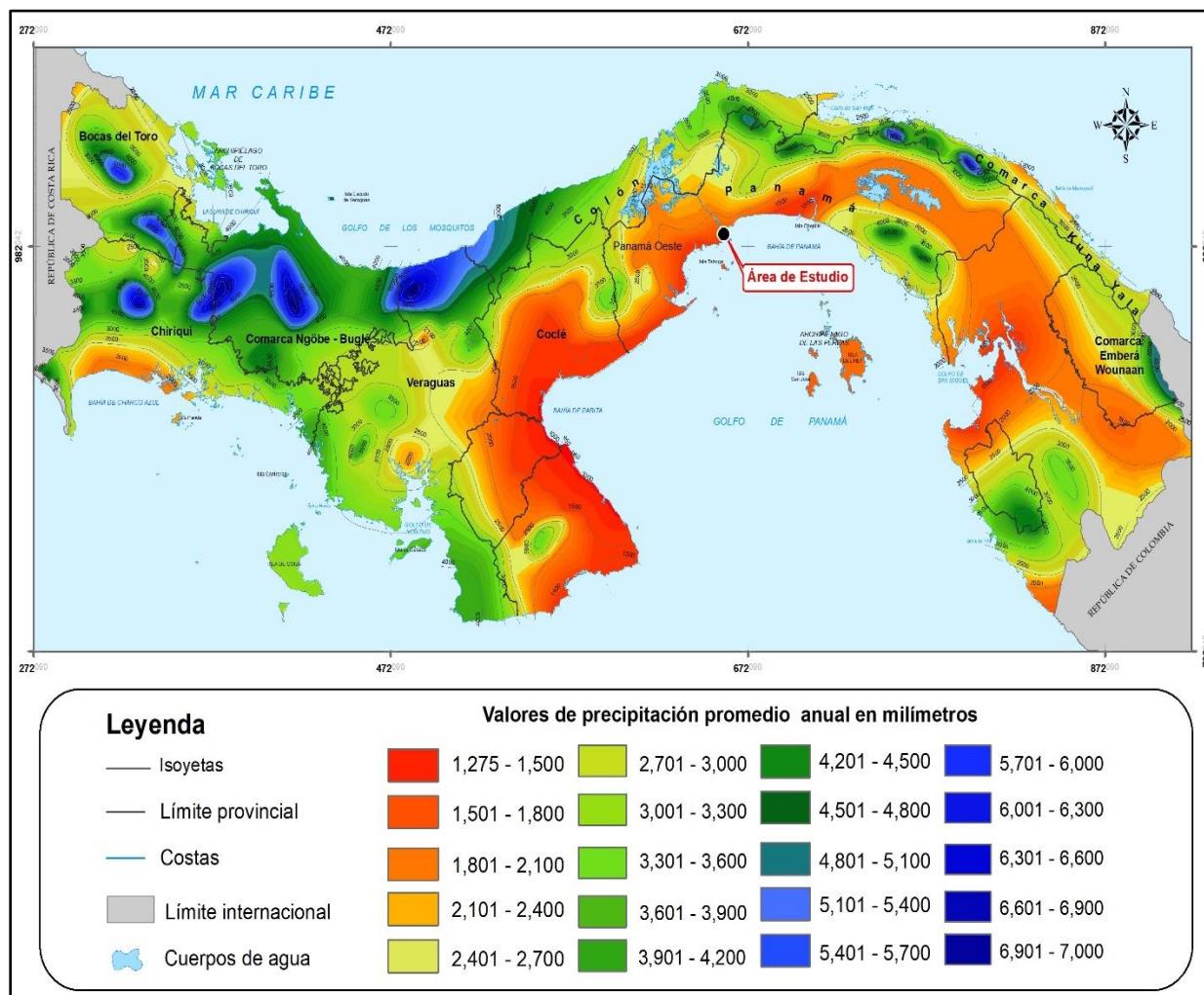
Ilustración 8. Datos de lluvias de la estación meteorológica Guanico (122-005).



Fuente: <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

Las lluvias en Panamá se caracterizan por ser muy intensas y de corta duración, esto produce valores medios anuales comprendidos entre 1,000 y 7,000mm en todo el país, cuya distribución se muestra en la Figura 7, la cual permite observar zonas bien definidas con mayor o menor precipitación. El área de estudio se encuentra en una zona de poca precipitación la cual oscila entre 1,275mm a 2,400mm de acuerdo con la normal climatológica reglamentaria.

*Ilustración 9. Precipitación media anual de Panamá, 1981-2010.*



*Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá, 2010.*

#### b. Temperatura.

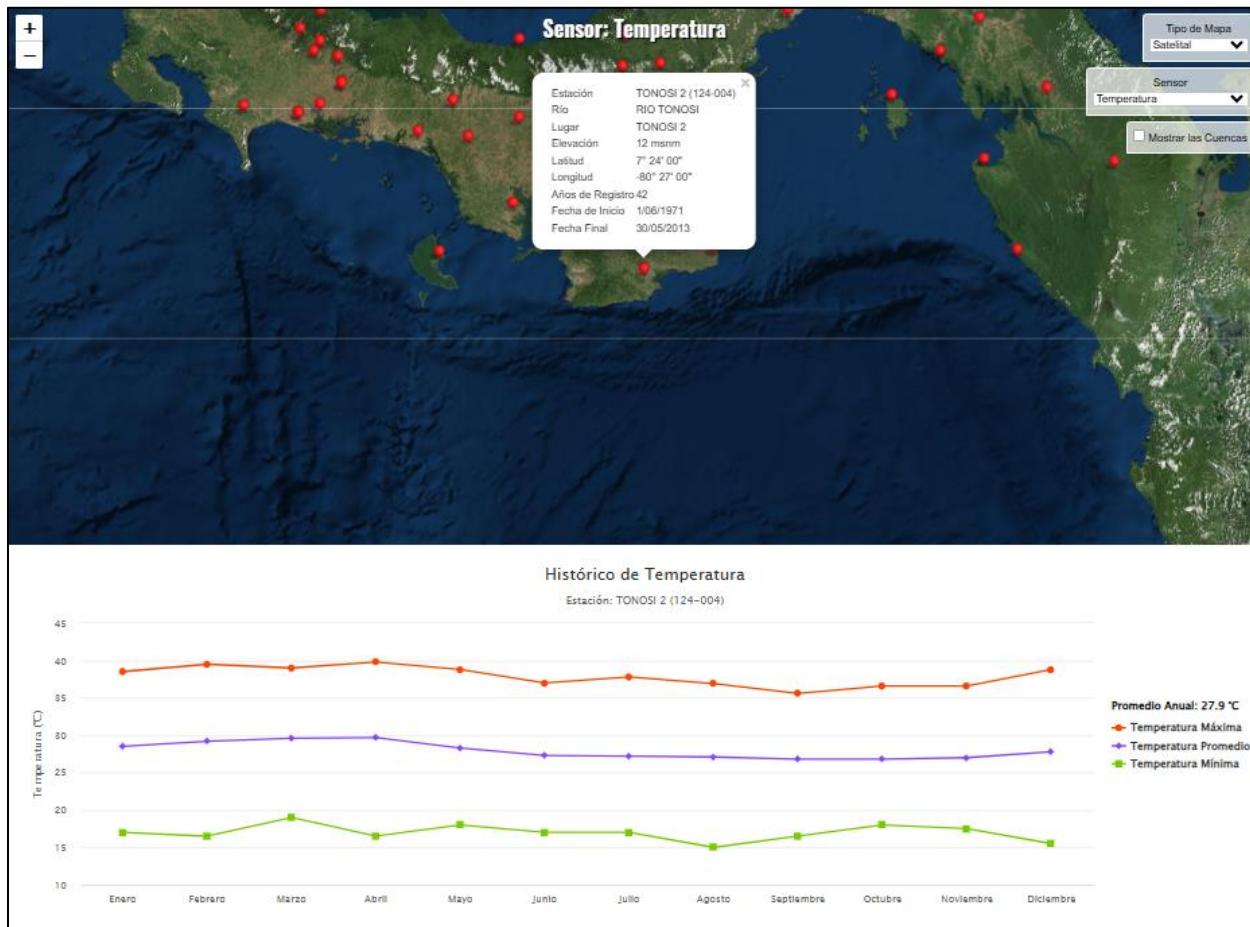
Para el análisis de la temperatura se utilizaron como base la estación meteorológica de Tonosí 2 (124-004). Para lo cual se tomaron los registros disponibles en el Instituto de meteorología e hidrología de Panamá (IMHPA), para un periodo de 42 años de registros y una elevación de 12 msnm. La temperatura promedio anual es de 29.7° C, con un máximo histórico registrado de 39.8° C en el mes de abril, y una temperatura mínima promedio de 15°C en el mes de agosto.

# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

Ilustración 10. Histórico de temperatura de la estación meteorológica Tonosi 2 (124-004).



Fuente: <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

- **Temperatura máxima:** el mes más cálido con el máximo promedio de temperatura alta es abril (39.8°C). Los meses con el promedio de temperatura alta más bajos son de julio a noviembre (35.6°C).
- **Temperatura mínima:** el mes con el promedio de temperatura baja más alto es agosto (15°C). Los meses más fríos con el promedio de temperatura baja más bajo son de enero hasta abril (15.5°C).
- **Temperatura media:** el mes con el promedio de temperatura media más alto es abril (29.7°C). El mes más frío con el promedio de temperatura media más bajo es septiembre (26.8°C).

Según las temperaturas medias analizadas en la estación meteorológica Tonosí 2 (124-004) en un periodo comprendido de 42 años podemos concluir que el mes más caluroso

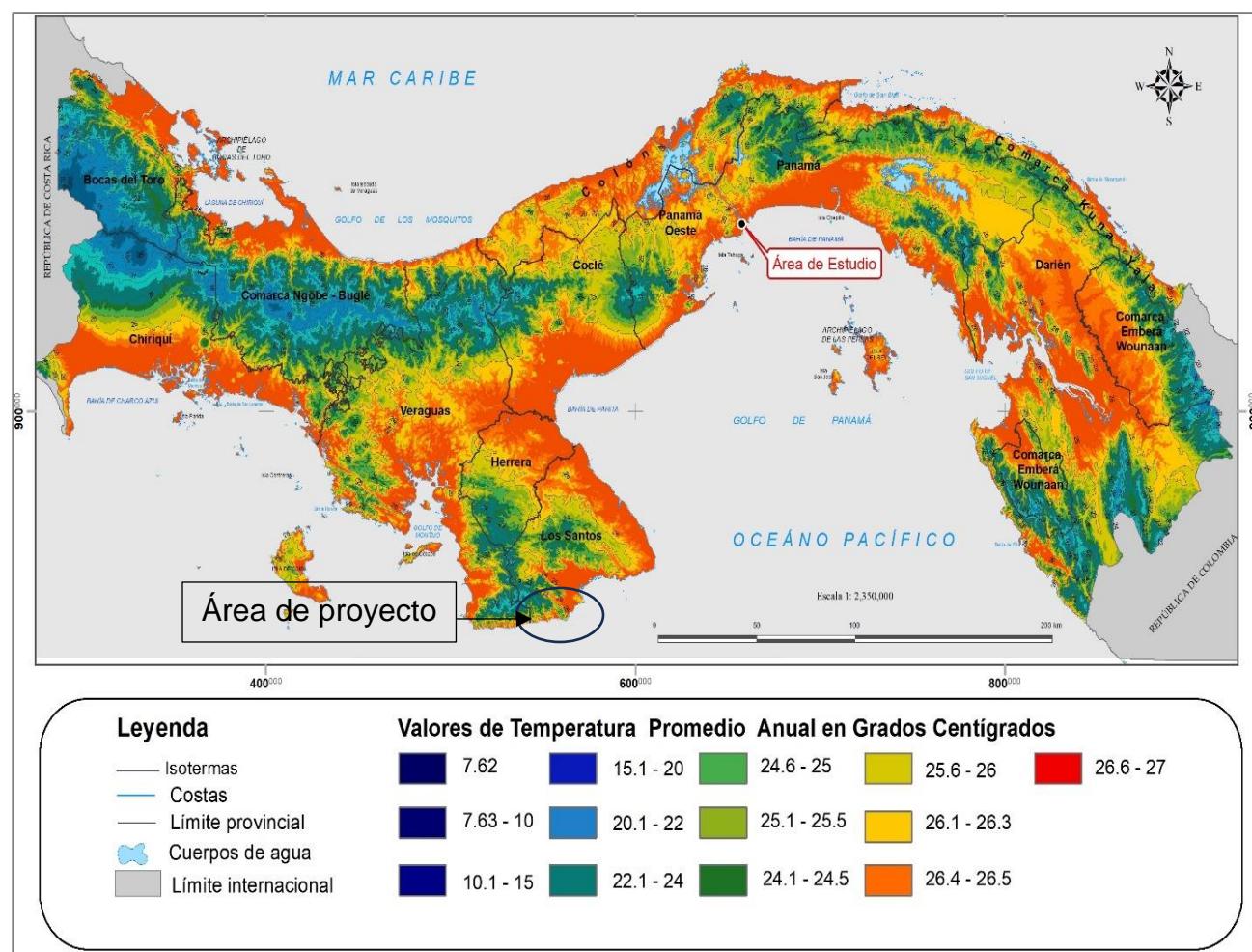
## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

corresponde al mes de abril con temperatura media anual entre 38.8°C y 39.8°C, mientras que el mes menos caluroso es agosto con temperatura media anual entre los 15°C. La temperatura del aire promedio anual es de 26.8°C y la temperatura promedio mensual oscila entre 26.8°C y 29.6°C. La variación de temperatura entre el mes de mayor y menor temperatura es de 24°C, lo que indica poca variabilidad interanual, como se muestra en la ilustración 5.

Ilustración 11. Temperatura media anual del aire de Panamá



Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá, 2010

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

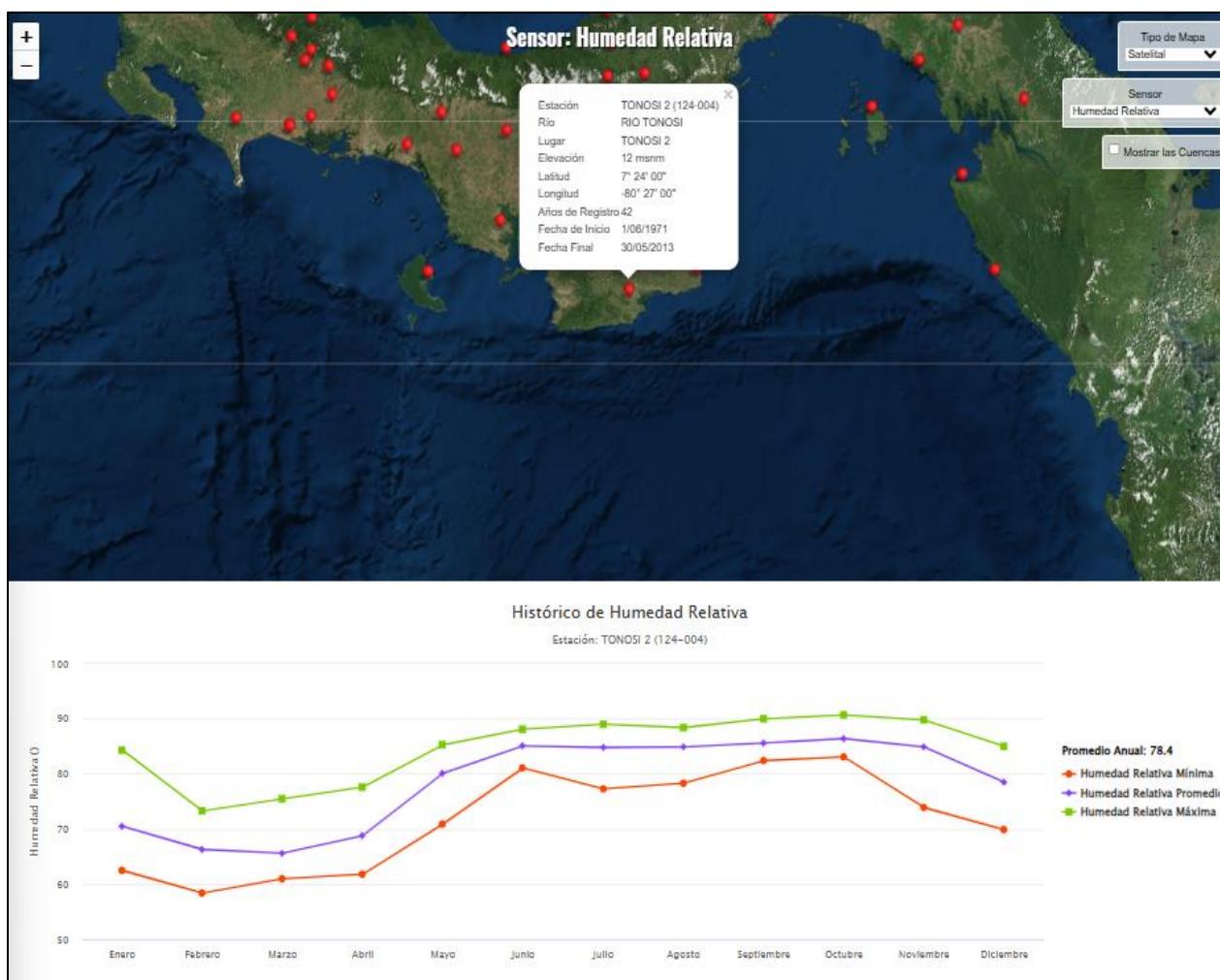
Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

### c. Humedad relativa:

Para el análisis de la humedad relativa se utilizaron como base la estación meteorológica de Tonosí 2 (124-004). Para lo cual se tomaron los registros disponibles en el Instituto de meteorología e hidrología de Panamá (IMHPA), para un periodo de 42 años. La humedad relativa promedio anual es de 78.4° C, con un máximo historico registrado de 90.7° C en el mes de octubre, y una humedad mínima promedio de 58.4°C en el mes de febrero.

Ilustración 12. Histórico de humedad relativa de la estación meteorológica Tonosí 2 (124-004).

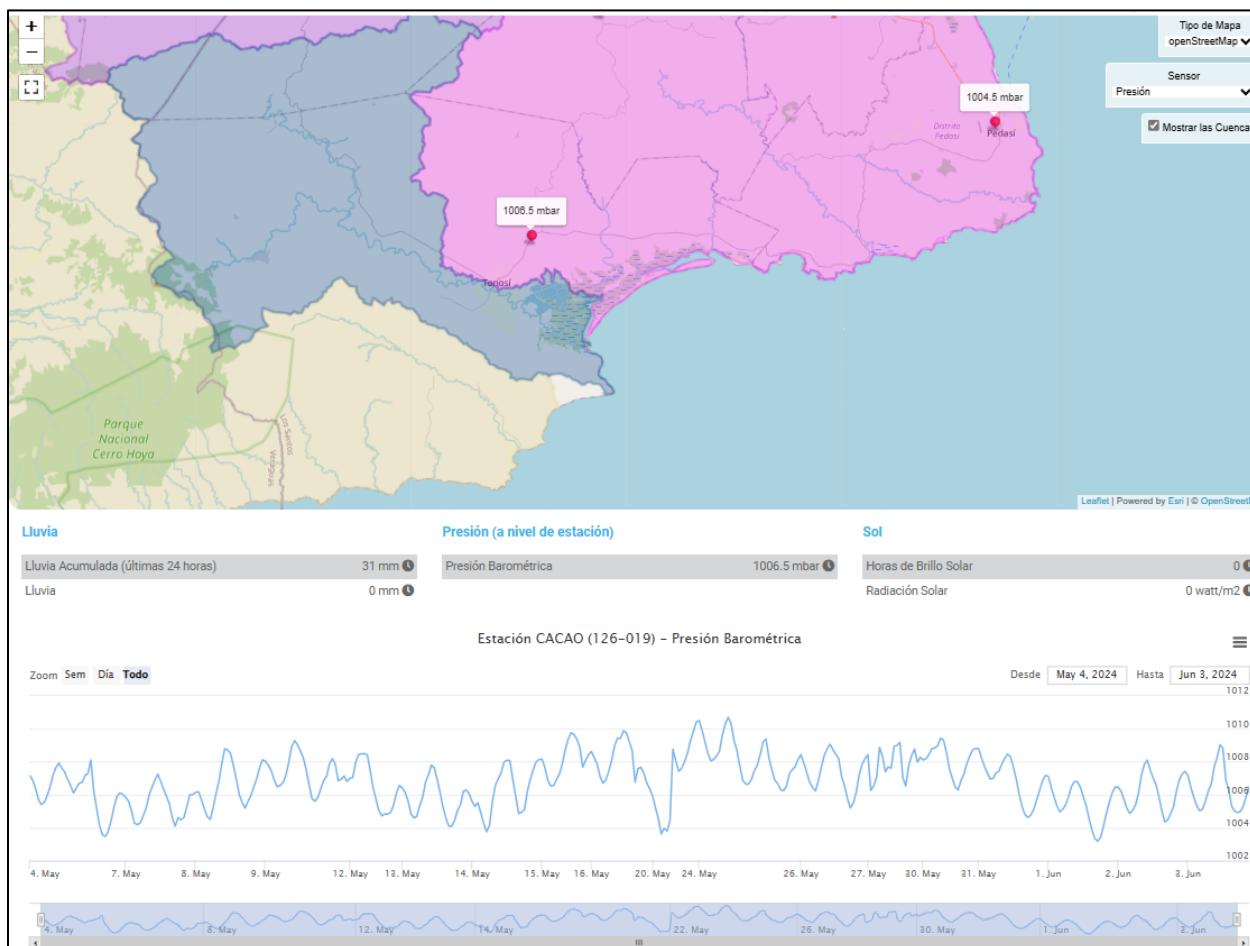


Fuente: <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

#### d. Presión atmosférica

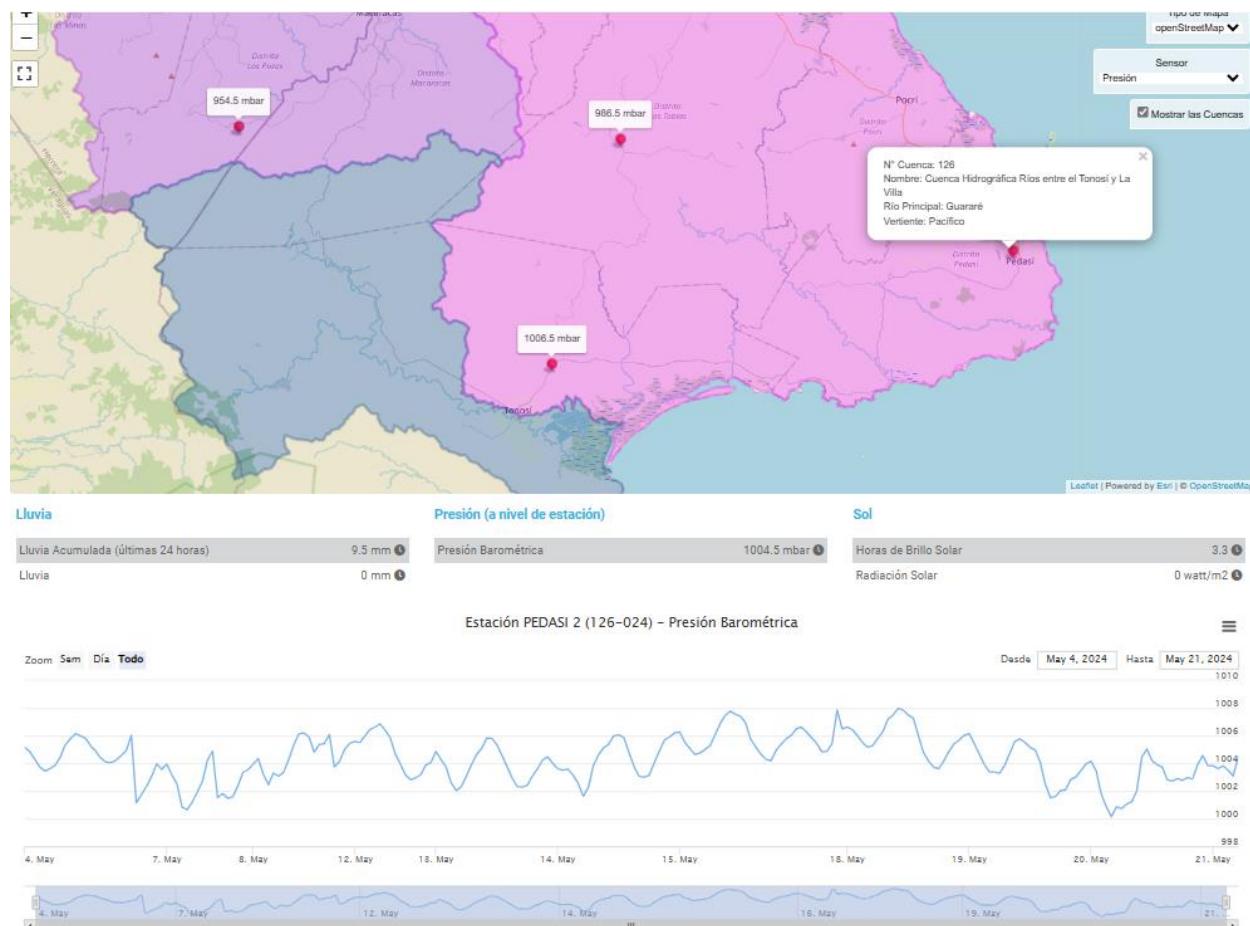
Para el análisis de presión atmosférica se utilizaron como base la estación meteorológica de Cacao (126-019) y estación Pedasí (126-024), siendo estas las más próximas con datos registrados al sitio de desarrollo del proyecto. Se tomaron los registros disponibles en el Instituto de meteorología e hidrología de Panamá (IMHPA), para un periodo de 30 días. Siendo la presión barométrica más baja en 1000.14 mbar, mientras que la más alta registrada en el periodo de 1,007.98 mbar para la estación meteorológica de Pedasí (126-024). Por su parte, para la estación Cacao (126-019) la presión barométrica más baja en 1003.18 mbar, mientras que la más alta registrada en el periodo de 1010.69 mbar.

*Ilustración 13. Presión barométrica, Estación Cacao, Panamá, mayo a junio 2024*



Fuente: <https://www.imhpa.gob.pa/es/estaciones-satelitales>

*Ilustración 14. Presión barométrica, Estación Pedasi Panamá, mayo a junio 2024*



Fuente: <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

### **5.8.2. Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.**

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

#### 5.8.2.1. Análisis de exposición

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

### **5.8.2.2. Análisis de capacidad adaptativa.**

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

### **5.8.2.3. Análisis de identificación de peligros o amenazas.**

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

### **5.8.3. Análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.**

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

## **6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO.**

El polígono del proyecto se encuentra ubicado en una zona que ha sido perturbada por la acción antrópica y donde incluso podemos observar caminos existentes dentro del polígono.

Si bien los trabajos contemplados no impactaran de forma directa las coberturas vegetales existentes, dentro del área del proyecto, ya que solo se realizarán adecuaciones para la lotificación, el levantamiento de información para los inventarios tanto de flora como de fauna se realizaron sobre la totalidad del polígono que se contempla desarrollar.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

*Foto 5. Vistas del área del proyecto.*



*Fuente: Equipo consultor, 2024.*

*Foto 6. Vistas del área del proyecto.*



*Fuente: Equipo consultor, 2024.*

## **6.1. Características de la flora.**

Para la caracterización de la flora en esta zona, se hizo uso de tres pasos, los cuales nos sirvieron para llevar una mejor organización de la data obtenida. A continuación, describiremos los pasos que se siguieron:

- Paso 1. Revisión bibliográfica de estudios previos, documentación en internet, revisión de sistema de información geográfico, etc.
- Paso 2. Visita y recorrido al área del Proyecto, ubicación de los límites de éste y verificación de coordenadas UTM con un GPS. De igual manera, la realización del Inventario Forestal y análisis del tipo de vegetación existente.
- Paso 3. Trabajo de oficina: verificación de los datos colectados en campo, análisis de la data, identificación de las especies que no se pudieron reconocer en campo, procesamiento y preparación de informe del componente biótico.

### **6.1.1. Identificación y características de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.**

El área del proyecto se encuentra ubicado en un área con dos tipos de cobertura vegetal claramente diferenciada, con diferentes grados de perturbación a causa de la intervención antrópica a lo largo de los años.

Esta zona se encuentra cubierta principalmente de hierbas de la especie conocida comúnmente como faragua, además de varios tipos de malezas comunes en potreros.

La presencia de árboles es escasa solo se observan algunos árboles dispersos principalmente especies utilizadas como cercas vivas y algunas especies pioneras, colonizadoras de espacios abiertos mayormente arbolitos muy jóvenes.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

*Foto 7. Área de herbazal se pueden apreciar las hierbas y arbustos*



*Fuente: Equipo consultor, 2023*

**Tabla 12.** Listado de especies registradas en el área de herbazal o potrero

FAMILIA	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	A	Ar	H	B
<b>Fabaceae</b>	Cuernito	<i>Acacia collinsii</i>		X		
<b>Fabaceae</b>	Dormidera	<i>Mimosa pudica</i>			X	
<b>Piperaceae</b>	Hinojo	<i>Piper sp.</i>		X		
<b>Poaceae</b>	Estrella	<i>Dichromena ciliata</i>			X	
<b>Poaceae</b>	Paja blanca	<i>Digitaria setigera</i>			X	
<b>Poaceae</b>	Faragua	<i>Hyparrhenia rufa</i>			X	
<b>Malpighiaceae</b>	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>		X		
<b>Burseraceae</b>	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	X			
<b>Melastomataceae</b>	Papelillo	<i>Miconia argentea</i>		X		
<b>Malvaceae</b>	Balso	<i>chroma pyramidale</i>	X			
<b>Rubiaceae</b>	Jagua	<i>Genipa americana</i>	X			
<b>Malvaceae</b>	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	X			

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

FAMILIA	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	A	Ar	H	B
Anacardiaceae	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	X			
Rubiaceae	Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	X			
Bignonaceae	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	X			
Annonaceae	Malagueto	<i>Xylopia aromatica</i>	X			
<b>A: árbol - Ar: arbusto - H: hierba - B: bejucos</b>						

Fuente: Equipo Consultor 2024

**Foto 8. Bosque secundario Joven muy intervenido**



Fuente: equipo consultor, 2024.

Este tipo de vegetación cubre parte del proyecto se encuentra bastante intervenida ya que dentro del polígono se realizan limpiezas ocasionales por mantenimiento lo que con lleva una remoción periódica del sotobosque. La diversidad de especies arbóreas es escasa con apenas 12 especies registradas esto posiblemente se debe en que en algún momento la vegetación arbórea fue removida en su mayor parte.

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

Se identifican al menos 4 estratos diferenciados el sotobosque, un estrato medio, dosel y emergentes.

### **- Sotobosque**

El sotobosque el estrato que encontramos más cerca del suelo; se encuentra representado principalmente por hierbas, algunos arbustos muy jóvenes y algunos plantones de árboles producto de la regeneración natural.

En el caso del proyecto podemos observar que se encuentra bastante alterado y que ha sido ocasionalmente removido en el pasado, esto explica también lo poco denso del mismo y la ausencia de lianas, bejucos, así como arbustos enmarañados propios de los bosques secundarios jóvenes.

### **- Estrato medio**

Está compuesto por arboles de menos de 10 metros de altura, y troncos muy delgados, dominan principalmente especies como el madroño (*Calycophyllum candidissimum*), el cedro (*Cedrela odorata*) y el roble de sabana (*Tabebuia rosea*).

### **- Dosel**

Este estrato se caracteriza por ser donde están la mayor parte de las copas de los árboles, en el caso del área del proyecto se encuentra a una altura de entre 12 y 15 metros; domina una especie por encima de las demás el roble de sabana, aunque también se registran algunos otros arboles como el quira (*Platymiscium dimorphandrum*), cedro (*Cedrela odorata*), y carate (*Bursera simaruba*).

### **- Emergentes**

En este estrato encontramos todos los árboles que sobrepasan la altura del dosel, dentro del área del proyecto encontramos algunos árboles de quipo (*Cavanillesia platanifolia*) que alcanzan una altura de hasta 25 metros, siendo la especie más representativa de este estrato.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

**Tabla 13.** Listado de especies registradas dentro del proyecto en el área con bosque secundario.

FAMILIA	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	A	Ar	H	B
<b>Adiantaceae</b>	Helecho terrestre	<i>Adiantum sp.</i>			X	
<b>Burseraceae</b>	Carate	<i>Bursera simaruba</i>		X		
<b>Rubiaceae</b>	Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>		X		
<b>Malvaceae</b>	Quipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>		X		
<b>Urticaceae</b>	Guarumo	<i>Cecropia insignis</i>		X		
<b>Meliaceae</b>	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>		X		
<b>Moraceae</b>	Higo	<i>Ficus sp.</i>		X		
<b>Heliconaceae</b>	Gallito	<i>Heliconia sp.</i>			X	
<b>Fabaceae</b>	Pica pica	<i>Mucuna sp.</i>				X
<b>Malvaceae</b>	Cedro espino	<i>Pachira quinata</i>		X		
<b>Rubiaceae</b>	Recadito	<i>Palicourea guianensis</i>	X			
<b>Piperaceae</b>	Hinojo	<i>Piper sp.</i>	X			
<b>Fabaceae</b>	Quira	<i>Platymiscium dimorphandrum</i>		x		
<b>Rubiaceae</b>	Labios ardientes	<i>Psychotria poeppigiana</i>	X			
<b>Smilacaceae</b>	Zarzaparrilla	<i>Smilax sp.</i>				X
<b>Anacardiaceae</b>	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	X			
<b>Apocynaceae</b>	Huevo de gato	<i>Stemmadenia grandiflora</i>	X			
<b>Malvaceae</b>	Panamá	<i>Sterculia apetala</i>		X		
<b>Bignonaceae</b>	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>		X		
<b>Fabaceae</b>	Cachito	<i>Acacia collinsi</i>	X			

**A: árbol - Ar: arbusto - H: hierba - B: bejuco**

Fuente: Equipo Consultor 2024

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

Se registró un solo individuo, de una especie protegida en la categoría de Vulnerable (VU), basado en el listado de la Resolución DM-0657-2016 “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones”.

No se registraron especies protegidas en las listas actualizadas de los sitios de Internet de la UICN<sup>1</sup> (Lista Roja), ni en los apéndices de CITES<sup>2</sup>.

**Tabla 14. Lista de especies de interés Vulnerable (VU).**

Nombre común	Especie	Legislación nacional	UICN	CITES
<b>Roble</b>	<i>Tabebuia rosea</i>	VU	-	-

Fuente: Equipo Consultor 2024

### 6.1.2. Inventario forestal.

El inventario forestal se llevó a cabo dentro del área de afectación directa del proyecto.

A continuación, detallaremos la actividad y sus resultados:

#### - Materiales y equipo utilizado:

Cintas para medir diámetro, Hipsómetro para medir altura comercial, GPS Garmin, cámara fotográfica, libreta de anotación, binoculares etc.

#### - Metodología:

Para la realización de este inventario, se utilizó la Técnica o Metodología Pie a Pie. Esta metodología consiste en medir todos los árboles ubicados dentro de la zona de estudio con un DAP<sup>3</sup> (Diámetro a la Altura del Pecho) de 20 centímetros (200mm) en adelante.

<sup>1</sup> Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)

<sup>2</sup> Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)

<sup>3</sup> La altura estándar para medir el DAP es de aproximadamente 1.30 m por encima del suelo.

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

Los árboles fueron debidamente medidos e identificados plenamente “al ojo”, en la zona de estudio.

Para el cálculo del volumen de madera se utilizó la siguiente formula de SAMALIAN.

$$V = 0.7854 \times D^2 \times H \times F_f \text{ en donde:}$$

V = Volumen de madera en metros cúbicos.

D = Diámetro a la altura del pecho en metros.

H = Altura comercial en metros.

F<sub>f</sub> = Factor de forma A (0.60), B(0.60), y línea de transmisión (0.60)

**Foto 9.** Registro de fotográfico de inventario forestal.



Fuente: equipo consultor, 2024.

### - Resultados del inventario forestal

El inventario forestal registro un total de 77 individuos, divididos en 12 especies, para un volumen total de madera de 53.9178 m<sup>3</sup>

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

**Tabla 15. Resultados del Inventario Forestal por individuo**

	Nombre Común	Nombre Científico	Altura total (Mts)	DAP (Mts)	H (Altura en Mts)	Volumen de madera en m <sup>3</sup>
1	Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	15	0.46	2	0.1994
2	Quipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	25	0.98	8	3.6206
3	Higo	<i>Ficus sp.</i>	20	0.89	2	0.7465
4	Quipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	20	0.9	10	3.8170
5	Quipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	20	0.77	8	2.2352
6	Quipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	15	0.74	10	2.5805
7	Quipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	20	0.85	8	2.7238
8	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	12	0.32	3	0.1448
9	Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	12	0.24	2	0.0543
10	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	12	0.29	2	0.0793
11	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	12	0.23	2	0.0499
12	Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	12	0.28	2	0.0739
13	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	12	0.23	2	0.0499
14	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	12	0.29	2	0.0793
15	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	10	0.25	3	0.0884
16	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	12	0.2	2	0.0377
17	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	15	0.21	2	0.0416
18	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	15	0.2	2	0.0377

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

	Nombre Común	Nombre Científico	Altura total (Mts)	DAP (Mts)	H (Altura en Mts)	Volumen de madera en m³
<b>19</b>	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	12	0.23	3	0.0748
<b>20</b>	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	12	0.42	2	0.1663
<b>21</b>	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	12	0.26	2.5	0.0796
<b>22</b>	Quira	<i>Platymiscium dimorphandrum</i>	15	0.51	3	0.3677
<b>23</b>	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	12	0.26	3	0.0956
<b>24</b>	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	12	0.21	2	0.0416
<b>25</b>	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	12	0.27	4	0.1374
<b>26</b>	Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	12	0.6	2	0.3393
<b>27</b>	Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	12	0.26	3	0.0956
<b>28</b>	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	12	0.74	3	0.7742
<b>29</b>	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	12	0.23	2	0.0499
<b>30</b>	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	12	0.22	3	0.0684
<b>31</b>	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	12	0.22	2	0.0456
<b>32</b>	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	12	0.2	2	0.0377
<b>33</b>	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	12	0.21	2	0.0416
<b>34</b>	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	12	0.2	2	0.0377
<b>35</b>	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	12	0.24	3	0.0814
<b>36</b>	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	12	0.25	2	0.0589

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

	Nombre Común	Nombre Científico	Altura total (Mts)	DAP (Mts)	H (Altura en Mts)	Volumen de madera en m³
37	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	10	0.21	2	0.0416
38	Quipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	20	0.89	2	0.7465
39	Quipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	25	1.1	12	6.8424
40	Quipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	20	0.85	2	0.6809
41	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	12	0.31	2	0.0906
42	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	6	0.22	2	0.0456
43	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	6	0.21	3	0.0623
44	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	6	0.27	2	0.0687
45	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	6	0.23	3	0.0748
46	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	8	0.23	2	0.0499
47	Guarumo	<i>Cecropia insignis</i>	12	0.42	3	0.2494
48	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	6	0.24	3	0.0814
49	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	6	0.25	2	0.0589
50	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	6	0.35	2	0.1155
51	Quipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	20	0.87	8	2.8535
52	Quipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	20	0.74	10	2.5805
53	Quipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	20	0.75	6	1.5904
54	Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	12	0.23	2	0.0499
55	Quipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	20	0.98	10	4.5258
56	Quipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	20	0.75	8	2.1206
57	Quipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	20	0.95	9	3.8276

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

	Nombre Común	Nombre Científico	Altura total (Mts)	DAP (Mts)	H (Altura en Mts)	Volumen de madera en m³
58	Quipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	20	0.83	8	2.5971
59	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	12	0.48	3	0.3257
60	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	10	0.21	2	0.0416
61	Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	15	0.32	4	0.1930
62	Quira	<i>Platymiscium dimorphandrum</i>	12	0.36	3	0.1832
63	Quira	<i>Platymiscium dimorphandrum</i>	12	0.28	3	0.1108
64	Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	20	1.08	5	2.7483
65	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	12	0.25	2	0.0589
66	Cedro espino	<i>Pachira quinata</i>	15	0.78	2	0.5734
67	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	10	0.26	2	0.0637
68	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	10	0.24	2	0.0543
69	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	12	0.21	2	0.0416
70	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	10	0.2	3	0.0565
71	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	12	0.21	2	0.0416
72	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	12	0.24	2	0.0543
73	Cedro espino	<i>Pachira quinata</i>	15	0.72	2	0.4886
74	Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	10	0.26	2	0.0637
75	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	8	0.32	2	0.0965
76	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	12	0.28	2	0.0739
77	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	12	0.21	2	0.0416

Fuente: Equipo Consultor 2024

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I****Proyecto: EMERALD OCEANO****Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

Los datos obtenidos se dividieron por especie, de esta forma se puede analizar con mayor facilidad los resultados, lo que nos permite observar de mejor manera cuáles son las especies más sobresalientes y cómo se comportan dentro del área que se afectará.

**Tabla 16. Inventario de árboles por especies registradas en el proyecto**

	<b>Nombre Común</b>	<b>Especie</b>	<b>Número de individuos</b>	<b>Volumen de madera en m<sup>3</sup></b>	<b>%</b>
1	Roble de la Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	31	2.6296	40.26%
2	Quipo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	15	43.3425	19.48%
3	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	8	0.6278	10.39%
4	Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	7	0.876	9.09%
5	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	3	0.2558	3.89%
6	Quira	<i>Platymiscium dimorphandrum</i>	3	0.6618	3.89%
7	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	2	0.4163	2.59%
8	Cedro espino	<i>Pachira quinata</i>	2	1.062	2.59%
9	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	2	0.1088	2.59%
10	Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	2	2.9413	2.59%
11	Guarumo	<i>Cecropia insignis</i>	1	0.2494	1.30%
12	Higo	<i>Ficus sp.</i>	1	0.7465	1.30%

Fuente: Equipo Consultor 2024

De las especies de árboles con mayor número de individuos y con DAP ≥ 20cm, podemos destacar Roble (*Tabebuia rosea*). Esta especie mantiene el mayor número de individuos con treinta y uno (31) individuos, lo que representa el 40.26% de los árboles registrados. Le sigue el Quipo (*Cavanillesia platanifolia*) con quince (15) individuos que representan el 19.48% de los árboles contabilizados.

Solo estas dos especies representan más del 59.74% de todos los árboles, lo que corrobora la observación de una baja diversidad arbórea y de lo intervenido del sitio. Esta relación se puede apreciar más claramente en la siguiente gráfica.

**Ilustración 15.** Gráfica de composición porcentual de las especies registradas

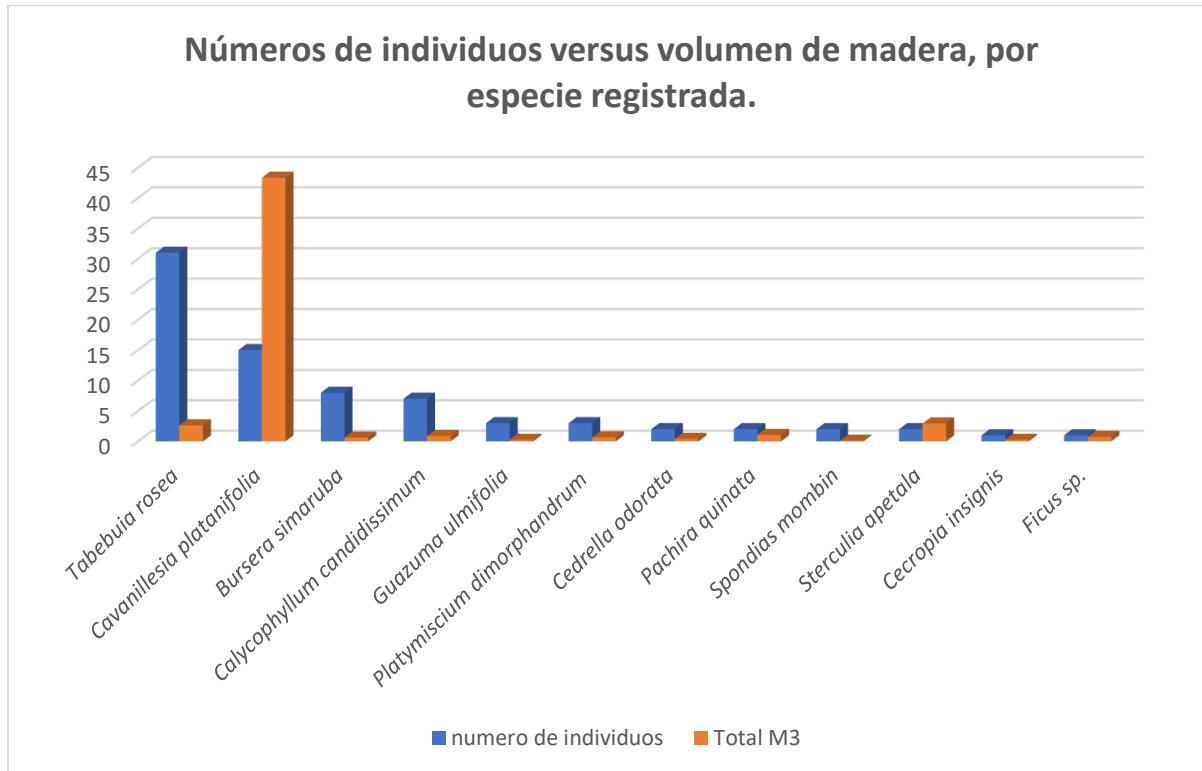


Fuente Equipo Consultor 2024

Con respecto al volumen de madera, la especie más sobresaliente es el Quipo (*Cavanillesia platanifolia*) con un volumen de madera de 43.3425m<sup>3</sup>, seguido por el Panamá (*Sterculia apetala*) con 2.9413 m<sup>3</sup>, siendo las especies con árboles de mayor envergadura registrados dentro del polígono

En la gráfica a continuación se puede observar la relación entre el número de individuos y el volumen de madera por especie.

**Ilustración 16.** Grafica de Número de individuos versus Volumen de madera por especie registrada.



Fuente: Equipo Consultor 2024

### **6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.**

El Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización se encuentra en el anexo 14.15.

### **6.2. características de la fauna.**

El área donde se desarrollará el proyecto se encuentra en una zona intervenida y cerca del camino principal, el área del proyecto se encuentra cercan a zonas verdes mejor conservadas constituidas por bosques de galería de unos ríos, por lo que el polígono del

proyecto por lo que pudimos observar lo utilizan en su mayor parte los animales como área de paso ocasional.

Todos los animales registrados durante los trabajos de campo son de amplia distribución en la geografía nacional, comunes de observar en ecosistemas creados por la acción humana.

#### **6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzos de muestreo georreferenciados y bibliográficos.**

Para la recopilación de la información acerca de la fauna en el lugar, se realizó una visita de campo, donde se ubicó el polígono y sus linderos, una vez observadas las condiciones del sitio se eligió el uso de transectos como la mejor forma de levantar el inventario de fauna del proyecto

El uso de transectos ha tomado una gran importancia en estudios de fauna silvestre, pudiendo ser implementados en desplazamientos para documentar biodiversidad de un área o cuantificación de especies silvestres (Carrillo et al.2000).

Consiste en recorrer un sendero exclusivo para el inventario de fauna, observando y anotando todas las especies presentes hacia ambos lados del transecto. Los transectos deben abarcar en lo posible los diferentes micro hábitats presentes en la unidad de vegetación.

La distancia recorrida de los transectos puede presentar una longitud variable y el ancho depende básicamente de lo despejado o abierto del lugar en este caso estimamos unos 30 metros.

El recorrido se llevó a cabo por dos personas, durante la mañana y al atardecer, las cuales son las horas de mayor actividad de los diferentes grupos de animales.

Dentro del transecto se anotan todas las observaciones de animales realizadas de forma directa como indirectas estas últimas, indican la presencia de señales de animales aún no observados, estas señales o signos pueden ser de diferentes tipos como huellas,

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

heces, comederos, cuevas, rasguños, entre otros, que constituyen en muchas ocasiones la única información válida obtenida acerca de las especies para ciertos hábitats (Ojasti, 2000).

*Foto 10. Recorrido del transecto 2 de fauna*



Fuente: Equipo Consultor 2024

Para complementar la información recabada en campo se realizaron además entrevistas estas fueron realizadas a los pobladores locales de manera informal sin estructura específica, esto quiere decir que no se utilizaron cuestionarios, cartillas o libretas que pudieran desorientar o confundir al entrevistado.

La presencia de la especie reportadas debe estar respaldada por el hábitat y la altitud adecuada, es decir debería ser esperada en la zona.

El equipo que se utilizó para el levantamiento del inventario de fauna fue: cámara, binoculares linterna, GPS y bastón herpetológico, libreta de notas.

**Tabla 17. Ubicación de los transectos**

	Ancho en metros	Largo en metros	Coordenadas de transecto UTM/ WGS 84			
			Inicial		Final	
<b>Transecto 1</b>	30 m	250 m	549008	800910	548776	800828
<b>Transecto 2</b>	30 m	245 m	548975	800779	548744	800703

Fuente: Equipo Consultor 2024

**Ilustración 17. Ubicación de los transectos. En rojo transecto 1 para inventario de fauna, en azul el transecto 2**



Fuente: Equipo Consultor 2024

### **6.2.2. Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.**

#### **6.2.2.1. Mamíferos.**

Durante los trabajos de campo del equipo consultor se observa un solo mamífero, una ardilla la cual se pudo avistar mientras se desplazaba entre los árboles.

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

Los vecinos del área reportaron además la presencia ocasional de dos especies más de mamíferos muy comunes y ampliamente distribuidas en la zona.

**Tabla 18.** Mamíferos observados y reportados en el área del proyecto

Taxonomía	Nombre Común	Observado (O) Reportado (R)
<b>Orden:</b> Didelphimorphia		
<b>Familia:</b> Didelphidae		
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	R
<b>Orden:</b> Rodentia		
<b>Familia:</b> Sciuridae		
<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla centroamericana	O
<b>Orden:</b> Carnivora		
<b>Familia:</b> Canidae		
<i>Canis latrans</i>	Coyote	R

Fuente: Equipo Consultor 2024

**Foto 11.** *Sciurus variegatoides*



Fuente: Equipo Consultor 2024

### 6.2.2.2. Aves

Al encontrarse el proyecto en una zona costera con transición entre bosque secundario y áreas abiertas la presencia de aves es bastante abundante, también la floración de los árboles de madroño nos permitió observar varias especies alimentándose de las flores

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I****Proyecto: EMERALD OCEANO****Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

entre ellas una especie migratoria la reinita de tenesse (*Leiothlypis peregrina*) esta ave se reproduce en el bosque boreal y pasa el invierno en Centro y Suramérica.

La mayor parte de las aves observadas o escuchadas vocalizando durante los trabajos de campo pertenece al orden paseriformes, siendo los mosqueros los más abundantes en la zona de afectación del proyecto.

**Tabla 19.** Aves observadas em el área del proyecto

TAXONOMÍA	NOMBRE COMÚN	OBSERVADO (O) REPORTADO (R)
<b>Orden: Accipitriformes</b>		
<b>Familia: Cathartidae</b>		
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	O
<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo cabecirrojo	O
<b>Famillia: Accipitridae</b>		
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán caminero	O
<b>Orden: Columbiformes</b>		
<b>Familia: Columbidae</b>		
<i>Patagioenas cayennensis</i>	Torcaza	O
<i>Leptotila verreauxi</i>	Rabiblanca	O
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita	O
<b>Orden: Cuculiformes</b>		
<b>Familia: Cuculidae</b>		
<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero piquiliso	O
<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla	O
<b>Orden: Trochiliformes</b>		
<b>Familia: Trochilidae</b>		
<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia colirrufa	O
<i>Phaeochroa cuvierii</i>	Colibrí pechiescamado	O
<b>Orden Piciformes</b>		
<b>Familia: Picidae</b>		
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero coronirojo	O

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

Taxonomía	Nombre Común	Observado (O) Reportado (R)
<b>Orden: Falconiformes</b>		
<b>Familia Falconidae</b>		
<i>Daptrius chimachima</i>	Caracara cabeciamarillo	O
<b>Orden Passeriformes</b>		
<b>Familia Tyrannidae</b>		
<i>Elaenia flavogaster</i>	Elaenia penachuda	O
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo Grande	O
<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero social	O
<i>Myiodinastes maculatus</i>	Mosquero rayado	O
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	O
<b>Familia: Tityridae</b>		
<i>Tityra semifasciata</i>	Titira enmascarada	O
<b>Familia Trogloditidae</b>		
<i>Troglodites aedon</i>	Soterrey común	O
<b>Familia Turdidae</b>		
<i>Turdus grayi</i>	Casca	O
<b>Familia Parulidae</b>		
<i>Leiothlypis peregrina</i>	Reinita de tennessee	O
<b>Familia Thraupidae</b>		
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Sangre de toro	O
<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	O
<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara palmera	O
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Mielero patirojo	O
<b>Familia Emberizidae</b>		
<i>Sporophila corvina</i>	Espiguero variable	O
<b>Familia Fringillidae</b>		
<i>Euphonia luteicapilla</i>	Bin bin	O

**Fuente: Equipo Consultor 2024**

*Foto 12. Aves observadas o reportadas dentro del área de influencia del proyecto*



*Leiothlypis peregrina*



*Cyanerpes cyaneus*

*Foto 13. Aves observadas o reportadas dentro del área de influencia del proyecto*



*Tyrannus melancholicus*



*Euphonia luteicapilla*

#### 6.2.2.3. Reptiles y Anfibios.

Se registró en el área del proyecto apenas la presencia de 2 reptiles; observados durante la visita de campo, con respecto a los anfibios durante la visita no se observaron animales pertenecientes a este grupo

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

Tabla 20. Reptiles y anfibios observadas y reportadas.

Taxonomía	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
<b>Orden: Squamata</b>		
<b>Familia: Teiidae</b>		
Ameiva ameiva	Borriguera	O
<b>Familia Iguanidae</b>		
<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana negra	O

Fuente: Equipo Consultor 2023

Foto 14. *Ctenosaura similis* encontrada en el área del proyecto.



Fuente: equipo consultor 2024.

### 6.2.2.4. Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación

Con base en los listados de la UICN, CITES y de la Resolución DM-0657-2016, “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones”. Se registra una especie bajo categoría de Vulnerable en la legislación nacional y en el apéndice II de CITES.

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

Tabla 21. Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación

Nombre común	Especie	Legislación nacional	IUCN	CITES
Perico carisucio	<i>Amazilia tzacatl</i>	VU	-	II
<b>Colibrí pechiescamado</b>	<i>Phaeochroa cuvierii</i>	VU	-	II

Fuente: Equipo Consultor 2024

Foto 15. *Phaeochroa cuvierii*, catalogado como vulnerable en la legislación nacional



Fuente: equipo consultor 2024.

### 6.2.2.1. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios.

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

### 6.2.3. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios.

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

## **7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO ECONOMICO**

El proyecto “EMERALD OCEANO” se desarrollará en Horcones, Piedra Careta, Playa Cambutal, Corregimiento de Cambutal, Distrito de Tonosi, Provincia de los Santos con una Superficie de 5 has + 3933.29m2.

La mayor parte de la tierra en sus sitios colindantes es rural al norte con resto libre de la finca 461297-7610. Al Sur con caminos de tierra hacia Cobachon. Al este con el terreno Nacional y Al oeste con resto libre de la finca 30307502-7610., con una inmensidad de paisajes que adornan su esplendor lo que la hace única y llamativa en el punto en que se encuentra ubicada.

Las viviendas son pocas a su alrededor ya que la gran parte de ellas son utilizadas como espacios campestres en un área turística, cercana al proyecto siendo está una zona de alto auge turístico; gran parte de sus terrenos son quebrados con sedimento fuerte que hace la tierra resistente permitiendo que sea de gran beneficio tanto para la pesca que es conocida como la ‘La Costa del atún’, agricultura y ganadería del que la práctica.

### **7.1. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

Este proyecto se encuentra localizado en el Distrito de Tonosi, Corregimiento Cambutal es un pequeño pueblo pesquero, al sur de la Provincia de Azuero es un tranquilo pueblo de playa. Es un lugar paradisiaco a 228 millas de la ciudad de Panamá y 229 metros sobre el nivel del mar. que hasta hace una década era prácticamente desconocido para la mayoría de los viajeros locales y foráneos no tenían hoteles, solo era visitado por surfistas expertos. Pero poco a poco se ha ido desarrollando.

Fue creado por la ley 58 del 29 de Julio de 1998, Debido a la declaración de inconstitucionalidad de la Ley 1 de 1982.

Cambutal es el nombre del río y de un corregimiento ubicado en el Distrito de Tonosi. La hipótesis más aceptada para el nombre es abundancia de Cambutes, un molusco de gran abundancia en el lugar, a los nacidos y residentes se les conoce como Cambutaleños. También posee una gran área boscosa, adicionalmente forma parte del parque nacional del Cerro Hoya una joya de biodiversidad en el corazón de Azuero, por su flora y fauna, el sitio protegido (1985) es considerado uno de los más ricos y vírgenes del país. Se dice que sus montañas se encuentran con el mar y con la Vegetación Tropical y la abundancia de vida silvestre.

El distrito de Tonosi está dividida en once corregimientos a saber: Tonosi (cabecera), Alto de Guerra, Cañas, El Bebedero, El Cacao, El Cortezo, Flores, Guanico, La Tronosa, Cambutal e Isla de Cañas.

Cambutal está conectada con la carretera costera de Pedasi -Venao-Cañas -Tonosi a la que cruza directo desde las Tablas hasta Tonosi la cual se encuentra en óptimas condiciones.

Su Playa y la naturaleza de sus bosques son atractivos que convierten a Cambutal en un destino predilecto para el desarrollo del turismo de aventura.

La revista estadounidense sobre viajes experienciales AFAR recientemente seleccionó a Cambutal en el quinto de los doce mejores lugares para viajar en el mundo.

#### **7.1.1. Indicadores demográficos: población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica u cultural, migraciones, entre otros.**

Los principales indicadores demográficos los desarrollamos a continuación:

- **Población:** 511 habitantes según el censo 2010.
- **Distribución por sexo y edad:** En referencia a la composición de edades de la población, se evidencia el comportamiento de la población total del Corregimiento de Cambutal, de sus 511 habitantes, el 60.67% de la población, es decir 310 se encuentran entre 18 y más de edad, 187 corresponde a la niñez y adolescencia

del distrito en un 36.60% y apenas un 14 corresponde a adultos mayores con un 2.73%.

- **Tasa de crecimiento:** la tasa de crecimiento de la población en el periodo 2000-2010 (no fue mucha la diferencia un 59% de la población creció esto pudo haberse debido por las migraciones y las mortalidades).
- **Distribución étnica y cultural:** Existen diferentes hipótesis sobre el origen del topónimo Tonosi Corregimiento Cambutal, establece que se deriva del nombre de un río llamado Cambutal. La hipótesis más aceptada para el nombre es Abundancia de Cambutes, un molusco de gran abundancia en el lugar.

En referencia a la composición de la población, analizamos el comportamiento de la población por sexo, la distribución de la población a nivel del corregimiento es casi equitativa un 285 de hombres (55.77%) y 226 de mujeres (44.22%), generando en el 2010 un índice de masculinidad es un poco más elevado en los hombres.

Sin embargo, en el Corregimiento de Cambutal de acuerdo con su geografía física el corregimiento posee un área de 183,0 km<sup>2</sup> a lo largo del siglo XX y principios del siglo XXI, los espacios rurales de América Latina y el Caribe experimentaron profundas transformaciones sociales, económicas y culturales. En un lento pero continuo proceso, así como una relativa homogeneización de los hábitos socioculturales y modo de vida contribuyeron a transformar los territorios rurales panameños, al igual que el resto de la región y sus relaciones dinámicas dentro del espacio nacional y regional. Gran parte de las personas se dedican a la parte pesquera, y cría de animales de corral. Hasta cierto punto las casas cuentan con servicios de luz eléctrica y otro panel solar, el agua a través de acueducto rural. La mayor parte de los estudiantes asisten a la Escuela primaria con que cuenta (Ave María), para estudios secundarios deben trasladarse hasta Tonosi y universidad ya la misma provincia.

- **Migraciones:** El corregimiento de Cambutal cuenta con un próspero desarrollo turístico y foco de atracción de inmigrantes de los distritos más cercanos y de otros países.

#### **7.1.2. Índice de Mortalidad y morbilidad.**

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

#### **7.1.3. Indicadores económicos**

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

#### **7.1.4. Indicadores Sociales.**

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

### **7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto a través del plan de participación ciudadana.**

Para todo estudio de proyecto, la participación ciudadana es fundamental y debe ser involucrada en el proceso, también es establecida como requisito para el Ministerio de Ambiente.

El mecanismo de participación de la comunidad se lleva a cabo con el objetivo de consultar una muestra respectiva de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual consiste en la lotificación de 23 lotes para viviendas unifamiliares. Este sondeo se realizará como parte de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará al Ministerio de Ambiente de la zona donde se procederá a realizar.

La consulta a la comunidad se basó en la Técnica de Volanteo y Entrevista con las Personas residentes de la comunidad Horcones, Piedra Careta, en el corregimiento Cambutal, distrito de Tonosi, provincia de Los Santos. Las encuestas se encuentran adjuntas en el anexo 14.17.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

*Foto 16. Realización de encuestas en la comunidad de Cambutal*



*Fuente: equipo consultor, 2024*

*Foto 17. Realización de encuestas en la comunidad de Cambutal*



*Fuente: equipo consultor, 2024*

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

Foto 18. Realización de encuestas en la comunidad de Cambutal



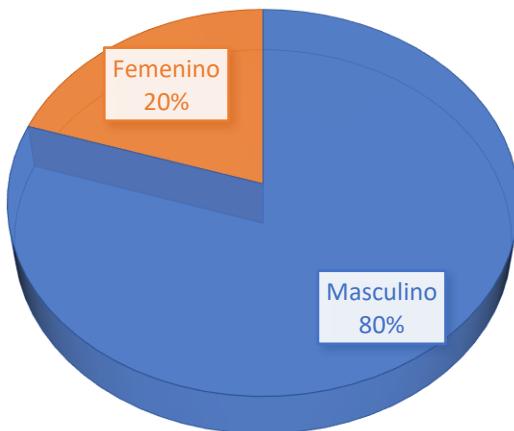
Fuente: equipo consultor, 2024

### - Resultado del análisis de la encuesta aplicada

En base a las encuestas realizadas en la comunidad de cambutal, donde se realizó consulta a 15 personas, se presentan los siguientes resultados.

#### **Pregunta N° 1. SEXO DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA**

SEXO	CANTIDAD	Porcentaje (%)
Masculino	12	88.80%
Femenino	3	22.22%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**GRAFICA N°1**

Este primer gráfico describe, que de una muestra total de 15 personas encuestadas el 88.80% son de sexo masculino, mientras que el 22.22% son femeninos.

**Pregunta N° 2. EDAD DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA**

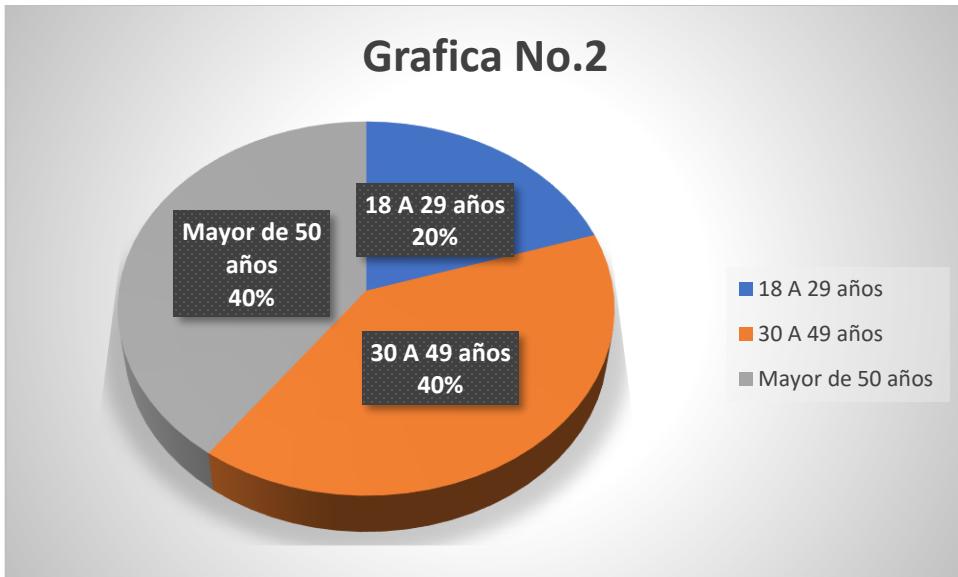
<b>EDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
18 A 29 años	3	20%
30 A 49 años	6	40%
Mayor de 50 años	6	40%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

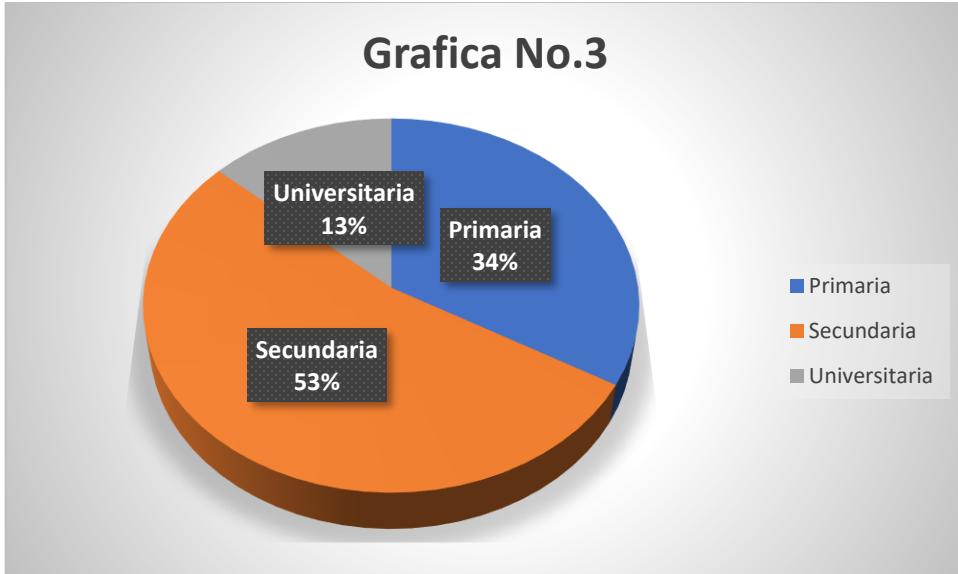
Grafica No.2



El gráfico N°2 resalta que el 20% es joven, el 40% es una población de edad promedio entre 30 a 49 años y de edad de 50 y más es de un 40%, en la muestra de la edad de la población.

### Pregunta N° 3. NIVEL DE EDUCACIÓN DE LOS ENCUESTADOS

NIVEL DE EDUCACIÓN	CANTIDAD	PORCENTAJE
<b>Primaria</b>	5	33.34%
<b>Secundaria</b>	8	53.33%
<b>Universitaria</b>	2	13.33%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Grafica No.3**

En cuanto al nivel de educación, el gráfico N°3 refleja que de los encuestados el 33.34% tienen educación primaria, un 53.33% tienen educación secundaria y 13.33% educación universitaria.

**Pregunta N° 4. LUGAR DE RESIDENCIA DE LOS ENCUESTADOS**

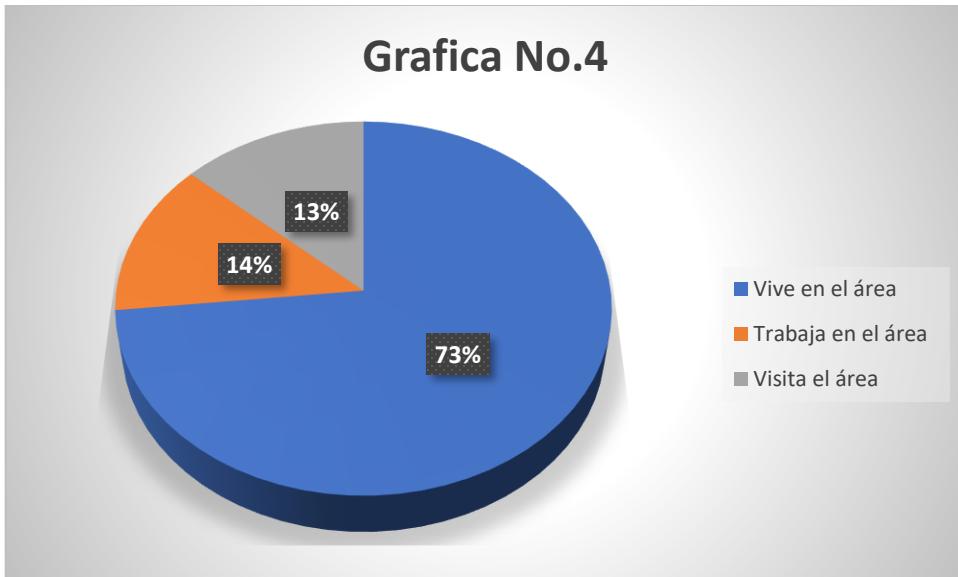
LUGAR DE RESIDENCIA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Vive en el área	11	73.34%
Trabaja en el área	2	13.33%
Visita el área	2	13.33%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

Grafica No.4



En cuanto al lugar de residencia de los encuestados, el gráfico N°4 refleja que de los encuestado el 73.34% viven en el área, un 13.33% trabaja en el área y el 13.33% visita el área.

### **Pregunta N°5. CONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN SOBRE EL PROYECTO**

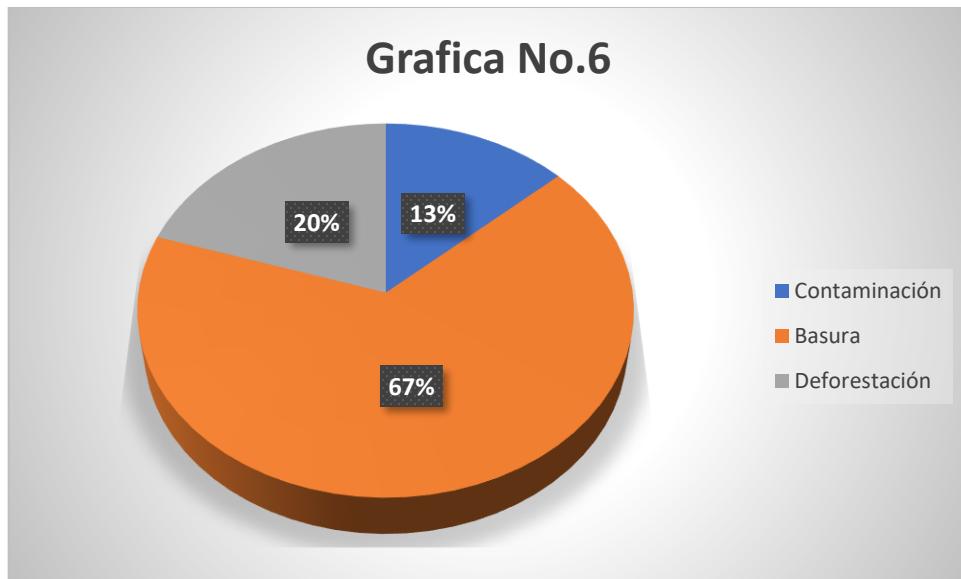
CONOCIMIENTO DEL PROYECTO	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	6	40%
NO	9	60%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>



En cuanto al conocimiento de la población sobre el proyecto el gráfico N°5 refleja que de los encuestados el 40% saben sobre el proyecto y el 60% no tenían idea sobre el proyecto.

#### **Pregunta N° 6 CUÁLES SON LOS PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES DE LA COMUNIDAD**

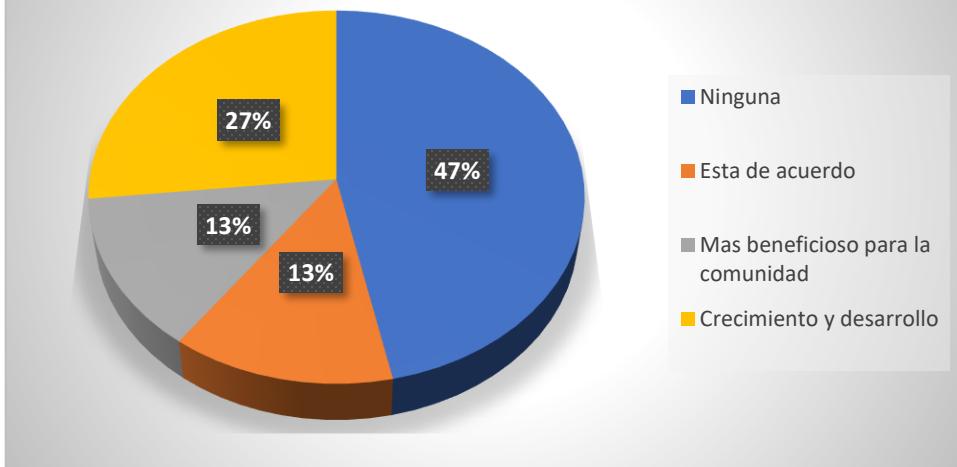
<b>PROBLEMAS AMBIENTALES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<i>Contaminación</i>	2	13.33%
<i>Basura</i>	10	66.67%
<i>Deforestación</i>	3	20%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>



En el gráfico N°6 refleja que los problemas ambientales en el área del proyecto el 13.33% es por contaminación, el 66.67% se debe por la basura y el 20% por la deforestación.

#### Pregunta N° 7 CUÁLES SON LAS OPINIONES SOBRE EL PROYECTO

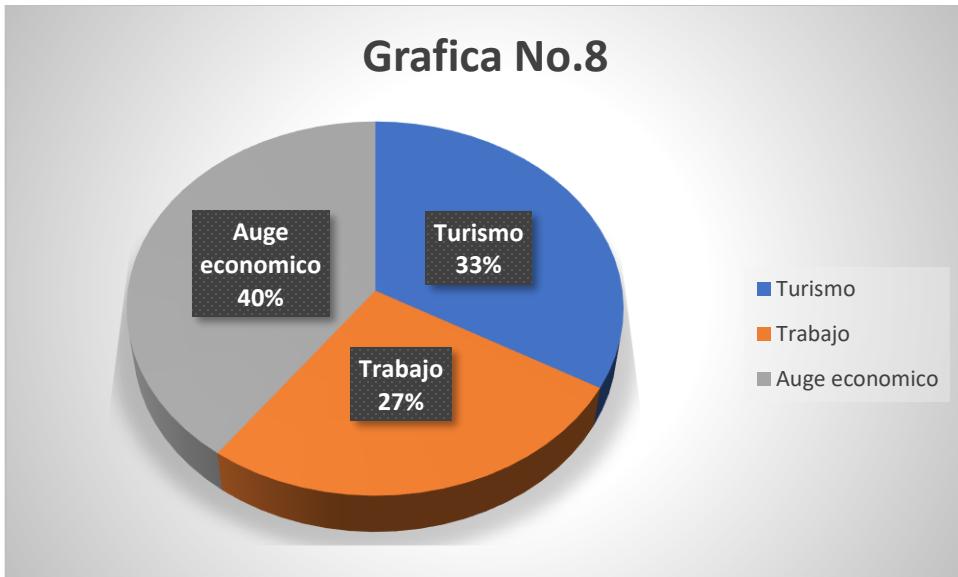
OPINIONES SOBRE EL PROYECTO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Ninguna	7	46.67%
Esta de acuerdo	2	13.33%
Mas beneficioso para la comunidad	2	13.33%
Crecimiento y desarrollo	4	26.67%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Grafica No.7**

En cuanto a las opiniones del proyecto el gráfico N°7 refleja que de los encuestados el 46.67% señala no tener ninguna opinión sobre el proyecto, el 13.33% dice estar de acuerdo, el 13.33% confirman que el proyecto será beneficioso para la comunidad y el 26.67% señala que traerá crecimiento y desarrollo.

**Pregunta N° 8. QUE BENEFICIOS CREE USTED QUE TRAERÁ ESTE PROYECTO A LA COMUNIDAD**

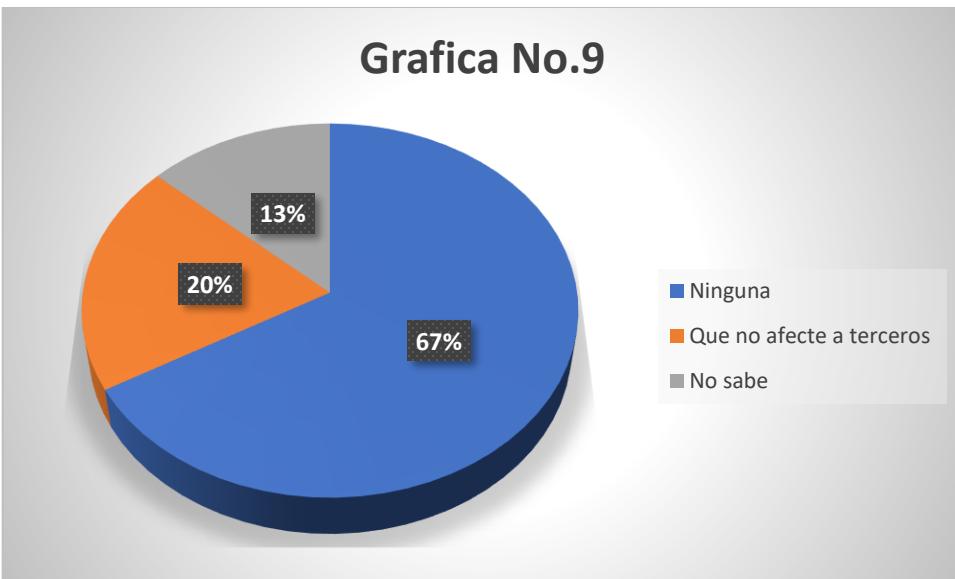
<b>BENEFICIOS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Turismo	5	33.33%
Trabajo	4	26.67%
Auge economico	6	40%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Grafica No.8**

En cuanto a los beneficios que traerá el proyecto a la comunidad el gráfico N°8 refleja que de los encuestados el 33.33% realizará el turismo en la comunidad, mientras que el 26.67% tendrá más trabajo y el 40% tendrá auge económico.

#### **Pregunta N° 9. QUÉ PREOCUPACIÓN PUEDE TENER USTED CON RESPECTO AL PROYECTO.**

SEXO	CANTIDAD	PORCENTAJE
<i>Ninguna</i>	10	66.67%
<i>Que no afecte a terceros</i>	3	20%
<i>No sabe</i>	2	13.33%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Grafica No.9**

En cuanto a que preocupación tienen los encuestados por el proyecto en el gráfico N°9 muestra que 66.67% señala no preocuparse la realización de la misma, un 20% afirman preocuparse de que no afecte a terceros y un 13.33% no sabe.

**Pregunta N° 10 CON RELACIÓN A ESTE PROYECTO QUE SUGERENCIAS LE HARÍA USTED AL PROMOTOR.**

SUGERENCIAS	CANTIDAD	PORCENTAJE
<i>Ninguna</i>	6	40%
<i>Que lo hagan pronto</i>	3	20%
<i>Que no afecte a terceros</i>	6	40%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>



En cuanto a las sugerencias al promotor del proyecto en el gráfico N°10 refleja que de los encuestados el 40% dicen no tener ninguna sugerencia, el 20% están interesados que lo hagan pronto y el 40% sugiere que no afecte a terceros.

### **7.3. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

En el área de estudio se realizó prospección arqueológica, en donde se detallan las labores llevadas a cabo en el marco del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría I del proyecto “EMERALD OCEANO”, y de acuerdo con lo estipulado en Decreto Ejecutivo No.1 del 01 de marzo de 2023 y el decreto ejecutivo Decreto ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024 , con el propósito de corroborar la presencia o ausencia de recursos culturales patrimoniales y/o arqueológicos en el área de impacto directo del proyecto. Asimismo, la Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 establece las medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental, que permite una más eficiente cooperación interinstitucional en pro de la conservación de los recursos culturales patrimoniales.

La metodología y procesos de inspección en el reconocimiento de campo del área a realizar el Proyecto "EMERALD OCEANO", no se han hallado restos arqueológicos de ningún tipo que se superpongan en las áreas inspeccionadas. En conclusión, el área

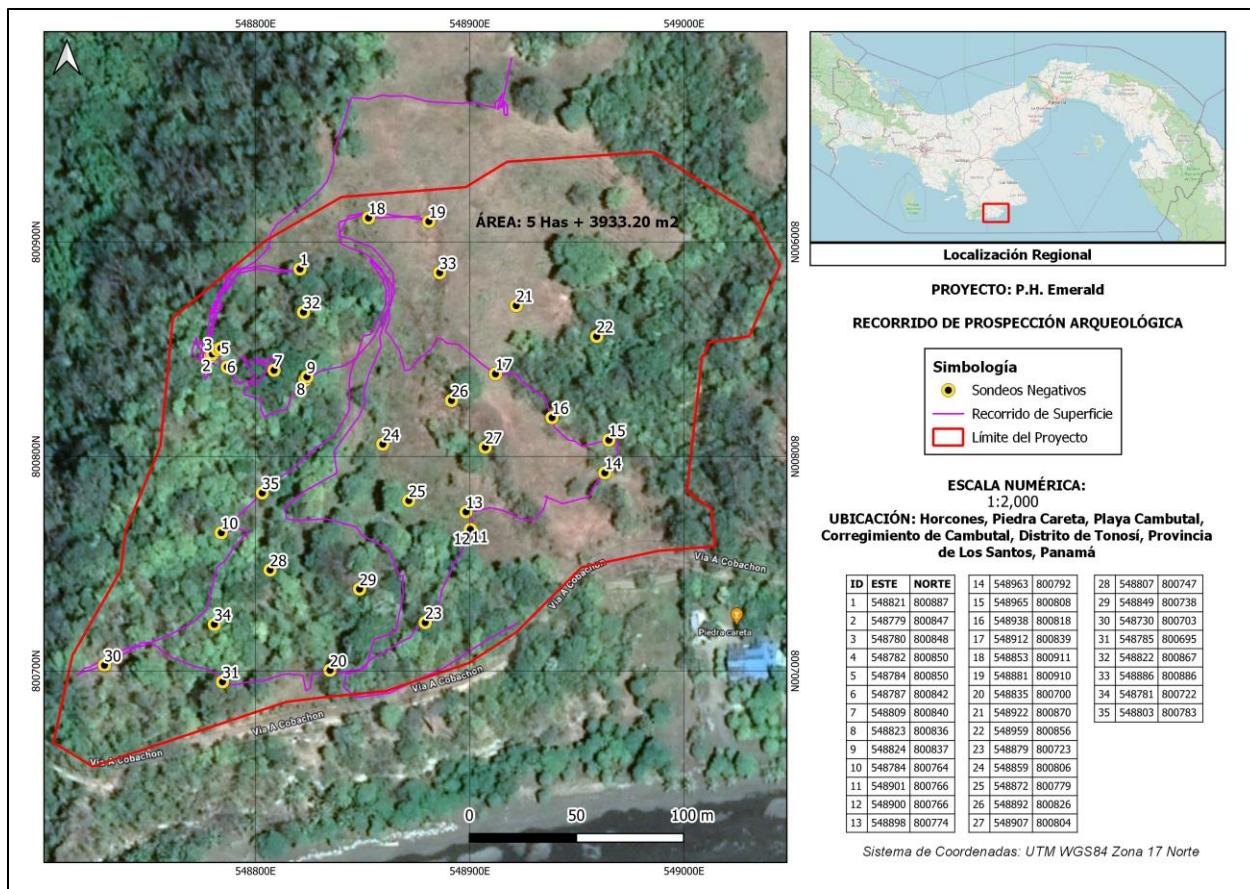
## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

evaluada donde se desarrollarán las actividades de planta de concreto pacífico no se han encontrado vestigios de restos arqueológicos ni históricos, ya que el área de proyecto se encuentra perturbada de hace muchos años, es un área o terreno de mayor intervención antrópica, y, por la ocupación de la base militar norteamericana por muchas décadas (casi un siglo).

**Ilustración 18. Recorrido de Prospección Arqueológica**



Fuente:

El estudio de impacto sobre recursos Arqueológicos desarrollado para el sitio de instalación del proyecto, se encuentra en el **anexo 14.18**.

En el área del proyecto se podía considerar que no hay afectación negativa a los sitios históricos, arqueológicos y culturales.

**7.4. Descripción de los tipos de paisajes en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

El entorno natural - rural de la zona en estudio está definido por un relieve con pendientes pronunciadas en el terreno, con árboles definidos con cercas vivas y árboles aislados. De igual forma se observa poca vegetación en su mayoría potreros, mientras que nos alejamos de sus límites el paisaje cambia a áreas de usados principalmente para ganadería. Principalmente los terrenos son usados para la ganadería en pequeña y gran escala.

**8. IDENTIFICACIÓN, VALORIZACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CARACTERIZACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

Para la identificación, valoración de riesgos e impactos ambientales del proyecto denominado “EMERALD OCEANO”, inicialmente se procedió a analizar la línea base de los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos, con respecto a las diversas actividades a realizar en cada una de las fases del proyecto de construcción.

Luego de tener identificados cada uno de los posibles impactos y su valoración correspondiente, se procedió a analizar los criterios de protección ambiental y de esa manera poder determinar la categoría del estudio de impacto ambiental.

**8.1. Análisis de la Línea base actual en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.**

Mediante en análisis de la Línea base en comparación con las transformaciones que generan el proyecto sobre el área de influencia podemos indicar, que debió al grado de perturbación en la que se encuentra el área a intervenir, la afectación sobre el entorno natural y social será mínimo.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I****Proyecto: EMERALD OCEANO****Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

Dentro de la comparación de la línea base actual contra las transformaciones esperadas por la actividad, podemos establecer que esto representa un análisis comparativo entre la situación biológica, física y social de la actualidad contra los cambios esperados que consistirán en la transformación de una zona de potrero básicamente con poco uso y perturbación menor de uso del terreno en accesos; terreno que desarrollado el proyecto tendrá un uso ocupacional rural que potenciará el aprovechamiento de la zona costera cercana y el sector turístico; por lo tanto, haremos un ejercicio comparativo entre la línea base de lo observado durante las inspecciones de campo y las trasformaciones esperadas, lo mismo se detallará en un cuadro comparativo tomando en cuenta las actividades específicas consideradas y las acciones requeridas en cada una de las fases.

**Tabla 22. Comparativo de Línea Base Actual VS Transformaciones Proyectadas**

<b>Componente</b>	<b>Actividades / Etapa</b>	<b>Línea Base Actual</b>	<b>Transformaciones Esperadas</b>	<b>Acciones Requeridas</b>
<b>Físico</b>	Remoción de capa vegetal y nivelación de terreno; edificación de residencias. / Construcción	El terreno presenta inclinaciones pronunciadas con partes que pueden nivelarse mejor para las edificaciones; hay un acceso con cunetas de tierra que se mejorará.	Adecuación y mejora de camino de acceso, nivelación de áreas a edificar, conservar el entorno arbóreo, leve aumento de sedimentación a cunetas por escorrentía.	Aplicación de medidas de control de erosión, cubrir los suelos expuestos, revegetar las áreas finales.
<b>Biológico</b>	Remoción de capa vegetal y nivelación de terreno; edificación de residencias; tala de árboles (de ser necesario) / Construcción	El área del proyecto se encuentra ubicado en una zona que ha sido perturbada por la acción antrópica y donde incluso podemos	Los trabajos contemplados impactarán mínimamente de forma directa las coberturas vegetales existentes, ya que, solo se	Minimizar la remoción de especies vegetales, de manera que se mantenga el entorno natural. Minimizar la alteración de la

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

<b>Componente</b>	<b>Actividades / Etapa</b>	<b>Línea Base Actual</b>	<b>Transformaciones Esperadas</b>	<b>Acciones Requeridas</b>
		<p>observar caminos existentes dentro del polígono. Esta zona se encuentra cubierta principalmente de hierbas de la especie conocida comúnmente como faragua, además de varios tipos de malezas comunes en potreros.</p> <p>La presencia de árboles es escasa, solo se observan algunos árboles dispersos principalmente especies utilizadas como cercas vivas y algunas especies pioneras.</p> <p>En cuanto a especies de fauna, se pueden observar especies que comúnmente se</p>	<p>realizarán adecuaciones para la lotificación y edificaciones.</p> <p>Hay algunos árboles en las áreas de lotes que básicamente no se pretenden cortar al menos que se requiera por seguridad, se plantea tener un área rodeada de árboles.</p> <p>Se espera que se restablezca con total normalidad la presencia de especies de fauna durante la operación del proyecto.</p>	vegetación, para que las especies de fauna no se vean alteradas.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

<b>Componente</b>	<b>Actividades / Etapa</b>	<b>Línea Base Actual</b>	<b>Transformaciones Esperadas</b>	<b>Acciones Requeridas</b>
		distribuyen a nivel nacional, son básicamente especies de paso, esto se debe a que el área donde se plantea desarrollar el proyecto se encuentra en una zona intervenida y cerca del camino principal.		
<b>Socioeconómico</b>	Requerimiento de recursos constructivos y personal. / Construcción Ocupación de residencias. / Operación	Es un área rural y costera, con presencia de visitantes principalmente por el turismo, algunas fincas cercanas desarrollan la ganadería como sustento.	El desarrollo del proyecto aumentará el requerimiento de materiales de construcción y mano de obra para la construcción de viviendas, generando ingresos para proveedores del área y trabajadores. En la operación del proyecto se requerirán más servicios de insumos locales y mano de obra para tareas	Utilizar insumos locales cercanos al área de influencia del proyecto, contratar mano de obra local en lo que sea posible.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I****Proyecto: EMERALD OCEANO****Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

<b>Componente</b>	<b>Actividades / Etapa</b>	<b>Línea Base Actual</b>	<b>Transformaciones Esperadas</b>	<b>Acciones Requeridas</b>
			variadas, generando ingresos adicionales en la zona.	

Fuente: equipo consultor 2024.

**8.2. Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.**

Para el proyecto “EMERALD OCEANO”, se tomó en cuenta los 5 Criterios de Protección Ambiental establecidos en el Artículo 22 del Decreto Ejecutivo Nº 1 del 01 de marzo del 2023 y el decreto ejecutivo Decreto ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, en donde la actividad a la cual obedece el presente documento se encuentra registrada dentro del Sector “Industria de la Construcción”, en la Clasificación Industrial Nacional Uniforme (Código CINU) 4312, lotificaciones mayores a 0.5 hectáreas.

La siguiente tabla 23. “Análisis de los criterios de protección Ambiental para determinar la categoría del EsIA”, se detalla la evaluación de los criterios respecto a las condiciones técnicas del proyecto y el entorno donde se establecerá.

**Nomenclatura:**

**AFFECTA: Afecta de manera no significativa**

**NO AFFECTA: No afecta**

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I****Proyecto: EMERALD OCEANO****Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

*Tabla 23. Análisis de los criterios de protección Ambiental para determinar la categoría del EsIA*

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Abandono
Criterio 1. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:				
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones, cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	No afecta	Afecta	Afecta	Afecta

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Abandono
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios, que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	No afecta	Afecta	Afecta	Afecta
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
Criterio 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. Al objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:				
a. La alteración del estado de conservación de suelos	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
b. La alteración de suelos frágiles	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo	No afecta	Afecta	Afecta	Afecta

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Abandono
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna	No afecta	Afecta	No afecta	No afecta
i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas, que no existen previamente en el territorio involucrado	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
k. La presentación o generación de algún efecto	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Abandono
adverso sobre la biota, especialmente la endémica				
I. La inducción a la tala de bosques nativos	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
m. El reemplazo de especies endémicas	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
q. Los efectos sobre la diversidad biológica	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
s. La modificación de los usos actuales del agua	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Abandono
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
<p>Criterio 3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas, se deberán considerar los siguientes factores</p>				
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
b. La generación de nuevas áreas protegidas	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
c. La modificación de antiguas áreas protegidas	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Abandono
g. La modificación en la composición del paisaje	No afecta	Afecta	Afecta	No afecta
h. El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	No afecta	Afecta	Afecta	Afecta
Criterio 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:				
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Abandono
de comunidades humanas aledañas				
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
f. Los cambios en la estructura demográfica local	No afecta	Afecta	Afecta	No afecta
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
Criterio 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. Al objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:				
a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Abandono
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	No afecta	No afecta	No afecta	No afecta

**Nota:** el Proyecto no toca el criterio 5

*Tabla 24. Resumen de los Criterios de Categorización*

Criterio	Resumen
Criterio 1	Se concluyó que el proyecto no generará riesgos significativos para la salud de la población, flora y fauna, ya que los impactos que pudiesen generarse durante su ejecución y operación son de baja importancia cuyos mecanismos o medidas de mitigación son de fácil aplicación.
Criterio 2	Al analizar si el proyecto causa alteraciones significativas sobre la calidad y la cantidad de los recursos naturales incluyendo suelos, agua, flora y fauna, se llegó a la conclusión de que la implementación del proyecto, aunque si habrá tala de algunos árboles principalmente arboles de aprovechamiento, pero altera menormente la calidad y cantidad de dichos recursos, dado que el proyecto se desarrollará en un área rural intervenida.
Criterio 3	El proyecto se desarrollará en zonas con cierto valor turístico, lo que añadiría un valor positivo adicional al desarrollo del proyecto.
Criterio 4	El proyecto objeto de análisis solo toca levemente el tema de alteraciones a condiciones de vida y de manera positiva, dado que habría alguna movilización adicional en el área y algunos nuevos empleos en la zona.
Criterio 5	En la zona elegida para el desarrollo del denominado proyecto, se pudo evidenciar que no existen señales de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico o perteneciente al patrimonio cultural, por lo que su implementación no afecta ningún componente dentro de este criterio.

*Fuente: equipo consultor, 2023.*

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I****Proyecto: EMERALD OCEANO****Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

**8.3. Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar los análisis realizados a los criterios de protección ambiental.**

La identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos potenciales, se dió mediante visitas de campo que sirvieron para desarrollar un análisis comparativo de la situación actual de los componentes del medio ambiente y a través de la revisión de fuentes de información secundaria.

*Tabla 25. Identificación y descripción de impactos potenciales*

<b>Componente Ambiental</b>	<b>Impacto Ambiental</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fase</b>
Suelo	Riesgo de erosión	Producto de la excavación y suelos expuestos sin tomar las consideraciones del suelo. Es un impacto bajo dado el alcance del proyecto.	Construcción / Operación
Aire	Generación de polvos	La producción de polvos generados por los equipos durante la fase de acondicionamiento y construcción del proyecto puede afectar a la zona. Además, por la acción del viento. Es un impacto de baja intensidad, temporal y puntual (mientras dure la construcción principalmente)	Construcción / Operación
Población	Generación de empleos	Se demandará personal para ejecución de los trabajos de construcción y operación del proyecto.	Construcción / Operación
Población	Riesgo de estancamiento de aguas pluviales	Las aguas pluviales deben tener la libertad de circular libremente; el terreno cuenta	Construcción / Operación

# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

Componente Ambiental	Impacto Ambiental	Descripción	Fase
		con buena pendiente, el riesgo de ocurrencia es casi nulo.	
Manejo y Disposición de Desechos	Generación de desechos líquidos y sólidos	La generación de desechos sólidos y líquidos durante las diferentes etapas del proyecto.	Construcción / Operación
Seguridad	Generación de accidentes	Aumento de riesgos por accidentes laborales (en la construcción principalmente), durante la operación el riesgo principal será por los residentes y visitantes.	Construcción / Operación
Paisaje	Alteración del paisaje	El sitio de ubicación del proyecto corresponde a un área algo rural, pero no se espera se generen impactos negativos en lo paisajístico dado que el área tiene desarrollos similares.	Construcción / Operación

Nota: Los impactos ambientales específicos están en el punto 8.4

## 8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos.

“Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinarán la significancia de los impactos”.

Para la evaluación de aspectos e impactos ambientales y socioeconómicos específicos se utilizó la Metodología propuesta por **Vicente Conesa** para la identificación y valorización de los impactos generados en el desarrollo de un proyecto consiste en la

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

descripción de todas las actividades del proyecto y los factores del medio que se pueden afectar con estas actividades. Una vez realizada esta operación se comienza a analizar cada actividad por sí sola, qué factor del medio afecta y cuáles son los posibles impactos sobre este medio que se pueden generar, describiendo los resultados en una tabla propuesta por Vicente Conesa. Cada impacto identificado se analiza según las características propuestas por el creador de esta metodología y se le asigna un valor dependiendo de la gravedad del caso.

Las características y sus respectivos valores son las siguientes:

### **Intensidad (In):**

- Baja (B)-1
- Media (M)-2
- Alta (A)-4
- Muy Alta (MA)-8
- Total (T)-12

### **Extensión (Ex):**

- Puntual (PU)-1
- Parcial (Pa)-2
- Extensivo (Ex)-4
- Total (T)-8
- Crítico (Cr)-(+4)

### **Momento (Mo):**

- Largo plazo (Lp)-1
- Medio plazo (Mp)-2
- Inmediato (In)- 4
- Crítico (Cr)- (+4).

### **Persistencia (Pers):**

- Fugaz (Fu)-1
- Temporal (Te)-2
- Permanente (Pe)-4

### **Reversibilidad (Rv):**

- Corto plazo (Cp)-1
- Medio plazo (Mp)-2
- Irreversible (Iv)-4

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

### Sinergia (Si):

- Sin sinergismo (Ss)-1
- Sinérgico (Sn)-2
- Muy sinérgico (Ms)-4

### Acumulación (Ac):

- Simple (Sm)-1
- Acumulativo (Ac)-4

### Efecto (Ef):

- Indirecto (In)-1
- Directo (Di)-4

### Periodicidad (Pe):

- Irregular o aperiódico y descontinuo (Ir)-1
- Periódico (Pe)-2
- Continuo (Co)-4

### Recuperabilidad (Re):

- Recuperable de manera inmediata (Ri)-1
- Recuperable a medio plazo (Rm)-2
- Mitigable (Mi)-4
- Irrecuperable (Ic)-8

### Naturaleza (Nat):

Positivo o Negativo.

Una vez analizado el impacto tomando en cuenta todas las características y valorada cada una de ellas, se calcula la **Importancia** de este impacto utilizando la fórmula:

$$Im = 3In + 2 Ex + Mo + Pers + Rv + Si + Ac + Ef + Pe + Re$$

Según el valor obtenido cada impacto se puede clasificar como:

<b>IRRELEVANTE</b>	< 25
<b>MODERADO</b>	26-50
<b>SEVERO</b>	51-75
<b>CRÍTICO</b>	> 75

# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

Para los impactos positivos las dos últimas clasificaciones serán: **Relevante** y **Muy beneficioso**.

## **Identificación y caracterización de los impactos**

Se utilizó el método de Vicente Conesa para la identificación y caracterización de los impactos construyendo la matriz propuesta por él y que lleva su nombre. Esta matriz se ha construido para cada etapa del desarrollo del proyecto y se presenta a continuación.

*Tabla 26. Criterios de evaluación de aspectos e impactos específicos identificados durante la etapa de Construcción*

Etapa: Construcción		Nat	In	Ex	Mo	Per s	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Im
Medio afectado	Descripción del impacto	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
Aire	Contaminación con polvo	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
	Contaminación con gases de combustión	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19
	Contaminación con olores	(-)	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	15
	Contaminación acústica	(-)	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	19
Suelo	Erosión	(-)	2	2	4	2	2	1	1	4	2	4	30
	Contaminación con hormigón	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
	Contaminación con desechos	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

Etapa: Construcción													
Medio afectado	Descripción del impacto	Nat	In	Ex	Mo	Per s	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Im
	Contaminación con derivados de petróleo	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22
Agua	Contaminación con sedimento	(-)	2	2	4	2	2	1	1	1	2	4	27
	Contaminación con desechos	(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	4	17
	Contaminación con derivados de petróleo	(-)	1	1	2	2	2	1	1	1	1	4	19
	Afectación a la flora	(-)	1	1	4	2	2	1	1	4	1	4	24
Fauna	Afectación hábitat	(-)	1	1	4	2	2	1	1	4	1	2	22
Población aledaña	Plazas de trabajo	(+)	1	2	4	2	1	1	1	4	1	1	23
Paisaje	Modificación	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23
Usuarios carretera	Accidentes en la vía	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23
Trabajadores	Accidentes laborales	(-)	1	2	4	2	1	1	1	4	1	4	26
Trabajadores	Riesgos laborales	(-)	1	1	4	2	1	1	1	4	1	4	23

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto: EMERALD OCEANO**

**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

*Tabla 27. Criterios de evaluación de aspectos e impactos específicos identificados durante la etapa de Operación*

Etapa: Operación														
Medio afectado	Descripción del impacto	Nat	In	Ex	Mo	Per s	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Im	
Aire	Contaminación con gases de combustión	(-)	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	16	
	Contaminación acústica	(-)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	
Suelo	Contaminación con desechos	(-)	1	1	1	1	1	1	1	4	1	4	19	
	Contaminación con derivados de petróleo	(-)	1	1	1	1	1	1	1	4	1	4	19	
Agua	Contaminación con sedimento	(-)	1	2	2	2	2	1	1	1	2	4	22	
	Contaminación con desechos	(-)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	4	17	
Población aledaña	Plazas de trabajo	(+)	1	1	4	4	4	1	1	4	1	4	28	
Usuarios carretera	Accidentes en la vía	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22	
Trabajadores	Accidentes laborales	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22	
	Riesgos laborales	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4	22	

# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

*Tabla 28. Criterios de evaluación de aspectos e impactos específicos identificados durante la etapa de Abandono*

Etapa: Abandono													
Medio afectado	Descripción del impacto	Nat	In	Ex	Mo	Pers	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Re	Im
Suelo	Contaminación con desechos	(-)	2	1	4	4	2	1	1	4	1	4	29
Población aledaña	Perdida de plazas de trabajo	(-)	1	1	4	4	4	1	1	4	4	4	31
Usuarios carretera	Eliminación del riesgo de accidentes en la vía	(+)	1	1	4	4	4	1	1	4	4	4	31
Trabajadores	Accidentes laborales	(-)	1	1	4	4	1	1	1	4	1	4	25
	Eliminar Riesgos laborales luego de ejecutar la etapa	(+)	1	1	1	4	4	1	1	4	4	8	32

La clasificación de los impactos ambientales, basado en su caracterización se define en la tabla 20 a continuación.

*Tabla 29. Caracterización de los impactos ambientales*

Caracterización	Valor
IRRELEVANTE	< 25 (75.76%)
MODERADO	26-50 (24.24%)
SEVERO	51-75 (0%)
CRÍTICO	> 75 (0%)

Tabla 30. Categorización de impactos específicos por etapas

ETAPA	IRRELEVANTE	MODERADO	TOTAL
CONSTRUCCION	15 (1 es positivo)	3 (es negativo)	18
OPERACION	9	1 (1 es positivo)	10
ABANDONO	1	4 (2 son positivos)	5
TOTALES	25 (1 es positivo)	8 (3 son positivos)	33

Como resultado de la evaluación de impacto ambiental, se identificaron un total de 33 impactos en las diferentes etapas del proyecto (planificación, construcción, operación y abandono), de los cuales el 12% son impactos positivos y 88% son impactos de carácter negativos. En cuanto a la clasificación del impacto 75% fueron irrelevantes y el 25% son moderados como se evidencia en la tabla 21. En el proceso de evaluación no se identificaron impactos ambientales severos o críticos.

#### **8.5. Justificación de la categoría del estudio de impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.**

Tomando en consideración el análisis de: la línea base actual del proyecto en sus componentes físicos, biológicos y socioeconómico, en comparación con las transformaciones que genera el proyecto en su área de influencia directa e indirecta; el análisis de los criterio de protección ambiental; la identificación de los impactos ambientales y sociales, en cada una de sus fases; y la valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos identificados, podemos concluir que este estudio de impacto ambiental es Categoría I, ya que el mismo, genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre los componentes físicos, biológicos, socioeconómico y cultural, según las consideraciones siguientes:

- Respecto al análisis línea base actual del proyecto en sus componentes físicos, biológicos y socioeconómico: el área de influencia directa, donde se desarrollará el proyecto se encuentra con vegetación, sin embargo, esta no será afectada por el proyecto. En la zona de influencia indirecta se encuentra cobertura vegetal tipo

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

bosques mixto, el cual no será intervenido y las interacciones con los impactos generados por el proyecto son de significancia baja. En la zona directa no se identificaron especies de interés o protegidas. Respecto a la calidad del aire, este componente no se verá afectado de manera significativamente, por la aplicación de los controles ambientales habituales por el promotor.

- Las transformaciones esperadas del proyecto respecto a las condiciones actuales no presentan una significancia.
- Todos los impactos ambientales negativos identificados son de Significancia Baja, en la calidad del aire, ruido, vibraciones, calidad del agua, suelo y aspectos biológicos que mediante la aplicación medidas de mitigación conocidas, se espera que estos impactos sean controlados y gestionados para minimizar su alcance y consecuencias.
- Los aspectos socioeconómicos del proyecto no se espera que tengan un impacto significativo en la zona debido a la ubicación previa de la planta y las condiciones existentes en el área. Se prevén cambios en el tráfico y el paisaje durante la construcción, así como oportunidades económicas durante la construcción y operación. No se anticipa un impacto en los recursos arqueológicos.

Luego de identificados y valorados los posibles impactos ambientales y socioeconómicos, se puede resumir en el siguiente cuadro lo relacionado al desarrollo de los 5 criterios de protección ambiental.

Tabla 31. Criterios de Categorización

Categorías de EsIA	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4	Criterio 5	Resultado					
Categoría I	1-2 (25%)	2	1-5 (25%)	2	1-2 (25%)	1	1-3 (25%)	1	1 (25%)	0	6 (afecta – impactos No Significativos)
Categoría II	3-4 (25%)		6-10 (25%)		3-4 (25%)		4-5 (25%)		1 (25%)		
Categoría III	5-7 (50%)		11 –21 (50%)		5-9 (50%)		6-8 (50%)		1 (50%)		
<b>Categoría del EsIA: CATEGORIA I.</b>											

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

Una vez analizados los 5 Criterios de Protección Ambiental, se concluye que el presente documento pertenece a un estudio de impacto ambiental **Categoría I**, ya que con la implementación del proyecto, no se generarán impactos significativos o adversos sobre el ambiente (suelo, flora y fauna) o sobre la población de la zona de influencia directa del proyecto, además que los impactos que pudieran generarse pueden ser mitigados con medidas de fácil aplicación y principalmente se generarían impactos positivos.

### 8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

Para la identificación y valorización de los posibles riesgos se siguió Combinación del método FINE (MAPFRE 1992) y DNV(1999), la cual se toma en cuenta las siguientes tablas para la elaboración de la matriz de riesgos.

**Tabla 32.** Valores para Consecuencia (Perdida Probable), Frecuencia, Probabilidad e Impacto

Método de Valoración de Riesgos			Valor
Consecuencia			
1	Trabajador	Heridas leves sin días perdidos, casos de primeros auxilios	1
	Ambiental	Derrame menor, emisión no-tóxica	1
	Daños materiales	Costos de reparación bajos (<\$10,000)	1
2	Trabajador	Heridas no graves con días perdidos	5
	Ambiental	Derrame no-tóxico, acción de limpieza necesaria	5
	Daños materiales	Costos moderados de reparación (>\$10k, <\$100k)	5
3	Trabajador	Lesiones graves	15
	Ambiental	Derrame mayor, requiere equipo especializado	15
	Daños materiales	Costos de reparación altos (>\$100,000, <\$500,000)	15
4	Trabajador	Possible muerte	25
	Ambiental	Derrame de magnitud mayor con colaboración externa	25
	Daños materiales	Costos de reparación muy altos (>\$500,000, <\$1,000,000)	25
5	Trabajador	Possible varias muertes	50
	Ambiental	Catástrofe ambiental mayor requiere esfuerzo internacional	50

# Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

Método de Valoración de Riesgos			Valor
	Daños materiales	Costos extremadamente altos (>\$1,000,000)	50
<b>Frecuencia</b>			
1	Remotamente posible		0.5
2	Raramente (de una vez por semana a una vez por mes)		1
3	Ocasionalmente (se sabe que ha ocurrido, menos de una vez por día)		3
4	Frecuentemente (alguna vez al día)		6
5	Continuamente (muchas veces al día)		10
<b>Probabilidad</b>			
1	Nunca ha sucedido, pero es posible		0.5
2	Es remotamente posible		1
3	Sería un evento raro, pero posible		3
4	Es completamente posible		6
5	Es muy probable que suceda ante la situación de riesgo		10
<b>Impacto</b>			
1	Interrupción breve, desviación menor de la calidad		1
2	Interrupción de corta duración, desviación seria a la calidad		1.1
3	Interrupción mayor del proceso (temporal, días)		1.2

Para la clasificación de la matriz de riesgo se aplicará los criterios establecidos en la tabla 24, descrita a continuación.

Tabla 33. Clasificación de Matriz de Riesgos

		Asumir mayor frecuencia (10) y mayor impacto (1.2) fijos				
Consecuencia		Probabilidad				
		Tolerable	Baja	Media	Alta	Crítica
		0.5	1	3	6	10
Baja	1	6	12	36	72	120
Media	5	30	0	180	360	0
Alta	15	90	180	0	1080	1800
Severa	25	150	300	900	1800	3000
Crítica	50	300	0	0	3600	0

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

**Tabla 34.** Rango de Nivel de Riesgo (Tolerable, Bajo, Medio, Alto)

	De	Hasta	Acción
Rango Tolerable	0	29	tolerable
Rango Bajo	30	60	Acción a mediano plazo
Rango Medio	61	599	Acción a mediano plazo
Rango Alto	600	1799	Acción a corto plazo
Rango Severo	1800	2999	Acción Inmediata
Rango Crítico	3000	6000	Acción Inmediata

**Tabla 35.** Matriz de Riesgos

ACTIVIDADES	PELIGROS	CONSECUENCIA (PERDIDA PROBABLE)	TIPO DE RIESGO	FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN (FE)					
				Consecuencia (1-50)	Frecuencia (0.5-10)	Probabilidad (0.5-10)	Impacto sobre las Operaciones (1, 1.1, 1.2)	Factor de Riesgo ( $C^*F^*P^*$ )	
Remoción de capa vegetal y nivelación de terreno	Uso de máquinas y equipos	Perdida de capa vegetal, erosión y sedimentación, ocurrencia de accidentes laborales	Riesgo Ambiental y físico	5	1.0	6.0	1.0	30.0	Tolerable

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

ACTIVIDADES	PELIGROS	CONSECUENCIA (PERDIDA PROBABLE)	TIPO DE RIESGO	FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN (FE)					
				Consecuencia (1-50)	Frecuencia (0.5-10)	Probabilidad (0.5-10)	Impacto sobre las Operaciones (1, 1.1, 1.2)	Factor de Riesgo ( $C^*F^*P^*$ )	
Remoción de capa vegetal y nivelación de terreno; tala de árboles (de ser necesario) / Construcción	Uso de máquinas y equipos	Perdida de capa vegetal, perdida de vegetación, perdida de fauna, erosión y sedimentación, ocurrencia de accidentes laborales	Riesgo Ambiental y Físico	<b>5</b>	<b>1.0</b>	<b>6.0</b>	<b>1.0</b>	<b>30.0</b>	<b>Tolerable</b>
Requerimiento de recursos constructivos y personal. / Operación	Uso de máquinas y equipos	Aumento de ingresos, pérdida de empleo, ocurrencia de accidentes laborales	Riesgo Social y Físico	<b>5</b>	<b>1.0</b>	<b>3.0</b>	<b>1.0</b>	<b>15.0</b>	<b>Bajo</b>

## **9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).**

Luego de identificados, analizados y valorizado los impactos, se determinan técnicamente las medidas a implementarse en el proyecto para que de manera detallada se establezcan las acciones requeridas para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo de un proyecto, obra o actividad; incluye también los planes de seguimiento, evaluación y monitoreo y los de contingencia.

Entre los objetivos específicos que busca este instrumento, se encuentran los siguientes:

- Proporcionar un conjunto de medidas destinadas a evitar, los impactos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos y socioeconómicos que se podrían ocasionar por las actividades correspondientes a las distintas etapas secuenciales del Proyecto (ejecución, operación y abandono).
- Determinar indicadores administrativos, legales, ambientales y socioculturales que permitan cuantificar el nivel de cumplimiento de los programas y medidas contenidos en el presente Estudio.
- Establecer medidas para asegurar que el proyecto, se desarrolle de conformidad con todas las normas, regulaciones y requerimientos legales existentes en materia de medio ambiente que se encuentran vigente en Panamá.
- Disponer de respuestas operativas y administrativas que permitan prevenir y controlar eficazmente cualquier accidente o imprevisto que pudiese ocurrir durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

### **9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómica, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.**

A continuación, hay diversos cuadros que ilustran los detalles para el desarrollo de este punto.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

*Tabla 36. Tabla compilada de Impactos identificados y Medidas de mitigación*

<b>Impactos</b>	<b>Efectos</b>	<b>Fase de Implementación</b>	<b>Medidas de mitigación y/o compensación</b>
Remoción, pérdida de suelo y contaminación de suelo por aceites vehículos.	Pérdida de materia orgánica, debilitación de la estructura del suelo.	Construcción	M1. Realizar los cambios de aceite y el engrase de los vehículos en sitios seleccionados y adecuados previamente, para tales fines.  M2. Se deben considerar las medidas para evitar la erosión (trabajar preferiblemente en la época de baja precipitación, colocar barreras de contención de sedimentos de ser necesarias).
Erosión de suelo y áreas desprovistas de vegetación	Pérdida de los suelos, inseguridad en la construcción.	Construcción y Operación	M3. Diseñar y construir obras de conservación de suelos que sean necesarias.  M4. Ejecución de los movimientos de tierra en el menor tiempo posible preferiblemente durante la época seca o de baja precipitación.  M5. Cubrir con plásticos los suelos expuestos, para evitar la erosión y arrastre de sedimentos.  M6. Realizar el movimiento de tierra por etapas.  M7. Compensación: Sembrar plantas nativas en las áreas intervenidas (especies siempre verdes, arbustos de flores vistosas y grama).

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

<b>Impactos</b>	<b>Efectos</b>	<b>Fase de Implementación</b>	<b>Medidas de mitigación y/o compensación</b>
Contaminación del aire por partículas de polvo y gases generados por los equipos de combustión interna.	Afectación de la salud y de las condiciones de vida de los trabajadores y ambiente del proyecto.	Construcción	M8. Utilizar el equipo adecuado, si la construcción se hace en verano remojar la tierra en áreas de acción para disminuir la producción de polvo.  M9. Utilizar lonas o cobertores para tapar los camiones que carguen material. Esta medida se debe aplicar también para el material que se acumule en el área; es un impacto menor por ser un área puntual.
Contaminación acústica por producción de ruidos	Afectación de la población laboral y ambiente.	Construcción	M10. Utilizar equipo adecuado y en buenas condiciones.  M11. Realizar los trabajos en el menor tiempo posible  M12. Establecer un Horario de trabajo entre 7:00 a.m. a 6:00 p.m.
Modificación del paisaje	Modificación de la calidad visual del paisaje actual	Construcción y Operación	M13. Actualmente el paisaje que se observa en el sitio donde se construirá el proyecto es un tipo de paisaje con estética natural y la idea del promotor es mantenerla al máximo.  M14. Mantener un diseño armónico con el área.  M15. Como compensación se recomienda revegetar, recomendando al promotor la siembra, mayormente, de especies nativas. (especialmente arbustos)

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

<b>Impactos</b>	<b>Efectos</b>	<b>Fase de Implementación</b>	<b>Medidas de mitigación y/o compensación</b>
			nativos –frutales- con flores vistosas, grama, entre otros).
Cambio del drenaje natural	Acumulación de aguas en sitios bajos, concentración de escurrimientos, mal drenaje que afecta a terceros.	Construcción y Operación	M16. Cumplir con las especificaciones técnicas que garanticen la captación del volumen real de las aguas de escorrentía, de manera a evitar aportes desmedidos aguas abajo que puedan provocar inundaciones dentro del proyecto; es puntual la actividad, no se prevé situaciones complicadas.
Aumento de los riesgos de accidentes	El aumento del tráfico vehicular trae consigo el aumento de los riesgos por accidentes ya que por el área circularán más vehículos con relación a lo acostumbrado. Igualmente, en las mismas labores de trabajo también se pueden producir accidentes asociados al propio trabajo.	Construcción y Operación	M17. Señalar adecuadamente las entradas y salidas de vehículos, iluminar cualquier área que pueda representar un peligro para los que circulan ya sea a pie o en vehículos.  M18. Supervisar el manejo adecuado de los equipos, herramientas y materiales e insumos requeridos para la construcción.  M19. Establecer límites de velocidad.
Acumulación de desechos	Proliferación de criaderos de mosquitos y otras plagas, acumulación y disposición de basuras en sitios	Construcción y Operación	M20. Mantener el área limpia de basuras y escombros.  M21. Evitar la acumulación de aguas en sitios bajos, principalmente

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

<b>Impactos</b>	<b>Efectos</b>	<b>Fase de Implementación</b>	<b>Medidas de mitigación y/o compensación</b>
	<p>inadecuados, posibilidades de inundaciones, contaminación de las aguas, otras.</p> <p>Malos olores, proliferación de plagas asociadas a la acumulación de basura (ratas, insectos, otros), proliferación de mosquitos por acumulación de agua en recipientes y en otros sitios, afectación de la estética del proyecto, contaminación en general.</p>		<p>M22. Colocar dispositivos de recolección (tanques debidamente rotulados)</p> <p>M23. Diseñar y construir un centro de acopio de basura para el proyecto en un sitio adecuado y estratégico; puede ser que cada casa tenga un sitio de acopio independiente.</p> <p>M24. Contar con un vehículo para la disposición de los desperdicios sólidos durante la fase de construcción-operación.</p> <p>M25. Cumplir con las medidas de higiene y seguridad industrial reguladas por la normativa nacional.</p> <p>M26. Lograr los permisos para la disposición final de los desperdicios que no pueden ser manejados en el área con destino al vertedero aprobado más cercano, en este caso el vertedero municipal de Tonosí.</p> <p>M27. Al facilitar el drenaje de las aguas pluviales, se evitará que se acumule el agua en el terreno y por ende la disminución de los mosquitos.</p>
Incremento en la actividad económica del área debido a	Generación de empleos directos e indirectos. Además, crea un impulso	Construcción y Operación	M28. Informar periódicamente a la comunidad sobre el avance del proyecto.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

<b>Impactos</b>	<b>Efectos</b>	<b>Fase de Implementación</b>	<b>Medidas de mitigación y/o compensación</b>
los requerimientos del proyecto.	económico debido a la demanda de servicios y productos y aumento del valor de tierra.		M29. Contratar mano de obra local, siempre y cuando estén capacitados para sus labores.  M30. Promover la compra local de productos y contratación de servicios locales.

*Tabla 37. Programa de Salud Y Seguridad Laboral.*

<b>Objetivo</b>	<b>Acciones</b>
Fijar los procedimientos y tácticas obligatorias de seguridad y de salud para los trabajadores durante la construcción y operación de la obra.	M31. El promotor o contratista deberán cumplir con todas las leyes y regulaciones de salud y seguridad aplicables. Considerar criterios de salud, seguridad y medio ambiente al establecer contratos.  M32. Los trabajadores deberán cumplir con el uso de los equipos de seguridad, al igual que deben reportar todos los accidentes y daños personales.  M33. El promotor o la empresa contratista deberá dotar de equipo de protección personal a los trabajadores.  M34. Efectuar inspecciones de los equipos (equipos de protección personal y herramientas manuales) mensualmente.  M35. El promotor o contratista debe permitir operar equipos y maquinarias solo a aquellos empleados calificados por capacitación o por experiencia.  M36. En el caso de que una emergencia requiera de tratamiento médico inmediato el contratista será el responsable del traslado inmediato del trabajador al centro de salud más cercano. Esto en la etapa de construcción.  M37. En la zona de trabajo se contará con un botiquín de primeros auxilios.  M38. Debe proveerse de extintores en el área del proyecto tipo ABC. Una vez se ponga en operación el proyecto se deberá ubicar extintores en puntos estratégicos del proyecto con su respectivo manual de uso.

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

### 9.1.1. Cronograma de ejecución.

El Cronograma de ejecución para la ejecución de todas las medidas establecidas en el Plan de manejo ambiental, según las fases del proyecto, es el que se muestra en la tabla a continuación:

*Tabla 38. Cronograma de ejecución del Plan de Manejo Ambiental*

Medidas de mitigación y/o compensación	Fases de implementación				Responsable
	Planificación	Construcción	Operación	Abandono	
M1. Realizar los cambios de aceite y el engrase de los vehículos en sitios seleccionados y adecuados previamente, para tales fines.					Consultor / Promotor
M2. Se deben considerar las medidas para evitar la erosión (trabajar preferiblemente en la época de baja precipitación, colocar barreras de contención de sedimentos de ser necesarias).					Promotor / contratista
M3. Diseñar y construir obras de conservación de suelos que sean necesarias.					Promotor / contratista
M4. Ejecución de los movimientos de tierra en el menor tiempo posible preferiblemente durante la época seca o de baja precipitación.					Promotor / contratista
M5. Cubrir con plásticos los suelos expuestos, para evitar la erosión y arrastre de sedimentos.					Promotor / contratista
M6. Realizar el movimiento de tierra por etapas.					Promotor / contratista
M7. Compensación: Sembrar plantas nativas en las áreas intervenidas (especies siempre verdes, arbustos de flores vistosas y grama).					Promotor / contratista

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

<b>Medidas de mitigación y/o compensación</b>	<b>Fases de implementación</b>				<b>Responsable</b>
	<b>Planificación</b>	<b>Construcción</b>	<b>Operación</b>	<b>Abandono</b>	
M8. Utilizar el equipo adecuado, si la construcción se hace en verano remojar la tierra en áreas de acción para disminuir la producción de polvo.	■				Promotor / contratista
M9. Utilizar lonas o cobertores para tapar los camiones que carguen material. Esta medida se debe aplicar también para el material que se acumule en el área; es un impacto menor por ser un área puntual.	■				Promotor / contratista
M10. Utilizar equipo adecuado y en buenas condiciones.		■			Promotor / contratista
M11. Realizar los trabajos en el menor tiempo posible		■			Promotor / contratista
M12. Establecer un Horario de trabajo entre 7:00 a.m. a 6:00 p.m.		■			Promotor / contratista
M13. Actualmente el paisaje que se observa en el sitio donde se construirá el proyecto es un tipo de paisaje con estética natural y la idea del promotor es mantenerla al máximo.		■			Promotor / contratista
M14. Mantener un diseño armónico con el área.		■			Promotor / contratista
M15. Como compensación se recomienda revegetar, recomendando al promotor la siembra, mayormente, de especies nativas. (especialmente arbustos nativos – frutales- con flores vistosas, grama, entre otros).		■			Promotor / contratista
M16. Cumplir con las especificaciones técnicas que garanticen la captación del volumen real de las aguas de escorrentía, de manera a evitar aportes desmedidos aguas abajo que puedan provocar inundaciones dentro del proyecto; es puntual la actividad, no se prevé situaciones complicadas.		■			Promotor / contratista

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

<b>Medidas de mitigación y/o compensación</b>	<b>Fases de implementación</b>				<b>Responsable</b>
	Planificación	Construcción	Operación	Abandono	
M17. Señalar adecuadamente las entradas y salidas de vehículos, iluminar cualquier área que pueda representar un peligro para los que circulan ya sea a pie o en vehículos.					Promotor / contratista
M18. Supervisar el manejo adecuado de los equipos, herramientas y materiales e insumos requeridos para la construcción.					Promotor / contratista
M19. Establecer límites de velocidad.					Promotor / contratista
M20. Mantener el área limpia de basuras y escombros.					Promotor / contratista
M21. Evitar la acumulación de aguas en sitios bajos, principalmente					Promotor / contratista
M22. Colocar dispositivos de recolección (tanques debidamente rotulados)					Promotor / contratista
M23. Diseñar y construir un centro de acopio de basura para el proyecto en un sitio adecuado y estratégico; puede ser que cada casa tenga un sitio de acopio independiente.					Promotor / contratista
M24. Contar con un vehículo para la disposición de los desperdicios sólidos durante la fase de construcción-operación.					Promotor / contratista
M25. Cumplir con las medidas de higiene y seguridad industrial reguladas por la normativa nacional.					Promotor / contratista
M26. Lograr los permisos para la disposición final de los desperdicios que no pueden ser manejados en el área con destino al vertedero aprobado más cercano, en este caso el vertedero municipal de Tonosí.					Promotor / contratista
M27. Al facilitar el drenaje de las aguas pluviales, se evitará que se acumule el agua en el terreno y por ende la disminución de los mosquitos.					Promotor / contratista

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

<b>Medidas de mitigación y/o compensación</b>	<b>Fases de implementación</b>				<b>Responsable</b>
	Planificación	Construcción	Operación	Abandono	
M28. Informar periódicamente a la comunidad sobre el avance del proyecto.					Promotor / contratista
M29. Contratar mano de obra local, siempre y cuando estén capacitados para sus labores.					Promotor / contratista
M30. Promover la compra local de productos y contratación de servicios locales.					Promotor / contratista
M31. El promotor o contratista deberán cumplir con todas las leyes y regulaciones de salud y seguridad aplicables. Considerar criterios de salud, seguridad y medio ambiente al establecer contratos.					Promotor / contratista
M32. Los trabajadores deberán cumplir con el uso de los equipos de seguridad, al igual que deben reportar todos los accidentes y daños personales.					Promotor / contratista
M33. El promotor o la empresa contratista deberá dotar de equipo de protección personal a los trabajadores.					Promotor / contratista
M34. Efectuar inspecciones de los equipos (equipos de protección personal y herramientas manuales) mensualmente.					Promotor / contratista
M35. El promotor o contratista debe permitir operar equipos y maquinarias solo a aquellos empleados calificados por capacitación o por experiencia.					Promotor / contratista
M36. En el caso de que una emergencia requiera de tratamiento médico inmediato el contratista será el responsable del traslado inmediato del trabajador al centro de salud más cercano. Esto en la etapa de construcción.					Promotor / contratista
M37. En la zona de trabajo se contará con un botiquín de primeros auxilios.					Promotor / contratista

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

Medidas de mitigación y/o compensación	Fases de implementación				Responsable
	Planificación	Construcción	Operación	Abandono	
M38. Debe proveerse de extintores en el área del proyecto tipo ABC. Una vez se ponga en operación el proyecto se deberá ubicar extintores en puntos estratégicos del proyecto con su respectivo manual de uso.					Promotor / contratista

Fuente: Equipo consultor, 2023.

### 9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental

En base a lo establecido en el Decreto N°1 del 1 de marzo del 2023, se presenta el Plan de Monitoreo a fin de llevar un control de las medidas establecidas dentro del plan de manejo ambiental

#### a. Objetivos

- Llevar un registro de la eficiencia de las medidas de prevención, mitigación y/o compensaciones propuestas en el PMA para el logro de los objetivos de minimizar los impactos negativos asociados con la construcción del proyecto.
- Una vez que las medidas han sido ejecutadas, elaborar un reporte de su eficiencia y analizar si se requiere la aplicación de medidas más estrictas.

#### b. Funciones

La ejecución del Plan de Monitoreo Ambiental consiste básicamente en tres tareas principales:

- Inspecciones periódicas para verificar la ejecución y cumplimiento por parte del Contratista del Plan de Manejo Ambiental.
- Ejecución del PMA para verificar el cumplimiento de la normativa aplicable.

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

- Medición y Análisis de las variables ambientales, con el fin de verificar el cumplimiento con los límites máximos permisibles establecidos en la normativa aplicable.

Para poder llevar a cabo estas tareas del Plan de Monitoreo Ambiental, el Promotor, deberá contar con un Encargado Ambiental y su equipo de trabajo, responsables de garantizar la implementación y ejecución de dicho Plan.

### c. Funciones del Encargado Ambiental del Contratista

El Encargado Ambiental, deberá cumplir con las siguientes funciones:

- Elaborar un Plan de Trabajo detallado, que describa la metodología, listas detalladas de verificación a implementar, fichas de control, formatos de registro de capacitaciones, inventarios y cronograma de ejecución. Este plan deberá ser revisado y aprobado por el Promotor.
- Coordinar la ejecución del PMA y realizar actividades periódicas de monitoreo, incluyendo las mediciones de parámetros ambientales.
- Mantener una base de datos actualizada con los aspectos de cumplimiento ambiental, trámites de permisos y otros.
- Recopilación de datos de campo que evidencien el cumplimiento del PMA y elaboración de los informes correspondientes.
- Comunicar cualquier incumplimiento dentro de las 24 horas de haberse producido.

### d. Responsabilidades del Promotor del Proyecto

- Dar seguimiento a la ejecución del PMA y de las medidas de mitigación.
- Presentar los Informes de cumplimiento con la periodicidad indicada por MiAmbiente. El informe deberá ser elaborado por un Auditor Ambiental independiente del contratista, actualizado en el Registro de Auditores Ambientales de MiAmbiente. El informe deberá cumplir con el contenido mínimo establecido por MiAmbiente.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I****Proyecto:** EMERALD OCEANO**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

En la Tabla 39, se presenta el resumen del Plan de Monitoreo para las variables ambientales. El Promotor deberá ejecutar el Plan de Monitoreo y el Promotor será responsable de verificar el cumplimiento.

*Tabla 39. Plan de Monitoreo Ambiental.*

<b>Parámetro</b>	<b>Tipo de monitoreo</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsable</b>
Calidad de aire	Según lo establecido en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá, parámetro PM-10	Semestral / Construcción	Promotor
Fuentes móviles	Según lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 38 del 03 de junio de 2009 del Ministerio de Economía y Finanzas, por el cual se dictan las normas ambientales para vehículos automotores	Anual / Construcción	Promotor
Fuentes fijas no significativas	Según lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 5 del 04 de febrero de 2009 del Ministerio de Economía y Finanzas, por el cual se dictan las Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas de Panamá	Anual / Construcción	Promotor
Agua superficial	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 medio ambiente y protección de la Salud, Seguridad, Calidad del agua, descarga de efluentes	Anual / Construcción	Promotor

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

<b>Parámetro</b>	<b>Tipo de monitoreo</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsable</b>
	líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas		
Vibraciones ambientales	Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá.	Anual / Construcción	Promotor
Ruido ambiental	<p>Basado en:</p> <p>Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales</p> <p>Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales</p>	Semestral / Construcción	Promotor
Ruido ocupacional	Según lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, Higiene y Seguridad Industrial en ambientes de trabajo donde se genere ruido. Dosimetría y mapeo	Semestral / Construcción	Promotor
Vibraciones ocupacionales	Según lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 Higiene y	Semestral / Construcción	Promotor

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

<b>Parámetro</b>	<b>Tipo de monitoreo</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsable</b>
	Seguridad Industrial, condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.		
Partícula de ninguna manera regulada	Reglamento Técnico DGNTI - COPANIT 43-2001 para el control de contaminantes atmosféricos en ambientes de trabajo	Semestral / Construcción	Promotor
Calidad de suelo	DECRETO EJECUTIVO No. 2 (De 14 de enero de 2009) "Por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos."	Inicial y final del proyecto	Promotor
Plan de manejo ambiental	Medidas establecidas en el plan de manejo ambiental por etapa	Diario.	Promotor
Plan de prevención de riesgos ambientales	Medidas establecidas en el plan de prevención de riesgos ambientales	Diario.	Promotor
Plan de cierre	Medidas establecidas en el plan de cierre	Diario – etapa de abandono.	Promotor

Fuente: Equipo consultor, 2023.

**9.2. Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra y proyecto.**

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

### **9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales**

A continuación, se detallan las medidas de prevención ante los riesgos ambientales. Cabe destacar que las medidas de actuación ante la materialización de estos riesgos se encuentran en el plan de Contingencia.

El Plan de Riesgos Ambientales es el conjunto de medidas y obras a implementar antes de la ocurrencia de un desastre ambiental, con el fin de disminuir el impacto sobre los componentes de los sistemas.

Las Fases para la Prevención de Riesgos Ambientales contempladas son: Identificar accidentes potenciales y situaciones de emergencia, análisis y evaluación de riesgos, establecer medidas de prevención, definir respuestas ante accidentes y situaciones de emergencia, facilitar medios de actuación y control necesarios, ejecución de simulacros y revisión.

*Tabla 40. Riesgos, peligros, prevención y corrección*

<b>RIESGO</b>	<b>PELIGRO</b>	<b>PREVENCIÓN</b>	<b>CORRECCIÓN</b>
Perdida de capa vegetal, erosión y sedimentación, ocurrencia de accidentes laborales	Uso de maquinarias y equipos	Contratar personal idóneo para garantizar el desempeño en las tareas específicas de importancia para el proyecto. El resto del personal no idóneo debe ser capacitado en las tareas específicas para desarrollar.	Supervisión continua de las áreas de trabajo por el capataz Visita periódica del consultor/auditor ambiental para ver de manera externa las correcciones necesarias.
Perdida de capa vegetal, perdida de vegetación, perdida de fauna, erosión y sedimentación,			Levantar documento de acciones correctivas, implementarlo y

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I****Proyecto: EMERALD OCEANO****Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**

<b>RIESGO</b>	<b>PELIGRO</b>	<b>PREVENCIÓN</b>	<b>CORRECCIÓN</b>
ocurrencia de accidentes laborales		<p>Asegurarse que el equipo de protección personal que será utilizado por el personal debe ser el adecuado para el tipo de actividades a realizarse.</p> <p>Capacitar al personal en temas de primeros auxilios, seguridad e higiene laboral.</p> <p>Operar sólo con el equipo mecánico que esté en óptimas condiciones.</p> <p>Tener acceso a un botiquín y equipos de primeros auxilios.</p>	<p>actualizarlo periódicamente.</p> <p>Verificación periódica del encargado del proyecto, en cuanto a cumplimiento de procesos ambientales, salud, seguridad y comunitarios.</p>
Aumento de ingresos, pérdida de empleo, ocurrencia de accidentes laborales		<p>Tener acceso rápido a equipo de comunicación y transporte para el traslado del afectado, además de los teléfonos de las instancias públicas que brindan asistencia social al respecto,</p> <p>tales como: Hospital de Tonosí, SINAPROC, Bomberos, etc.</p>	

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I****Proyecto:** EMERALD OCEANO**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

<b>RIESGO</b>	<b>PELIGRO</b>	<b>PREVENCIÓN</b>	<b>CORRECCIÓN</b>
		<p>Establecer perímetro de restricción para evitar el acceso al proyecto a personas ajenas al mismo.</p> <p>Cumplir con las legislaciones en el tema de contratación y seguridad laboral de los colaboradores</p> <p>Tener presupuesto disponible para aplicar de manera eficiente y oportuna las medidas contempladas en este plan en cualquiera de las fases del proyecto.</p> <p>Solo remover tierra estrictamente necesaria, hacerlo de manera escalonada y aplicar las medidas de control de erosión necesarias.</p> <p>Solo talar la vegetación natural estrictamente necesaria para el desarrollo del proyecto.</p> <p>Contratar personal necesario en su mayoría posible de la zona.</p>	

#### **9.4. Plan de Rescate y reubicación de fauna y Flora.**

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

En concordancia con lo anterior y al no encontrarse cobertura vegetal en el área del proyecto y la existencia únicamente de especies animales menores, además no existe especies animales en peligro de extinción o amenazadas incluidas en el apéndice I y II del CITES-2000, ni en la Lista Roja de Especies Amenazadas 2000 MR de UICN, razón, por lo cual, no aplica la elaboración de un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.

Sin embargo, el promotor deberá vigilar la conducta de los obreros para evitar la caza y maltrato de especies silvestre en especial la iguana verde en las áreas de influencia directa e indirecta. Al igual que los obreros no espanten las aves que inicien su llegada al área. Esta medida debe realizarse diariamente, a partir del inicio de las obras.

Se deberán colocar letreros sobre la protección de los recursos naturales en el área del proyecto. Con la finalidad de concienciar a todo el personal y los visitantes del proyecto sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales.

En caso de encontrarse alguna especie animal protegida en el área del proyecto llamar a las autoridades del Ministerio de Ambiente para su manejo adecuado y remoción del lugar evitando algún daño a los mismos.

#### **9.5. Plan de Educación Ambiental.**

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

#### **9.6. Plan de Contingencias.**

El Plan de Contingencias se presenta para hacer frente oportunamente a las contingencias ambientales, estas están referidas a la ocurrencia de efectos adversos sobre el ambiente debido a situaciones de origen natural o producto de actividades

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

humanas, situaciones no previsibles que están en directa correlación con el potencial de riesgo y vulnerabilidad del área y del proceso productivo.

Las actividades consideradas en el Proyecto no ofrecen mayores riesgos de contingencia para el ambiente; sin embargo, puede considerarse como contingencias, los riesgos por derrame de hidrocarburos, incendios, deslizamientos, terremotos y sismos.

El promotor debe mantener una política de que todo trabajador; así como, todo contratista o usuario deberá tener en cuenta la seguridad física y de salud, en caso de emergencia dentro de las actividades del Proyecto y apoyo a las poblaciones cercanas.

### **9.6.1. Objetivos.**

Los objetivos del Plan de Contingencia se dan a conocer seguidamente:

- Prever el daño a los trabajadores, edificaciones e instalaciones.
- Minimizar los daños económicos y perjuicios al promotor, pobladores y/o comunidad como consecuencia de la interrupción de actividades.
- Minimizar el impacto en el ecosistema como consecuencia a los fenómenos de emergencia.

### **9.6.2. Prioridades de actuación**

Para la elaboración del Plan de Contingencia, se tomó como línea base, los análisis e informaciones proyectadas de las potenciales riesgos naturales y operacionales sobre las vulnerabilidades de los elementos estructurales del proyecto, los recursos naturales y las personas incluyendo los trabajadores.

En virtud de los potenciales riesgos por amenazas la prioridad de actuación estará determinada mediante el orden siguiente:

- Afectación integral a las personas
- Afectación al medio ambiente
- Afectación de infraestructura y equipos

### **9.6.3. Organización**

La organización al Plan de Contingencia se basa en la estructura actual del promotor para cada una de sus instalaciones para el desarrollo del proyecto, principalmente durante la etapa de construcción.

*Tabla 41. Coordinadores de la Unidad de Contingencia Ante Emergencias*

<b>Cargo en la Unidad</b>	<b>Cargo en el Proyecto</b>	<b>Responsabilidad</b>
Coordinador General	Residente del Proyecto	Responsable Principal de llevar a cabo el plan de contingencias.
Coordinador de Operaciones	Capataz	Es el encargado de supervisar la labor de las brigadas.
Coordinador de Comunicaciones	Capataz	Responsable de dar aviso al personal y a las instituciones de apoyo externo.
Coordinador de Equipos	Encargado de Almacén	Responsable de la administración de los equipos de protección.
Coordinador de Ingreso y Salida	Conductor	Responsable del traslado de personal durante una evacuación. Así mismo supervisa la llegada de las instituciones de apoyo externo.

#### **9.6.4. Recursos Internos de Soporte al Plan de Contingencia**

En el manejo del funcionamiento de los procesos de actuación al plan de contingencia, la gestión de trabajo debe contar con equipos que aborden los escenarios y planes de actuación de forma oportuna. Dentro de los recursos necesarios se tiene:

- Botiquín de primeros auxilios.
- Extintores de incendio
- Equipo de contención de derrames de hidrocarburo y químico
- Radio o teléfonos de comunicación.
- Números de emergencia de los principales estamentos de apoyo como: benemérito cuerpo de bomberos de Panamá, SINAPROC, Caja de Seguro Social, Policía Nacional, Cruz roja.
- Identificación de los cuartos de urgencias próximos y sus servicios.

#### **9.6.5. Medidas de atención de emergencias.**

A continuación, se detallan las actividades de respuesta a emergencias y contingencias:

- a. Medidas de prevención de derrames y contención Terrestre.
  - El transporte de combustible se realizará en envases aprobados por el benemérito cuerpo de Bomberos para este tipo de materiales, deberán contar con sus tapas y transportados en contención adecuada.
  - El transporte de combustible se utilizarán camionetas, las cuales estarán debidamente preparadas y adaptadas para realizar el transporte y abastecimiento de combustible, dicha preparación consistirá en instalar en la tolva una manta de polietileno en toda la base, una cadena de 1 pulgada de diámetro, la cual estará forrada por manguera de jebe para evitar la fricción y calentamiento, esta será asegurada con un candado de 2 pulgadas pudiéndose transportar 2 a 3 cilindros de 55 galones. de capacidad.
  - Se debe inspeccionar cuidadosamente los vehículos de transporte de combustible para evitar cualquier caída de los cilindros de combustible.
  - Se debe controlar permanentemente el límite de velocidad máxima (30 Km/hr) para el transporte de combustibles y el cumplimiento de las normas de tránsito y de seguridad

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

estipuladas por la Empresa, para evitar de esta manera posibles accidentes de tránsito.

- Se realizará la inspección de los cilindros y de la manta de polietileno de la base, cada 30 minutos durante el transporte del combustible.
- Los vehículos estarán provistos de jaulas (estructuras de protección para volcadura), así como de cinturones de seguridad, un botiquín de primeros auxilios, un extintor, triángulos de seguridad, bocinas y una alarma de retroceso.
- Medidas de atención de eventos de derrames:
  - Identificación de la fuente de derrame y aplicación de técnicas de contención.
  - Reportar el incidente al área de seguridad y salud / jefe de Planta del área para que se implemente los procedimientos de contingencia.
  - Evaluar el tipo de material e identificar la fuente que produjo la emergencia.  
Nota: Si la fuente o el material no es identificado, asuma lo peor. Ubicar el/los sitio/s donde se presenta la fuga o derrame; identificar y establecer la gravedad del incidente, recomendaciones y las áreas para disponer los tanques de almacenamiento de los desechos generados.
  - Detener la fuga. En el caso de que la fuga no se haya detenido, se deben emplear los medios necesarios para detenerla, ya sea por taponamiento, con paños absorbentes u otra técnica que se decida en el sitio.
  - Contener la fuga, Si la fuga de la sustancia avanza hacia otros sitios, se utilizarán barreras absorbentes (chorizos) para evitar que se aumente el área afectada
  - Efectuar la recolección de la sustancia. Dicho proceso se realiza con herramientas manuales como paños absorbentes, tela, aserrín, arena u otros equipos existentes en campo que absorberán la sustancia vertida. A medida que los paños absorbentes o el equipo empleado son saturados por la sustancia vertida, se procede almacenar en bolsas herméticas o tanques de cinco hasta cincuenta y cinco galones (dependiendo de la necesidad). Dichas sustancias serán almacenadas en sitios predeterminados para su posterior disposición final. Nota: Los recipientes

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

a utilizar de cinco o cincuenta y cinco galones serán rotulados como “Desechos Peligrosos”.

- Limpieza de todas las herramientas y materiales. Las herramientas deben ser debidamente limpiadas y los desechos almacenados con los generados de la actividad de recolección de la fuga. Los materiales no reutilizables deben ser dispuestos directamente como desechos para su debida disposición final.
- Previo a la liberación del área afectada, reemplace todo el material extraído (aplicable sólo en suelo afectado) y los desechos generados hasta dejar el área completamente permeable de acuerdo con su estado natural. Disponer los desechos generados y material extraído en los respectivos cartuchos herméticos para su posterior transporte por la empresa encargada a realizar el respectivo tratamiento final. Se deberá contratar una empresa debidamente autorizada para la disposición final de estos materiales.

b. Medidas de respuesta en caso de una incendio o explosión.

- Cuando se trate de incendio de material común (papel, madera o caucho), se puede apagarlo con agua.
- Cuando se trate de un incendio de líquidos o materiales inflamables, se sofoca el fuego utilizando extintores de Polvo Químico Seco, o emplear arena o tierra.
- Nunca utilizar agua para apagar incendios de gasolina o cualquier otro producto de petróleo.
- Contar con hidratantes contra incendios.
- Se contará con un sistema de alarmas en las camionetas.

c. Accidentes Laborales Menores (contusiones y laceraciones)

- Mantener en el sitio botiquín de primeros auxilios.
- Asignar a un brigadista de primeros auxilios y capacitarlo.

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

- El brigadista se apersona al sitio donde se encuentra el accidentado, evalúa los cuidados recibidos y determina la necesidad o no de enviar al accidentado a una clínica a recibir atención especializada.

- Si se determina la necesidad de atención especializada, el Brigadista coordina con el traslado de la persona afectada a un centro médico cercano.

d. Accidentes Laborales Mayores (pérdida de conocimiento, hemorragias, dolor intenso y otras).

- El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al jefe de Planta y brigadista, este último deberá dirigirse en forma inmediata al sitio donde se encuentra el afectado.
- El Brigadista evalúa la situación y determina lo siguiente: a. Se puede proceder al traslado del afectado a un centro médico especializado;
- No debe movilizarse al afectado, se procede la aplicación de primeros auxilios básicos y coordinar la movilización de una ambulancia al sitio del incidente para trasladar al afectado.

e. Medidas de respuesta en caso de sismos

De acuerdo con la ubicación del proyecto, un sismo en esta región es muy poco probable, aunque es una zona costera, no se consideran que pueda haber daños materiales importantes, de igual forma, para minimizar los daños por sismos, el personal seguirá las normas preventivas y de seguridad presentadas a continuación:

- Se realizará una inspección periódica de las instalaciones.
- Señalización de las áreas seguras, dentro y fuera de las instalaciones.
- Evacuación ordenada hacia áreas abiertas de manera inmediata.
- El personal capacitado realizará una inspección de los daños en el proyecto.

f. Medidas de respuesta en caso de deslizamientos.

Según las actividades consideradas en el desarrollo del proyecto, se consideran leves movimientos de tierra, básicamente solo por nivelaciones de terrenos en base de

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

viviendas, el terreno tiene pendientes pronunciadas, pero se considera mantener la topografía lo más intacta posible, no se consideran que pueda haber daños materiales importantes, de igual forma, para minimizar los daños por deslizamientos, el personal seguirá las normas preventivas y de seguridad presentadas a continuación:

- Se realizará una inspección periódica de las áreas de movimiento de tierra.
- Señalización de las áreas seguras, dentro y fuera de las instalaciones.
- Evacuación ordenada hacia áreas abiertas de manera inmediata.
- El personal capacitado realizará una inspección de los daños en el proyecto.

### g. Medidas de respuesta en caso de vendaval, tormentas, lluvias intensas

- Se procederá al cumplimiento del protocolo de respuesta en caso de huracanes implementados por el contratista, comunicaciones y regulado por las entidades en la activación de los equipos de recursos organizativos del proyecto y equipos de rescates
- Estar alertas a las directrices en las áreas del proyecto por el equipo responsable Ingeniero de Campo encargado de la tarea
- Conservar la calma.
- Reportar a los servicios de emergencia y equipos de asistencia externa SINAPROC, bomberos, autoridades competentes.
- Informar a las autoridades competentes
- Proteja las ventanas con tablones clavados o pegando cinta adhesiva a los vidrios.
- Amarre los objetos que se encuentran en el exterior (antenas, colgadores, etc.)
- Mantenga lleno el tanque de gasolina de sus vehículos.
- Cierre tanques que contengan gases,
- Cierre las fuentes de producción de agua
- Desconecté los interruptores eléctricos
- Si está conduciendo salga del auto y diríjase a lugares seguros y bajos
- Si estamos próximos a instalaciones altas, será necesario refugiarse en alcantarillas o huecos
- No se exponga a la fuerza de los vientos.

### **9.6.6. Procedimiento para comunicación de una emergencia**

Cualquier situación que pueda desencadenar una afectación a la integridad humana, equipos y estructura del proyecto, debe ser evaluada y reportada de forma oportuna.

Con el objetivo de asegurar los comandos de respuestas rápida en el manejo de una emergencia, será imprescindible atender los siguientes lineamientos de comunicación:

- Informar el punto o zona donde se dispone la emergencia
- Reportar el nivel de gravedad y características del evento; si es de tipo laboral o generado de forma natural.
- Indicar hora exacta del suceso.
- Indicar si hay víctimas, número de personas involucradas.
- Informar si hay lesionados, y estado de condición del personal (consciente, inconsciente).
- Informar los equipos, maquinarias, zonas específicas involucradas en el evento.
- Datos completos de la persona informante.

Se requerirá de una comunicación clara, concisa y oportuna, ya que determinará los factores en tiempos y respuestas asistidas de los equipos responsables en la zona afectada.

### **9.6.7. Equipos para utilizar para los casos de emergencia**

Equipo e Instrumentos de primeros auxilios: Estos equipos deberán ser livianos a fin de que puedan transportarse rápidamente. La brigada deberá definir la lista de estos equipos, sin embargo, se recomienda:

#### **Equipo de primeros auxilios**

- Extintores contra incendios.
- Medicamentos para tratamientos de primeros auxilios como hemorragias, quemaduras graves, hematomas, estos medicamentos estarán constituidos

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

principalmente por los siguientes: agua oxigenada, merthiolate, alcohol, aseptil rojo, gasa, algodón, vendas, gotas oftálmicas, etc.

- Cuerdas y cables.
- Camillas.
- Equipo de radio adicional.
- Apósitos y tablillas.
- Equipo de protección, como: cascos, botas, casacas, pantalones, guantes.

### **Recursos materiales**

El promotor debe contar con los siguientes recursos:

- Plano de ubicación de áreas de operación.
- Extinguidores portátiles de 20 lb. de polvo químico seco tipo ABC.
- Un número adecuado de letreros, avisos o carteles de seguridad.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Cilindros con arena.
- Camioneta 4 x 4
- Radios Portátiles y/o teléfonos celulares.
- Lámparas portátiles
- Paños absorbentes
- Sogas, picos, etc.
- Cilindros Especiales
- Cámara fotográfica

### **9.7. Plan de Cierre.**

El proyecto no prevé la ejecución de esta etapa como tal, pero de darse el caso se aplicar, las medidas indicadas para la etapa de construcción, para los diferentes componentes ambientales. Cabe resaltar que las actividades desarrolladas en la etapa de abandono causaran impactos poco significativos.

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

En el momento de que llegase a dar el abandono deberá considerarse la reglamentación actualizada en materia ambiental, a fin de que en el desarrollo de sus actividades se cumpla con lo establecido en el marco legal de esa época.

A continuación, se presentan las estrategias a desarrollar en el momento de requerirse el cierre temporal o definitivo del proyecto en cualquiera de sus etapas:

- Restablecer a condiciones similares o mejores; a las encontradas inicialmente antes de iniciar las etapas de construcción del proyecto.
- La preservación de la salud y seguridad de las personas a través del cierre en alguna de las etapas de desarrollo del proyecto.
- Establecer los criterios para realizar el manejo ambiental y social adecuado durante la etapa de cierre, temporal o definitivo, de las áreas que hayan sido intervenidas por el proyecto.
- La recuperación en la medida de lo posible, del aspecto paisajístico de los espacios afectados por la actividad del proyecto.
- Definir las actividades necesarias para realizar la reconformación paisajística del área intervenida.
- Establecer acciones que permitan el reintegro de las áreas intervenidas para su uso posterior en actividades similares a las anteriores al establecimiento y desarrollo del proyecto.
- Informar a las comunidades, sus líderes, autoridades locales y municipales del área de influencia del proyecto, sobre las actividades de cierre del proyecto y posterior abandono del área.

El Promotor del Proyecto será el responsable de la Ejecución del Plan de Cierre; también deberá realizar las siguientes acciones:

- Verificar y hacer cumplir las obligaciones y responsabilidades previstas en el Estudio de Impacto Ambiental y en la Resolución de Aprobación del EsIA.
- Velar por el cumplimiento de los lineamientos de seguridad industrial contemplados en el Plan de Cierre.

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

- Coordinar los trabajos de desmonte y demolición, de las diferentes estructuras instaladas hasta el momento del cierre del proyecto.
- Coordinar la disposición temporal y final de los residuos en los sitios que cuenten con las respectivas autorizaciones.

### **9.8. Plan de reducción de los efectos del cambio climático.**

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

#### **9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático.**

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

#### **9.8.2. Plan de mitigación al cambio climático.**

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

### **9.9. Costos de la gestión ambiental.**

Para poder ejecutar las medidas de mitigación y compensación en esta obra es importante que se contemple los costos carácter ambiental en cada una de las fases. Algunos de estos costos ya son inherentes a las etapas o contemplados dentro de los montos de inversión, por lo que se complementan con la mano de obra especializada, mediciones ambientales y ocupacionales, insumos adicionales para emergencias e informes de seguimiento ambiental. En la tabla 33, se evidencia el resumen del costo de la gestión ambiental.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I****Proyecto:** EMERALD OCEANO**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

El costo de la gestión ambiental durante la construcción y operación del proyecto se estima en diecinueve mil doscientos cincuenta balboas con 00/100 (B/.19,250.00) balboas en el primer año.

*Tabla 42. Costo de la Gestión ambiental*

Programas	Costo/Año
Control de calidad del aire	B/. 1,500.00
Control de erosión, sedimentación	B/. 8,000.00
Manejo de residuos	B/. 2,000.00
Prevención y control	B/. 3,000.00
Plan de contingencias	B/. 950.00
Capacitación en salud y seguridad obrera	B/. 600.00
Capacitación ambiental de los obreros	B/. 1,000.00
Informes de seguimiento ambiental	B/. 2,200.00
<b>Total</b>	<b>B/. 19,250.00</b>

*Fuente: Equipo consultor, 2024.***10. AJUSTE ECONOMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DEL PROYECTO.**

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

**10.1. Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales) describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.**

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

**10.2. Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos ambientales) describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.**

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

**10.3. Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto.**

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.

**10.4. Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.**

Este apartado no aplica para la categoría de Estudio del estudio de impacto ambiental denominado “EMERALD OCEANO”.



**11. LISTA DE LOS PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

**11.1. Listado de Nombres, Número de cédula, firmas originales y registro de los consultores.**

En la preparación del presente estudio participaron los siguientes profesionales:

NOMBRE	FIRMA	Componente
Arcadio Rivera Consultor ambiental IRC-043-2007	 C.I.P.: 6-705-1595	Ingeniero ambiental <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación y valoración de los riesgos e impactos ambientales</li> <li>- Consolidado de la descripción del ambiente biológico, socioeconómico.</li> <li>- Plan de manejo ambiental</li> </ul>
Miguel Ortiz Consultor Ambiental DEIA IRC-033-2020	 C.I.P: 4-738-2325	Ingeniero en manejo Ambiental <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resumen ejecutivo, Introducción e información general.</li> <li>- Descripción del proyecto</li> <li>- Descripción del ambiente físico</li> <li>- Conclusiones y recomendaciones</li> <li>- Revisión general del documento y control de calidad</li> </ul>



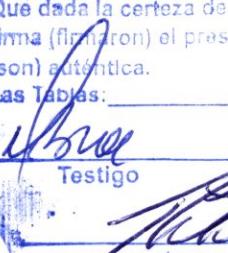
No. Lic. Joaquín Arturo Castillo Vargas Notario Público del Circuito de Los Santos con cédula de identidad personal N° 7-705-1290.

CERTIFICO

Que dada la certeza de la identidad del (los) sujeto (s) que firma (firmaron) el presente documento, su (s) firma (s) es (son) auténtica.

Las Tablas:

23 JUL 2024

 Testigo

 Testigo

LIC. JOAQUÍN ARTURO CASTILLO VARGAS  
Notario Público del Circuito de Los Santos

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Proyecto: EMERALD OCEANO

Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.

**11.2. Listado de Nombres. Número de cédula, firmas originales de los profesionales de apoyo.**



NOMBRE	FIRMA	Componente
Licdo. Fernando Octavio Guardia González  Biólogo Ambiental	 C.I.P.: 2-704-1797	- Descripción del ambiente biológico
Licda. Cristel Yazmín González Ortíz  Trabajadora Social Resolución N°4122	 C.I.P: 2-724-441	- Descripción del ambiente social



Nro. Lic. Joaquín Arturo Castillo Vargas Notario Público del  
Círculo de Los Santos con cédula de identidad personal  
Nº 7-705-1290.

CERTIFICO

Que dada la certeza de la identidad del (los) sujeto (s) que  
firma (firmaron) el presente documento, su (s) firma (s) es  
(son) auténtica.

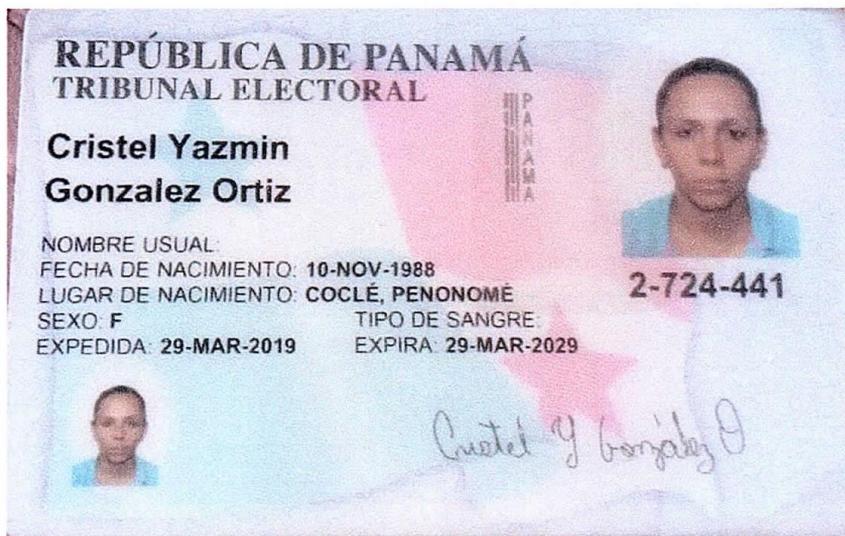
Las tablas.

23 JUL 2024

Testigo

Testigo

LIC. JOAQUÍN ARTURO CASTILLO VARGAS  
Notario Público del Círculo de Los Santos



## **12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

### **12.1. Conclusiones**

Este proyecto se categoriza como Categoría I, ya que no genera impactos moderados, altos o muy altos; y las medidas de prevención y mitigación son de fácil aplicación, así como ampliamente conocidas y practicadas por el promotor. De acuerdo con los criterios de protección exigidos, cumple con todas las normas y leyes ambientales aplicables a este tipo de proyecto.

Conclusiones:

- El Proyecto “EMERALD OCEANO” se encuentra ubicado en la finca con código de ubicación 7610, Folio real N° 30307508, con un área de 5 has + 3933.29 m<sup>2</sup>, ubicado en la comunidad de Horcones, Piedra Careta, playa Cambutal, corregimiento de Cambutal, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos, propiedad de GRUPO DIAMANTISTA S.A.
- En el sitio del proyecto se encuentra intervenido, se evidencia presencia de pastizales y un camino de acceso que atraviesa la finca.
- El proyecto solo incluye la lotificación del terreno y mejoras a la infraestructura vial y áreas comunes del proyecto. Cada Casa deberá someter su instrumento de gestión ambiental, de ser necesario ante la autoridad competente.
- El proyecto va a generar empleos en el corregimiento de Cambutal, distrito de Tonosí, en la etapa de construcción y operación.
- El proyecto generará beneficios adicionales por la compra de insumos al mercado local y como resultado, el pago de impuestos.
- Se puede concluir que el proyecto es viable y deberá cumplir con las medidas de mitigación y los procedimientos adecuados para su desarrollo.
- Este proyecto dará un mejor uso del terreno, mejorando el estado sanitario del sitio, minimizando los riesgos que presenta un terreno baldío.

## **12.2. Recomendaciones**

En base a las observaciones previas consideramos que el proyecto es viable y recomendamos al Ministerio de Ambiente, que el presente Estudio de Impacto Ambiental sea acogido dentro de la categoría I.

El conjunto de recomendaciones que se plantean tiene como finalidad garantizar desde la perspectiva ambiental, el mejor funcionamiento del Proyecto durante la etapa de construcción, operación y abandono. Dichas recomendaciones están dirigidas al promotor a saber:

- Es responsabilidad del promotor impartir y señalarle a su personal y Sub – contratistas que las medidas y controles esbozados en el presente Estudio son de forzoso cumplimiento, por lo cual se hacen responsables, mientras mantengan vínculos con la Empresa.
- Dar el apoyo y cooperación a las autoridades competentes, para efectuar la supervisión al cumplimiento de Plan de Manejo Ambiental en todas sus partes, como también acatar las observaciones y recomendaciones que surjan de las visitas de las autoridades competentes.
- Coordinar estrechamente con las autoridades ambientales establecidas en la zona: Ministerio de Ambiente, Bomberos, SINAPROC y las autoridades locales con el fin de proteger el ambiente circundante y Actuación en caso de emergencia.
- Tramitar y adquirir todos los permisos que sean necesarios, con cada una de las autoridades competentes involucradas.
- Cumplir estrictamente con el contenido que establezca la Resolución Ambiental del Ministerio de Ambiente, si el mismo es aprobado.

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Proyecto:** EMERALD OCEANO

**Promotor:** GRUPO DIAMANTISTA S.A.

- Prestar especial interés en el manejo de los desechos que se produzcan en la obra y en el cumplimiento a las normas y leyes vigentes.
- Cumplir con las normas y leyes vigentes en materia de Seguridad Industrial – Salud Ocupacional y de Protección al Ambiente Natural, con énfasis sobre posibles afectaciones a la Flora, Fauna y la Salud Humana con la finalidad de preservar el medio natural y evitar daños.
- Le corresponde al Ministerio de Ambiente, como autoridad competente, dar un seguimiento periódico y hacer cumplir la aplicación de las medidas de mitigación recomendadas para los impactos ambientales identificados en este estudio, que son inherentes al desarrollo del proyecto, como también otras medidas que, a criterio del Ministerio de Ambiente, crea conveniente recomendar para cumplir con las normativas ambientales vigentes.

### **13. BIBLIOGRAFÍA**

BANCO MUNDIAL.1994. Libro de Consulta para la Evaluación Ambiental. Volumen II, Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial, Trabajo técnico Número 140 Departamento de Medio Ambiente. Washington, USA. 276 p.

HOLDRIDGE, L. 1987. Ecología basada en Zonas de Vida. IICA, San José, Costa Rica. 216 p.

CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA.

- Panamá en Cifras, años 2016 –2020 Panamá, octubre 2010.
- Lugares Poblados de la República, Tomo I, Vol. 3, dic. 2010.
- Vivienda y Hogares. Vol. 1 junio 2010.
- Población, resultados finales. Junio 2010.

ANARAP. Glosario Agroforestal. “Nombres científicos y comunes de algunas especies arbóreas, forestales, frutales y ornamentales de la flora panameña”. Autores: Eduardo Esquivel, Rodolfo Jaén, Alcides Villarreal. Panamá, mayo 1997. 145p.

Carrillo, E., G, Wong & A, Cuarón. 2000 Monitoring Mammal Populations in Costa Rican protected areas under Different Hunting Restrictions. Conservation Biology, vol 16(6):1580 - 1591.

London Burnham, K., D, Anderson & J, Laake. 1980. Estimation of Density from Line Transect Sampling Biological Populations. Wildlife Monographs.

## **14. ANEXOS**

**Anexo 14.1. Copia de solicitud de evaluación de impacto ambiental / cédula del promotor.**

**Anexo 14.2. Copia de Paz y Salvo, y recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.**

**Anexo 14.3. Copia de existencia de Certificado de persona jurídica.**

**Anexo 14.4. Copia de Certificado de la propiedad.**

**Anexo 14.5. Copia de Poder especial emitido a Karoline Arcia,**

**Anexo 14.6. Mapa de ubicación del proyecto.**

**Anexo 14.7. Cronograma de proyecto EMERALD OCEANO**

**Anexo 14.8. Resolución de uso de suelo.**

**Anexo 14.9. Planos topográficos del área del proyecto.**

**Anexo 14.10. Informe de Calidad de agua superficial**

**Anexo 14.11. Plano de polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos**

**Anexo 14.12. Informe de monitoreo de calidad de aire**

**Anexo 14.13. Informe de monitoreo de ruido ambiental**

**Anexo 14.14. Informe de vibraciones ambientales**

**Anexo 14.15. Mapa de cobertura vegetal**

**Anexo 14.16. Planos del proyecto**

**Anexo 14.17. Encuesta de participación ciudadanas.**

**Anexo 14.18. Estudio de impacto sobre recursos Arqueológicos**



## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO: “EMERALD OCEANO”**

### **ANEXO 14.1.**

**COPIA DE SOLICITUD DE  
EVALUACIÓN DE IMPACTO  
AMBIENTAL / CÉDULA DEL  
PROMOTOR.**

Panamá, 16 de julio del 2024

Ingeniera  
Guadalupe Isabel Vergara  
Director Regional  
Regional de Los Santos  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.



Estimada Ing. Vergara

Por este medio solicitamos el ingreso para la evaluación del Estudio de impacto ambiental del proyecto denominado “**EMERALD OCEANO**”, el cual ha sido categorizado como categoría I. dicho proyecto se ubica en el corregimiento de Cambutal, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos.

El promotor del proyecto es GRUPO DIAMANTISTA, S.A., sociedad anónima inscrita en (mercantil) Folio N° 750904, cuyo representante legal es el Sr. Kent Rogers Kreitler, ciudadano de Estados Unidos de América con pasaporte A31353499. La representación legal del presente estudio de impacto Ambiental la ejercerá Karoline Doriluz Arcia Hinestroza, mujer panameña, mayor de edad con cédula de identidad personal 4-771-618, la cual mediante escritura pública 22,842 del 7 de noviembre de 2022, mantiene poder ampliado para representar y ejercer en representación de la sociedad GRUPO DIAMANTISTA S.A. La dirección del promotor es Urbanización Villa Mercedes, calle principal, edificio Villa Mercedes, corregimiento de David, provincia de Chiriquí, república de Panamá. El Proyecto “EMERALD OCEANO” se encuentra ubicado en la finca con código de ubicación 7610, Folio real N° 30307508, con un área de 5 has + 3933.29 m<sup>2</sup>, ubicado en la comunidad de Horcones, Piedra Careta, playa Cambutal, corregimiento de Cambutal, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos, propiedad de GRUPO DIAMANTISTA S.A.

El documento que presentamos tiene aproximadamente 308 páginas. Dicho estudio se basa en los requerimientos establecidos en el decreto ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023 y las modificaciones establecidas en el decreto ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024. Las partes en que está dividido el Estudio, corresponde al contenido mínimo establecido en el artículo 6 del decreto ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, que modifica el artículo 25 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023: Resumen ejecutivo; introducción; descripción del proyecto, obra o actividad; Descripción del ambiente físico; Descripción del ambiente biológico; descripción del ambiente socioeconómico; identificación y valorización de riesgos e impactos ambientales y socioeconómicos; plan de manejo ambiental (PMA); lista de profesionales que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental (s), firma (s), responsabilidades; conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

La persona de contacto es: Arq. Karoline Arcia Hinestroza; correo electrónico: karolinearcia@gmail.com, Teléfonos: (507) 6107-5566. Este estudio fue elaborado por los consultores Arcadio Rivera IRC-043-07, Miguel Ortiz registro IRC-033-2020. El contacto del consultor principal es 6317-1531 / 62494978, correo electrónico: miguelortiz@iscapanama.net.

A continuación, detallamos los documentos a entregar: EsIA Categoría I (un original impreso) y dos en versión digital.

Se despide de usted, muy atentamente.

W. L. D.

Karoline

Karoline Doriluz Arcia Hinojosa

Apoderada Legal

Yo, JACOB CARRERA S., Notario Primero del Circuito de Chiriquí, con  
el fin de identificar personal No. 4-703-1164.

Cédula de identidad personal No. 4  
Que Hypoline Dorothy Checa  
Hincapie 4021-678  
quiero(n) firmar, este documento en mi presencia en la  
de los testigos que suscriben y por consiguiente esas firmas son  
auténticas J. J. Chiriquí B. de J. Chiriquí

97

Licdo. JACOB CARRERA S. Tes





El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público  
Primer del circuito de Chiriquí con  
cédula No. 4-703-1164.  
CERTIFICO Que este documento es copia  
auténtica de su original.

Chiriquí 8 de julio 2024

Licdo. JACOB CARRERA S.  
Notario Público Primero

*Grisel* *julay* *Jacobo Carrera* *S.*  
*Notario Público Primero de Chiriquí*





## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO: “EMERALD OCEANO”**

### **ANEXO 14.2.**

**COPIA DE PAZ Y SALVO, Y  
RECIBO DE PAGO PARA LOS  
TRÁMITES DE EVALUACIÓN  
EMITIDO POR EL MINISTERIO DE  
AMBIENTE.**



## Ministerio de Ambiente

No.

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

7012923

## Dirección de Administración y Finanzas

## Recibo de Cobro

## Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	GRUPO DIAMANTISTA,S.A./ KAROLINE ARCIA / RUC:2067622-1-750904 DV 40	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-7-22
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Los Santos	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	ACH	ACH135624828	B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

## Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 353.00</b>

## Observaciones

PAGO DE PAZ Y SALVO Y EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I, PROYECTO "EMERALD OCEANO".

Día	Mes	Año	Hora
22	07	2024	01:29:37 PM

Firma
Nombre del Cajero

Carmen Rodríguez



IMP 1

República de Panamá  
Ministerio de Ambiente  
Dirección de Administración y Finanzas

## Certificado de Paz y Salvo

Nº 241427

Fecha de Emisión:

22      07      2024  
(día / mes / año)

Fecha de Validez:

21      08      2024  
(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

GRUPO DIAMANTISTA ,S.A.

Representante Legal:

KAROLINE ARCIA

## Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
Ficha	Imagen	Documento	Finca
750904	1		2067622

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la  
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

  
Director Regional



## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO: “EMERALD OCEANO”**

### **ANEXO 14.3.**

**COPIA DE EXISTENCIA DE  
CERTIFICADO DE PERSONA  
JURÍDICA.**



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA  
JONES CASTILLO  
FECHA: 2024.04.05 16:26:33 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Gladys E. Jones

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

138927/2024 (0) DE FECHA 05/04/2024

QUE LA SOCIEDAD

GRUPO DIAMANTISTA, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 750904 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 26 DE OCTUBRE DE 2011

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: JAYNE MICHELLE MORENO RODRIGUEZ

SUSCRITOR: ARQUIMEDES GIRON BARRIOS

PRESIDENTE: KENT ROGERS KREITLER

SECRETARIO: KENT ROGERS KREITLER

TESORERO: KENT ROGERS KREITLER

DIRECTOR: KENT ROGERS KREITLER

DIRECTOR: KIM KREITLER PAYES

DIRECTOR: DANIEL RICHARD CLAUSSEN

AGENTE RESIDENTE: JULIO CESAR MATUTE

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD LA EJERCERA EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA DE ESTE EL SECRETARIO, O LA PERSONA QUE DISPONGA LA JUNTA DIRECTIVA.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL DE LA SOCIEDAD SERA DE DIEZ MIL DOLARES (US\$10,000.00) MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, DIVIDIDO EN 100 ACCIONES CON UN VALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES (US\$100.00) CADA UNA..

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA LOS SANTOS

- DETALLE DEL PODER:

SE OTORGA PODER A FAVOR DE KAROLINE DORILUZ ARCIA HINESTROZA MEDIANTE ESCRITURA PÚBLICA NUMERO 22842 DE 07 DE NOVIEMBRE DE 2022 DE LA NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMA. SIENDO SUS FACULTADES PODER ESPECIAL

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 5 DE ABRIL DE 2024 A LAS 4:25 P. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404547119**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: EAEFFDD6-F10E-4C84-917D-20DE0AF44036

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO: “EMERALD OCEANO”**

## **ANEXO 14.4.**

### **COPIA DE CERTIFICADO DE LA PROPIEDAD.**



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RITA YARISETH  
TEJADA DOMINGUEZ  
FECHA: 2024.04.08 16:56:03 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 138906/2024 (0) DE FECHA 04/05/2024.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) TONOSÍ CÓDIGO DE UBICACIÓN 7610, FOLIO REAL Nº 30307508  
UBICADO EN LOTE GLOBO B , CORREGIMIENTO CAMBUTAL, DISTRITO TONOSÍ, PROVINCIA LOS SANTOS  
CON UNA SUPERFICIE DE 5 ha 3933 m<sup>2</sup> 29 dm<sup>2</sup>  
EL VALOR DE TRASPASO ES B/.16,399.45 (DIECISEIS MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE BALBOAS CON CUARENTA Y CINCO)  
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE RESTO LIBRE DE LA FINCA 461297  
SUR CAMINO HACIA CAMBUTAL Y CON CAMINO DE TIERRA  
ESTE TERRENO NACIONAL  
OESTE RESTO LIBRE DE LA FINCA 30307502  
NÚMERO DE PLANO: 70710-32682

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

GRUPO DIAMANTISTA, S.A (RUC 750904) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

INCORPORACIÓN O REUNIÓN DE FINCAS: FOLIO REAL DE LA FINCA QUE SE INCORPORA 30431152-30431153.  
INSCRITO AL ASIENTO 4, EL 04/14/2023, EN LA ENTRADA 7910/2023 (0)

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 8 DE ABRIL DE 2024 4:55 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404547106



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 9372A1C7-0DD9-4A2A-B4C7-5ADB772B730F  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO: “EMERALD OCEANO”**

## **ANEXO 14.5.**

### **COPIA DE PODER ESPECIAL EMITIDO A KAROLINE ARCIA,**

# REPÚBLICA DE PANAMÁ

PAPEL NOTARIAL



## NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO VEINTIDOS MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS-----

( 22,842 )-----

### POR LA CUAL SE PROTOCOLIZA ACTA DE UNA REUNIÓN EXTRAORDINARIA DE LA JUNTA DE ACCIONISTAS DE LA SOCIEDAD ANÓNIMA GRUPO DIAMANTISTA, S.A-----

Panamá, 7 de noviembre de 2022.--

En la ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los siete (7) días del mes de noviembre de dos mil veintidós (2022), ante mí **LICDO. ERICK ANTONIO BARCIELA CHAMBERS**, Notario Público Octavo del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal número ocho-setecientos once-seiscientos noventa y cuatro (8-711-694), compareció personalmente **JULIO CESAR MATUTE**, varón, panameño, mayor de edad, casado, portador de la cédula de identidad personal número ocho-trescientos ochenta y cuatro-seiscientos noventa y seis (8-384-696), vecino de esta ciudad, debidamente autorizado para este acto, y me solicitó que protocolizara como en efecto protocolizo **ACTA DE UNA REUNIÓN EXTRAORDINARIA DE LA JUNTA DE ACCIONISTAS DE LA SOCIEDAD ANÓNIMA GRUPO DIAMANTISTA, S.A.**, inscrita al Folio Electrónico Número Setecientos Cincuenta Mil Novecientos Cuatro (750904), de la Sección Mercantil del Registro Público.

Queda hecha la protocolización y se expedirán las copias que soliciten los interesados.-----

Advertí a él compareciente que la copia de esta Escritura Pública debe ser inscrita y leída como les fue en presencia de los testigos **ANA KALY BALLESTEROS MARQUEZ**, con cédula de identidad personal número ocho-cuatrocientos cuarenta y tres-trescientos cuarenta y cinco (8-443-345) y **JENNYS ODERAY MARQUINEZ ARIAS**, con cédula de identidad personal número ocho -quinientos veintiocho-quinientos setenta y ocho (8-528-578), ambas mayores de edad, panameñas y vecinas de esta ciudad, personas a quienes conozco y son hábiles para ejercer el cargo, la encontraron conforme, le imparten su aprobación y la firman todos para constancia por ante mi, el Notario que doy fe.

ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO VEINTIDOS MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS-----

( 22,842 )-----

**(FDOS) JULIO CESAR MATUTE --- ANA KALY BALLESTEROS MARQUEZ---JENNYS ODERAY MARQUINEZ ARIAS --LICDO. ERICK ANTONIO BARCIELA CHAMBERS, NOTARIO**

## **PUBLICO OCTAVO.**

### **ACTA DE UNA REUNION EXTRAORDINARIA DE LA JUNTA DE ACCIONISTAS DE LA SOCIEDAD ANONIMA GRUPO DIAMANTISTA, S.A.**

De manera virtual, utilizando la plataforma electrónica de Zoom, tal como lo permite la cláusula Decimo Tercera del pacto social reformada según consta en la Escritura Pública dieciséis mil ochocientos cuarenta y nueve (16849) del treinta (30) de septiembre del dos mil veintiuno (2021), inscrita en la entrada trescientos setenta y nueve mil veintiocho (379028), dos mil veintiuno (2021), siendo en Panamá las ocho de la mañana (8:00 a.m.) del primero (1) de noviembre del año dos mil veintidós (2022), se efectuó una Reunión virtual Extraordinaria de la Junta de Accionistas de la Sociedad Anónima **GRUPO DIAMANTISTA, S.A.**, debidamente inscrita al Folio Electrónico Número Setecientos Cincuenta Mil Novecientos Cuatro (750904), de la Sección Mercantil del Registro Público. Se encontraban conectados a través de la plataforma de Zoom todos los propietarios y tenedores del cien por ciento (100%) de todas las acciones emitidas y en circulación, debidamente pagadas y liberadas con derecho a voto. Todos esos accionistas, por unanimidad del cien por ciento (100%), decidieron designar como Presidente Ad-Hoc a la Señora KAROLINE DORILUZ ARCIA HINESTROZA y a la Señora MAXIMA NUÑEZ VALDES como Secretaria Ad-Hoc, quienes ambas están también conectadas virtualmente a la plataforma Zoom con todos los accionistas, para que actuaran supliendo hoy la ausencia del titular de ambos cargos, el cual se encuentra en los Estados Unidos de América también presenciando la reunión por la plataforma Zoom, pero aun así todos los accionistas decidieron autorizar a estas Señoras que residen en Ciudad de Panamá, para que actuaran Ad-Hoc y así ellas puedan levantar las actas por escrito de hoy, firmar las minutas o protocolos, las cuales serán necesarias para llevarlas a refrendar por un Abogado, quien a su vez la hará protocolizar ante un Notario en la República de Panamá y posteriormente llevarla al Registro Público a inscribirlas.

Habiendo la Presidente Ad-Hoc y también la Secretaria Ad-Hoc verificado la presencia y conexión virtual en vivo por Zoom de todos los propietarios y tenedores del cien por ciento (100%) de todas las acciones emitidas en circulación, pagadas y liberadas con derecho a voto, todos ellos dijeron que renunciaban a la previa convocatoria por saber los motivos de la reunión.

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**PAPEL NOTARIAL**



**NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ**

La Presidente Ad-Hoc abrió la sesión y explico que la agenda de temas para hoy son: -----

**1---REVOCAR el Poder Especial concedido** al Señor HERACLIO REYES PINO.-----

**2---Conceder un Poder Especial** a la Señora KAROLINE DORILUZ ARCIA HINESTROZA.-----

**3---Autorizar** al Abogado JULIO CESAR MATUTE a comparecer ante Notario a protocolizar. -----

Esos temas se analizaron y discutieron y todos los propietarios o tenedores del cien por ciento (100%) de todas las acciones emitidas en circulación, debidamente pagadas y liberadas con derecho a voto, quienes estaban todos conectados vía Zoom aprobaron esta **RESOLUCIÓN**: -----

**1-Se Revoca** el Poder Especial dado a Heraclio Reyes Espino en la Escritura Pública dieciséis mil ochocientos cuarenta y nueve (16849) de treinta (30) de septiembre de dos mil veintiuno (2021), entrada tres siete nueve cero dos ocho (379028), año dos mil veintiuno (2021).-----

**2-SE CONCEDE UN PODER ESPECIAL** a la Sra. KAROLINE DORILUZ ARCIA HINESTROZA, mujer, mayor de edad, panameña, casada, arquitecta de profesión, con cédula de identidad número cuatro-setecientos setenta y uno-seiscientos dieciocho(4-771-618), para que represente a la Sociedad y ejerza en su nombre cualesquiera de estos actos: -----

**PRIMERO:** Para firmar planos de propiedades que sean de la Sociedad ubicadas en cualquier provincia de la República de Panamá, contratos de diversa índole, a excepción de contratos de compraventas de inmuebles.-----

**SEGUNDO:** Para firmar minutas, contratos con empresas privadas, contratistas o entidades públicas y también Escrituras Públicas sobre segregaciones para si de propiedades de la Sociedad, declaraciones de mejoras, demoliciones, para realizar y firmar minutas o Escrituras Públicas de reuniones o fusiones de fincas de la Sociedad, para solicitar titulaciones de inmuebles que la Sociedad necesite adquirir, ya sea de derechos posesorios, terrenos nacionales, terrenos baldíos, terrenos municipales o privados.-----

**TERCERO:** Para firmar solicitudes de aprobación de planos, anteproyectos o proyectos en construcción, para pedir correcciones, permisos, estudios de impacto ambiental y cualquier tipo de documentación o trámites ante el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Autoridad Nacional de Tierras (ANATI), Ministerio de Salud, Ministerio de Ambiente, Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Dirección General de Ingresos (DGI), Municipios de todo el país y ante cualquier Institución o Entidad pública, mixta o privada, en la que esta Sociedad necesite hacer

alguna petición, presentar un escrito, trámite, aprobación o reclamo de tal manera que el Apoderado actué ante cualquier Entidad.

**CUARTO:** Para temas referentes a asuntos bancarios, cheques, cuentas por cobrar o dineros a pagar y recibir para la Sociedad, la Apoderada deberá contar con la autorización expresa en carta debidamente notariada del Señor KENT ROGERS KREITLER, varón, norteamericano, casado, pasaporte numero cuatro siete cinco dos cuatro uno seis dos nueve (475241629), que es el Presidente de esta Sociedad.

**3-- Autorizar al Abogado JULIO CESAR MATUTE a comparecer ante Notario a protocolizar.** -----  
Agotados los temas en esta reunión virtual, se clausuro la misma, despidiéndose todos los accionistas y desconectándose de la plataforma zoom, siendo las diez de la mañana del primero (1) de noviembre del año dos mil veintidós (2022).

Para constancia firmamos los participantes en esta reunión extraordinaria de Junta de Accionistas y somos:

(FIRMADO ILEGIBLE) KAROLINE DORILUZ ARCIA HINESTROZA, Presidente Ad-Hoc. -----

(FIRMADO ILEGIBLE) MAXIMA NUÑEZ VALDES, Secretaria Ad-Hoc, quien a la vez certifico que esta es fiel copia del Acta original que se transcribió en el libro de actas.

Refrenda el Abogado JULIO CESAR MATUTE, varón, panameño, casado, con cédula número ocho-trescientos ochenta y cuatro- seiscientos noventa y seis (8-384-696), Idoneidad de Abogado once mil trescientos diecisiete (11317), de acuerdo al acta escrita que ha sido levantada por la Secretaria Ad-Hoc de la reunión virtual y entregada para protocolizar.

**CONCUERDA CON SU ORIGINAL ESTA COPIA QUE EXPIDO, SELLO Y FIRMO EN LA CIUDAD DE PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA A LOS SIETE (7) DIAS DEL MES DE NOVIEMBRE DEL AÑO DOS MIL VEINTIDOS (2022).**



LICDO. ERICK ANTONIO BARCIELA CHAMBERS  
Notario Público Octavo



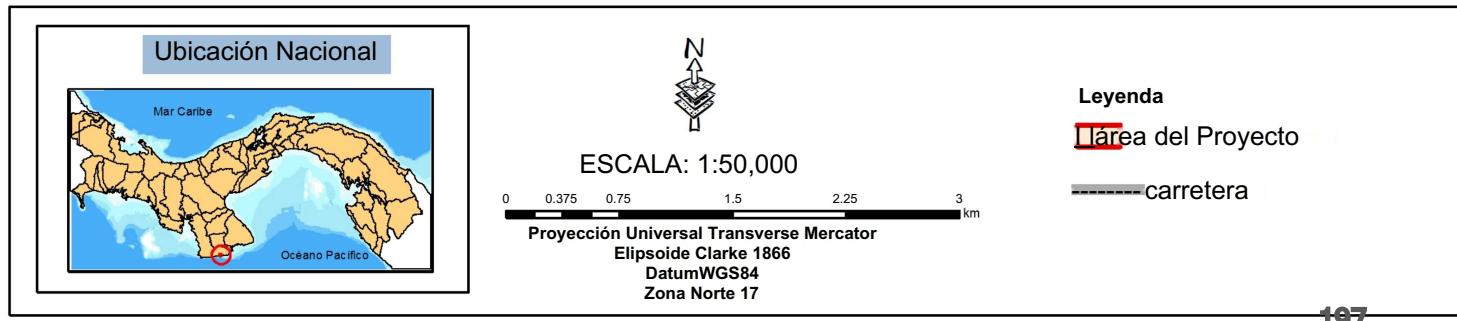
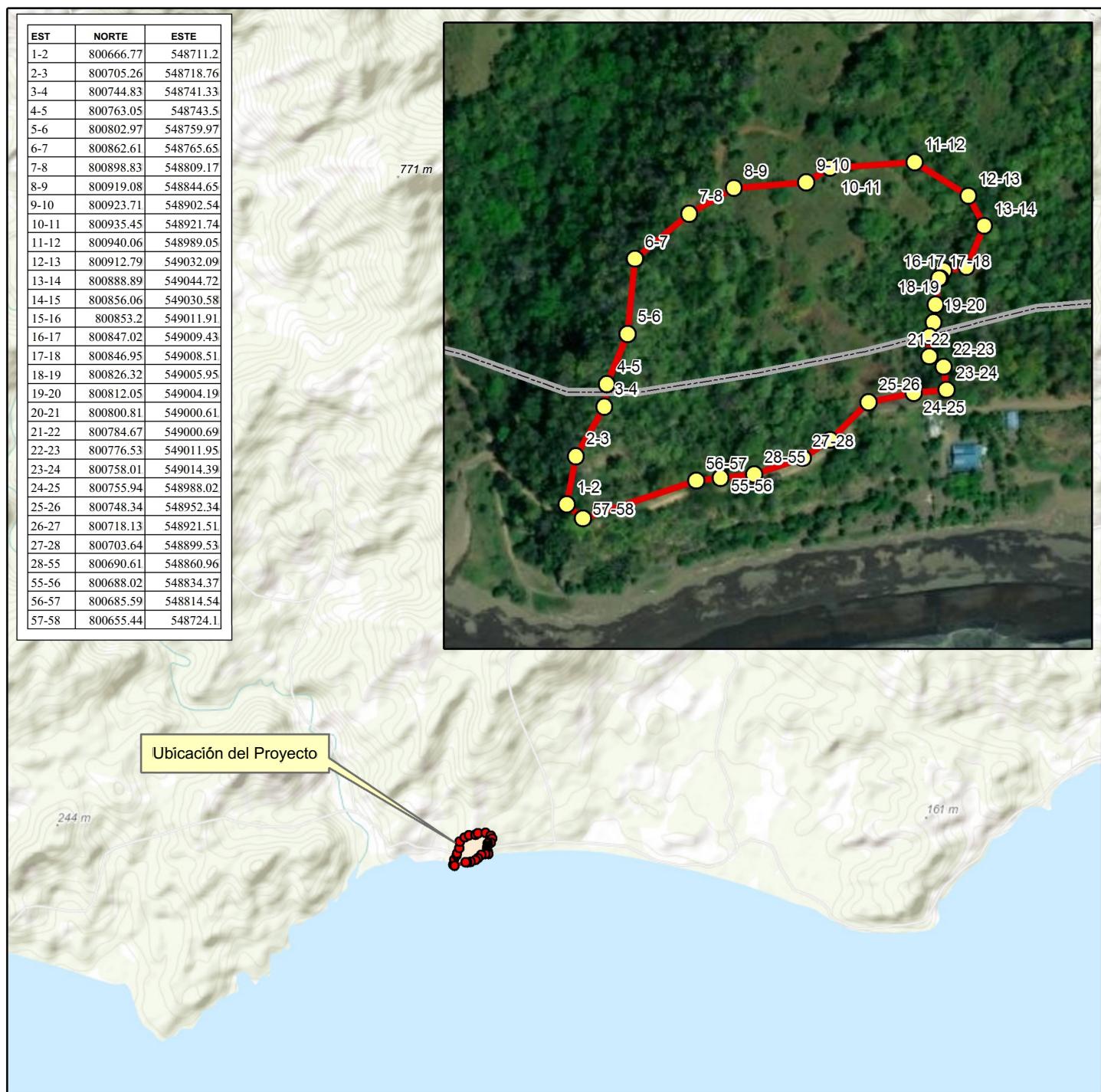
## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO: “EMERALD OCEANO”**

# **ANEXO 14.6.**

## **MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO.**

**PROYECTO:"EMERALD OCEANO"**  
**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**  
**Mapa de ubicación del terreno.**





## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO: “EMERALD OCEANO”**

# **ANEXO 14.7.**

## **CRONOGRAMA DE PROYECTO EMERALD OCEANO**

## **CRONOGRAMA PROYECTO DE LOTIFICACION RESIDENCIAL RURAL EMERALD**



## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO: “EMERALD OCEANO”**

# **ANEXO 14.8.**

## **RESOLUCIÓN DE USO DE SUELO**



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL**  
**VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**  
**DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO**

RESOLUCIÓN No. 199-2024

(De 8 de Febrero de 2024)

**EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL**  
En uso de sus facultades legales,

**CONSIDERANDO**

Que la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo, recibió de la arquitecta Karoline Doriluz Arcia H., solicitud para la asignación de uso de suelo o código de zona R-R (Residencial Rural) del Plan Normativo de Las Tablas; para el folio real No.30307508, con código de ubicación 7610, lote globo B, con una superficie de 5 ha + 3933 m<sup>2</sup> + 29 dm<sup>2</sup>, ubicado en el corregimiento Cambutal, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos, cuyo propietario es GRUPO DIAMANTISTA, S.A., cuyo representante legal es Kent Rogers Kreitler;

Que de conformidad al numeral 19, artículo 2, de la Ley 61 de 23 de octubre de 2009, le corresponde al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, levantar, regular y dirigir los planos reguladores, lotificaciones, zonificaciones, urbanizaciones, mapas oficiales, líneas de construcción y todos los demás asuntos que requiera la planificación de las ciudades, con la cooperación de los Municipios y otras entidades públicas;

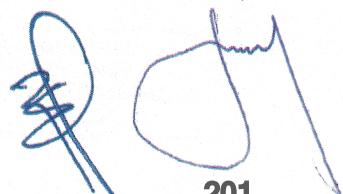
Que para dar fiel cumplimiento al proceso de participación ciudadana establecido en la Ley 6 de 23 de enero de 2002 y la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, reglamentada por el Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo del 2007 y su modificación mediante el Decreto Ejecutivo No. 782 del 22 de diciembre del 2010; se utilizó la modalidad de participación directa en instancias Institucionales, por lo cual se publicó el aviso de convocatoria por tres (3) días consecutivos en un periódico de circulación nacional, los días 24, 25 y 26 de octubre del 2023, adicional se fijó el aviso de convocatoria el día 26 de octubre de 2023, por un término de diez (10) días hábiles en los estrados de la Institución y se desfijó el día 16 de noviembre de 2023, a las 3:00 p.m. Se llevó a cabo la reunión de participación ciudadana en la modalidad de Participación Directa en Instancias Institucionales el día 16 de noviembre de 2023 a las 10:00 a.m., en la Junta Comunal de Cambutal, en relación a la solicitud de asignación de uso de suelo o código de zona R-R (Residencial Rural), para el folio real No.30307508, dando como resultado el Informe de participación ciudadana fechado 16 de noviembre de 2023;

Que la Junta de Planificación Municipal del distrito de Tonosí no está activa, por lo tanto, dentro del expediente no hay opinión técnica referente a la solicitud;

Que de acuerdo al artículo 11, capítulo V del Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007, en su último párrafo indica lo siguiente: "De no contar un distrito con Junta de Planificación Municipal, la Dirección de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda (Actualmente Dirección de Control y Orientación del Desarrollo) emitirá un informe técnico y posteriormente elaborará una Resolución para aprobar o negar la solicitud";

Que la solicitud presentada por la arquitecta Karoline Doriluz Arcia H., obedece a la intención de asignar el uso de suelo R-R (Residencial Rural), para una vez asignado el código realizar los trámites correspondientes para desarrollar, veintitrés (23) lotes residenciales sobre el folio real No.30307508, con código de ubicación 7610;

Que de acuerdo al estudio urbanístico realizado en un radio de 500 metros a la redonda, actualmente en la zona se observa un crecimiento residencial de baja y mediana densidad, así como otras actividades complementarias;





Resolución No. 199-2024  
(Del 19 de Mayo de 2024)  
Página No. 2

Que el acceso al folio real No. 30307508, se da a través de una servidumbre de 12.80 metros en rodadura de Tosca, según plano catastral No.70710-42732 del 31 de octubre de 2022, aprobado por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI);

Que la arquitecta Arcia en su escrito de sustentación manifiesta que la solución del sistema de acueducto se obtendrá con plantas de combustible en pozos y potabilización del agua de lluvia, por otro lado, para la solución del alcantarillado sanitario se propone la implementación de un tanque séptico con su respectivo pozo ciego y campo percolador en cada lote;

Que mediante Informe Técnico No.31-2023 de 17 de noviembre de 2023, el departamento de Control y Orientación del Desarrollo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, de la dirección Regional de Los Santos, considera técnicamente viable la solicitud de asignación de uso de suelo o código de zona R-R (Residencial Rural) del Plan Normativo de Las Tablas; para el folio real No.30307508, con código de ubicación 7610, lote globo B, con una superficie de 5 ha + 3933 m<sup>2</sup> + 29 dm<sup>2</sup>, ubicado en el corregimiento Cambutal, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos;

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

**RESUELVE:**

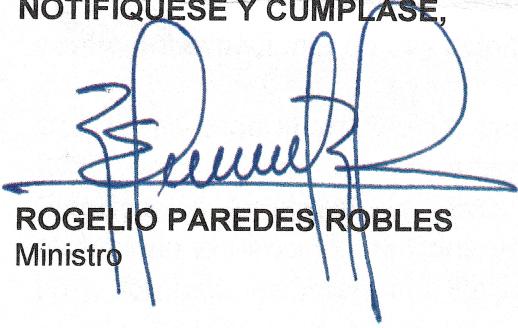
**PRIMERO: APROBAR** la asignación de uso de suelo o código de zona R-R (Residencial Rural) del Plan Normativo de Las Tablas, para el folio real No.30307508, con código de ubicación 7610, lote globo B, con una superficie de 5 ha + 3933 m<sup>2</sup> + 29 dm<sup>2</sup>, ubicado en el corregimiento Cambutal, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos.

**SEGUNDO:** Enviar copia de esta Resolución al Municipio de Tonosí, para los trámites subsiguientes.

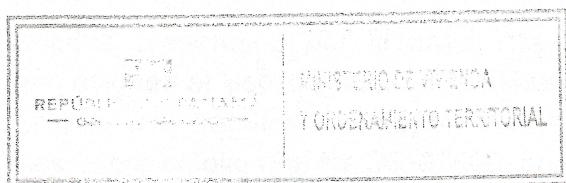
**TERCERO:** Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración ante el Ministro de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) hábiles contados a partir de la notificación.

**FUNDAMENTO LEGAL:** Ley 38 de 31 de julio de 2000; Ley 6 de 22 de enero de 2002; Ley 6 de 1 de febrero de 2006; Ley 61 de 23 de octubre de 2009; Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007; Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010; Decreto Ejecutivo No.472 de 13 de marzo de 2020; Resolución No.4-2009 de 20 de enero de 2009; Resolución No.262-14 de 24 de abril de 2014;

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,**

  
**ROGELIO PAREDES ROBLES**  
Ministro

  
**ARQ. JOSÉ A. BATISTA G.**  
Viceministro de Ordenamiento Territorial



ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL  


SECRETARÍA GENERAL  
MINISTERIO DE VIVIENDA Y  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL

FECHA: 12/3/2024

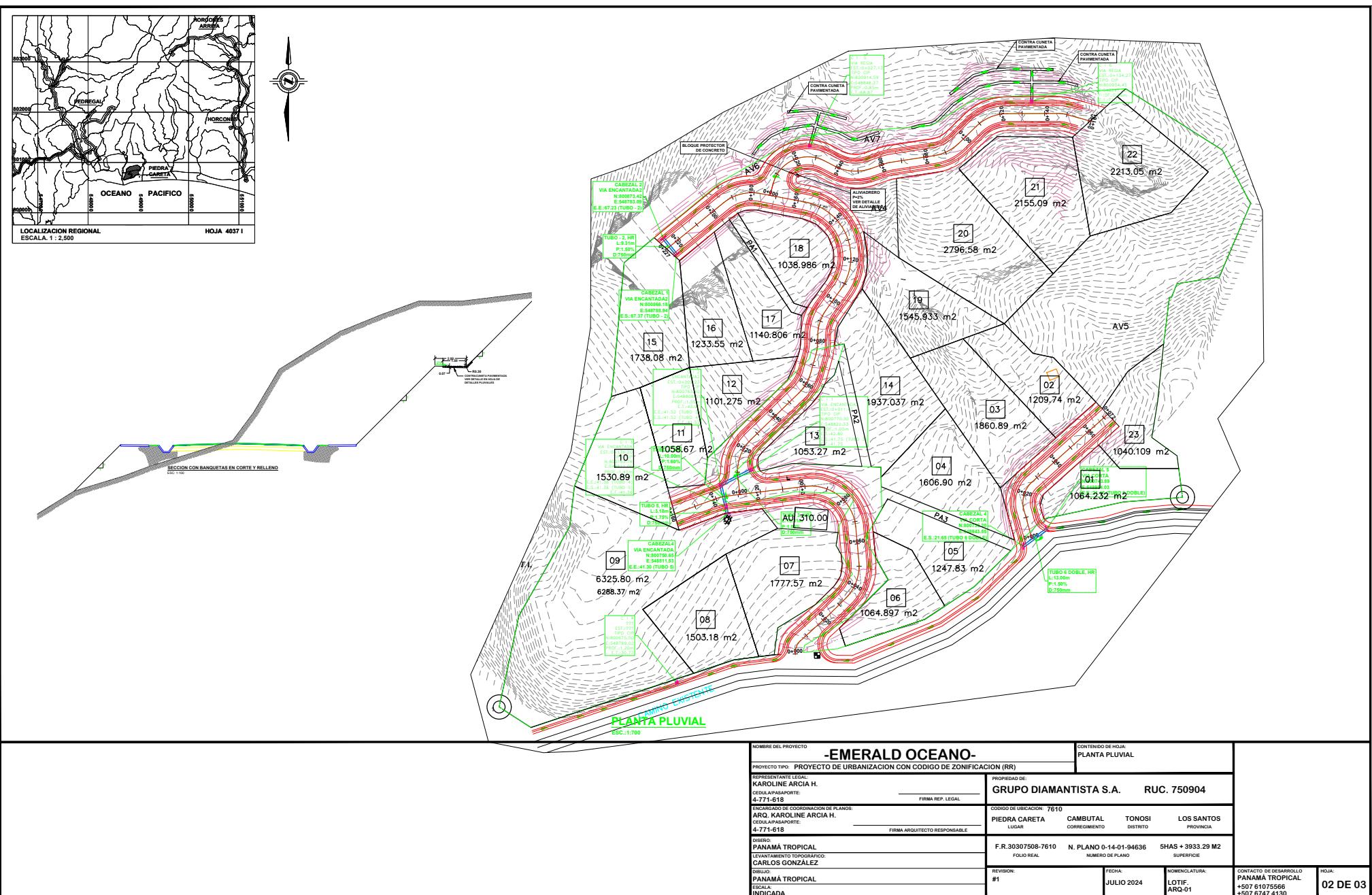


## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO: “EMERALD OCEANO”**

# **ANEXO 14.9.**

## **PLANOS TOPOGRÁFICOS DEL ÁREA DEL PROYECTO.**





## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO: “EMERALD OCEANO”**

# **ANEXO 14.10.**

## **INFORME DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL**

# REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

## INGENIERÍA, SOLUCIONES Y CONSULTORÍA AMBIENTAL

**Horcones, Corregimiento de Cambutal, Distrito de  
Tonosí, Provincia de Los Santos.**

**FECHA DE MUESTREO:** 18 de septiembre de 2023

**FECHA DE ANÁLISIS:** Del 18 al 25 de septiembre de 2023

**NÚMERO DE INFORME:** 2023-005-A579

**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2023-A579-002 v.1

**REDACTADO POR:** Ing. Virginia Avila

**REVISADO POR:** Lic. Alexander Polo



**CIENCIAS BIOLÓGICAS**  
Elkaer A. Gonzalez O.  
C.T. Idoneidad N° 1559



**Alexander Polo Aparicio**  
Químico  
Ced 8-459-582 Idoneidad N° 0266

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Fotografía del muestreo	6
ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo.	7

<b>Sección 1: Datos generales de la empresa</b>	
<b>Empresa</b>	Ingeniería, Soluciones y Consultoría Ambiental
<b>Proyecto</b>	Muestreo y análisis de agua superficial
<b>Dirección</b>	Horcones, Corregimiento de Cambutal, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos.
<b>Contacto</b>	Ing. Miguel Ortiz
<b>Fecha de Recepción de la Muestra</b>	18 de septiembre de 2023

<b>Sección 2: Método de medición</b>	
<b>Norma aplicable</b>	Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
<b>Método:</b>	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
<b>Procedimiento técnico</b>	PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas
<b>Condiciones Ambientales durante el muestreo</b>	Ver Anexo 2 (Observaciones)

### Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	7887-23
Nombre de la Muestra	Quebrada a un costado del proyecto
Coordenadas	17N 548655 UTM 800712

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	±0,09	1,4	<10,00
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	500,00	±0,02	1,0	<250 UFC
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	7701,00	±0,02	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	297,70	±0,06	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	<1,00	±0,02	1,0	<3,00
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	7,63	± (*)	2,0	>7,00
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H <sup>+</sup> B	7,85	±0,02	0,1	6,5 - 8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	±0,03	7,0	<50,00
Temperatura muestra	T°	°C	SM 2550 B	26,20	±0,02	-20	+3°C de la T.N

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/huestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

#### Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó muestreo y análisis de una (1) muestra de agua superficial.
2. Para la muestra #7887-23, un (1) parámetro está fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

#### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Abdiel de León	Técnico de Campo	8-798-1627

## ANEXO 1: Fotografía del muestreo



## ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo.

CADENA DE CUSTODIA																	
<b>EnvirLAB</b> <b>NOMBRE DEL CLIENTE:</b> Ingeniería Soluciones y Consultoría Ambiental <b>PROYECTO:</b> Monitoreo ASUP <b>DIRECCIÓN:</b> Horcones, Peda Cañita, Los Santos <b>RESPONSABLE DEL PROYECTO:</b> Miguel Ortiz				PT-36-05 v.5 Tel. 221-2253 / 323-7522 Email: ventas@envirlabonline.com www.envirlabonline.com				No. 1503				 CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019					
				<b>Sección A</b> <b>Tipo de Muestreo</b> S - Simple C - Compuesto N/A - No Aplica				<b>Sección B</b> <b>Tipo de Muestra</b> 1. Agua residual 2. Agua superficial 3. Agua salina 4. Agua potable 5. Agua subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodos 9. Alimentos 10. Otras				<b>Sección C</b> <b>Área Receptora</b> 1. Natural 2. Alcantarillado 3. Suelo 4. Otras					
#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de campo						A	B	C	Análisis a realizar			
					pH	T [°C]	TN [°C]*	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [µs/cm]	O.D. [mg/L]	Q [m³/día]	Tipo de muestreo	Tipo de muestra		Área receptora	Coordenadas (UTM)	
1	Quebrada a un costado del muelle	2023/09/18	11:12 am	5	7.85	26.2	-	-	-	7.63	-	S	Z	1	17°N 548655 utm 800712	- - -	
<small>*TN = Temperatura del cuerpo receptor  <input checked="" type="checkbox"/> A y G   <input type="checkbox"/> HCT   <input type="checkbox"/> SAAM   <input type="checkbox"/> Cl   <input type="checkbox"/> Cr<sup>6+</sup>   <input type="checkbox"/> Color   <input checked="" type="checkbox"/> DBO   <input type="checkbox"/> DDO   <input type="checkbox"/> P-Total   <input type="checkbox"/> NO<sub>3</sub><sup>-</sup>   <input type="checkbox"/> N-NH<sub>3</sub>   <input type="checkbox"/> N-Total   <input type="checkbox"/> COT  <input type="checkbox"/> Metales   <input type="checkbox"/> SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>   <input type="checkbox"/> ST   <input type="checkbox"/> SDT   <input checked="" type="checkbox"/> ST-Turbiedad   <input type="checkbox"/> Sulfuros   <input type="checkbox"/> Fenol   <input type="checkbox"/> Dureza   <input type="checkbox"/> Alcalinidad   <input type="checkbox"/> CT   <input checked="" type="checkbox"/> CF   <input type="checkbox"/> E. Coli</small>																	
<b>Observaciones:</b> Cielo Parcialmente Nublado														Temperatura de preservación de la muestra <input type="checkbox"/> Menor de 6 °C <input type="checkbox"/> Temperatura ambiente			
Entregado por: Abiel De León				Fecha: 2023/09/18   Hora: 8:00 am				N° de plan de muestreo: 202309-1337									
Recibido por: C. Villanueva				Fecha: 2023/9/19   Hora: 8:00				Muestreador (firma): 									

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.



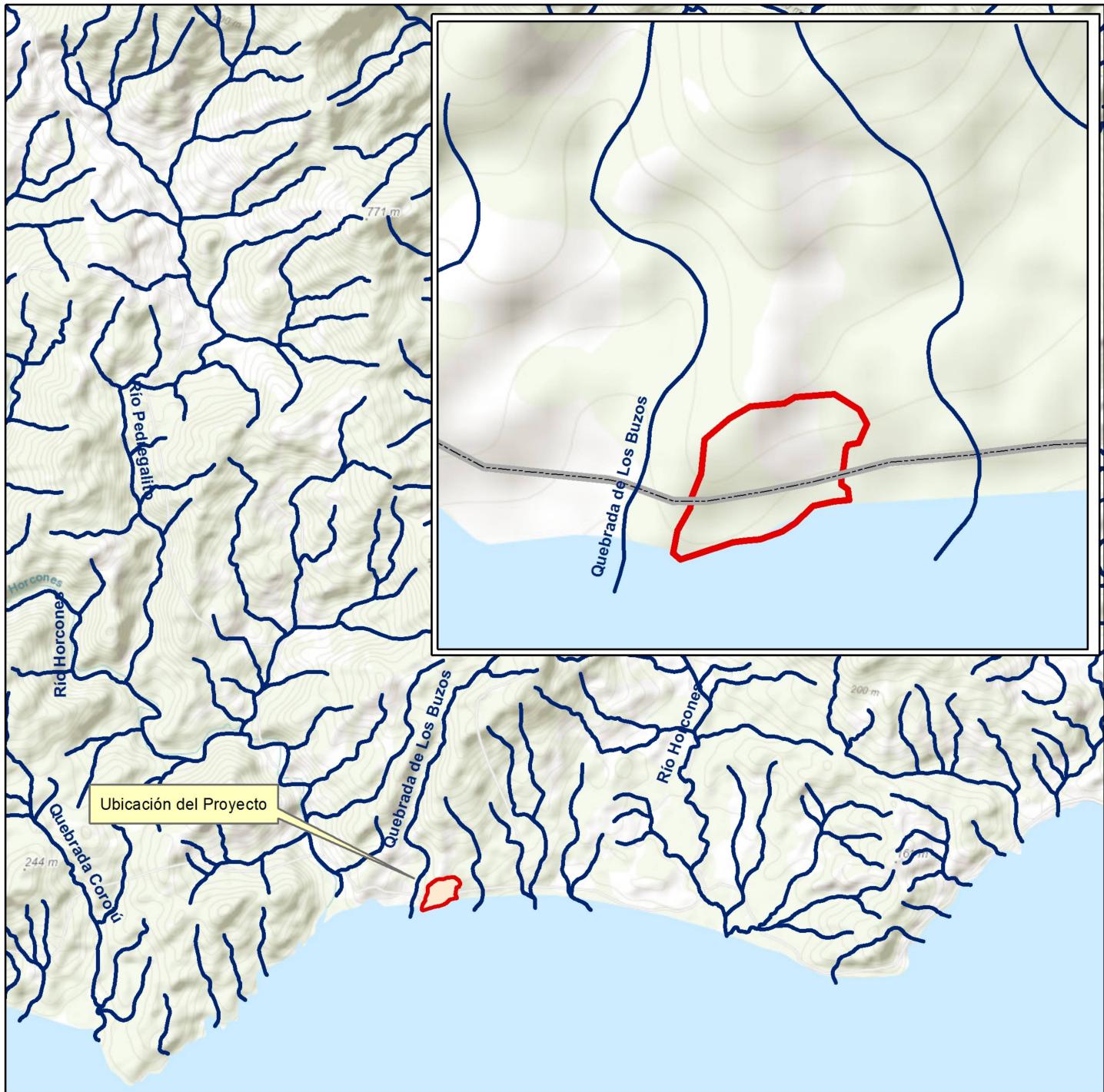
## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO: “EMERALD OCEANO”**

# **ANEXO 14.11.**

## **PLANO DE POLÍGONO DEL PROYECTO, IDENTIFICANDO LOS CUERPOS HÍDRICOS**

**PROYECTO: "EMERALD OCEANO"**  
**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A. RUC 750904**  
**"Red Hídrica"**



Ubicación Nacional



ESCALA: 1:50,000

0 0.375 0.75 1.5 2.25 3 km  
Proyección Universal Transversal Mercator  
Elipsode Clarke 1866  
Datum WGS84  
Zona Norte 17

**Leyenda**

- Drenaje
- - - carretera
- área del proyecto



## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO: “EMERALD OCEANO”**

# **ANEXO 14.12.**

## **INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE**

# Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (1 Hora)

## INGENIERÍA, SOLUCIONES Y CONSULTORÍA AMBIENTAL

**Horcones, Corregimiento de Cambutal, Distrito de Tonosí,  
Provincia de Los Santos.**

FECHA DE LA MEDICIÓN: 18 de septiembre de 2023

TIPO DE ESTUDIO: Ambiental

CLASIFICACIÓN: Línea Base

NÚMERO DE INFORME: 2023-004-A579

NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-A579-002 v.1

REDACTADO POR: Ing. Virginia Avila

REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Antonio Icaza

**Contenido****Páginas**

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Certificado de calibración	6
ANEXO 2: Fotografía de las mediciones	7

**Sección 1: Datos generales de la empresa**

Nombre	Ingeniería, Soluciones y Consultoría Ambiental
Actividad principal	Consultoría
Ubicación	Horcones, Corregimiento de Cambutal, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos.
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Miguel Ortiz

**Sección 2: Método de medición**

Norma aplicable	No Aplica
Método	Medición con instrumento de lectura directa.
Horario de la medición	1 hora para SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> y PM-10, (ver sección de resultados)
Instrumentos utilizados	EPAS, número de serie 914055.
Resolución del instrumento	NO <sub>2</sub> = 0,1 ppb (0,2 µg /m <sup>3</sup> ) SO <sub>2</sub> = <0,2 ppb (0,5 µg /m <sup>3</sup> ) PM-10= ±3 µg /m <sup>3</sup>
Rango de medición	NO <sub>2</sub> = 0 – 5 000 ppb (0 – 9 409 µg/m <sup>3</sup> ) SO <sub>2</sub> = 0 – 5 000 ppb (0 – 13 102,2 µg/m <sup>3</sup> ) PM-10= 0,1 – 20 000 µg/m <sup>3</sup>
Vigencia de calibración	Ver anexo 2
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos

**Sección 3: Resultado de las mediciones**

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 1: Dentro del proyecto	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 N	548867 m E 800766 m N

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental	Humedad relativa (%)
	30,8	83,9
Observaciones:	Área cubierta de tierra y árboles, sin actividad laboral en el área, playa cercana a 200 metros aproximados del punto de medición.	

Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora		
Hora de inicio: 11:00 a.m.	NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM-10 (μg/m <sup>3</sup> )
11:00 a. m. - 12:00 m.d	43,6	57,3	21,0
Promedio	43,6	57,3	21,0

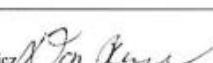
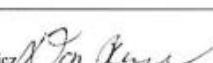
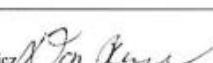
**Sección 4: Conclusiones**

1. Se realizó el monitoreo de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área: Dentro del proyecto.
2. Los parámetros monitoreados son: Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), y material particulado (PM-10).
  1. El resultado obtenido para dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), 57,3 µg/m<sup>3</sup>.
  2. El resultado obtenido para dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), 43,6 µg/m<sup>3</sup>.
  3. El resultado obtenido para el material particulado (PM-10), 21,0 µg/m<sup>3</sup>.

**Sección 5: Equipo técnico**

Nombre	Cargo	Identificación
Abdiel de León	Técnico de Campo	8-798-1627

## ANEXO 1: Certificado de calibración

<p style="text-align: center;"><i>Certificate of Calibration</i> Certificate Number: EDCQP200-4.11.5</p> <p><b>Environmental Devices Corporation</b> certifies the Haz-Scanner model EPAS is calibrated to published specifications and NIST traceable.</p> <p>Calibration Dust Specifications are NIST traceable using Coulter Mutisizer II e. ISO12103 –1 A2 Fine Test Dust and is designed to agree with EPA Class I and Class III FRM and FEM particulate samplers and monitors and EN 12341 and EN 14907 standards.</p> <p>Gas sensors are Calibrated against NIST/EPA traceable Calibration Gas using NIST primary Flow Standard: LFE774300 to ISO 17025 and EPA Instrumental Test Methods as defined by 40 CFR Part 60.</p> <p>Quality system standard to meet the requirements of ANSI/ASQC standard Q9000-1994 (ISO 9001), MIL-STD 45662A, and customer's specification if required.</p> <p><b>Temperature = 22°C</b> <b>Relative Humidity = 30%</b> <b>Atmospheric Pressure = 760 mmHg</b> <b>Measurement Uncertainty Estimated @ 95% Confidence Level (k=2) using ISO 17025 guidelines.</b></p> <table border="1"><thead><tr><th>Model</th><th>Serial Number</th><th>Calibration Date</th><th>Next Calibration Due</th></tr></thead><tbody><tr><td>EPAS</td><td>914055</td><td>January 6, 2023</td><td>January 2024</td></tr></tbody></table> <table border="1"><tr><td>Calibration Span Accessory if purchased</td><td>Sensor A K=</td><td>Sensor B K=</td><td>Model :</td></tr></table> <table border="1"><tr><td>Technician Dan Okuniewicz </td><td>Supervisor Mark Sullivan </td></tr></table> <p>Environmental Devices Corporation 4 Wilder Drive Building #15 Plaistow, NH 03865 ISO-9001 Certified</p>				Model	Serial Number	Calibration Date	Next Calibration Due	EPAS	914055	January 6, 2023	January 2024	Calibration Span Accessory if purchased	Sensor A K=	Sensor B K=	Model :	Technician Dan Okuniewicz 	Supervisor Mark Sullivan 
Model	Serial Number	Calibration Date	Next Calibration Due														
EPAS	914055	January 6, 2023	January 2024														
Calibration Span Accessory if purchased	Sensor A K=	Sensor B K=	Model :														
Technician Dan Okuniewicz 	Supervisor Mark Sullivan 																

## ANEXO 2: Fotografía de las mediciones



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.



## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO: “EMERALD OCEANO”**

# **ANEXO 14.13.**

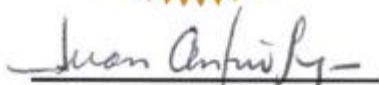
## **INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL**

# Informe de Ensayo Ruido Ambiental

## INGENIERÍA, SOLUCIONES Y CONSULTORÍA AMBIENTAL

### Horcones, Corregimiento de Cambutal, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos.

FECHA: 18 de septiembre de 2023  
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental  
CLASIFICACIÓN: Línea Base  
NÚMERO DE INFORME: 2023-003-A579  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-A579-002 v.1  
REDACTADO POR: Ing. Virginia Avila  
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	6
ANEXO 2: Localización del punto de medición	7
ANEXO 3: Certificados de calibración	8
ANEXO 4: Fotografía de las mediciones	15

<b>Sección 1: Datos generales de la empresa</b>	
Nombre	Ingeniería, Soluciones y Consultoría Ambiental
Actividad principal	Consultoría
Ubicación	Horcones, Corregimiento de Cambutal, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos.
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Miguel Ortiz
<b>Sección 2: Método de medición</b>	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador LxT1 marca Larson Davis serie 6555. Calibrador acústico marca Larson Davis modelo cal 200, serie 19143. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca Larson Davis cal 200 serie 19143, antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de ±0,5 dB.
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.)  2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <u>Artículo 9:</u> Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así: → Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	1 hora por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	$L_{eq}$ = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). $L_{90}$ = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

**Sección 3: Resultado de las mediciones<sup>1</sup>**

Punto No. 1 Horario diurno:							
				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
				17N	548867 m E 800766 m N	Inicio	Final
<b>Condiciones atmosféricas durante la medición</b>							
<b>Descripción cuantitativa</b>				<b>Descripción cualitativa</b>			
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo nublado El instrumento se situó a 15 m de la fuente Superficie cubierta de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa El ruido de esta fuente se considera continuo.			
83,9	<0,4	759,06	30,8				
<b>Condiciones que pudieron afectar la medición:</b>				<b>Olas del Mar</b>			
<b>Resultados de las mediciones en dBA</b>				<b>Observaciones</b>			
L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>90</sub>	Ruido de olas del mar, Canto de aves, brisa entre ramas de árboles.			
53,6	74,9	48,9	51,4				

<sup>1</sup> NOTA:

**Condiciones que pudieron afectar la medición:** Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

**Observaciones:** Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

#### Sección 4: Conclusiones

- El resultado obtenido para el monitoreo en turno diurno fue:

Niveles de ruido durante el turno diurno	
Localización	Leq (dBA)
Punto 1	53,6

- El resultado medido en el punto, están por debajo del límite normado.

#### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Abdiel de León	Técnico de Campo	8-798-1627

## ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición ( $\sigma_T$ ) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2} \text{ dB}$$

Siendo:

1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	54,1
II	54,3
III	54,2
IV	54,2
V	54,1
<b>PROMEDIO</b>	<b>54,2</b>
X=	$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
X <sup>2</sup> =	0,01

**Nota:** Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.

En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.  
 $X^2 = 0,01 \text{ dBA}$ .

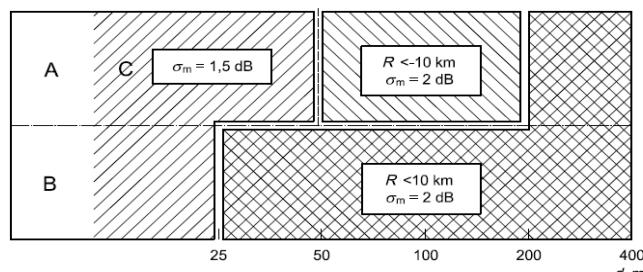
$Y = 1,5 \text{ dBA}$ .

$Z = 0 \text{ dBA}$ . Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$$\sigma_T = 1,80 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{ex} = 3,61 \text{ dBA (k=95\%)}$$



## ANEXO 2: Localización del punto de medición



## ANEXO 3: Certificados de calibración

<b>ITS Technologies</b> <i>FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0</i> Calibration Certificate Certificado No: 284-2023-191 v.0			
<b>Datos de Referencia</b>			
<b>Cliente:</b> Customer	EnviroLAB	<b>Dirección:</b> Address	Urb. Chanis, calle principal, Edificio #145.
<b>Usuario final del certificado:</b> Certificate's end user	EnviroLAB		
<b>Datos del Equipo Calibrado</b>			
<b>Instrumento:</b> Instrument	Sonómetro	<b>Lugar de calibración:</b> Calibration place	CALTECH
<b>Fabricante:</b> Manufacturer	Larson Davis	<b>Fecha de recepción:</b> Reception date	2023-jun-30
<b>Modelo:</b> Model	LxT1	<b>Fecha de calibración:</b> Calibration date	2023-jul-19
<b>No. Identificación:</b> ID number	ICPA 175	<b>Vigencia:</b> Valid Thru	* 2024-jul-18
<b>Condiciones del instrumento:</b> Instrument Conditions	ver inciso f): en Página 4. See Section f): on Page 4.	<b>Resultados:</b> Results	ver inciso c): en Página 2, See Section c): on Page 2.
<b>No. Serie:</b> Serial number	6555	<b>Fecha de emisión del certificado:</b> Preparation date of the certificate:	2023-jul-24
<b>Patrones:</b> Standards	ver inciso b): en Página 2. See Section b): on Page 2.	<b>Procedimiento/método utilizado:</b> Procedure/method used	Ver Inciso a): en Página 2. See Section a): on Page 2.
<b>Incertidumbre:</b> Uncertainty	ver inciso d): en Página 3. See Section d): on Page 3.		
<b>Condiciones ambientales de medición</b> Environmental conditions of measurement	Inicial Final	Temperatura (°C): Humedad Relativa (%): Presión Atmosférica (mbar):	23,69 51,2 1010 23,95 44,9 1008
Calibrado por: Ezequiel Cedeño Técnico de Calibración		Revisado / Aprobado por: Rubén R. Rios R. Director Técnico de Laboratorio	 
Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.			
Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado. El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.			
<small>Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp. Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@itstecno.com</small>			

## ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El metodo de calibracion de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparacion directa contra Patrones de Referencia Cetificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonometro 0	BDI060002	2023-abr-11	2024-abr-10	TSI / NIST
Calibrador Acustico B&K	2512956	2023-abr-17	2024-abr-16	Scantek / NVLAP
Calibrador Acustico Quest Cal	KZF070002	2023-abr-12	2024-abr-11	TSI / NIST
Generador de Funciones	42568	2022-dic-07	2023-dic-07	SRS / NIST
Termohigrometro HOBO	21126726	2022-dic-06	2023-dic-06	MetriLAB/ SI

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)
1 kHz	90,0	89,5	90,5	91,2	90,2	0,20	0,06
1 kHz	100,0	99,5	100,5	101,1	100,2	0,20	0,06
1 kHz	110,0	109,5	110,5	111,1	110,1	0,10	0,06
1 kHz	114,0	133,8	114,2	114,9	114,0	0,00	0,06
1 kHz	120,0	119,5	120,5	120,9	120,0	0,00	0,06

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,1	97,1	-0,8	0,06
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,5	105,6	0,2	0,06
500 Hz	110,8	109,8	111,8	111,0	110,9	0,1	0,06
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06
2 kHz	115,2	114,2	116,2	114,9	114,8	-0,4	0,06

Pruebas realizadas para octava de banda							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)
16 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,1	0,1	0,06
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,1	0,1	0,06
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,1	0,1	0,06
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06
8 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06
16 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06

284-2023-191 v.0

## ITS Technologies

FSC-UZ CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN V.U

Calibration Certificate

Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	113,9	-0,1	0,06	dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	113,9	-0,1	0,06	dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	113,9	-0,1	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	113,9	-0,1	0,06	dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	113,9	-0,1	0,06	dB

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la Incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

284-2023-191 v.0

**ITS Technologies**  
**FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0**  
Calibration Certificate

**e) Observaciones:**  
Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.  
Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.  
Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

**f) Condiciones del instrumento:**  
N/A

**g) Referencias:**  
Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

**FIN DEL CERTIFICADO**

284-2023-191 v.0

## ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 284-2023-192 v.1

**Datos de Referencia**

**Cliente:** EnviroLAB  
Customer

**Usuario final del certificado:** EnviroLAB  
Certificate's end user

**Dirección:** Urb. Chanis, calle principal, Edificio #145.  
Address

**Datos del Equipo Calibrado**

**Instrumento:** Calibrador Acústico  
Instrument

**Lugar de calibración:** Calibration place  
CALTECH

**Fabricante:** Larson Davis  
Manufacturer

**Fecha de recepción:** 2023-jun-30  
Reception date

**Modelo:** CAL200  
Model

**Fecha de calibración:** 2023-jul-19  
Calibration date

**No. Identificación:** ICPA 187  
ID number

**Vigencia:** \* 2024-jul-18  
Valid Thru

**Condiciones del instrumento:** ver inciso f): en Página 3.  
Instrument Conditions  
See Section f): on Page 3.

**Resultados:** ver inciso c): en Página 2,  
Results See Section c): on Page 2.

**No. Serie:** 19143  
Serial number

**Fecha de emisión del certificado:** 2023-jul-21  
Preparation date of the certificate:

**Patrones:** ver inciso b): en Página 2.  
Standards  
See Section b): on Page 2.

**Procedimiento/método utilizado:** Ver Inciso a): en Página 2.  
Procedure/method used  
See Section a): on Page 2.

**Incertidumbre:** ver inciso d): en Página 3.  
Uncertainty  
See Section d): on Page 3.

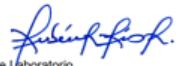
	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Inicial: 23,98 Final: 23,95	44,6 43,1	1008

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.  
Técnico de Calibración



Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.

Director Técnico de Laboratorio



Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.  
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.  
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@its-tecnico.com

**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**

El método de calibración de los calibradores acústicos, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-09 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (PISTÓFONO CALIBRADOR) V.0.

**b) Patrones o Materiales de Referencias:**

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Multímetro digital Fluke	9205004	2023-mar-28	2025-mar-27	CENAMEP
Sonómetro Patrón	BDI060002	2023-abr-11	2025-abr-10	TSI / NIST
Calibrador Acústico B&K	2512956	2023-abr-17	2025-abr-16	Stantek / NVLAP
Termohigrómetro HOBO	21126726	2022-dic-06	2023-dic-06	MetriLAB / SI

**c) Resultados:**

Prueba de VAC								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	1,000	0,990	1,010	N/A				V

Prueba Acústica								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	94	93,5	94,5	93,1	N/A	0,0	0,21	dB
1 kHz	114	113,5	114,5	113,5	114,0	0,0	0,21	dB

Prueba de Frecuencia								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
250 Hz	250,0	248,0	258,0	N/A	N/A			Hz
1 kHz	1000,0	975,0	1025,0	N/A	1000,0	0,0	0,21	Hz

**d) Incertidumbre:**

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

284-2023-192 v.1

**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

**e) Observaciones:**  
Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.  
Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.  
Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

**f) Condiciones del instrumento:**  
N/A

**g) Referencias:**  
Los equipos de verificación de equipos de medición de ruido denominados Pistófonos calibradores, incluyen en cumplimiento con la norma IEC 60942 (clase 1 o 2), IEC 61010-1.

**FIN DEL CERTIFICADO**

284-2023-192 v.1

## ANEXO 4: Fotografía de las mediciones



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.



## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO: “EMERALD OCEANO”**

# **ANEXO 14.14.**

## **INFORME DE VIBRACIONES AMBIENTALES**

# Informe de Ensayo Vibración Ambiental

## INGENIERÍA, SOLUCIONES Y CONSULTORÍA AMBIENTAL

**Horcones, Corregimiento de Cambutal, Distrito de  
Tonosí, Provincia de Los Santos**

FECHA: 18 de septiembre de 2023  
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental  
CLASIFICACIÓN: Línea Base  
NÚMERO DE INFORME: 2023-006-A579  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-A579-002 v.1  
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman  
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Aminta

Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Consideraciones	4
Sección 4: Resultado de la medición	5
Sección 5: Conclusión	6
Sección 6: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores	7
ANEXO 2: Certificados de calibración	8
ANEXO 3: Ubicación del punto de medición	10
ANEXO 4: Fotografía de la medición	11
ANEXO 5: Gráfica de la medición	12

<b>Sección 1: Datos generales de la empresa</b>	
Nombre	Ingeniería, Soluciones y Consultoría Ambiental
Actividad principal	Consultoría
Ubicación	Horcones, Corregimiento de Cambutal, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos
País	Panamá
Contraparte técnica por la empresa	Ing. Miguel Ortiz
<b>Sección 2: Método de medición</b>	
Método	ISO 4866:2010 – Vibración ambiental
Horario de la medición	Ver sección 4
Instrumentos utilizados	Micromate with ISEE Geophone serie UM9448. Micromate ISEE Linear Microphone serie UL2262.
<b>Especificaciones del instrumento</b>	
Rango del geófono	0 - 254 mm/s
Resolución	0,127 mm/s
Error máximo	± 5% o 0,5 mm/s
Densidad del transductor	2,13 g/cm <sup>3</sup>
Rango de frecuencias (ISEE/DIN)	2 a 250 Hz
Incertidumbre	± 5,77 mm/s
Vigencia de calibración	Ver anexo 2
Descripción de los ajustes de campo	Se programó el instrumento para realizar medición en campo libre.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-27 Vibraciones Ambientales

### Sección 3: Consideraciones

La principal fuente de vibración es el tráfico terrestre, acentuado por las irregularidades o condición de deterioro de los caminos, que pueden caracterizarse por un escenario: fuente móvil-camino / distancia – suelo / receptor humano-edificación. Las vibraciones pueden caracterizarse de estado continuo, con amplitud máxima y frecuencia asociada.

Los vehículos inducen cargas dinámicas contra el terreno y espectros característicos, donde cada impacto varía en intensidad según el sistema de suspensión, masa y velocidad del móvil. También juega un rol importante la rugosidad o el estado del camino, sea asfalto, piedras u hormigón.

El parámetro utilizado por las normas internacionales para caracterizar los daños a cualquier tipo de edificaciones es la velocidad pico de las partículas del terreno (PPV). Las componentes horizontales están más directamente relacionadas con las fuerzas cortantes en la estructura y así con cualquier daño, incluso no estructural y cosmético, que como respuesta y condición estructural del diseño y materiales, en umbrales muchos mayores a la respuesta humana.

Por su parte, el confort y los niveles tolerables consideran la sensación física de percepción humana en donde el eje vertical Z le es más sensible y molesto.

**Sección 4: Resultado de la medición**

Punto 1	Coordenadas UTM (WGS 84)					
	Zona 17 N					
Dentro del proyecto	548870 m E 800756 m N					
Datos y resultados relevantes						
<b>Descripción de la fuente de vibración:</b> Ninguna.						
<b>Tipo de edificio:</b> Normal	<b>Fecha de la medición:</b> 2023/09/18					
<b>Distancia de la fuente de vibración:</b> No aplica.	<b>Horario de la medición:</b> 11:02 a.m. – 12:02 p.m.					
<b>Daños reportados en la estructura:</b> Ninguno.						
<b>Comentarios:</b> área cubierta de tierra y árboles a los alrededores.						
Resumen		Análisis				
Afectación en estructuras (mm/s)	Frecuencias (Hz)	Eje dominante (mm/s)	Frecuencia (Hz)			
Valores obtenidos	Valores obtenidos	T = 0,063	>100,0			
T = 0,063	>100,0	Sobre presión del aire (dB):	98,9			
V = 0,055	>100,0					
L = 0,055	>100,0					

## Sección 5: Conclusión

El valor obtenido en el punto monitoreado es:

Valores obtenidos		
Punto A	Eje dominante	Frecuencia, Hz
	T = 0,063	>100,0

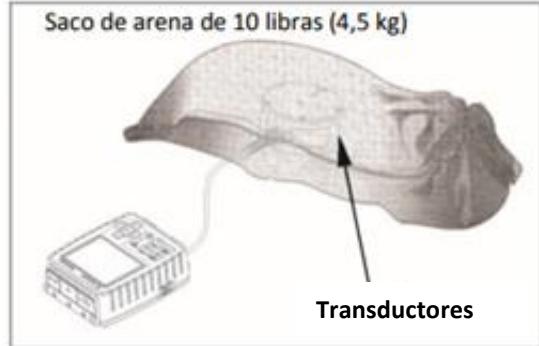
### Notas:

1. De acuerdo al Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, se establece que los proyectos nuevos que generan vibraciones durante las fases de operación o abandono y que pueden afectar los vecinos colindantes, en un radio de hasta 200 metros, en las rutas de acceso al proyecto o donde deben circular los equipos, deben realizar el monitoreo cada seis meses o cuando se introduzcan nuevos equipos o procesos que puedan variar los niveles existentes de vibraciones ambientales.
2. De acuerdo al Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, el radio de evaluación de las vibraciones ambientales será de 1000 metros, si se contemplan actividades de voladuras.

## Sección 6: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Abdiel De León	Técnico de Campo	8-798-1627

## ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores



a) Colocación de saco de arena



Los transductores se deben colocar en dirección a la fuente de vibración.

## ANEXO 2: Certificados de calibración

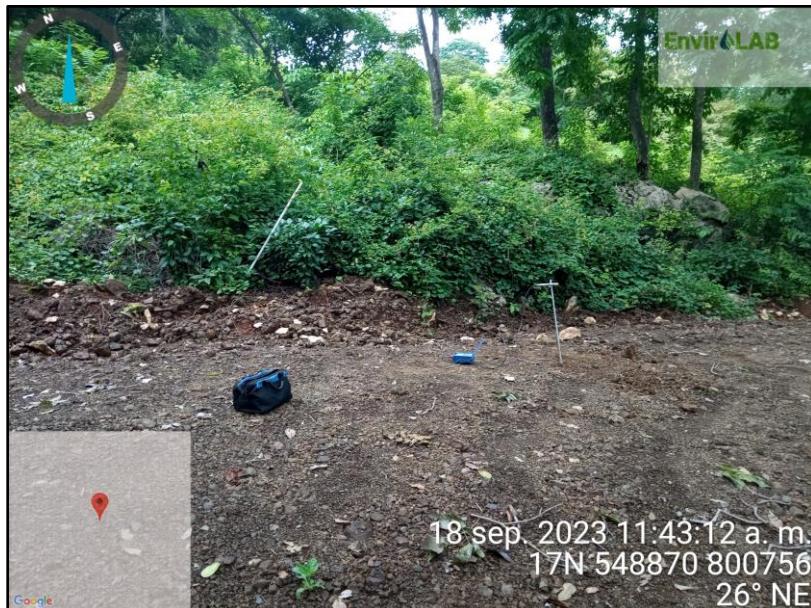




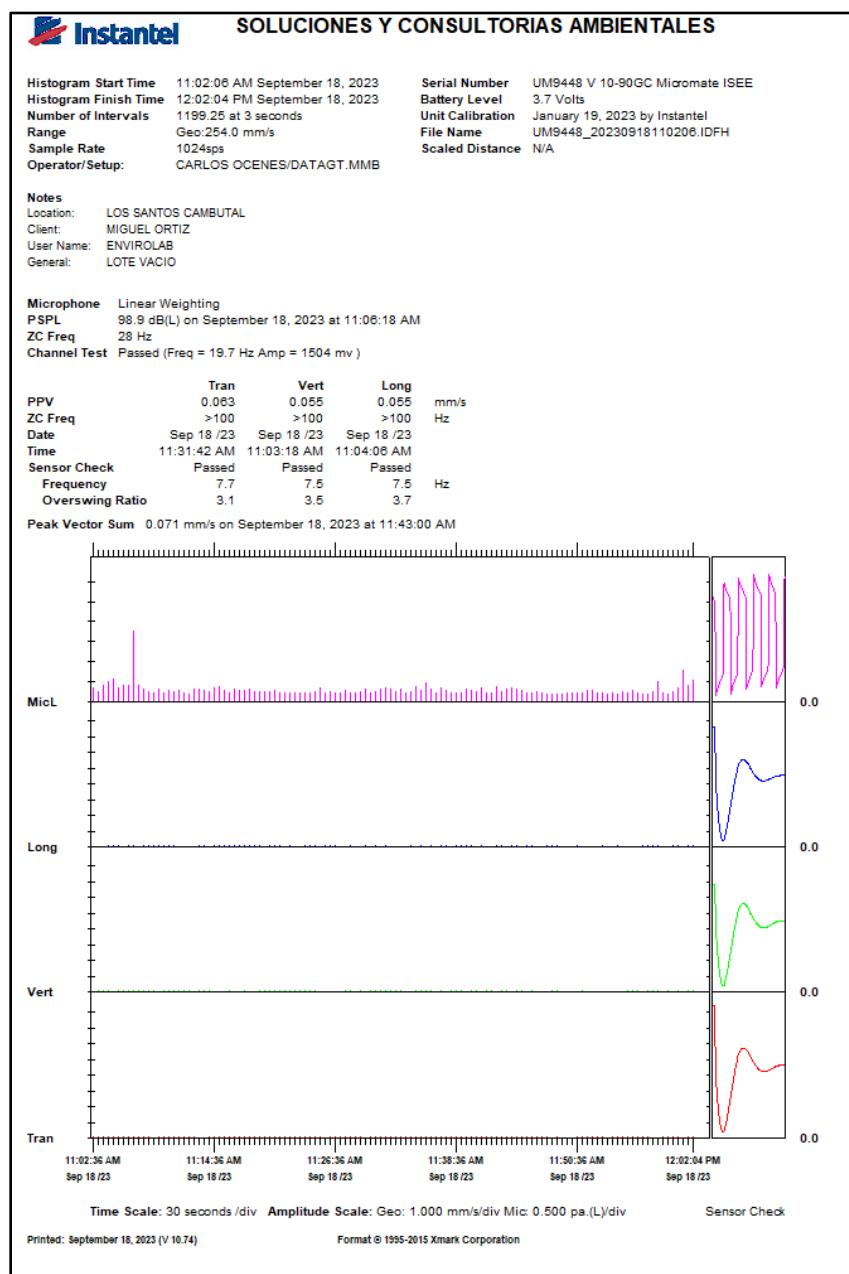
## ANEXO 3: Ubicación del punto de medición



## ANEXO 4: Fotografía de la medición



## ANEXO 5: Gráfica de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.



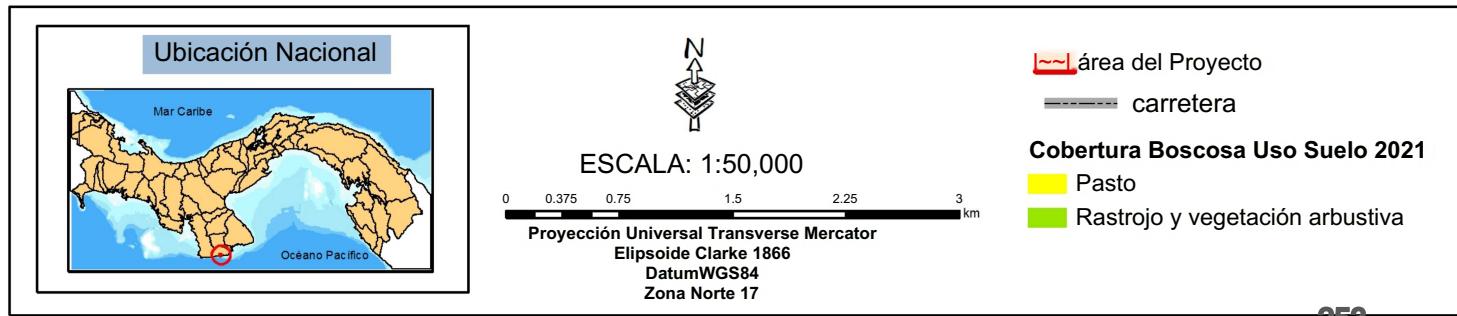
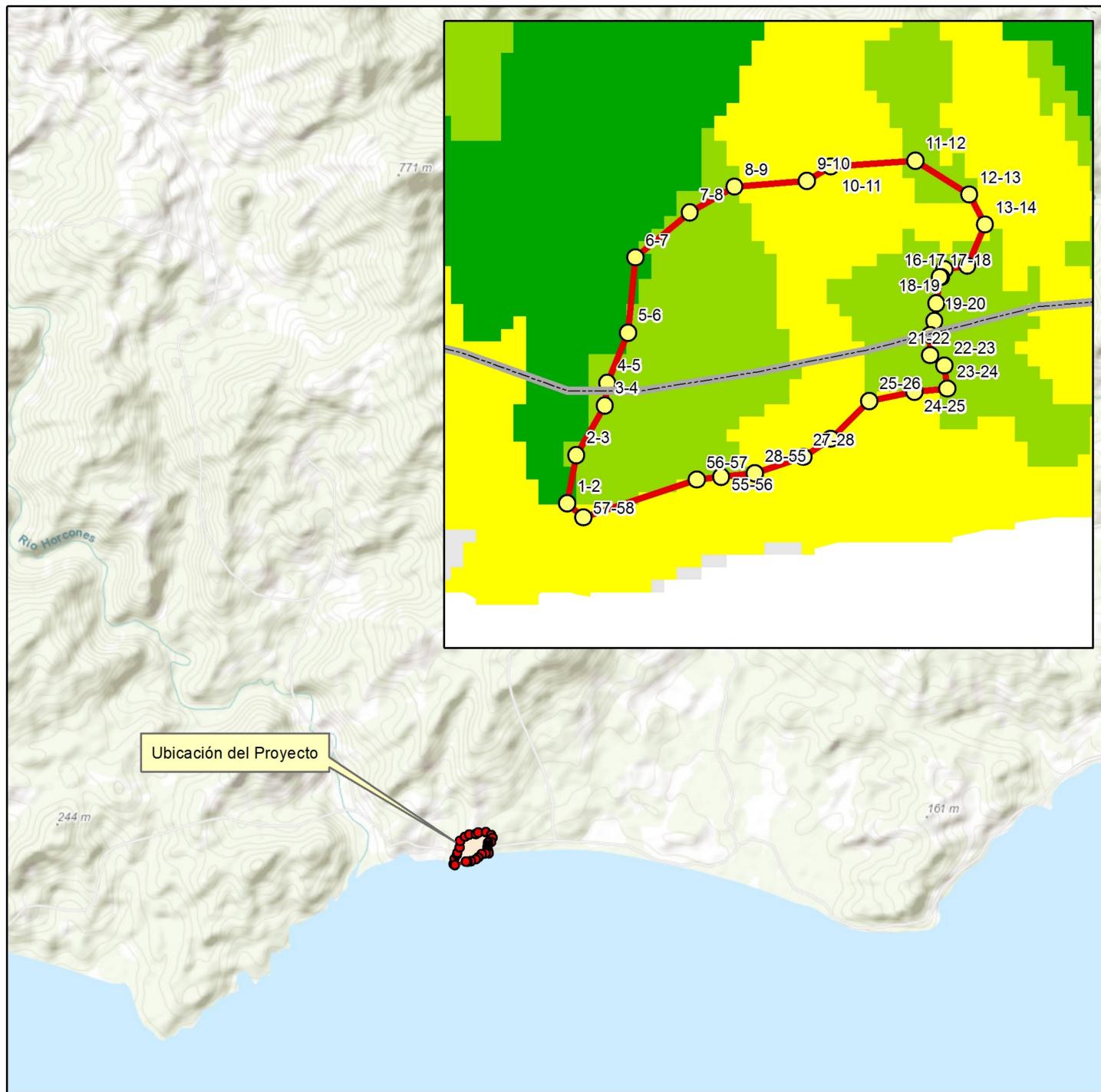
## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO: “EMERALD OCEANO”**

# **ANEXO 14.15.**

## **MAPA DE COBERTURA VEGETAL**

**PROYECTO: "EMERALD OCEANO"**  
**Promotor: GRUPO DIAMANTISTA S.A.**  
**Cobertura Boscosa 2021**



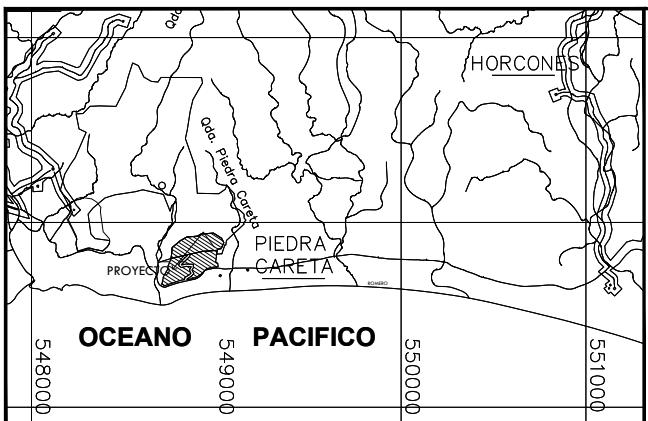


## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO: “EMERALD OCEANO”**

# **ANEXO 14.16.**

## **PLANOS DEL PROYECTO**



### UBICACIÓN REGIONAL

ESCALA: 1:1000

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA EL DISTRITO DE LAS TABLAS, PROVINCIA DE LOS SANTOS, REPUBLICA DE PANAMA.

ACUERDO 94 DEL 18 DE NOVIEMBRE DE 2014  
R-R RESIDENCIAL RURAL

#### USOS PERMITIDOS:

CONSTRUCCION, RECONSTRUCCION O MODIFICACION DE LAS EDIFICACIONES DESTINADAS A VIVIENDAS UNIFAMILIARES AISLADAS. LOTIFICACION RESIDENCIAL (DEBERA AGOCERSE A LA LEGISLACION VIGENTE QUE RIGE LAS URBANIZACIONES).

#### USOS COMPLEMENTARIOS:

GALLINEROS, RANCHOS, GAZEBO, CASETAS, ESTABLOS O CABALLERIZAS, TANQUES DE AGUA, POZOS, PISCINA, AREA RECREATIVA, CHANCHA DE JUEGOS, HUERTA CASERA, VIVIENDA PARA EL CUIDADOR, SIEMPRE QUE DICHO USO Y SUS ESTRUCTURAS NO REPRESENTEN PERJUICIO A LOS VECINOS O, AFECTEN EN FORMA ADVERSAS EL CARACTER RESIDENCIAL AGRICOLA DE LA ZONA.

#### NORMAS DE DESARROLLO

- DENSIDAD NETA: 50HAB/HECTAREA, 10 UNIDADES DE VIVIENDA/HECTAREA.
- AREA MINIMA DE LOTE: 1000.00 METROS CUADRADOS
- FRENTE MINIMO DEL LOTE: 30.00 METROS
- FONDO MINIMO DEL LOTE: LIBRE
- RETIROS MINIMOS:
- LINEA DE CONSTRUCCION: 5.00 METROS A PARTIR DE LA LINEA DE PROPIEDAD, O EN LA ESTABLECIDA EN EL DOCUMENTO OFICIAL DE SERVIDUMBRES VIALES Y LINEAS DE CONSTRUCCION.
- RETIRO LATERAL: 3.00 METROS
- AREA DE OCUPACION MAXIMA: 50% DEL AREA DE LOTE
- AREA LIBRE MINIMA: 50% DEL AREA DEL LOTE
- ALTURA MAXIMA: PLANTA BAJA Y 1 ALTO
- ESTACIONAMIENTO MINIMO: 2 ESPACIOS POR UNIDAD DE VIVIENDA

### AREAS DE LOTE

LOTE 1	1064.23 m <sup>2</sup>	LOTE 16	1233.55 m <sup>2</sup>
LOTE 2	1209.74 m <sup>2</sup>	LOTE 17	1140.81 m <sup>2</sup>
LOTE 3	1860.89 m <sup>2</sup>	LOTE 18	1038.98 m <sup>2</sup>
LOTE 4	1606.90 m <sup>2</sup>	LOTE 19	1545.93 m <sup>2</sup>
LOTE 5	1247.83 m <sup>2</sup>	LOTE 20	2796.58 m <sup>2</sup>
LOTE 6	1604.90 m <sup>2</sup>	LOTE 21	2155.09 m <sup>2</sup>
LOTE 7	1771.41 m <sup>2</sup>	LOTE 22	2213.05 m <sup>2</sup>
LOTE 8	1503.18 m <sup>2</sup>	LOTE 23	1040.11 m <sup>2</sup>
LOTE 9	6325.80 m <sup>2</sup>	TOTAL	39238.22 m <sup>2</sup>
LOTE 10	1530.90 m <sup>2</sup>		
LOTE 11	1058.67 m <sup>2</sup>		
LOTE 12	1101.27 m <sup>2</sup>		
LOTE 13	1053.27 m <sup>2</sup>		
LOTE 14	1937.04 m <sup>2</sup>		
LOTE 15	1738.08 m <sup>2</sup>		

X=548657.62  
Y=800712.98

#### NOTA IMPORTANTE

- ESTE PROYECTO DE LOTIFICACION RESIDENCIAL ESPECIAL, UBICADO EN VOLCAN, INGRESARA AL REGIMEN DE PROPIEDAD HORIZONTAL, SEGUN LO ESTABLECIDO EN LA LEGISLACION VIGENTE EN LA REPUBLICA DE PANAMA.
- LAS ACERAS Y VEREDAS PEATONALES CONSTARAN DE UNA SUCESSION DE ESCALONES HECHOS DE MATERIALES ECO SOSTENIBLES.
- DE ACUERDO AL PROYECTO DE LOTIFICACION RESIDENCIAL RURAL, TODOS LOS LOTES CONTARAN CON SISTEMA DE TANQUE SEPTICO INDIVIDUAL, CADA DUENO DE LOTE DEBERA RESPONSABILIZARSE DE SUS SERVICIOS BASICOS.
- EL DRENAGE PLUVIAL CORRERA POR LAS CUNETAS ABIERTAS HASTA DESEMBOCAR EN LA PLAYA.

- NOTA IMPORTANTE  
 • LA VIA ARTERIAL QUE VA DESDE CANTABAL HACIA COBACHON, COMPRENDE UNA CALLE DE TOSCA EXISTENTE CON 12.80M DE DERECHO DE VIA, SIN CUNETAS NI ACERAS.  
 • LA CALLE INTERNA DEL PROYECTO DE LOTIFICACION ES UNA CALLE EXISTENTE DE DOS CARRILES EN AMBAS DIRECCIONES, ESTA VIA DE BAJA DENSIDAD PERMITIRA EL ACCESO A TODOS LOS LOTES.  
 • TODOS LOS LOTES DEBERAN TENER UN MARTILLO PAVIMENTADO DE ACCESO CONTINUO, CON BARRANDAS Y SEÑALES PARA QUE LOS VEHICULOS PUEDAN DAR LA VUELTA DE FORMA SEGURA.

NORTE



548000

550000

551000

OCEANO PACIFICO

549000

552000

553000

554000

555000

556000

557000

558000

559000

560000

561000

562000

563000

564000

565000

566000

567000

568000

569000

570000

571000

572000

573000

574000

575000

576000

577000

578000

579000

580000

581000

582000

583000

584000

585000

586000

587000

588000

589000

590000

591000

592000

593000

594000

595000

596000

597000

598000

599000

600000

601000

602000

603000

604000

605000

606000

607000

608000

609000

610000

611000

612000

613000

614000

615000

616000

617000

618000

619000

620000

621000

622000

623000

624000

625000

626000

627000

628000

629000

630000

631000

632000

633000

634000

635000

636000

637000

638000

639000

640000

641000

642000

643000

644000

645000

646000

647000

648000

649000

650000

651000

652000

653000

654000

655000

656000

657000

658000

659000

660000

661000

662000

663000

664000

665000

666000

667000

668000

669000

670000

671000

672000

673000

674000

675000

676000

677000

678000

679000

680000

681000

682000

683000

684000

685000

686000

687000

688000

689000

690000

691000

692000

693000

694000

695000

696000

697000

698000

699000

700000

701000

702000

703000

704000

705000

706000

707000

708000

709000

710000

711000

712000

713000

714000

715000

716000

717000

718000

719000

720000

721000

722000

723000

724000

725000

726000

727000

728000

729000

730000

731000

732000

733000

734000

735000

736000

737000

738000

739000

740000

741000

742000

743000

744000

745000

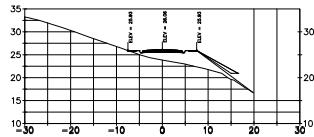
746000

747000

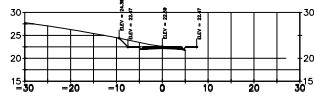
748000

749000

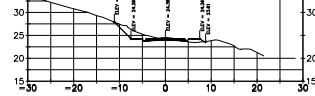
0+072.27



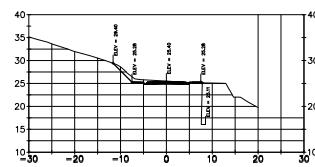
0+000.00



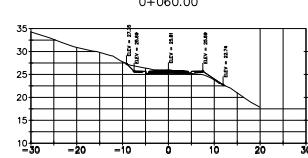
0+020.00



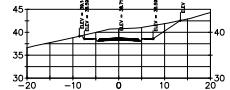
0+040.00



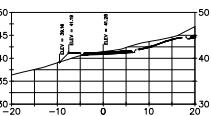
0+060.00



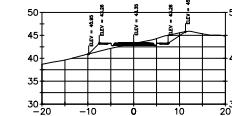
0+100.00



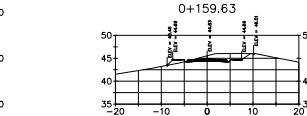
0+120.00



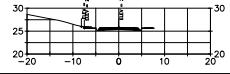
0+140.00



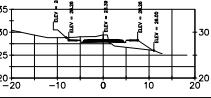
0+159.63



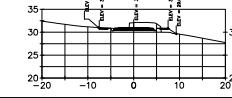
0+000.00



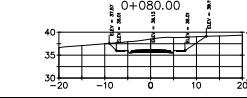
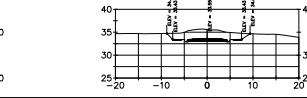
0+020.00



0+040.00



0+060.00



NOMBRE DEL PROYECTO

-EMERALD OCEANO-

PROYECTO TIPO: PROYECTO DE LOTIFICACION RESIDENCIAL CON CODIGO DE USO DE SUELO R-R

CONTENIDO DE HOJA:  
SECCION TRANSVERSAL 1

REPRESENTANTE LEGAL:

KAROLINE ARCIA H.

CEUDULA/PASAPORTE:

E-9-152370

FIRMA APODERADO LEGAL

ENCARGADO DE COORDINACION DE PLANOS:

ARQ. KAROLINE ARCIA H.

CEUDULA/PASAPORTE:

4-771-618

FIRMA ARQUITECTO RESPONSABLE

DIRECCION:

PANAMA TROPICAL

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO:

CARLOS GONZALEZ

DIBUJO:

PANAMA TROPICAL

ESCALA:

INDICADA

PLANO PARA EL PROCESO DE REVISION DE PLANOS URBANOS EN ETAPA DE ANTERPROYECTO.  
AL FINALIZAR APROBACIONES SE INCORPORARA AL REGIMEN DE PROPIEDAD HORIZONTAL  
CADA DUEÑO DE LOTE SE ENCARGARA DE CONSTRUIR SU RESIDENCIA Y LOS SERVICIOS BASICOS

DATOS CATASTRALES DE LA PROPIEDAD:

NÚMERO DE PLANO: F.R.30307508-7610

SUPERFICIE: 5HAS +3933.29 m<sup>2</sup>

FECHA:

07/10/2022

PROPIETARIO:

GRUPO DIAMANTISTA S.A. RUC. 750904

REVISIÓN:

#1

FECHA:

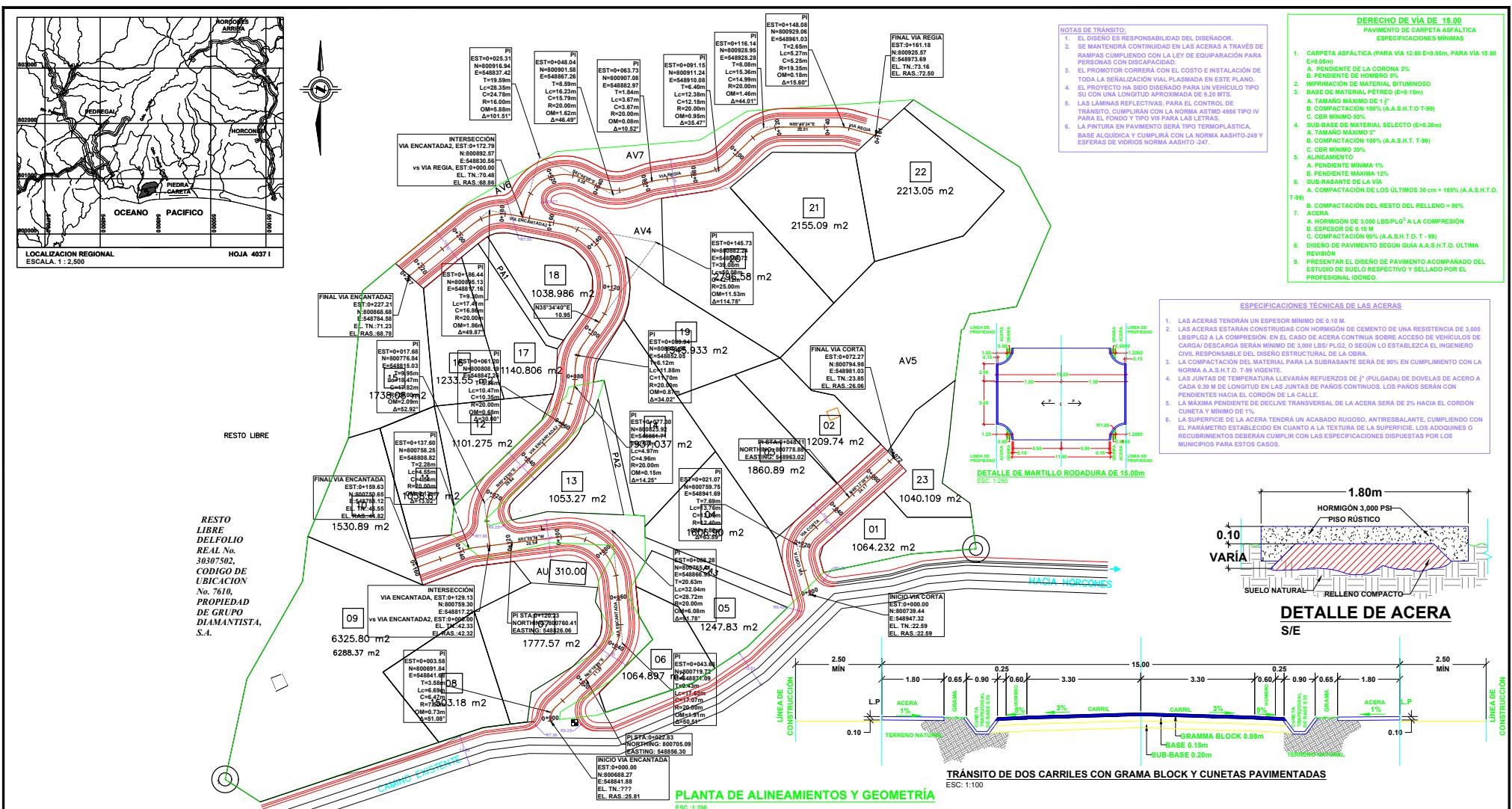
JULIO 2024

NOMENCLATURA:

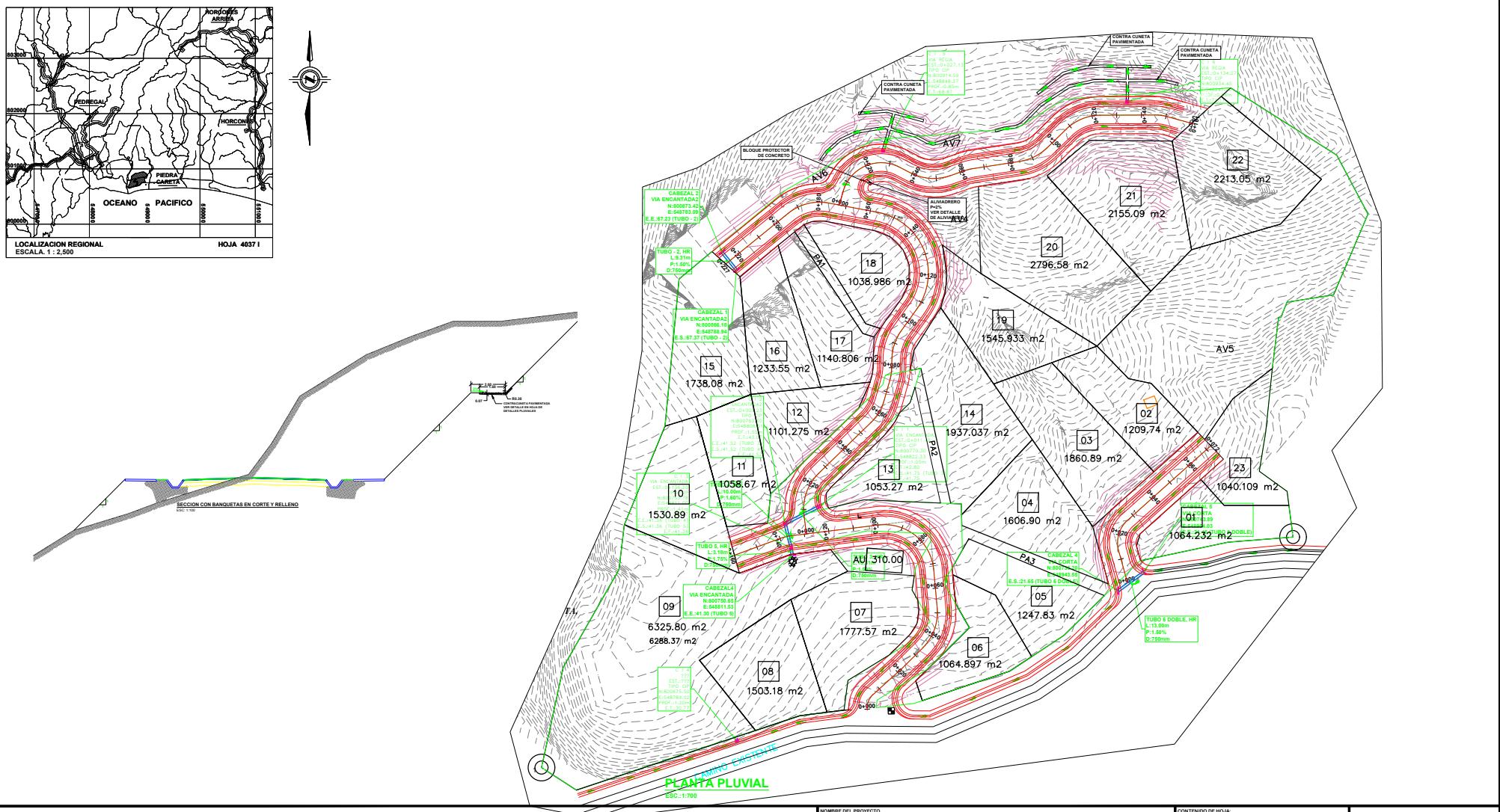
LOTIF.

PANAMA TROPICAL  
karolinearcia@outlook.com  
+507 61075565  
+507 67474130

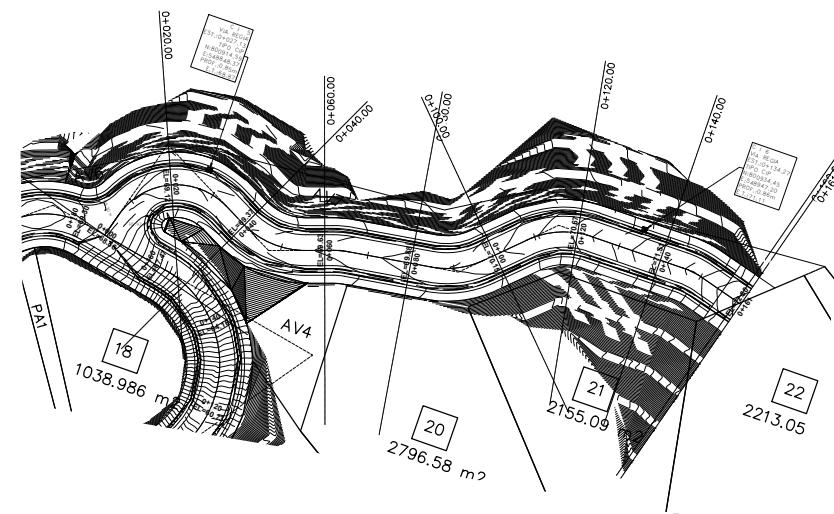
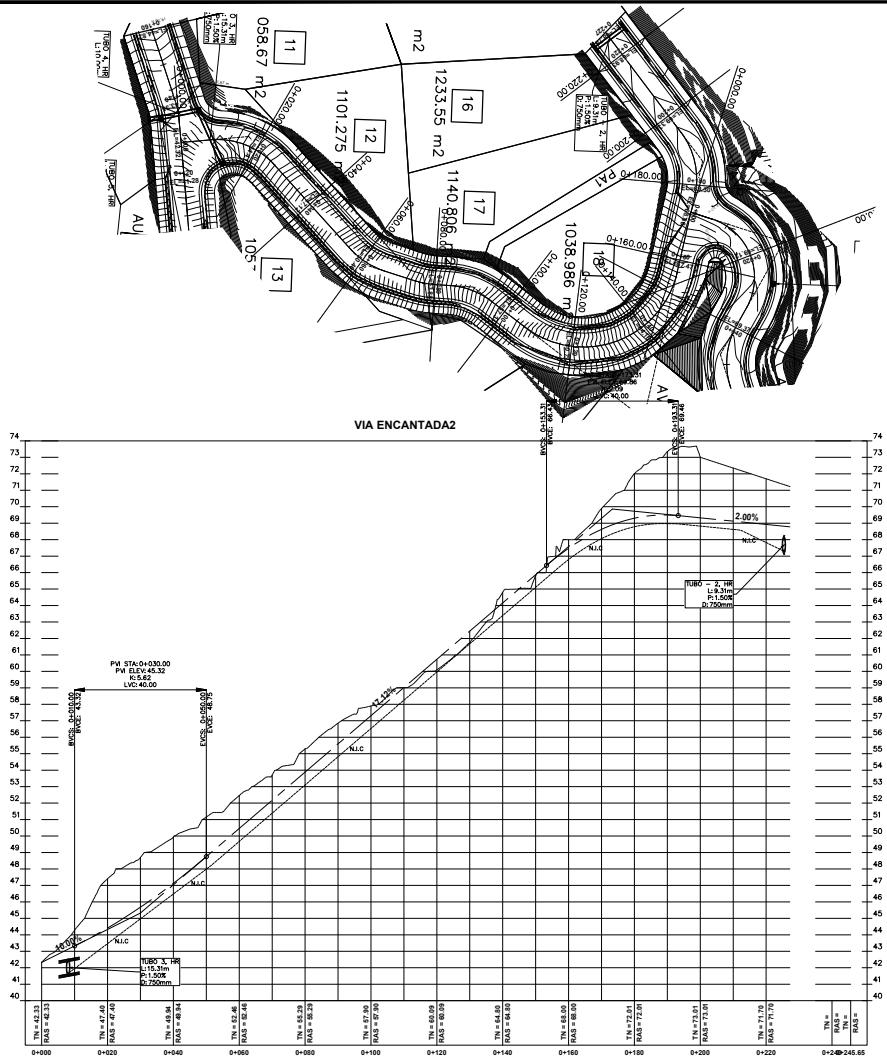
HOJA:  
01 DE 03



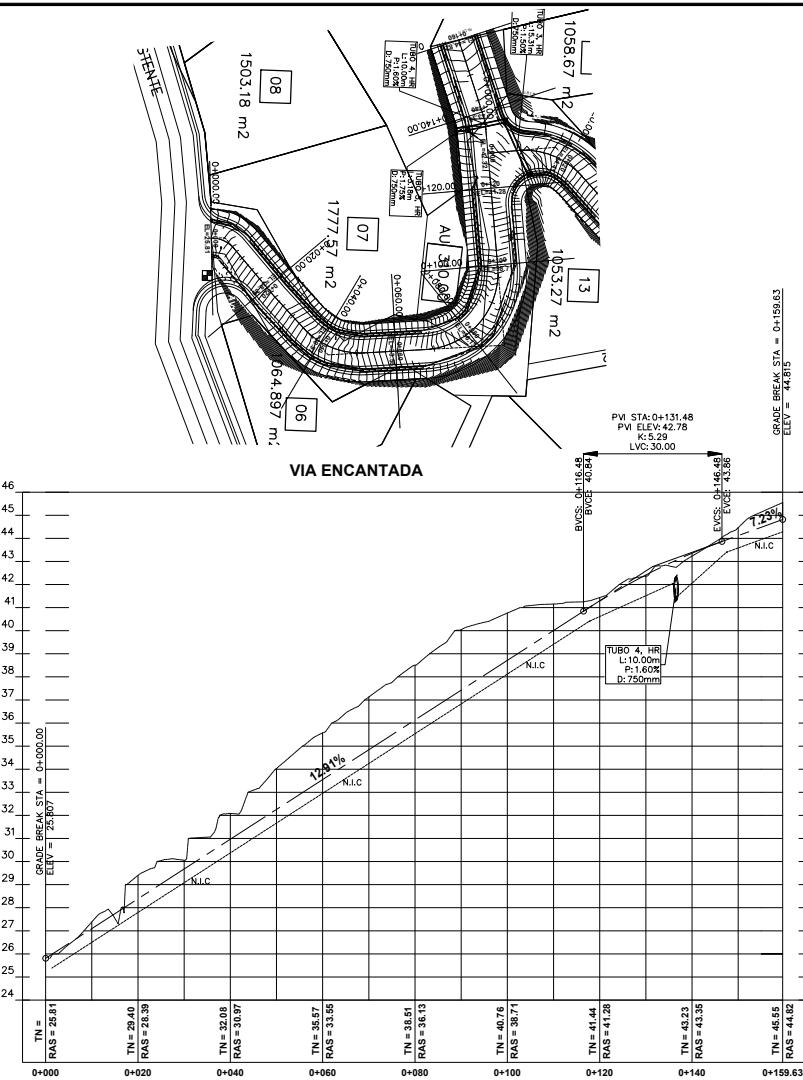
NOMBRE DEL PROYECTO <b>-EMERALD OCEANO-</b>		CONTENIDO DE HOJA: PLANTA DE ALINEAMIENTO GEOMETRIA	
PROYECTO TIPO: PROYECTO DE URBANIZACION CON CODIGO DE ZONIFICACION (RR)			
REPRESENTANTE LEGAL: KAROLINE ARCIA H. CEDULA/PASAPORTE: 4-771-618		PROPIEDAD DE: <b>GRUPO DIAMANTISTA S.A.</b> RUC. 750904	
FIRMA REP. LEGAL		CODIGO DE UBICACION: 7610	
DIRECCION DE COORDINACION DE PLANOS: ARQ. KAROLINE H. ARCIA H. CEDULA/PASAPORTE: 4-771-618		PIEDRA CARETA LUGAR	CAMBUTAL CORREGIMIENTO
FIRMA ARQUITECTO RESPONSABLE		TONOSI DISTrito	LOS SANTOS PROVINCIA
SISTEMA: <b>PANAMA TROPICAL</b>		F.R.30307508-7610 FOLIO REAL	
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO: CARLOS GONZALEZ		N. PLANO 0-14-01-94636 NUMERO DE PLANO	5HAS + 3933.29 M <sup>2</sup> SUPERFICIE
DIBUJO: <b>PANAMA TROPICAL</b>		REVISION: #1	FECHA: JULIO 2024
DESCRIPCION: INDICADA		NOMENCLATURA: LOTIF. ARQ-01	
		CONTACTO DE DESARROLLO PANAMA TROPICAL +507 61075509 +507 6747 4130	
		HOJA: <b>02 DE 03</b>	



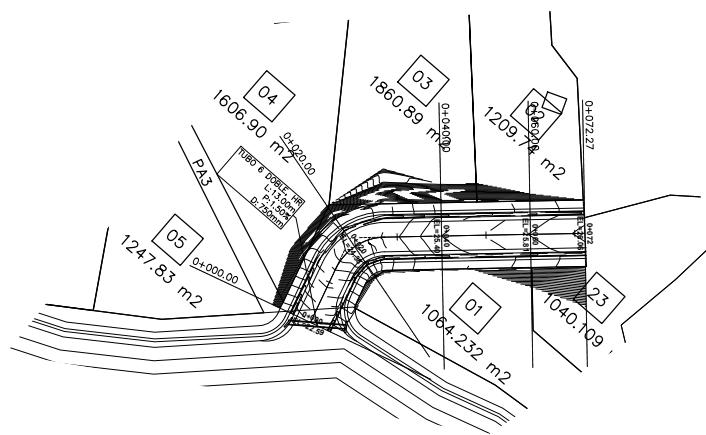
NOMBRE DEL PROYECTO <b>-EMERALD OCEANO-</b>		CONTENIDO DE HOJA: PLANTA PLUVIAL	
PROYECTO TIPO: PROYECTO DE URBANIZACION CON CODIGO DE ZONIFICACION (RR)			
REPRESENTANTE LEGAL: KAROLINE ARICIA H. CEUD/ALP/ASAPORTE: 4-771-618	FIRMA REP. LEGAL	PROPIEDAD DE: <b>GRUPO DIAMANTISTA S.A.</b> RUC. 750904	
ESQUEMA DE COORDINACION DE PLANOS: ARQ. KAROLINE ARICIA H. CEUD/ALP/ASAPORTE: 4-771-618	FIRMA ARQUITECTO RESPONSABLE	CODIGO DE UBICACION: 7610 PIEDRA CARETA LUGAR CAMBUTAL TONOSI LOS SANTOS CORREGIMIENTO DISTRITO PROVINCIA	
DISEÑO: <b>PANAMÁ TROPICAL</b> LUGAR/ARTISTICO/TOPOGRAFICO: CARLOS GONZALEZ		F.R.30307508-7610 N. PLANO 0-14-01-94636 SHAS + 3933.29 M2 FOLIO REAL NUMERO DE PLANO SUPERFICIE	
DIBUJO: <b>PANAMÁ TROPICAL</b> Escala: INDICADA		REVISION: #1	FECHA: JULIO 2024
		NOMENCLATURA: LOTIF. ARQ-01	CONTACTO DE DESARROLLO EDIFICIO TROPICAL +507 61095656 +507 67474130
			HOJA: <b>02 DE 03</b>



NOMBRE DEL PROYECTO	CONTENIDO DE HOJA: PERFILES 2
PROYECTO TIPO: PROYECTO DE LOTIFICACION RESIDENCIAL CON CODIGO DE USO DE SUELO R-R	PLANO PARA EL PROCESO DE REVISION DE PLANOS URBANOS EN ETAPA DE ANTEPROYECTO. AL FINALIZAR APROBACIONES SE INCORPORARA AL REGIMEN DE PROPIEDAD HORIZONTAL. CADA DUEÑO DE LOTE SE ENCARGARA DE CONSTRUIR SU RESIDENCIA Y LOS SERVICIOS BASICOS
REPRESENTANTE LEGAL: KAROLINE ARCIA H. CEUDULAPASAPORTE: E-271-618	FIRMA APODERADO LEGAL
ENCARGADO DE COORDINACION DE PLANOS: ARQ. KAROLINE ARCIA H. CEUDULAPASAPORTE: 4-771-618	FIRMA ARQUITECTO RESPONSABLE
DISEÑO: PANAMA TROPICAL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO: CARLOS GONZALEZ	SUPERFICIE: F.R.30307508-7610 5HAS +3933.29 m <sup>2</sup>
DIBUJO: PANAMA TROPICAL ESCALA: INDICADA	NUMERO DE PLANO: 70710-32682 PROPIETARIO: GRUPO DIAMANTISTA S.A. RUC. 750904 REVISION: #1 FECHA: JULIO 2024 NOMENCLATURA: LOTIF.
	PANAMA TROPICAL karolinearcia@gmail.com +507 6747 4136 +507 6747 4130
	HOJA: 01 DE 03

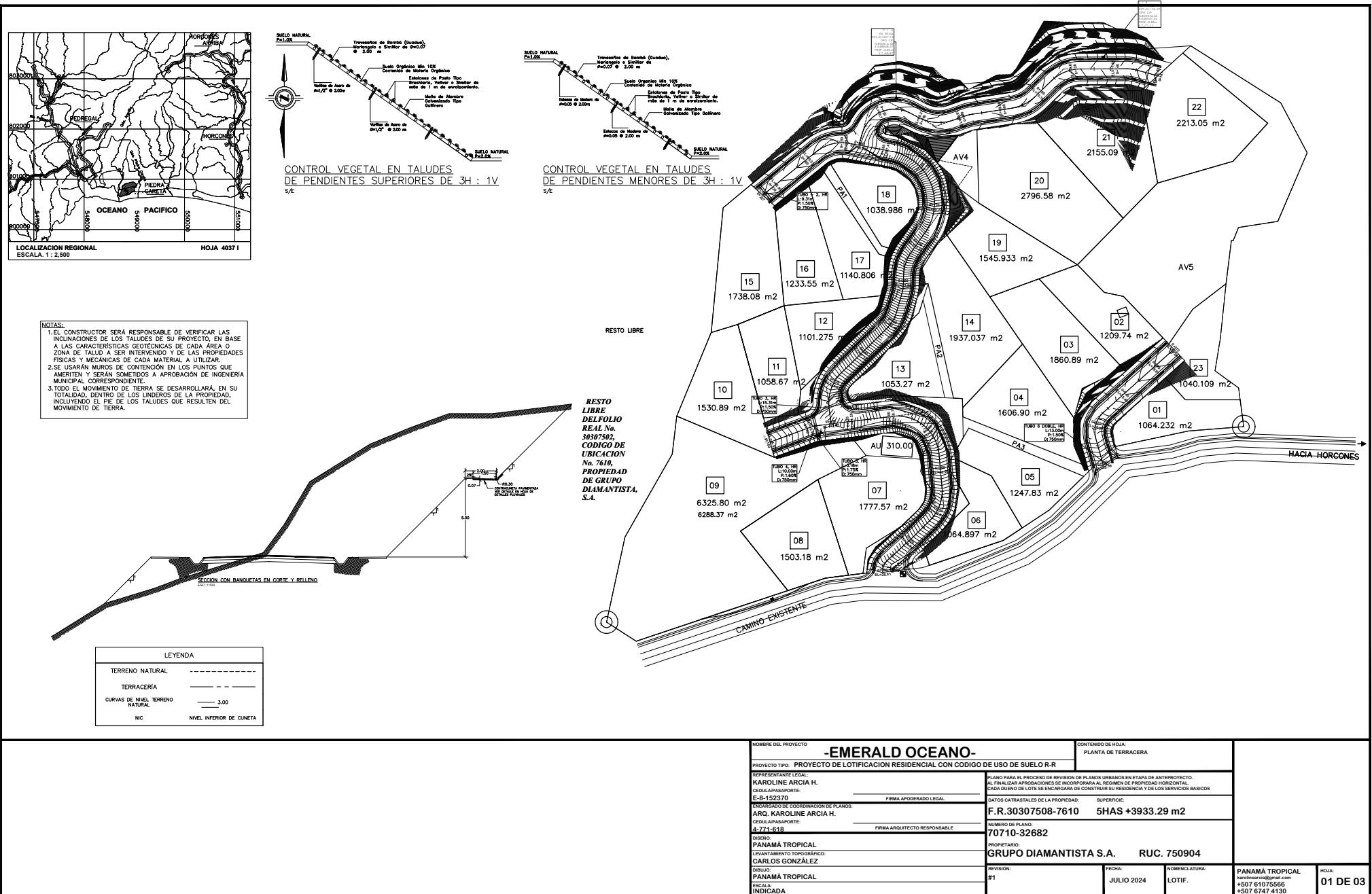


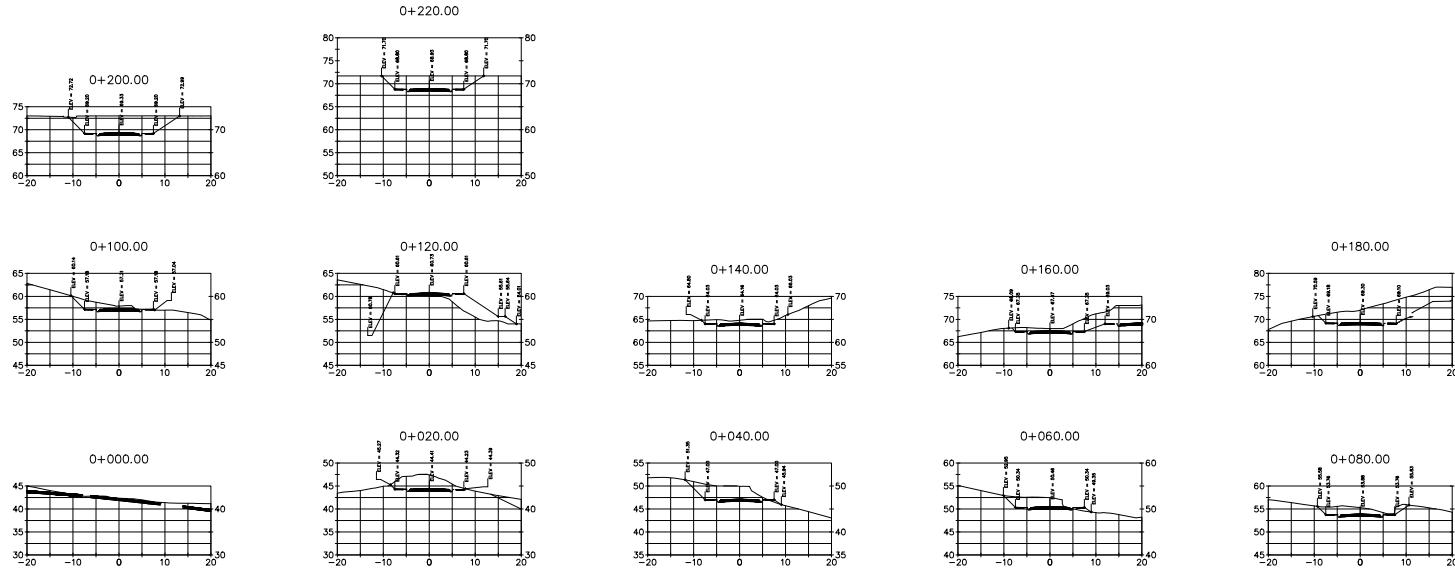
VIA ENCANTADA



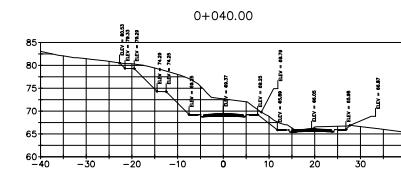
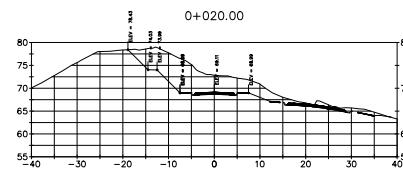
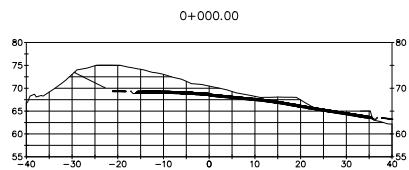
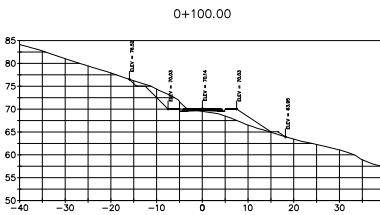
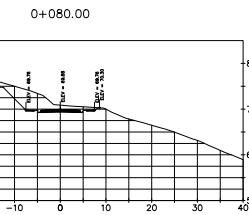
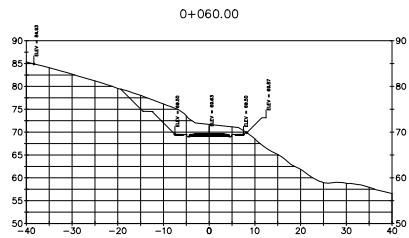
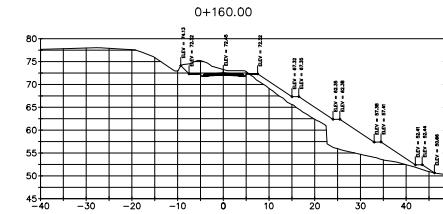
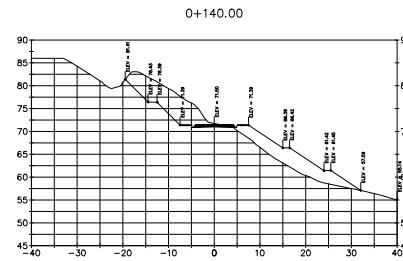
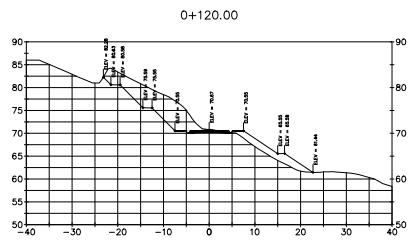
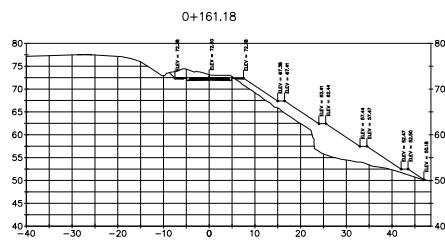
VIA CORTA

NOMBRE DEL PROYECTO		CONTENIDO DE HOJA: PERFILES	
PROYECTO TIPO: PROYECTO DE LOTIFICACION RESIDENCIAL CON CODIGO DE USO DE SUELO R-R			
REPRESENTANTE LEGAL: KAROLINE ARCIA H. CEDULA PASAPORTE: E-8-152370		PLANO PARA EL PROCESO DE REVISIÓN DE PLANOS URBANOS EN ETAPA DE ANTEPROYECTO. AL FINALIZAR APROBACIÓN SE INCORPORARÁ AL REGIMEN DE PROPIEDAD HORIZONTAL. CADA QUÉN DE LOTE SE ENCARGARÁ DE CONSTRUIR SU RESIDENCIA Y DE LOS SERVICIOS BÁSICOS	
DIRECCIÓN Y COORDENADAS DE PLANOS: ARQ. KAROLINE ARCIA H. CEDULA PASAPORTE: 4-771-618		DATOS CATASTRALES DE LA PROPIEDAD: SUPERFICIE: <b>F.R.30307508-7610 5HAS +3933.29 m<sup>2</sup></b>	
DISEÑO: PANAMÁ TROPICAL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO: CARLOS GONZALEZ	DIBUJO: PANAMÁ TROPICAL ESCALA: INDICADA	NÚMERO DE PLANO: 70710-32682	PROPIETARIO: GRUPO DIAMANTISTA S.A. RUC. 750904
REVISIÓN: #1	FECHA: JULIO 2024	NOMENCLATURA: LOTIF.	PANAMA TROPICAL karolinearcia@gmail.com +507 61075566 +507 67474150
		HOJA: <b>01 DE 03</b>	





NOMBRE DEL PROYECTO <b>-EMERALD OCEANO-</b>		CONTENIDO DE HOJA: SECCION TRANSVERSAL 2	
PROYECTO TIPO: PROYECTO DE LOTIFICACION RESIDENCIAL CON CODIGO DE USO DE SUELO R-R			
REPRESENTANTE LEGAL: KAROLINE ARCIA H. CEUDULAS PASAPORTE: E-9-152370		FIRMA APODERADO LEGAL	
ENCARGADO DE COORDINACION DE PLANOS: ARQ. KAROLINE ARCIA H. CEUDULAS PASAPORTE: 4-771-618		FIRMA ARQUITECTO RESPONSABLE	
DISEÑO: PANAMA TROPICAL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO: CARLOS GONZALEZ		DATOS CATASTRALES DE LA PROPIEDAD: SUPERFICIE: <b>F.R.30307508-7610 5HAS +3933.29 m<sup>2</sup></b>	
DIBUJO: PANAMA TROPICAL ESCALA: INDICADA		NUMERO DE PLANO: <b>70710-32682</b>	
PROPIETARIO: <b>GRUPO DIAMANTISTA S.A. RUC. 750904</b>		REVISION: <b>#1</b>	FECHA: <b>JULIO 2024</b>
		NOMENCLATURA: <b>LOTIF.</b>	PANAMA TROPICAL karolinearcia@panamatropical.com +507 6107556 +507 67474130
HOJA: <b>01 DE 03</b>			



NOMBRE DEL PROYECTO		CONTENIDO DE HOJA SECCION TRANSVERSAL 3	
PROYECTO TIPO:	PROYECTO DE LOTIFICACION RESIDENCIAL CON CODIGO DE USO DE SUELO R-R		
DIRECCION TECNICA:	KAROLINE ARICIA H. CEDULA DE PESONAJE: E-8-152370	FIRMA APODERADO LEGAL	
ENCARGADO DE COORDINACION DE PLANOS:	ARQ. KAROLINE ARICIA H. DIRECCION DE PROYECTO: 4-77-4118	FIRMA ARQUITECTO RESPONSABLE	
DISEÑO:	PANAMA TROPICAL LEVANTAMIENTO TOPOGRAPHICO: CARLOS GONZALEZ DIRECCION: PANAMA TROPICAL ESCALA: INDICADA		
PLANO PARA EL PROCESO DE REVISION DE PLANOS URBANOS EN ETAPA DE ANTEPROYECTO. ESTA HOJA SERA ENTREGADA AL DUEÑO DE LA PROPIEDAD AL INICIAR EL PROCESO DE PROPIEDAD HORIZONTAL. CADA DUEÑO DE LOTE SE ENCARGARA DE CONTACTAR CON SU RESIDENCIA LOS SERVICIOS BASICOS			
DATOS CATASTRALES DE LA PROPIEDAD:	SUPERFICIE: <b>F.R.30307508-7610 5HAS +3933.29 m<sup>2</sup></b>		
NUMERO DE PLANO:	70710-32682		
PROPIETARIO:	GRUPO DIAMANTISTA S.A. RUC. 750094		
REVISION:	#1	FECHA:	JULIO 2024
		NOMENCLATURA:	LOT.
		PANAMA TROPICAL	HOJA: <b>01 DE 03</b>



## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO: “EMERALD OCEANO”**

# **ANEXO 14.17.**

## **ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANAS.**

## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

PROYECTO "Emerald Oceano"

Promotor: Grupo Diamantista S.A.

Ubicación: Horcones, Piedra Careta, Playa Cambutal, Corregimiento de Cambutal, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual consiste en lotificación de 23 lotes para viviendas unifamiliares. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará al Ministerio de Ambiente.

- 1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): Cambutal
- 2.- Nombre: Alejandro Quiroga N° de cédula \_\_\_\_\_, Sexo Masculino
- Educación:  Primaria,  Secundaria,  Universitaria; observación: \_\_\_\_\_
- 3.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49 ✓, 50-más \_\_\_\_\_
- 4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: ✓  visita el área
- 5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?  
Sí  No , como se enteró \_\_\_\_\_
- 6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad?  
Basura
- 7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto?  
Ninguna
- 8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad?  
Permitira mas Turismo a Gran Costa
- 9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto?  
Ninguna
- 10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted al Promotor?  
Ninguna
- Fecha 30/12/23 Encuestador Luisel y fernández.

## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

### PROYECTO "Emerald Oceano"

Promotor: Grupo Diamantista S.A.

Ubicación: Horcones, Piedra Careta, Playa Cambutal, Corregimiento de Cambutal, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual consiste en lotificación de 23 lotes para viviendas unifamiliares. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará al Ministerio de Ambiente.

- 1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): Los Santos
- 2.- Nombre: Loreto García, N° de cédula \_\_\_\_\_, Sexo Masculino
- 3.- Educación:  Primaria,  Secundaria,  Universitaria; observación: \_\_\_\_\_
- 4.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49 \_\_\_\_\_, 50-más ✓
- 5.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: \_\_\_\_\_  visita el área
- 6.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?  
Sí  No , como se enteró \_\_\_\_\_
- 7.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad?  
Bosque
- 8.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto?  
Ninguna
- 9.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad?  
Revaloriza mas el turismo
- 10.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto?  
Que no afecte a los Moradores
- 11.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted al Promotor?  
Ninguna
- Fecha 30/12/23 Encuestador Cristel J. Gómez

## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

### PROYECTO "Emerald Oceano"

Promotor: Grupo Diamantista S.A.

Ubicación: Horcones, Piedra Careta, Playa Cambutal, Corregimiento de Cambutal, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual consiste en lotificación de 23 lotes para viviendas unifamiliares. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará al Ministerio de Ambiente.

1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): Chiriquí

2.- Nombre: Cadus Mora, N° de cédula \_\_\_\_\_, Sexo \_\_\_\_\_

Educación:  Primaria,  Secundaria,  Universitaria; observación: \_\_\_\_\_

3.- Edad: 18-29  30-49 \_\_\_\_\_, 50-más \_\_\_\_\_

4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: Todos  visita el área

5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?

Sí  No  , como se enteró Comentarios

6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? \_\_\_\_\_

Degradación

7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? \_\_\_\_\_

Es muy beneficioso para la Comunidad

8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? \_\_\_\_\_

mayor flujo económico

9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? \_\_\_\_\_

Que no afecte a los moradores

10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted al Promotor?

Ninguna

Fecha 30/12/23 Encuestador Christel y González.

## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

### PROYECTO "Emerald Oceano"

Promotor: Grupo Diamantista S.A.

Ubicación: Horcones, Piedra Careta, Playa Cambutal, Corregimiento de Cambutal, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual consiste en lotificación de 23 lotes para viviendas unifamiliares. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará al Ministerio de Ambiente.

1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): Horcones

2.- Nombre: Rosario Bedoya N° de cédula \_\_\_\_\_, Sexo Masculino

Educación:  Primaria,  Secundaria,  Universitaria; observación: \_\_\_\_\_

3.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49 \_\_\_\_\_, 50-más

4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona:  visita el área

5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?

Sí  No , como se enteró Comunarios

6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? \_\_\_\_\_  
Bosques

7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? \_\_\_\_\_  
Esta de acuerdo, Poco Ruinoso, Mayor Desarrollo

8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? \_\_\_\_\_  
mayor flujo económico

9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? \_\_\_\_\_  
Que no afecta a sus moradores

10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted al Promotor?

Ninguna

Fecha 30/12/23 Encuestador Gisela Ybarra, O.

## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

### PROYECTO "Emerald Oceano"

Promotor: Grupo Diamantista S.A.

Ubicación: Horcones, Piedra Careta, Playa Cambutal, Corregimiento de Cambutal, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual consiste en lotificación de 23 lotes para viviendas unifamiliares. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará al Ministerio de Ambiente.

1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): Cambutal

2.- Nombre: José E. Horcas N° de cédula \_\_\_\_\_, Sexo Hombre

Educación:  Primaria,  Secundaria,  Universitaria; observación: \_\_\_\_\_

3.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49 \_\_\_\_\_, 50-más ✓

4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: \_\_\_\_\_  visita el área

5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?

Sí  No  , como se enteró Comunitarios

6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? \_\_\_\_\_

Bosque

7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? \_\_\_\_\_

Complemento del mundo

8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? \_\_\_\_\_

Mayor desarrollo en su parte económica.

9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? \_\_\_\_\_

Ninguna

10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted al Promotor?

Que no afecte a terceros

Fecha 30/12/23 Encuestador Cristel Y González

## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

PROYECTO "Emerald Oceano"

Promotor: Grupo Diamantista S.A.

Ubicación: Horcones, Piedra Careta, Playa Cambutal, Corregimiento de Cambutal, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual consiste en lotificación de 23 lotes para viviendas unifamiliares. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará al Ministerio de Ambiente.

1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): Cambutal

2.- Nombre: José Rascá, N° de cédula \_\_\_\_\_, Sexo Hombre

Educación:  Primaria,  Secundaria,  Universitaria; observación: \_\_\_\_\_

3.- Edad: 18-29  30-49 \_\_\_\_\_, 50-más \_\_\_\_\_

4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: ✓  visita el área

5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?

Sí  No  , como se enteró Comentarios

6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? \_\_\_\_\_

Deforestación

7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? \_\_\_\_\_

Soy un Proyecto muy beneficioso

8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? \_\_\_\_\_

Impulsara el Turismo a gran escala

9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? \_\_\_\_\_

Ninguna

10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted al Promotor?

que no afecta a Terceras Personas

Fecha 30/12/23 Encuestador Oristed Y González J.

## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

PROYECTO "Emerald Oceano"

Promotor: Grupo Diamantista S.A.

Ubicación: Horcones, Piedra Careta, Playa Cambutal, Corregimiento de Cambutal, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual consiste en lotificación de 23 lotes para viviendas unifamiliares. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará al Ministerio de Ambiente.

- 1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): Cambutal
- 2.- Nombre: Clodis Ríos, N° de cédula \_\_\_\_\_, Sexo Masculino
- 3.- Educación:  Primaria,  Secundaria,  Universitaria; observación: \_\_\_\_\_
- 3.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49 \_\_\_\_\_, 50-más ✓
- 4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: ✓  visita el área
- 5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?  
Sí  No , como se enteró \_\_\_\_\_
- 6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad?  
Bosque
- 7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto?  
Ninguna
- 8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad?  
mayor crecimiento económico
- 9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto?  
Ninguna
- 10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted al Promotor?  
Que no afecte a terceros Personas
- Fecha 30/12/23 Encuestador Cristel Gómez

## **SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD**

### **PROYECTO "Emerald Oceano"**

**Promotor: Grupo Diamantista S.A.**

**Ubicación: Horcones, Piedra Careta, Playa Cambutal, Corregimiento de Cambutal, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos**

**Objetivo:** Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual consiste en lotificación de 23 lotes para viviendas unifamiliares. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará al Ministerio de Ambiente.

1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): Cambutal

2.- Nombre: Elvin Núñez, N° de cédula \_\_\_\_\_, Sexo Hombre

Educación:  Primaria,  Secundaria,  Universitaria; observación: \_\_\_\_\_

3.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49 ✓, 50-más \_\_\_\_\_

4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: ✓  visita el área

5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?

Sí  No  , como se enteró \_\_\_\_\_

6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? \_\_\_\_\_

Bosque

7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? \_\_\_\_\_

Ninguna

8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? \_\_\_\_\_

Mayor Posibilidad de Trabajo a Sus Moradores

9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? \_\_\_\_\_

Ninguna

10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted al Promotor? \_\_\_\_\_

Ninguna

Fecha 30/12/23 Encuestador Cristel Y González

## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

### PROYECTO "Emerald Oceano"

Promotor: Grupo Diamantista S.A.

Ubicación: Horcones, Piedra Careta, Playa Cambutal, Corregimiento de Cambutal, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual consiste en lotificación de 23 lotes para viviendas unifamiliares. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará al Ministerio de Ambiente.

- 1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): Cambutal
- 2.- Nombre: Vidal Padilla N° de cédula \_\_\_\_\_, Sexo Masculino
- 3.- Educación:  Primaria,  Secundaria,  Universitaria; observación: \_\_\_\_\_
- 4.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49  50-más \_\_\_\_\_
- 4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: ✓  visita el área
- 5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?  
Sí  No , como se enteró \_\_\_\_\_
- 6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? \_\_\_\_\_  
Contaminación
- 7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? \_\_\_\_\_  
Ninguna
- 8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? \_\_\_\_\_  
La Comunidad crecerá la Ruta Turística
- 9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? \_\_\_\_\_  
Ninguna
- 10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted al Promotor?  
Que no afecte a las casas Personas
- Fecha 30/12/23 Encuestador Ricardo González O.

## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

PROYECTO "Emerald Oceano"

Promotor: Grupo Diamantista S.A.

Ubicación: Horcones, Piedra Careta, Playa Cambutal, Corregimiento de Cambutal, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual consiste en lotificación de 23 lotes para viviendas unifamiliares. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará al Ministerio de Ambiente.

- 1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): Tonosí
- 2.- Nombre: Daisy Varela, N° de cédula \_\_\_\_\_, Sexo Femenino
- Educación:  Primaria,  Secundaria,  Universitaria; observación: \_\_\_\_\_
- 3.- Edad: 18-29 ✓, 30-49 \_\_\_\_\_, 50-más \_\_\_\_\_
- 4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: \_\_\_\_\_  visita el área
- 5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?  
Sí  No , como se enteró \_\_\_\_\_
- 6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad?  
Desforestación
- 7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto?  
Ninguna
- 8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad?  
Crecerá más la Población
- 9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto?  
No Saben
- 10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted al Promotor?  
Que no afecte a los cascos.
- Fecha 30/12/23 Encuestador Christel Y Gómez.

**SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD**

**PROYECTO "Emerald Oceano"**

**Promotor: Grupo Diamantista S.A.**

**Ubicación: Horcones, Piedra Careta, Playa Cambutal, Corregimiento de Cambutal, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos**

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual consiste en lotificación de 23 lotes para viviendas unifamiliares. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará al Ministerio de Ambiente.

1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): Covánico Arriba

2.- Nombre: Tanya Gómez, N° de cédula \_\_\_\_\_, Sexo Mujer

Educación:  Primaria,  Secundaria,  Universitaria; observación: \_\_\_\_\_

3.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_ 30-49  50-más \_\_\_\_\_

4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: ✓  visita el área

5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?

Sí  No  , como se enteró Lamentarios

6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? \_\_\_\_\_

Bosques

7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? \_\_\_\_\_

Ninguna

8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? \_\_\_\_\_

Impulso al Turismo o Serán casas

9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? \_\_\_\_\_

Ninguna

10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted al Promotor?

Que no desmoran en realizarlo

Fecha 30/12/23 Encuestador Luisel Y González Q.

## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

PROYECTO "Emerald Oceano"

Promotor: Grupo Diamantista S.A.

Ubicación: Horcones, Piedra Careta, Playa Cambutal, Corregimiento de Cambutal, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual consiste en lotificación de 23 lotes para viviendas unifamiliares. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará al Ministerio de Ambiente.

- 1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): Cambutal
- 2.- Nombre: Doris Lorenna N° de cédula \_\_\_\_\_, Sexo Masculino
- 3.- Educación:  Primaria,  Secundaria,  Universitaria; observación: \_\_\_\_\_
- 4.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49  50-más \_\_\_\_\_
- 4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: ✓  visita el área
- 5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?  
Sí  No  , como se enteró Lamentarios
- 6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad?  
Bosque
- 7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto?  
Permitira un mejor desarrollo en la Comunidad
- 8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad?  
Mejores Posibilidades de Trabajo
- 9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto?  
Ninguna
- 10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted al Promotor?  
Que se quede, ejecutar lo más pronto.

Fecha 30/12/23

Encuestador Gisela Y. Gómez D.

## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

PROYECTO "Emerald Oceano"

Promotor: Grupo Diamantista S.A.

Ubicación: Horcones, Piedra Careta, Playa Cambutal, Corregimiento de Cambutal, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual consiste en lotificación de 23 lotes para viviendas unifamiliares. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará al Ministerio de Ambiente.

1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): Chilca

2.- Nombre: Catalina Catia N° de cédula \_\_\_\_\_, Sexo Hembra

Educación:  Primaria,  Secundaria,  Universitaria; observación: \_\_\_\_\_

3.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49 ✓, 50-más \_\_\_\_\_

4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: \_\_\_\_\_  visita el área

5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?

Sí  No , como se enteró \_\_\_\_\_

6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? \_\_\_\_\_

Contaminación

7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? \_\_\_\_\_

Un mejor desarrollo a la Comunidad

8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? \_\_\_\_\_

Mayor flujo económico

9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? \_\_\_\_\_

Ninguna

10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted al Promotor?

Que sea ejecutado lo más pronto

Fecha 30/12/03 Encuestador Ricardo Gómez

## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

PROYECTO "Emerald Oceano"

Promotor: Grupo Diamantista S.A.

Ubicación: Horcones, Piedra Careta, Playa Cambutal, Corregimiento de Cambutal, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual consiste en lotificación de 23 lotes para viviendas unifamiliares. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará al Ministerio de Ambiente.

1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): Cambutal

2.- Nombre: Evaristo Vizcaíno, N° de cédula \_\_\_\_\_, Sexo Hombre

Educación:  Primaria,  Secundaria,  Universitaria; observación: \_\_\_\_\_

3.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49 \_\_\_\_\_, 50-más

4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: ✓  visita el área

5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?

Sí  No , como se enteró \_\_\_\_\_

6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? \_\_\_\_\_

Bosques

7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? \_\_\_\_\_

Permitir más crecimiento económico

8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? Más trabajo, generaría un gran exceso de trabajo

9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? \_\_\_\_\_

Ninguna

10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted al Promotor?

No destruir el ambiente de la Comunidad Tonosí

Fecha 30/12/23 Encuestador Christel Ybarra

## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

### PROYECTO "Emerald Oceano"

Promotor: Grupo Diamantista S.A.

Ubicación: Horcones, Piedra Careta, Playa Cambutal, Corregimiento de Cambutal, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual consiste en lotificación de 23 lotes para viviendas unifamiliares. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presentará al Ministerio de Ambiente.

1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): Cambutal

2.- Nombre: Teresa Quintana N° de cédula \_\_\_\_\_, Sexo Hembra

Educación:  Primaria,  Secundaria,  Universitaria; observación: \_\_\_\_\_

3.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49 \_\_\_\_\_, 50-más ✓

4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: ✓  visita el área

5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?

Sí  No  , como se enteró \_\_\_\_\_

6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? \_\_\_\_\_

Bosques

7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? \_\_\_\_\_

Traera un mejor Desarrollo y Progreso.

8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? \_\_\_\_\_

la Comunidad Creara su propia economia

9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? \_\_\_\_\_

Ninguna

10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted al Promotor?

No me afecta a nadie

Fecha 30/12/23 Encuestador Christel Y Gómez O.



## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO: “EMERALD OCEANO”**

### **ANEXO 14.18.**

#### **ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARQUEOLÓGICOS**

# INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

**Proyecto:**  
**“EMERALD OCEANO”**

**Ubicación:** Horcones, Piedra Careta, Playa Cambutal, corregimiento de Cambutal, Distrito de Tonosí, Provincia de los Santos, Panamá.

**Promotor:**  
*Grupo Diamantista, S.A.*



**Informe elaborado por:**

---

**Karen Miroslava Briones Martínez.**  
Cedula E-8-213748  
Licenciada en Arqueología  
Registro INAC - Certificación 35-23 DNPC.

**Enero 2024**

## ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO .....	3
INTRODUCCIÓN .....	4
OBJETIVO GENERAL.....	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS DE LA ZONA.....	6
<i>Tabla 1</i> .....	11
<i>Periodización de la arqueología prehispánica de Panamá. Tomado de Cooke y Sánchez, 2004.</i>	11
TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN APLICADAS .....	12
PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA .....	15
<i>Tabla 2</i> .....	16
<i>Coordenadas generales del polígono.....</i>	16
<i>Tabla 3</i> .....	19
<i>Sondeos realizados durante trabajo de campo .....</i>	19
CONSIDERACIONES FINALES Y RECOMENDACIONES.....	23
BIBLIOGRAFÍA .....	24
ANEXOS .....	27
ANEXO 1. MAPA DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA .....	28

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento consigna los resultados negativos (**cero hallazgos registrados**) de las actividades de prospección arqueológica en el proyecto evaluado a través de un recorrido de superficie con sondeos subsuperficiales distribuidos en una superficie de 5 has +3933.29 m en la provincia de los Santos en Panamá.

La evaluación del área denotó una zona con afloramientos rocosos presentes en un 80% de la superficie y adecuaciones de caminos de terracería realizados en años anteriores para la respectiva nivelación del suelo. Dentro del polígono de estudio se realizó una prospección arqueológica sistemática distribuida en transectos.

Además, se realizó una revisión bibliográfica que pretende contextualizar el área de estudio dentro de las regiones culturales de Panamá.

Por último, a manera de recomendaciones a consecuencia de posibles hallazgos fortuitos durante la etapa de ejecución del proyecto; corresponderá al promotor notificar a Dirección Nacional de Patrimonio Cultural de Panamá con la finalidad de cumplir cabalmente con lo requisitado en las leyes panameñas.

## INTRODUCCIÓN

El presente informe registra los resultados de campo de la prospección arqueológica realizada en el mes de diciembre del 2023 en una superficie de 5 has +3933.29 m<sup>2</sup> ubicada en Los Horcones, Piedra Careta de Playa Cambutal en el corregimiento de Cambutal, Distrito de Tonos dentro de la Provincia de los Santos , Panamá donde se ejecutará el Proyecto *Emerald Oceano* correspondiente con un proyecto de urbanización de lotes con diferentes acceso.

Mediante un recorrido de superficie en el polígono donde se efectuaron sondeos subsuperficiales se realizó la evaluación arqueológica en el área con la finalidad de registrar la presencia y/o ausencia de vestigios culturales en la zona de estudio.

Además de la descripción de la metodología y los resultados obtenidos, se consigna un recorrido por las diversas investigaciones arqueológicas realizadas en la huella de impacto directo del área del proyecto.

Por ultimo se concentran las recomendaciones y consideraciones finales a realizar durante la etapa de ejecución del mismo.

## OBJETIVO GENERAL

- ❖ Identificar asentamientos prehispánicos en la zona de impacto directo de la construcción del Proyecto EMERALD OCEANO a través de técnicas arqueológicas para la identificación , preservación y difusión de los mismos con la finalidad de mitigar la operación de las obras sobre los recursos culturales presentes.

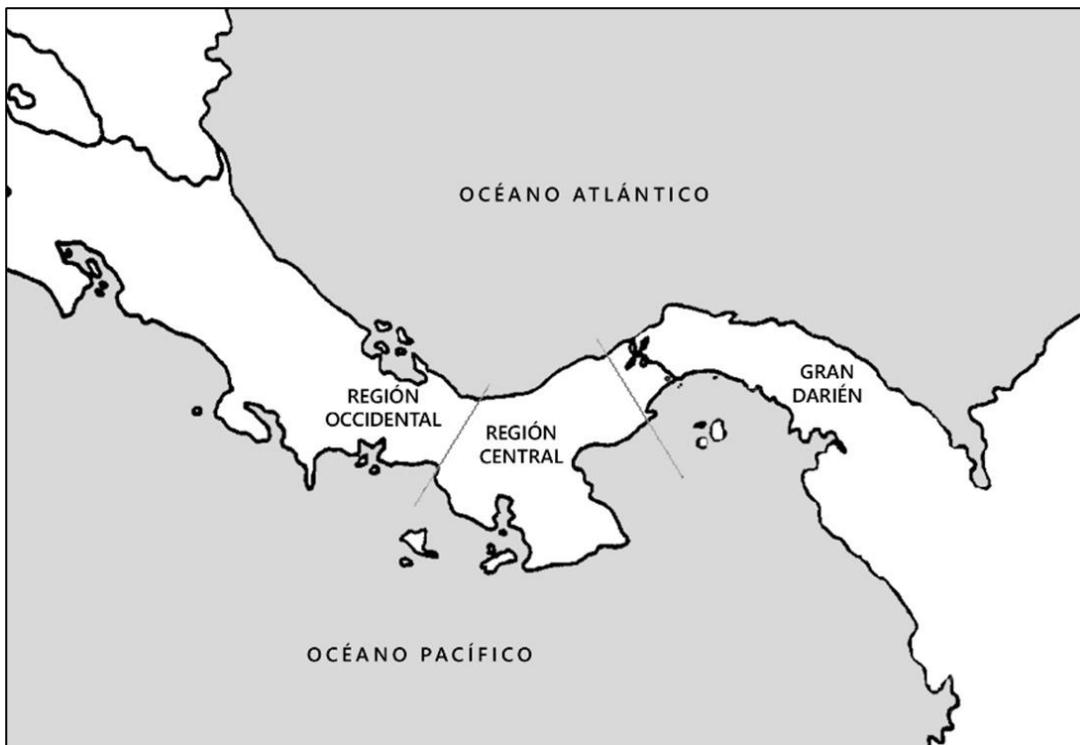
## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Identificar y preservar el patrimonio panameño tal como lo estable la legislación panameña en los registros mencionados a continuación:
  - Artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

- Que el numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.
  - Resolución 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008, “Por la cual se establece que todos los informes de evaluación de los recursos culturales arqueológicos, realizados de acuerdo a lo establecido por el criterio 5 del artículo 23 del decreto ejecutivo N. 209 de 5 de septiembre de 2006”
  - El artículo 1 de La ley 14 de 1982, modificada por la ley 58 el 7 de agosto de 2003, de la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, “por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del patrimonio histórico de la nación.”
  - Que la Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su Título IV, Capítulo II, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.
  - Que el criterio 5 del artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006 se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos y/o sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, perteneciente al patrimonio cultural de la Nación.
  - Que la Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- ❖ Registrar los sitios arqueológicos para estudiarlos dentro de la dinámica cultural panameña.
- ❖ Efectuar un plan de mitigación entorno a los sitios identificados.

## ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS DE LA ZONA

En esta sección se abordarán las investigaciones arqueológicas desarrolladas en el área en cuestión con la finalidad de contextualizar arqueológicamente a la Provincia de los Santos, misma que se inserta en la Región Cultural denominada el Gran Coclé o Región Central. Es importante señalar que Panamá culturalmente se subdivide en tres regiones: Gran Chiriquí o Región Occidental (desde río Tabasará hasta el Valle del General en Costa Rica), Gran Coclé o Región Central (desde Golfo de Montijo hasta la costa central de la bahía de Panamá) y Gran Darién (Ver Mapa 1) que han sido delimitadas a través de sus variantes estilísticos, tecnológicos e iconográficos por diversos especialistas como Lothrop (1942), Baudez (1963), Cooke (1976-1984) etc. A su vez Bray (1992), Olga Linares y Anthony Ranere (Linares y Ranere 1980), y Cooke (Cooke y Ranere 1992), señalan que estas fronteras culturales-arqueológicas no son estáticas, sino que oscilan a través del tiempo. (Mayo, 2005).



Mapa 1. *Regiones culturales de Panamá. Fuente: Guillermina-Itzel De Gracia. Natá en el siglo XVI. El centro del istmo antes y después de la conquista española.*

La región denominada Gran Coclé es la zona donde se han identificado los restos de alfarería más antiguos del istmo, alrededor del año 3000 a.C., del estilo conocido como Monagrillo. Aquí también se han encontrado las aldeas de mayores dimensiones en extensión, como La Mula-Sarigua, Cerro Juan Díaz, El Hatillo y Natá (De Gracia, 2022).

En Historia General de Panamá, los investigadores Richard Cooke y Luis Sánchez (2004) realizan un recorrido sistematizado por el poblamiento de Panamá: desde la llegada de los primeros pobladores hasta la llegada de los españoles mencionando los diversos proyectos que se han desarrollado a favor de la investigación científica.

Para el año de 1915 se expusieron piezas arqueológicas para conmemorar la inauguración del Canal de Panamá. Algunas que fueron catalogadas como provenientes de Chiriquí, sin embargo, se trataba de vasijas policromadas cuyo origen se encontraba en Coclé. Dicho evento atrajo las miradas de arqueólogos, colecciones y diletantes que más tarde arribaron a Panamá con la intención de explorar esas tierras con distintos objetivos, lamentablemente poco apegados a la disciplina arqueológica. (Cooke y Sánchez, 2004).

En 1927 el desbordamiento del río Coclé, puso en evidencia artefactos arqueológicos que más tarde harían eco en la Universidad de Harvard, por lo que dicha institución envió a los doctores Tozzer y Hooton para revisar el área y al ver el potencial que poseía, firmaron un contrato con los Conte, (dueños de la propiedad donde se llevaron a cabo los hallazgos), para realizar excavaciones arqueológicas, mismas que fueron dirigidas por Henry Roberts y Samuel Lothrop entre 1930 y 1933. El sitio Conte, como se le denominó, dio como resultado varios elementos constructivos como columnas de piedra, altares, pisos, escondites y tumbas, así como vasijas policromas y piezas de oro con incrustaciones de piedras preciosas entre otros. (Lothrop, 1937).

Posteriormente, entre 1948 y 1953, los esposos Marion y Mathew Stirling, (este último adscrito al Instituto Smithsonian y respaldado por la National Geographic) y acompañados por Gordon R. Wiley (Universidad de Harvard), llevaron a cabo diversas temporadas de campo a lo largo de la República de Panamá, abarcando desde Chiriquí hasta el Darién.

En la región del Gran Coclé, destacan los estudios realizados en los sitios como El Limón, El Uracilo, La Peguera, El Hatillo, Sixto Pinilla y Leopoldo Arosemena, entre otros. A diferencia del Sitio Conte, estas investigaciones fueron muy enriquecedoras para establecer tipologías y cronologías con base en la cerámica, entre la que destaca la cerámica Monagrillo, una de las más antiguas de América. (Cooke y Sánchez, 2004).

En los años subsiguientes, Willey, continuó sus investigaciones en la región de Gran Coclé enfocándose principalmente en la Bahía de Parita, mismas que le permitieron, aunado a los estudios de Ladd y McGimsey, determinar que el poblamiento de esta zona se había llevado a cabo alrededor del 5,000 a.C., y manteniendo una secuencia ocupacional hasta el siglo XVI con la llegada de los conquistadores europeos. (Willey y McGimsey, 1954).

Continuando en esta línea del tiempo, tenemos que, a finales de los 60s y principios de los 70s, el arqueólogo francés Alain Ichon, lleva a cabo 3 temporadas de campo al sur de la Península de Azuero, específicamente en el valle de Tonosí, cuyo objetivo principal fue realizar recorridos de superficie, sondeos, levantamiento de mapas y excavaciones, entre las que destacan grandes contextos funerarios. Con base en sus análisis cerámicos, determinó que esta área mantuvo una ocupación que va desde el 100 a.C. hasta la conquista española y quedaron plasmados en su obra titulada *Archeologie du sud de la península D'Azuero*. (Ichon, 1980).

Entre 1981 y 1985 se desarrolló al oeste de la Bahía de Parita, el Proyecto Santa María a cargo de los arqueólogos Cooke y Ranere. Destaca por ser una investigación de carácter multidisciplinario cuyo objetivo principal era la reconstrucción de entornos, patrones de asentamiento y sistemas de subsistencia anteriores al año 500 d.C. Gracias a los análisis geológicos, químicos, arqueológicos y antropológicos, se concluyó que la cuenca del río Santa María estuvo habitada desde finales del pleistoceno manteniendo una continuidad. Por otra parte, se reevaluaron los sitios de la Mula y Sarigua, estudiados por Willey y McGimsey en los 60s y se determinó la longitud de este asentamiento (200 ha), siendo uno de los sitios prehispánicos más grandes en Panamá. (Cooke y Ranere, 1984).

Este proyecto fue de suma relevancia para la arqueología panameña, ya que la transformó cuantitativa y cualitativamente, estableciendo una secuencia cronológica de

la evolución de la decoración de la cerámica y un extenso registro de la distribución de yacimientos arqueológicos en el paisaje. Esta secuencia es relativamente bien conocida para las provincias centrales del Istmo y los alrededores de la Bahía de Panamá (ver especialmente Cooke 1976, 1984; Cooke y Ranere 1984, 1992a y 1992b; Ranere y Cooke 1996; Cooke y Sánchez 2004).

El Proyecto Arqueológico Cerro Juan Díaz inició en 1992 a cargo del Dr. Richard Cooke, siendo uno de los de más larga duración en el país (una década). Su área de estudio se ubicó a 4.5 km del poblado de Los Santos, en la provincia homónima, “dentro del denominado Arco Seco” de Panamá. Al igual que el proyecto Santa María, este también fue de carácter multidisciplinario, atrayendo investigadores de diversas partes del mundo, cuyas intervenciones fueron muy enriquecedoras y gracias a las cuales se determinó que el sitio mantuvo una ocupación desde el 200 a.C. hasta mediados del siglo XVI. Entre los hallazgos se encuentran unidades habitacionales, contextos funerarios, basureros y un taller de lítica y concha. (Mayo, 2004).

Posterior a este proyecto, la arqueóloga Ilean Isaza, continuó los estudios en el área a través del Proyecto Arqueológico del río La Villa (PARLV) entre el 2001 y 2003, mismo que consistió en un estudio de patrones de asentamientos que buscó identificar la importancia del yacimiento Cerro Juan Díaz dentro del territorio controlado por el cacique Parita en el siglo XVI. Los resultados arrojaron un total de 34 yacimientos arqueológicos en un área de 40 km cuadrados y los análisis cerámicos permitieron identificar que fueron ocupados de manera continua y contemporánea al sitio Cerro Juan Díaz. (Isaza, 2019).

En 2005 dan inicio los trabajos de prospección arqueológica en El Caño, a cargo de la arqueóloga Julia Mayo. A lo largo de dos años se registraron un total de 14 sitios con estructuras de piedra, 4 abrigos rocosos, 22 estaciones rocosas con grabados rupestres. El Olivo (a 8km al NE de El Caño) mostró hileras de columnas basálticas, mientras que en el sitio LP117 se identificó un asentamiento con parapetos defensivos en los cerros Cebollal, Colorado y San Francisco, así rastros de actividad de explotación minera en tiempos prehispánicos. (Mayo, 2015).

Posterior a los trabajos de prospección arqueológica, a partir del año 2006 se llevaron a cabo excavaciones por cada una de las variedades arqueológicas anteriormente descritas con la intención de identificar el tipo de sitio que es El Caño, su función y la

relación que mantuvo con el sitio Conte. Tras arduos años de trabajos, hoy se sabe que ambos sitios son coetáneos con un periodo de ocupación que oscila entre el 750 y el 1020 d.C. y cuya función fue de carácter ritual-funerario, albergando gran cantidad de tumbas con ricos ajuares funerarios compuestos por diversidad de vasijas policromas y objetos de orfebrería con incrustaciones de piedras preciosas, entre otros. (Mayo, 2015).

Otras investigaciones regionales han contribuido a mejorar el panorama arqueológico del Gran Coclé, como los estudios en la Región Occidental de la Cuenca del Canal realizados por Richard Cooke y su equipo (Cooke et al 2001); el trabajo de John Griggs en el Caribe central panameño (2005); el estudio de la provincia de Coclé por Julia Mayo (2007); y por ejemplo los trabajos de Ladd (1964) en Parita y Santa María; en la cuenca baja del río La Villa (Isaza 2007); la cuenca baja del río Parita (Haller 2004, 2008; Haller y Menzies 2008) y las excavaciones en el sitio El Hatillo por Adam Menzies (2009). Estos proyectos han permitido refinar las interpretaciones acerca de patrones de asentamiento y las secuencias regionales. (Mendizábal, 2018). Para poder establecer cronológicamente a los grupos sociales establecidos en la Región del Gran Coclé se ha estructurado una temporización de 5 períodos descritos en la *Tabla 1* donde los arqueólogos han plasmado las variantes en el tiempo sobre los modos de producción de alimentos, avances tecnológicos, patrón de asentamiento, agricultura, jerarquización social, etc.

Las investigaciones arqueológicas desarrolladas en la vertiente central del Caribe han demostrado que esta zona de Panamá estuvo ocupada por grupos humanos para el cuarto milenio a.C. (fechas de 6000 años antes del presente en el Sitio Lasquita, Pn-53, muy cercano a Pn-50, ver Cooke et al. 2001), confirmando así datos paleoecológicos recabados en el valle bajo del río Chagres en los años sesenta los cuales sugirieron que la agricultura de tala y quema se remontaba en esta zona al 2900 a.C. (Piperno, 1988). El hecho de que estas poblaciones y las de la cordillera, estribaciones y costa del Pacífico hubiesen usado la misma cerámica: "Monagrillo" (Cooke, 1995), subraya la antigüedad de los contactos sociales entre parentelas dispersas a lo largo de "Gran Coclé" (Sánchez, 2000). Sin embargo, y tal como sucedió en "Gran Chiriquí", el patrón de asentamiento del Caribe siguió una evolución distinta a la del Pacífico siendo caracterizado por pequeños caseríos dispersos en estribaciones aledañas a quebradas y ríos con una correspondiente escasez de sitios en la costa. (Mendizábal, 2018)

*Tabla 1*

*Periodización de la arqueología prehispánica de Panamá. Tomado de Cooke y Sánchez, 2004.*

Período	Edad (a.P.)	Edad aproximada (cal a.C./d.C.)	Economía de subsistencia	Patrón de asentamiento	Innovaciones tecnológicas
I A	? - 11,500	? - 11,500 cal a.C	Cacería, recolección, ¿pesca?	Campamentos	Lasqueo bifacial en calcedonia, puntas "Jobo"
I B	11,500-10,000	11,500-9,500 cal a.C.	Cacería, recolección, ¿pesca?, énfasis en mamíferos extintos	Campamentos	Puntas acanaladas, tecnología "Clovis" y "Cola de Pez", raspadores cuidadosamente lasqueados
II A	10,000-7,000	9,500-6,000 cal a.C.	Cacería, recolección, ¿pesca?, cultivo de plantas domesticadas	Campamentos, caserios	Puntas sin acanaladuras, pequeñas piedras de moler
II B	7,000-4,500	6,000-3,300 cal a.C.	Cacería, recolección, pesca, agricultura rotativa	Campamentos, caserios	Lasqueo unifacial, pequeñas piedras de moler
III	4,500-2,500	3,300-400 cal a.C.	Cacería, recolección, pesca agricultura rotativa	Campamentos, caserios	Cerámica sencilla ("Gran Coclé"), plásticamente decorada y con pintura roja
IV A	2,500-1,800	400 cal a.C. - 250 cal d.C.	Cacería, recolección, pesca agricultura rotativa, agricultura en vegas	Campamentos, caserios, aldeas	Cerámica bien hecha (general), policromía ("Gran Coclé"), mesas de moler, hachas y azuelas
IV B	1,800-1,250	250-800 cal d.C.	Cacería, recolección, pesca agricultura rotativa, agricultura en vegas	Campamentos, caserios, aldeas	Orfebrería, trabajos en concha, hueso, dientes y glífica, metates
V	1,250-450	800 cal d.C.-1,500 d.C.	Cacería, recolección, pesca agricultura rotativa, agricultura en vegas	Campamentos, caserios, aldeas, centros ceremoniales	Talla en piedras volcánicas, metates en forma de animales

En el Período III se desarrolló el caserío La Mula-Sarigua. En Coclé, Veraguas y Azuero se han reportado varios sitios contemporáneos con La Mula-Sarigua, tanto pequeños caseríos, como en las estribaciones de Veraguas, como aldeas localizadas en zonas de aluvión, de las cuales las más extensas corresponden a La India y Búcaro en Los Santos, Cerro Juan Díaz en Azuero y Sitio Sierra en Coclé. Cerro Juan Díaz compartió con La Mula-Sarigua una ubicación ideal para aprovechar los recursos de distintos hábitats cercanos: vegas para las siembras y cacería de iguanas, estuarios y playas para la pesca y recolección de invertebrados marinos y sabanas arboladas para cortear venados y codornices (Cooke y Sánchez, 2004).

La secuencia cronológica a su vez permite establecer los diferentes estilos cerámicos que componen a la región central, desarrollando de esta manera los estilos: La Mula, Tonosí-Aristide, Cubitá, Conte, Macaracas, Parita y El Hatillo comprenden una amplia secuencia cronológica, que oscila desde el 250 a.C. hasta mediados del siglo XVI. Las características de las variables cerámicas se modifican conforme se van adicionando nuevas tecnologías y estructuraciones sociales, presentando multitudes de diseños tanto

geométricos como zoomorfos y antropomorfos, y vasijas de variadas formas. En los estilos cerámicos más antiguos encontramos motivos geométricos de manera aislada que, con el paso del tiempo, serán empleados para delimitar y organizar los espacios figurativos o como complemento de los diseños zoomorfos y antropomorfos que aparecen de forma aislada y en muy raras ocasiones formando escenas (Mayo, 2006).

## TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN APLICADAS

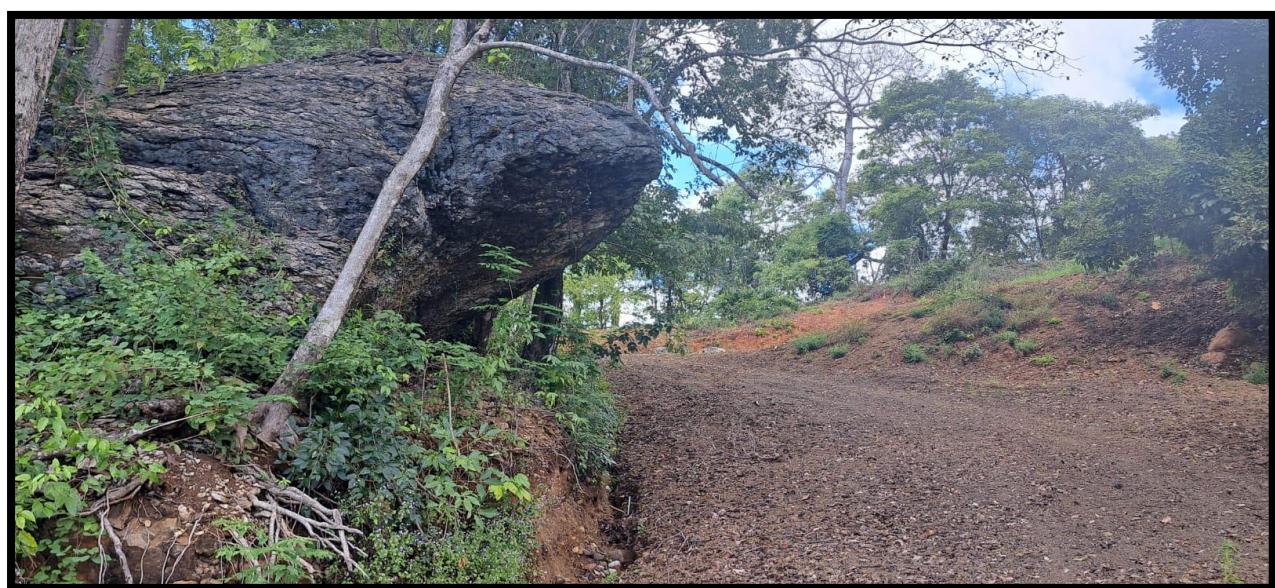
El polígono que comprende el proyecto de urbanización donde se ejecutará el proyecto se evaluó a través de un recorrido de superficie sistemático total (prospección arqueológica ), donde la distribución espacial de los elementos que conforman el polígono se consideró al momento de hacer el recorrido pedestre , evitando de esta manera áreas donde la realización de sondeos no fuera posible , tal como los afloramientos rocosos expuestos en la mayor parte del mismo. Es importante mencionar que el polígono colinda en su lado norte con la finca 461297-7610, al sur con el camino de tierra hacia Cobachón, al este con terreno Nacional y al Oeste con la finca 30307502 -7610, no se encuentran edificaciones modernas en su interior, únicamente los caminos de acceso que conectarán a los lotes entre si y al exterior del proyecto. (Ver Mapa 2).

De esta manera el polígono se recorrió a partir de transectos en dirección N-S tomando como referencia los diversos caminos de acceso habilitados para interconectar el conjunto de lotes, tratando de cubrir la totalidad de las áreas donde se construirán los mismos. Por último, se georreferenciaron todos los puntos en donde se realizó algún sondeo. En general presenta una morfología bastante accidentada, presentando vegetación alta y abnegadas en ciertas zonas.

Es significativo aclarar que no toda la superficie del terreno será fraccionada en lotes: aproximadamente 5300m<sup>2</sup> se destinarán a caminos internos, 170m<sup>2</sup> a espacios deportivos, 700 m<sup>2</sup> para pasos peatonales internos y 700 m<sup>2</sup> para áreas verdes.

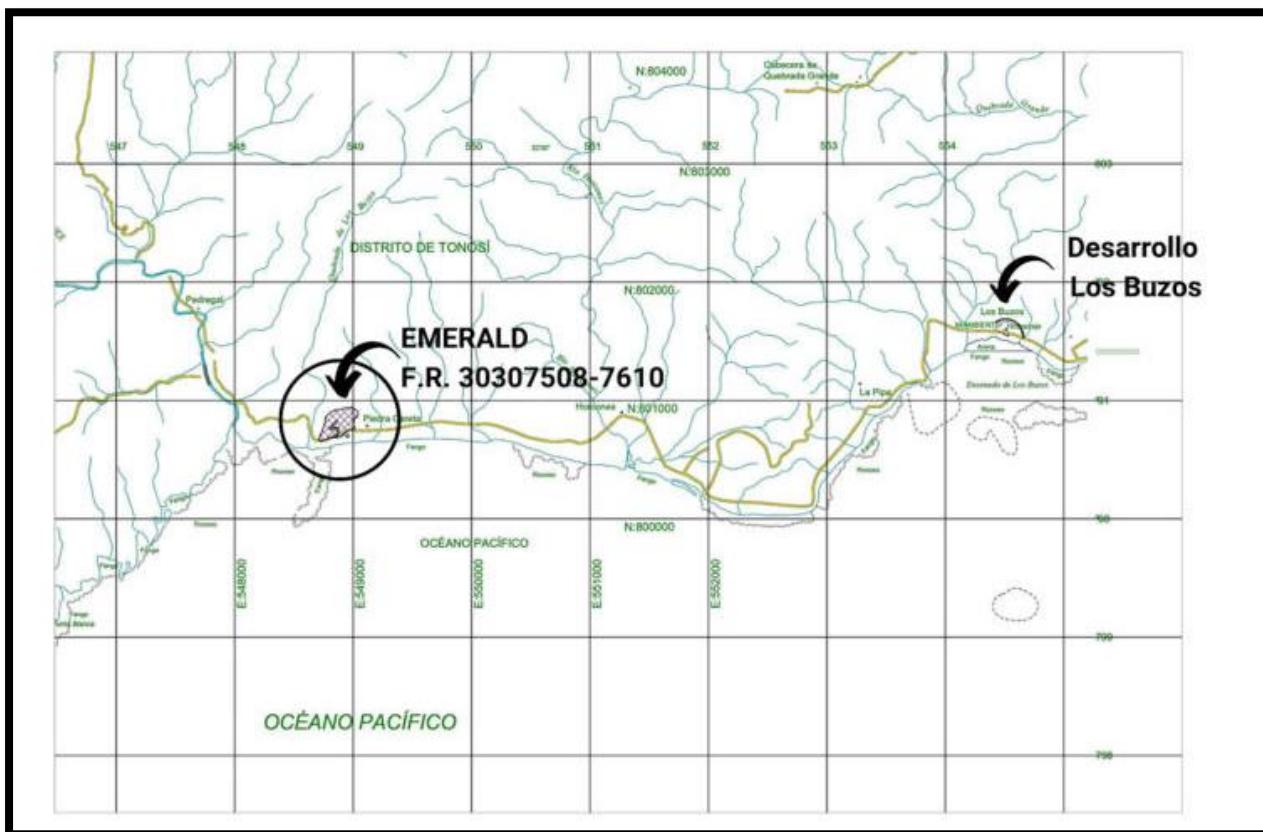


Mapa 2. Terrenos segmentados en lotes donde se puede observar las vías de comunicación terrestres internas.



Fotografías 1.Área donde se realizaron los sondeos arqueológicos.

Se realizaron sondeos de manera sistemática distribuidos a través de los 23 lotes en dirección norte-sur con la finalidad de identificar restos culturales que denotaran la presencia y/o ausencia de asentamientos prehispánicos, estos sondeos sirvieron para conocer la deposición estratigráfica de la zona, la cual como se detallará más adelante se mantiene una estratigrafía horizontal y a poca profundidad, también se tomó el registro de la textura, grosor y coloración de los tres estratos identificados descritos en la tabla 3. La tierra extraída de cada sondeo fue revisada con palustres para la identificación de materiales culturales, dando resultados negativos. Una vez terminado este proceso se cubrieron nuevamente.



Mapa 3. Localización regional

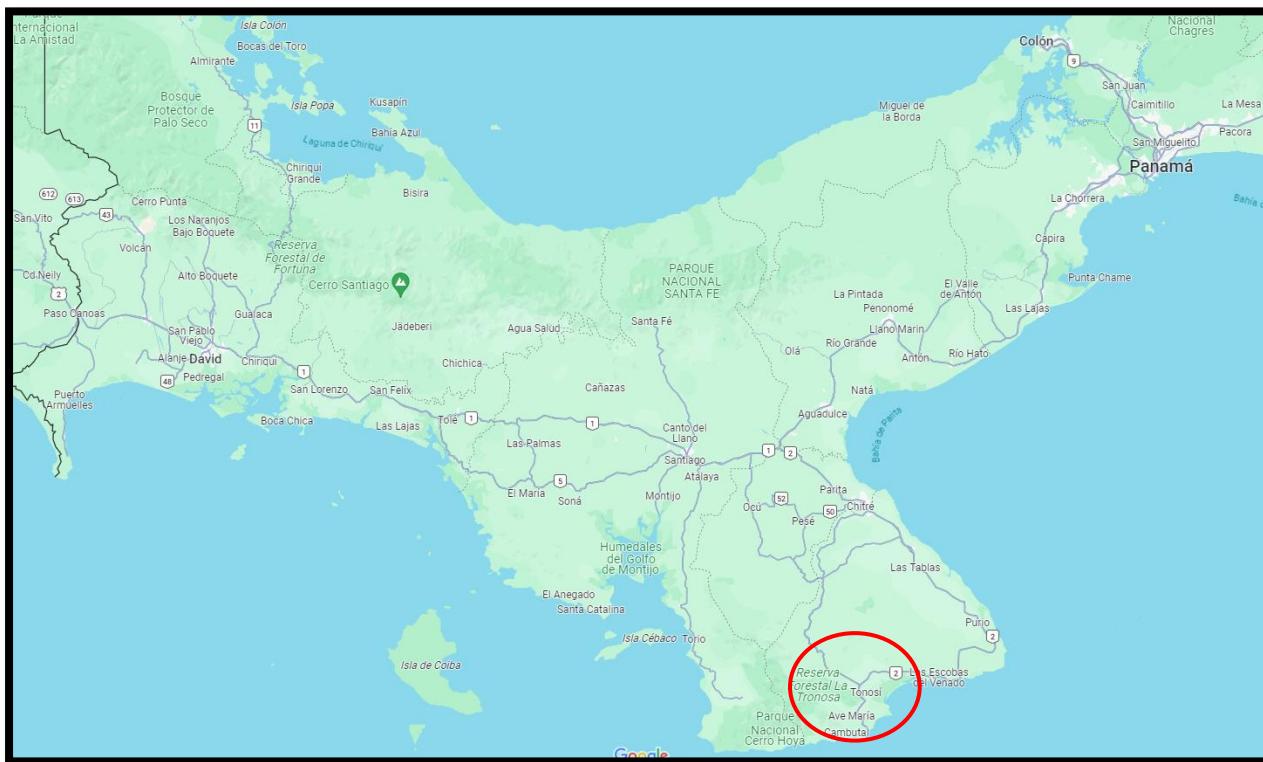
Las herramientas utilizadas para la elaboración de los sondeos fueron herramientas manuales de alto impacto y debido a que no se identificaron materiales culturales en esta evaluación no se proponen técnicas y/o métodos para el análisis de artefactos.

Todo este proceso de recolección de información se vio documentado a través de fotografías del paisaje, realización de sondeos, alteraciones en el suelo y registro del recorrido y sondeos a través del GPS bajo el datum UTM WGS 84.

Además de la información recabada en campo, se realizó una investigación de fuentes bibliográficas que ayudarán a contextualizar el área de impacto directo dentro de los procesos investigativos y evolutivos dentro de la historia prehispánica de Panamá, de esta manera en caso de registrar hallazgos (*no aplicable dentro de esta investigación debido a la ausencia de materiales en el registro*) es posible la contrastación de los diferentes rasgos culturales en el área.

## PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

La evaluación arqueológica en campo comprendió un área de 5 has +3933.29 m<sup>2</sup> (Ver Tabla 2) en donde se realizaron muestreos subsuperficiales georeferenciados de manera sistemática bajo el sistema de coordenadas UTM.



Mapa 4. Ubicación regional del área del proyecto

Durante la evaluación pedestre se tomó en cuenta la morfología del área: considerando que todo el terreno se corresponde con un área irregular se realizaron sondeos distanciados de manera sistematizada conforme a la segmentación interna del proyecto de urbanización ejecutando un total de 35 sondeos.



Fotografías 2 y 3 . Ecosistema del área del Polígono

Tabla 2

### Coordenadas generales del polígono

DATOS DE CAMPO POLÍGONO GENERAL					COORD. ANTERIORES	
EST	DISTANCIA	RUMBO	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE
1-2	39.23	N11° 06' 28"E	800666.77	548711.20	800664.566	548709.936
2-3	45.56	N29° 41' 48"E	800705.26	548718.76		
3-4	18.35	N6° 48' 25"E	800744.83	548741.33		
4-5	43.18	N22° 24' 39"E	800783.05	548743.50		
5-6	59.91	N5° 26' 28"E	800802.97	548759.07		
6-7	56.62	N50° 13' 45"E	800862.61	548765.65		
7-8	40.85	N60° 16' 50"E	800898.83	548809.17		
8-9	58.08	N85° 26' 02"E	800919.06	548844.65		
9-10	22.50	N58° 32' 56"E	800923.71	548902.54		
10-11	67.47	N88° 04' 55"E	800935.45	548921.74		
11-12	50.95	S57° 38' 13"E	800940.06	548989.05		
12-13	27.02	S27° 51' 43"E	800912.78	549032.09		
13-14	35.75	S23° 17' 20"W	800888.89	549044.72		
14-15	18.89	S81° 17' 35"W	800856.06	549030.58		
15-16	6.66	S21° 53' 07"W	800853.20	549011.91		
16-17	0.92	S85° 43' 00"W	800847.02	549009.43		
17-18	20.79	S7° 04' 02"W	800846.95	549008.51		
18-19	14.38	S7° 03' 58"W	800826.32	549005.05		
19-20	11.79	S17° 39' 12"W	800812.05	549004.19		
20-21	16.14	S0° 16' 40"E	800800.81	549000.61	800800.41	549003.26

EL PUNTO SE LOCALIZABA EN MEDIO DE LA BARRANCA EXISTENTE POR LO CUAL SE COLOCÓ EN UNA GRILLA PARA QUE LA CORRIENTE NO LO SALVASE

DATOS DE CAMPO POLÍGONO GENERAL				
EST	DISTANCIA	RUMBO	NORTE	ESTE
21-22	13.90	S54° 08' 00"E	800784.67	549000.69
22-23	18.68	S7° 31' 00"E	800776.53	549011.95
23-24	26.46	S85° 30' 00"W	800758.01	549014.39
24-25	36.47	S77° 59' 00"W	800755.94	548988.02
25-26	43.17	S45° 35' 00"W	800748.34	548952.34
26-27	26.33	S56° 38' 00"W	800718.13	548921.51
27-28	40.71	S71° 20' 01"W	800703.64	548899.53
28-55	26.71	S84° 27' 15"W	800690.61	548860.96
55-56	19.97	S82° 59' 46"W	800688.02	548834.37
56-57	95.34	S71° 33' 55"W	800685.59	548814.54
57-1	17.16	N48° 41' 59"W	800655.44	548724.10

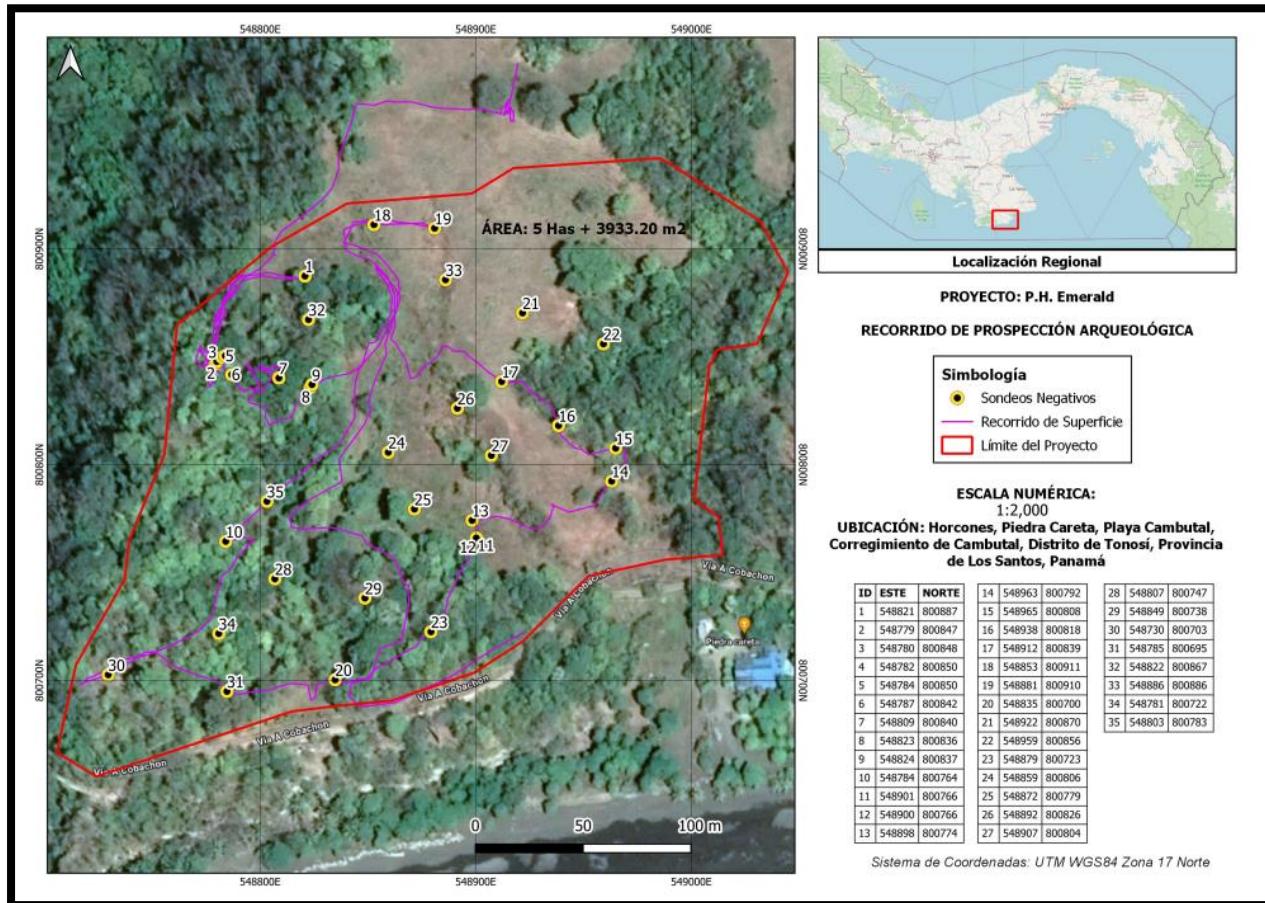
EL PUNTO SE LOCALIZABA EN MEDIO DE LA BARRANCA EXISTENTE POR LO CUAL SE COLOCÓ EN UNA GRILLA PARA QUE LA CORRIENTE NO LO SALVASE

El terreno, como se mencionó anteriormente; no presenta alteraciones visibles. Referente a los recursos hídricos se observó el paso de una quebrada en el lote 3, próxima a los sondeos 11, 12 y 13. Del lado Oeste del globo en cuestión, abarcando los lotes 10, 11, 12, 15, 16, 17 las acumulaciones de roca comprenden grandes dimensiones del terreno impidiendo la elaboración de sondeos subsuperficiales.



Fotografías 4 y 5. Tipo de suelo y vegetación en el área de impacto directo del proyecto (sector Oeste)

Una vez detallada la morfología del terreno, la metodología aplicada en dicha evaluación arqueología consistió en un recorrido total de superficie en el polígono (Ver Mapa 4), realizando 35 sondeos subsuperficiales, en el mapa inferior se observa como el sector NE del globo no se recorrió debido a que presenta acantilados muy pronunciados.



Mapa 5. Recorrido y sondeos realizados dentro del polígono del proyecto en la provincia de los Santos

Los sondeos realizados alcanzaron una profundidad máxima de 30 cm, mantenían una forma cuadrangular con unas dimensiones de 40 x 40 cm (Ver fotografías 6 y 7). La tierra obtenida de los sondeos se revisó de manera manual sin identificar materiales culturales registrando la coloración y textura de los estratos culturales con la Tabla Munsell. En la gran mayoría de los sondeos realizados no se pudo descender más allá de los 15 cm debido a la presencia de rocas en el subsuelo.



*Fotografías 6 y 7. Realización de sondeos, revisión de tierra y coloración del suelo registrado.*

En total se realizaron 35 sondeos dentro de las 5 has +3933.29 m<sup>2</sup> de estudio, como se puede observar en la siguiente tabla, presentan una estratigrafía horizontal, donde a los pocos centímetros de profundidad se reporta la roca impidiendo continuar con la excavación.

A continuación, se presenta la tabla de los sondeos realizados:

*Tabla 3*

*Sondeos realizados durante trabajo de campo*

Sondeo	Coor d E	Coor d N	Profundidad (cm)	Altura (m.s.n.m.)	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Resultado
1	54882 1	80088 7	25	82	0-5, 7.5YR 3/4 Humus-arcilla	5-20, 7.5 YR 5/4, arcilla	20-25, 2.5 YR 4/6 arcilla-roca	Negativo
2	54877 9	80084 7	30	80	0-5, 7.5YR 3/4 Humus-arcilla	5-25, 7.5 YR 5/4, arcilla	25-30, 2.5 YR 4/6 arcilla-roca	Negativo
3	54878 0	80084 8	25	83		7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo
4	54878 2	80085 0	20	82		7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo
5	54878 4	80085 0	20	81		7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo
6	54878 7	80084 2	30	77	0-5, 7.5YR 3/4 Humus-arcilla	5-20, 7.5 YR 5/4, arcilla	20-30, 2.5 YR 4/6 arcilla-roca	Negativo

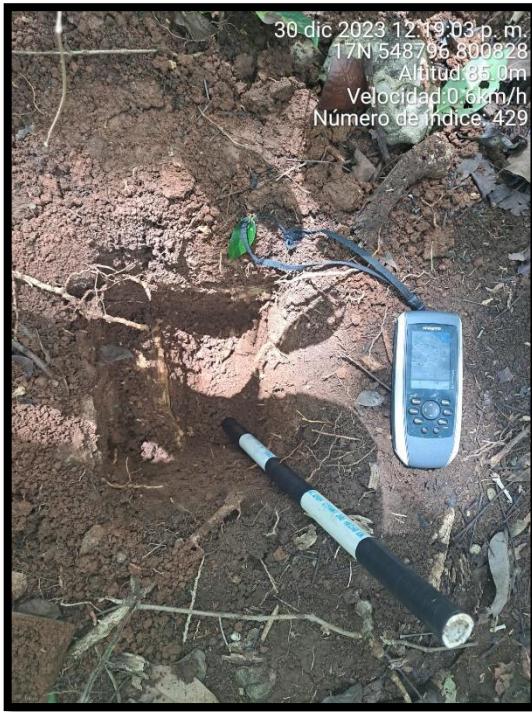
7	54880 9	80084 0	15	85	0-5, 7.5YR 3/4 Humus- arcilla	5-15, 7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo
8	54882 3	80083 6	15	70	0-8, 7.5YR 3/4 Humus	8-15, 7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo
9	54882 4	80083 7	20	70	0-10, 7.5YR 3/4 Humus	10-20, 7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo
10	54878 4	80076 4	20	60	0-3, 7.5YR 3/4 Humus	3-20, 7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo
11	54890 1	80076 6	25	60	0-10, 7.5YR 3/4 Humus- arcilla	10-25, 7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo
12	54890 0	80076 6	25	65	0-10, 7.5YR 3/4 Humus	10-25, 7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo
13	54889 8	80077 4	20	60	0-10, 7.5YR 3/4 Humus	10-20, 7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo
14	54896 3	80079 2	15	62		7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo
15	54896 5	80080 8	10	60		7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo
16	54893 8	80081 8	20	63	0-5, 7.5YR 3/4 Humus- arcilla	5-20, 7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo
17	54891 2	80083 9	30	65	0-10, 7.5YR 3/4 Humus- arcilla	10-25, 7.5 YR 5/4, arcilla	25-30, 2.5 YR 4/6 arcilla-roca	Negativo
18	54885 3	80091 1	20	85		7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo
19	54888 1	80091 0	25	84		7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo
20	54883 5	80070 0	25	84	0-10, 7.5YR 3/4 Humus	10-25, 7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo
21	54892 2	80087 0	20	75		7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo
22	54895 9	80085 6	30	70	0-5, 7.5YR 3/4 Humus- arcilla	5-20, 7.5 YR 5/4, arcilla	20-30, 2.5 YR 4/6 arcilla-roca	Negativo
23	54887 9	80072 3	20	75	0-5, 7.5YR 3/4 Humus	5-20, 7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo
24	54885 9	80080 6	20	85	0-5, 7.5YR 3/4 Humus- arcilla	5-20, 7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo
25	54887 2	80077 9	15	85	0-5, 7.5YR 3/4 Humus- arcilla	5-15, 7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo
26	54889 2	80082 6	30	80	0-5, 7.5YR 3/4 Humus- arcilla	5-20, 7.5 YR 5/4, arcilla	20-30, 2.5 YR 4/6 arcilla-roca	Negativo
27	54890 7	80080 4	15	75		7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo
28	54880 7	80074 7	20	70	0-5, 7.5YR 3/4 Humus- arcilla	5-20, 7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo
29	54884 9	80073 8	20	75	0-5, 7.5YR 3/4 Humus	5-20, 7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo

30	54873 0	80070 3	30	73	0-5, 7.5YR 3/4 Humus- arcilla	5-20, 7.5 YR 5/4, arcilla	20-30, 2.5 YR 4/6 arcilla-roca	Negativo
31	54878 5	80069 5	30	84	0-5, 7.5YR 3/4 Humus- arcilla	5-25, 7.5 YR 5/4, arcilla	25-30, 2.5 YR 4/6 arcilla-roca	Negativo
32	54882 2	80086 7	15	84		7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo
33	54888 6	80088 6	10	70		7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo
34	54878 1	80072 2	20	80	0-5, 7.5YR 3/4 Humus- arcilla	5-20, 7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo
35	54880 3	80078 3	20	80	0-5, 7.5YR 3/4 Humus	5-20, 7.5 YR 5/4, arcilla		Negativo

Durante la etapa de prospección se registraron tres estratos con una coloración café oscura para el estrato humítico o 7.5 YR ¾ y un café más atenuado para la segunda capa estratigráfica (7.5 YR 5/4) de acuerdo a la tabla Munsell, textura arcillosa, granulosa al tacto, con intrusiones de raicillas y roca, mientras que el tercer estrato (presente únicamente en los sondeos más profundos como los sondeos 1,2,6,17,22,26,30 y 31), tenía una coloración más rojiza o 2.5 YR 4/6 y era más compacto que el anterior. En los lotes ubicados en el cuadrante NE del Polígono (lotes 22,21,20,02,03 y 19) la roca estaba a escasos 10 cm de profundidad impidiendo la continuidad de la excavación; registrando únicamente un estrato.



Fotografías 8 y 9. Sondeos realizados dentro del polígono de estudio.



*Fotografías 10 y 11. Estratigrafía registrada para los sondeos realizados.*

Es significativo mencionar que durante la evaluación del polígono: la revisión manual de la tierra extraída de los sondeos y la revisión visual del suelo al realizar el recorrido pedestre no arrojaron materiales culturales.

## CONSIDERACIONES FINALES Y RECOMENDACIONES

A pesar de que en campo no se identificaron materiales culturales ni en el recorrido pedestre ni con la realización de sondeos subsuperficiales, la bibliografía arqueológica panameña nos indica que la zona de estudio habitó asentamientos prehispánicos desde épocas muy tempranas por lo que *no* se puede descartar la presencia de hallazgos durante la etapa de movimientos de suelo cuando se ejecute la obra en mención. De esta manera y con la única finalidad de salvaguardar el patrimonio cultural panameño se propone realizar charlas de sensibilización a todo el personal que trabaje directamente con los movimientos de suelos durante la construcción de las bases de las celdas fotovoltaicas, donde inevitablemente se realizará una alteración del subsuelo ya sea para rellenar y/o para nivelar terrenos. Esta etapa de investigación debe estar acompañada por un arqueólogo con la acreditación y registro por la Dirección Nacional de Patrimonio y Cultura (DNPC) enfatizando en la supervisión constante durante todos los movimientos de suelo en el área, la socialización y sensibilización a todo el personal sobre la recuperación y preservación del patrimonio cultural y las acciones a seguir en caso de hallazgos fortuitos. Por último, en caso de algún hallazgo fortuito se debe notificar inmediatamente a la DNPC con la finalidad de realizar la evaluación correspondiente de los respectivos hallazgos.

## BIBLIOGRAFÍA

Bird, Junius B. y R.G. Cooke. 1977. Los artefactos más antiguos de Panamá. *Revista Nacional de Cultura* 6: 7-31.

Breton Alain, Marie-Charlotte Arnauld y Marie-France Fauvet Berthelot. 2003. Misceláneas... En honor a Alain Ichon. Editorial CEMCA, Asociación Tikal.

Cooke, R. y A. Ranere. (1984). "The 'Proyecto Santa María': A Multidisciplinary Analysis of Prehistoric Adaptations to a Tropical Watershed in Panamá", en Recent Developments in Isthmian Archaeology: Advances in the Prehistory of Lower Central America, editado por Frederick W. Lange [BAR International Series 212: Proceedings, 44th International Congress of Americanists, Manchester 1982, Editor General Noman Hammond]. Pp. 3-30. Oxford, Reino Unido: British Archaeological Review.

Cooke, Richard G. y Luis Alberto Sánchez 2004 Capítulo I: Panamá Prehispánico. En Historia General de Panamá Volumen I, Tomo II. Edición a cargo de Alfredo Castillero Calvo y Fernando Aparicio. Presidencia de la República.

De Gracia, Guillermina 2022. Natá en el siglo XVI. El centro del Istmo antes y después de la conquista española en Revista Cultural: Lotería Edición Especial: Nata de los Caballeros.

Gill, L. y Donner, N. (2022). Estudio arqueológico como contramapeo participativo: soberanía indígena y cambio epistémico en Darién, Panamá. En C. Smith, K. Pollard, A. Kanungo, S. López Varela y J. Watkins (Eds.), El manual de Oxford de arqueologías indígenas globales. Prensa de la Universidad de Oxford.

Griggs, John, C. 2005. The Archaeology of Central Caribbean Panama. Tesis doctoral, Departamento de Antropología, Universidad de Texas, Austin.

Ichon, Alain. 1980. L' Archéologie du Sud de la Péninsule d' Azuero, Panama. Études Mésoamericaines. Serie II, México D.F., Misión Archéologique et Ethnologique Francaise au Mexique, México D.F.

Isaza A. Ilean I. 1993. Desarrollo Estilístico de la Cerámica Pintada del Panamá Central con Énfasis en el Período 500 a.C.-500 d.C. Tesis de grado, Universidad Autónoma de Guadalajara, México.

Lothrop, Samuel K. 1937. Coclé: an archaeological study of central Panama, Part 1. Memoirs of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology 7.

Mayo, Julia.

2004. La industria de conchas marinas en “Gran Coclé”, Panamá, un modelo de especialización artesanal. Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid.

2005. Los estilos cerámicos de la región cultural de Gran Coclé, Panamá en Revista Española de Antropología Americana 2006, vol. 36, 25-44.

2006. Los estilos cerámicos de la región cultural de Gran Coclé, Panamá. Revista Española de Antropología Americana, vol. 36, 25-44.

Mayo, Julia y Carles, Juan, ed. 2015. Guerreros de oro. Los señores de Río Grande en Panamá. Fundación el Caño. Panamá.

Mendizábal, Tomás 2018. Informe Final del Rescate Arqueológico en el sitio Uracillo, Pn-50. Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

Núñez, Yahaira. 2012. Entre lo local y lo regional. La producción alfarera en el Archipiélago de las Perlas, Panamá. Un análisis de los componentes cerámicos del sitio PGL-100, Isla Pedro González. Tesis presentada para optar por el grado de Licenciada en Antropología con énfasis en Arqueología. Universidad de Costa Rica. Facultad De Ciencias Sociales Escuela de Antropología. Sección de Arqueología. San José, Costa Rica.

Rincón, Juan. 2007. La cerámica prehispánica del parque Morelos, Panamá Viejo. Un ejercicio de caracterización tecnológica. Patronato Panamá Viejo. Revista Canto rodado Núm. 2, 45-68.

Stirling, Matthew W.

1949. Exploring the past in Panama. National Geographic Magazine 95:373-399.

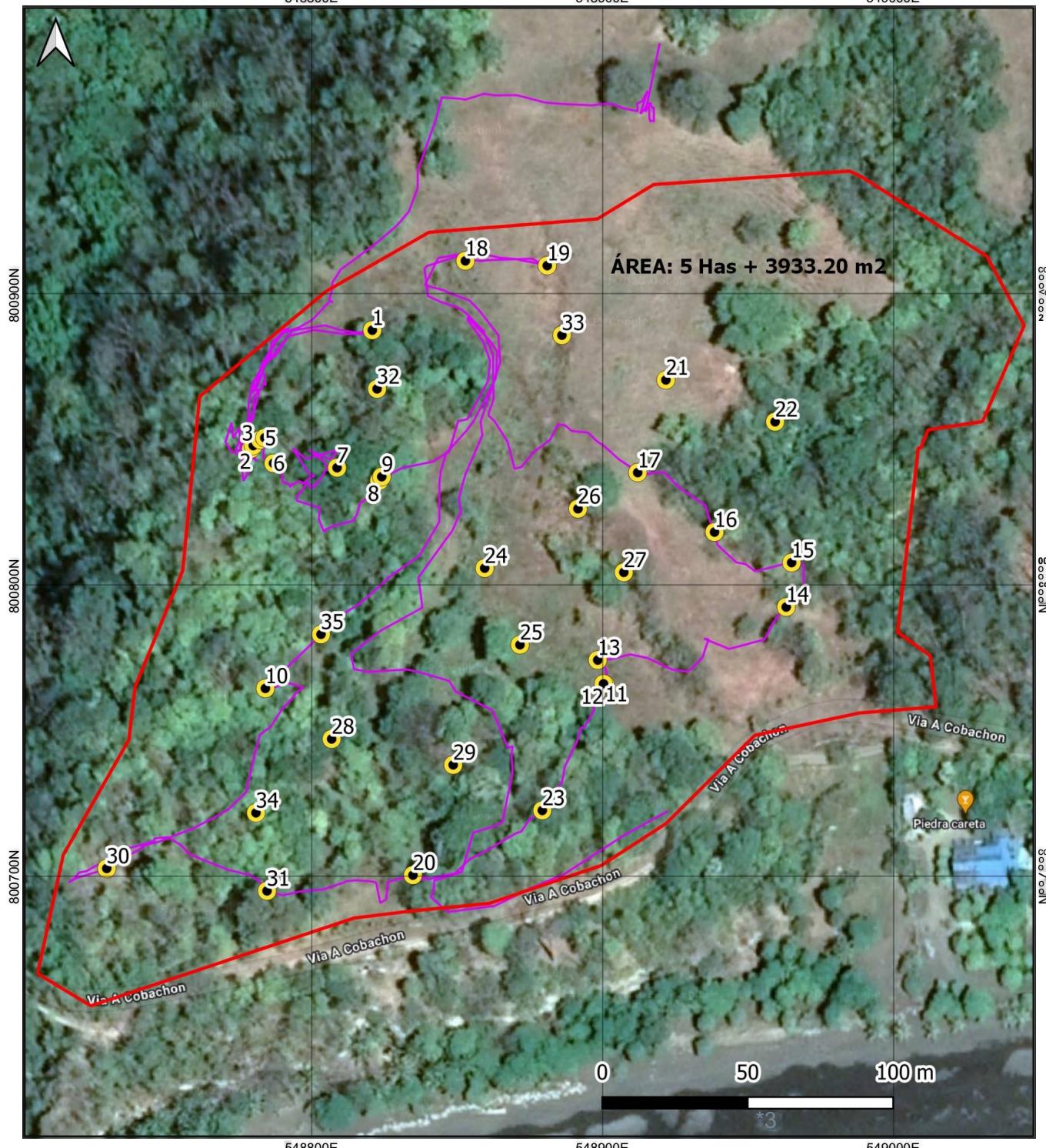
1952. Exploring Panama's unknown north coast. Royal Canadian Institute, Proceedings, 29-30.

1953. Hunting prehistory in Panama jungles. National Geographic Magazine 105:271-290.

Stirling, Matthew W. y Stirling, Marion. 1964. The archaeology of Taboga, Urabá, and Taboguilla islands of Panama. Smithsonian Institution Bureau of American Ethnology Bulletin 191 (Anthropological Papers 73), págs. 285-348.

Willey, Gordon R y C.R. McGimsey, III. 1954 The Monagrillo Culture of Panama. Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology 49(2). Harvard University Press, Cambridge.

## ANEXOS



### PROYECTO: EMERALD OCEANO RECORRIDO DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

#### Simbología

- (●) Sondeos Negativos
- - - Recorrido de Superficie
- Límite del Proyecto

ESCALA NUMÉRICA:  
1:2,000

UBICACIÓN: Horcones, Piedra Careta, Playa Cambutal,  
Corregimiento de Cambutal, Distrito de Tonosí, Provincia  
de Los Santos, Panamá

ID	ESTE	NORTE
1	548821	800887
2	548779	800847
3	548780	800848
4	548782	800850
5	548784	800850
6	548787	800842
7	548809	800840
8	548823	800836
9	548824	800837
10	548784	800764
11	548901	800766
12	548900	800766
13	548898	800774

14	548963	800792
15	548965	800808
16	548938	800818
17	548912	800839
18	548853	800911
19	548881	800910
20	548835	800700
21	548922	800870
22	548959	800856
23	548879	800723
24	548859	800806
25	548872	800779
26	548892	800826
27	548907	800804
28	548807	800747
29	548849	800738
30	548730	800703
31	548785	800695
32	548822	800867
33	548886	800886
34	548781	800722
35	548803	800783

Sistema de Coordenadas: UTM WGS84 Zona 17 Norte