ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: “SUEÑO DEL MAR”

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

CORREGIMIENTO DE PUNTA CHAME, DISTRITO DE CHAME, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE.



OCTUBRE, 2022

1. INDICE

2-RESUMEN EJECUTIVO: 7
2.1-Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar, b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor: 10
2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado: 10
2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad: . 11
2.4. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad..... 12
2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad: 13
2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado. 16
2.7. Descripción del plan de participación pública realizado: 22
2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía): 22
3-INTRODUCCIÓN: 25
3.1-Indicar el alcance, objetivos, metodología del estudio presentado. 25
3.2-Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental: 27
4. INFORMACIÓN GENERAL 33
4.1-Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros. 33
4.2-Paz y salvo emitido por MIAMBIENTE, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación: 33
5-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD. 34
5.1-Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación: 35
5.2-Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1: 50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto: 35
5.3- Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad..... 38

5.4-Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad:..... 42
5.4.1-Planificación: 42
5.4.2-Construcción/ejecución: 43
5.4.3-Operación. 44
5.4.4-Abandono: 44
5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase: 44
5.5-Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar: 46
5.6-Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación: 49
5.6.1-Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros). 49
5.6.2-Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados: 51
5.7-Manejo y disposición de desechos en todas las fases: 51
5.7.1-Sólidos: 51
5.7.2-Líquidos: 52
5.7.3-Gaseosos: 52
5.7.4-Peligrosos: 52
5.8-Concordancia con el Plan de Uso del Suelo:..... 54
5.9-Monto global de la inversión:..... 54
6-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO:..... 55
6.1-Formaciones Geológicas Regionales: 55
6.1.2-Unidades Geológicas Locales 55
6.1.3-Caracterización geotécnica: 55
6.2-Geomorfología: 55
6.3-Caracterización del suelo: 55
6.3.1-La Descripción del uso del suelo: 55
6.3.2-Deslinde de la propiedad: 56
6.3.3-Capacidad de Uso y Aptitud: 56
6.4-Topografía: 56
6.4.1-Mapa Topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000: 56
6.5-Clima: 58
6.6-Hidrología: 59

6.6.1-Calidad de aguas superficiales: 59
6.6.1.a-Caudales (máximo, mínimo y promedio anual): 59
6.6.1.b-Corrientes, mareas y oleajes: 59
6.6.2-Aguas subterráneas: 61
6.6.2.a-Identificación de acuífero: 61
6.7-Calidad de aire:..... 61
6.7.1-Ruidos: 62
6.7.2-Olores: 62
6.8-Antecedentes sobre vulnerabilidad frente a amenazas naturales del área:..... 62
6.9-Identificación de los sitios propensos a Inundaciones 69
6.10- Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos: 72
7-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO:..... 73
7.1 Características de la Flora: 74
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Miambiente): 79
7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción: 80
7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en escala 1:20, 000: 80
7.2 Características de la fauna:..... 82
7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción: 87
7.3 Ecosistemas frágiles: 88
7.3.1 Representatividad de los Ecosistemas: 88
8-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO:..... 89
8.1-Uso actual de la tierra en sitios colindantes: 89
8.2-Características de la población (nivel cultural y educativo): 89
8.2.1-Indices demográficos, sociales y económicos: 90
8.2.2-Índice de mortalidad y morbilidad: 93
8.2.3- Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas: 94
8.2.4-Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas: 94
..... 96

8.3-Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana):..... 97
8.4-Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados: 110
8.5-Descripción del Paisaje: 131
9.0. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS. 133
9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas: 134
9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros 136
9.3 Metodologías usadas en función de: a) La naturaleza de la acción emprendida, b) Las variables ambientales afectadas y c) Las características ambientales del área de influencia involucrada: 139
9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto 149
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL..... 152
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental: 152
10.2RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS..... 154
10.3 MONITOREO 154
10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN 154
10.5-Plan de Participación ciudadana..... 159
10.6. Plan de prevención de riesgos: 160
10.7. Plan de rescate y reubicación de fauna y flora: 164
10.8. Plan de Educación Ambiental: 167
10.9. Plan de Contingencia:..... 168
10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono:..... 171
10.11. Costo de la Gestión Ambiental:..... 171
11.0. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO –BENEFICIO FINAL. 173

11.1. Valorización monetaria del impacto ambiental 177
11.2 Valoración monetaria de las Externalidades Sociales 184
11.3 Cálculos del VAN 192
12-LISTADO DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMAS RESPONSABILIDADES. 195
12.1- Firmas debidamente notariadas 195
12.2- Numero de registro consultor(es) 195
13-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: 196
RECOMENDACIONES: 198
14-BIBLIOGRAFÍA: 199
15-ANEXOS 201
Anexo No 1 202
Encuestas aplicadas proyecto 202
Anexo No 2 233
Resolución No DAPB-140-2022 233
Que aprueba la viabilidad para el proyecto Sueño del Mar en el área protegida Manglares de la Bahía de Chame, presentado por Perfect Space Developers Corp. 233
Anexo No 3 242
Análisis de Riesgos y Escenarios de Vulnerabilidad fundamentados en los Cambios Climáticos. 242
Anexo No 4 321
Plan de Monitoreo de Anidación de Tortugas Marinas. 321
Anexo No 5 365
Solicitud de arrendamiento de bien inmueble de la Nación presentada ante ANATI y corrección de la petición. 365
ANEXO No 6 373
Constancia de recibido de la certificación de la Línea de Alta Marea Ordinaria solicitada ante el Instituto Tommy Guardia 373

2-RESUMEN EJECUTIVO:

La empresa Perfect Space Developers Corp. persona jurídica registrada en el Folio No 628931 de la sección mercantil del Registro Público de Panamá presenta a continuación el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado **"SUEÑO DEL MAR"**, que consiste en labores de limpieza y acondicionamiento de terrenos con la finalidad de llevar a cabo una lotificación para un futuro conjunto residencial cerrado de 33 lotes de 1,400 m2 hasta 1,900 m2 aproximadamente cada uno, para la construcción de viviendas unifamiliares, las cuales serán diseñadas y construidas por cada residente que adquiera dichos lotes a futuro, y deberán incluir su sistema de tratamiento de aguas residuales particular según lo establecido en las normas.

El proyecto será de lotes servidos, contará con una calle de acceso desde la carretera principal de Punta Chame para lo cual se habilitará una servidumbre pública que consiste en un camino de tosca existente que se empalmará con una calle colectora de 12.80mts de servidumbre vial que se construirá cumpliendo con el diseño del MOP, postes de luz con acometidas subterráneas, además contempla la exploración y perforación de dos (2) pozos para el abastecimiento de agua en la fase de operación.

Adicionalmente contará con área de uso público, garita de seguridad, servidumbres para el uso de la playa por parte de los residentes y área verde de uso común con bohío más la colocación de un cordón de protección costero antecediendo la línea de alta marea ordinaria (LAMO).

La empresa promotora y propietaria de los terrenos ha realizado la solicitud formal ante la ANATI de arrendamiento de una parcela de terreno que abarca 0 has + 1,802.49 m2 frente a la playa, colindante con las Fincas en donde se llevará a cabo el proyecto, así como también fue solicitada la Certificación de la Línea de Alta Marea Ordinaria (LAMO) ante el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.

En virtud de que los terrenos destinados para la ejecución del proyecto se encuentran 100% dentro del área protegida Bahía de Chame se solicitó a la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad la aprobación de la viabilidad ambiental reglamentaria para la ejecución de este proyecto, de acuerdo a la Resolución No AG-0364-2009 Por medio de la cual se crea el área protegida Manglares de la Bahía de Chame, por lo cual fue aprobada la Resolución No DAPB-140-2022 de 5 de agosto de 2022 "*Que aprueba la viabilidad para el proyecto Sueño*

del Mar, en el área protegida Manglares de la Bahía de Chame, presentado por Perfect Space Developers Corp." misma que se aporta en los anexos para su verificación.





Vistas de la inspección realizada con personal de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad y otros departamentos de la Dirección Regional de Panamá Oeste.

Este proyecto se ejecutará en una superficie de 8.0has de las Fincas No 192128 que cuenta con 6.0 Has y Finca N°161729 que cuenta con 2.0 Has, pertenecientes a la empresa Perfect Spaces Developers Corp. promotora de este proyecto.

Los terrenos se ubican en la franja costera de Punta Chame, lado Este, hacia la Bahía de Panamá, en el corregimiento del mismo nombre, distrito de Punta Chame, Provincia de Panamá Oeste. Este proyecto se desarrollará en una planicie litoral, y no presentan obra civil alguna.

La superficie está cubierta de vegetación arbórea y arbustiva, malezas leñosas y rastreras, bejucos y especies pioneras. Una estrecha franja de terreno que alcanza una superficie de 3,3371.76 m2, presenta vegetación de manglar con la especie mariangola (*Laguncularia racemosa*) que será conservada.

Existe un camino de acceso a estos terrenos sobre una servidumbre pública de unos 15.00mts de ancho aproximadamente, cubierto de material selecto basáltico, que fue construido inicialmente en los años ‘80, y atraviesa esta franja de manglar por la cual discurre un flujo de agua salobre, que se moviliza con las mareas, **aclarando que no se va a intervenir la franja de mangle a ambos lados**, pero sí será necesario adecuar este camino de acceso para el futuro proyecto de lotificación.

Los suelos son de origen fluvio-marino, constituidos por arenas cuarcíferas con presencia de magnetita en menor proporción.







Vistas del camino de acceso existente, revestido de tosca que va a requerir de labores de adecuación hasta la lotificación propuesta.

2.1-Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar, b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor:

La empresa Perfect Space Developers Corp., es una persona jurídica debidamente constituida en la República de Panamá y registrada en la Sección Mercantil del Registro Público en el Folio N° 628931.

a-Persona a contactar: Licda. Rita Changmarin, consultora ambiental.

b-Números de teléfonos: 6671-69-00 ó 236-49-61

c-Correo electrónico: rita@aeconsultpanama.com y ritachangmarin@yahoo.es

d-Página web: No tiene

e-Nombre y registro del consultor: Asesoría Ambiental y Ecodesarrollo, S.A IRC-11-2011.

2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado:

Como se ha mencionado en el Resumen Ejecutivo el proyecto Sueño del Mar consiste en labores de limpieza y acondicionamiento de terrenos con la finalidad de llevar a cabo una lotificación para un futuro conjunto residencial cerrado de 33 lotes de 1,400 m2 hasta 1,900 m2 aproximadamente cada uno, para la construcción de viviendas unifamiliares, las cuales serán diseñadas y construidas por cada residente que adquiera dichos lotes a futuro, y deberán incluir su sistema de tratamiento de aguas residuales particular según lo establecido en las normas.

El proyecto será de lotes servidos, contará con una calle de acceso desde la carretera principal de Punta Chame para lo cual se habilitará una servidumbre pública que consiste en un camino de tosca existente que se empalmará con una calle colectora de 12.80mts de servidumbre vial que se construirá cumpliendo con el diseño del MOP, postes de luz con acometidas subterráneas, además contempla la exploración y perforación de dos (2) pozos para el abastecimiento de agua en la fase de operación.

Adicionalmente contará con área de uso público, garita de seguridad, servidumbres para el uso de la playa por parte de los residentes y área verde de uso común con bohío más la colocación de un cordón de protección costero antecediendo la línea de alta marea ordinaria (LAMO).

El área a desarrollar abarca dos propiedades pertenecientes a la empresa promotora, que alcanza 8.0 has; dentro de esa superficie a desarrollar se encuentra un polígono de 3,371.76m2 que esta cubierta de mangle mariangola que como se ha indicado se conservará como área verde, es decir no será imtervenida.

El presupuesto aproximado será de Ochenta Mil Balboas (B/.80,000.00).

Se reitera que debido a que estas dos propiedades se encuentran 100% dentro del área protegida Bahía de Chame se cuenta con la aprobación de la viabilidad ambiental reglamentaria para la ejecución de este proyecto, aprobada mediante la Resolución No DAPB-140-2022 de 5 de agosto de 2022 "*Que aprueba la viabilidad para el proyecto Sueño del Mar, en el área protegida Manglares de la Bahía de Chame, presentado por Perfect Space Developers Corp."* que se encuentra en los anexos para su verificación.

2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad:

El sector que se incluye en el presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, forma parte del territorio que queda comprendido entre los manglares que bordean un estero y la franja litoral. Esta franja costera se caracteriza por estar constituida por una duna aplanada, la cual alcanza en promedio 400 m transversalmente medidos desde el litoral.

Desde el punto de vista ecológico, esta porción del territorio Sur del distrito de Chame está totalmente impactada desde hace más de 40 años con tareas de limpiezas, cortes, rellenos, y el inicio de algunas obras incluidas en diversos proyectos de playa, de un desarrollo inmobiliario que data de ese período.

Por lo antedicho, se aprecia que las tierras involucradas en las obras incluidas en el presente estudio de impacto ambiental no conservan a la fecha, ecosistemas terrestres nativos ni originarios que caracterizaron el sector. Toda la vegetación es regeneración secundaria.

No hay dentro de los lotes destinados a este proyecto cursos de agua dulce ni salada, lago, charcos o estanques, ni otro tipo de ecosistema relevantes.

Estos lotes de terreno limitan por el lado Norte con manglares que protegen las canaletas o esteros, que aún conserva algunas franjas de mangle, con dominancia de Mariangola o mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y en menor escala, Mangle Negro (*Avicennia sp*). Dicho estero, se ubica entre la carretera a Punta Chame y el límite Norte de los lotes de terreno a habilitar (drenan al mar no a la ensenada de Chame). Las aguas salobres entran desde el mar, y se desplazan principalmente en los períodos lunares (luna nueva, luna llena), cuando ocurren mareas superlativas.

Por el Sur, el terreno bordea la franja litoral del Golfo de Panamá; dicha franja es una duna aplanada que está constituida por suelos arenosos, cubiertos parcialmente por gramíneas bajas y vegetación rastrera principalmente de la leguminosa *Cannavalia marina* y la gramínea huesito (*Uniola pittieri*).

Por el Este, el terreno colinda con la Finca 89176 propiedad de la empresa Pyramid Investments S.A., valga señalar que todo este sector está igualmente intervenido con obras de acondicionamiento de terrenos por tanto, no hay ecosistemas boscosos originarios significativos en dicha franja.
Por el lado Oeste, el terreno colinda con la finca con la Finca 1141, propiedad de Sra. Giana Vaprio De La Guardia.

2.4. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.

- **En el contexto ambiental, cobertura vegetal, aguas y suelos:**

En el terreno destinado para este proyecto se observa una capa de gramíneas bajas y plantas rastreras, arbustos leguminosos de Carbonero (*Pithecelobium unguis-cati*), adaptados a las condiciones de suelos arenosos y salinidad que subsisten en estos suelos, árboles de manzanillo (*Hypomane mancinella*), alineados a la costa. De igual forma escasas agrupaciones de cáctuces del género Opuntia.
Respecto al tema de las aguas, por el lado Sur está la bahía de Panamá con una playa extensa de plataforma moderada. Hay un fenómeno abrasivo entre leve y moderado,

y no se espera que las obras del proyecto vayan a impactar de manera significativa este ecosistema. En cuanto a las aguas de las canaletas de agua salobre del estero que pasa al norte del terreno, se ha podido constatar que el flujo de aguas que se moviliza por los aguajes dos veces al mes, se ve muy limitada en su desplazamiento debido a la sedimentación, colmatación del cauce, obras civiles construidas entre los años ‘80 y ‘90, y otros fenómenos naturales; por tanto, se viene observando una tendencia a la desecación natural de los ecosistemas, como parte del proceso de evolución geomorfológica de estas lagunas de Restinga.

- **En relación con la fauna silvestre terrestre y acuática:**

A consecuencia de las intervenciones antrópicas antes señaladas, es evidente los escases de fauna silvestre, a excepción de observaciones esporádicas de algunos ejemplares que pasan por el lugar.

Durante los aguajes se estima la presencia de algunas especies juveniles como bagres, sardinas agallonas, camarones puyita, pequeños burgaos, entre las especies acuáticas más comunes. En cuanto a reptiles, se han observado algunas iguanas negras (*Ctenosarua, sp*), iguanas verdes (*Iguana iguana*), principalmente en las proximidades del manglar.

Eventualmente se observan rastros de tortugas marinas que acuden a las dunas litorales para anidar. Las aves son bastante escasas en el rastrojo, y en la playa se han observado algunas aves migratorias como playeros y gaviotas.

- **En el entorno socioeconómico:**

Los terrenos han estado en abandono en los últimos años, ya que los mismos no cuentan con ningún tipo de recurso natural extractivo, tampoco hay usos por parte de la comunidad en los mismos, no es un sitio de balneario o paseos ni uso como desembarque por botes de Punta Chame.

2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad:

Impactos Positivos:

1. Incremento del valor de la tierra en el sector.

2. Control de las quemas estacionales que han arruinado el paisaje cada verano en este sector costero.
3. Revegetación y conservación del paisaje litoral.
4. Dinamización de la economía, considerando la situación actual que vive nuestro país ocasionada por la pandemia del Covid 19, este tipo de iniciativas empresariales fomenta la circulación de capital en el entorno del Proyecto, a través de las compras de materiales de construcción, la adquisición de servicios y contratistas en el sector de Punta Chame, insumos, combustible, alimentación, entre otros, lo que va a impactar positivamente al restablecimiento del sector de la construcción, en cumplimiento de los programas de reactivación económica que tiene el Gobierno Nacional en conjunto con el sector privado.
5. Incremento de la oferta de plazas de empleo, tanto para obreros calificados o no calificados, operarios de equipo pesado y personal de servicios de ingeniería y arquitectura, personal de administración de proyectos y ramas afines.
6. Incremento de las recaudaciones fiscales tanto para el Gobierno Nacional, como para el Municipio de Chame.
7. Ordenamiento del uso del territorio, favoreciendo las inversiones sostenibles y dirigidas al turismo y residenciales de playa.

Impactos Negativos:

1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos, por la operación y movilización de equipo pesado de manera temporal durante las obras.
2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo) de manera temporal durante las obras.
3. Incremento de los niveles de ruido en el entorno debido a la movilización de equipo pesado.
4. Erosión del suelo, en fase de obras sobre todo en la estación lluviosa y por la acción del viento.
5. Incremento de la sedimentación, en fase de obras en la estación lluviosa.
6. Disminución de la capacidad de infiltración.

7. Contaminación de suelos y de las dunas costeras por desechos sólidos y/o líquidos, principalmente en fase de obras u ocupación si no hay un adecuado manejo de desechos.
8. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el período de obras.
9. Pérdida de la capa vegetal que recubre el terreno.
10. Afectación a la fauna silvestre.
11. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el sitio, con mayor énfasis en fase de obras.
12. Impacto a la salud de los trabajadores a causa de posibles accidentes laborales.
13. Afectación al Patrimonio Cultural.

2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.

Tipo de Impacto	Impactos	Medidas de Mitigación a emprender	Vigilancia	Control
Ambiental	1.Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos de manera temporal por la operación y movilización de equipo pesado.	a) Mantener en buenas condiciones mecánicas los motores de los equipos de combustión y maquinaria del proyecto, con el fin de reducir o minimizar las emisiones de gases contaminantes, mediante un programa de mantenimiento preventivo de los mismos. b) Llevar registro de mantenimiento de los equipos por parte del proveedor y los subcontratistas de la obra. c) Apagar los equipos que no estén en uso para evitar emisiones innecesarias de gases contaminantes. d) Instalar sanitarios portátiles, mientras dure la etapa de construcción. e) Contar con una empresa autorizada para brindar el servicio de mantenimiento de los sanitarios portátiles, para evitar generación de olores molestos. f) Contar con un adecuado sistema de manejo y disposición de desechos y basura de tipo orgánica, para evitar la generación de olores molestos y proliferación de alimañas en el área del proyecto. g) Prohibir las quemas de desperdicios en el área del proyecto.	Empresa promotora y Contratista	Aportar constancias de mantenimiento de los equipos para los informes de seguimiento. Verificar quincenalmente y aportar constancia en los Informes de Seguimiento que la empresa contratista que brinda mantenimiento frecuente a los baños portátiles y sobre el manejo de desechos.
	2.Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo).	a) Aplicar medidas de contención de polvo, como riego con carro cisterna (preferiblemente con agua no potable), durante la fase de movimiento de tierra en temporada seca. Previamente deberá contar con la aprobación de la Dirección Regional de MIAMBIENTE respectiva. b) Rociar constantemente con agua, en temporada seca, las áreas de trabajo que estén desprovistas de vegetación. c) Verificar que todos los camiones que se desplacen con tierra cuenten con lona protectora. d) Prohibir la realización de quemas de cualquier tipo de material en el área del futuro proyecto.	Empresa Promotora Contratista	Registros fotográficos de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento. Normas aplicables: PM_{10}, (Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiente, Guías OMS)

	3. Incremento de los niveles de ruido en el entorno debido a la movilización de equipo pesado.	a) Mantener un horario de trabajo entre las 8:00 a.m. y 4:00 p.m. de lunes a sábado. b) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas. c) Brindar mantenimiento preventivo y frecuente al equipo y maquinaria utilizada fuera del área del proyecto, en talleres debidamente certificados y llevar los registros de dichos mantenimientos. d) Apagar el equipo de trabajo que no se esté utilizando. e) Suministrar a los trabajadores equipo de protección auditiva. f) Prohibir el uso de equipos de sonido, bocinas, pitos, troneras, sirenas, dentro del área del proyecto si no es necesario. g) Realizar las correspondientes capacitaciones del personal, principalmente a los operadores de los equipos o maquinarias que generen ruidos y vibraciones en el área del futuro proyecto.	Empresa Promotora Contratista	Realizar las mediciones de rigor en fase de obras Norma aplicable: Normas aplicables: Nivel Sonoro Promedio (Reglamento Técnico COPANIT 44-2000 y normas de la OSHA). Decreto Ejecutivo No 306 de 4 de septiembre de 2002.
	4. Erosión del suelo/ 5. Incremento de la sedimentación.	a) Identificar dentro del polígono del futuro proyecto, cualquier zona o área generadora de sedimentos a fin de poder estabilizar y controlar el mismo. b) Realizar la preparación del terreno principalmente en períodos de baja intensidad lluviosa para evitar el arrastre de sedimentos, que en temporada lluviosa es mucho mayor. c) Colocar barreras mixtas fardos de paja, pacas, o también una malla plástica en caso de ser necesario que retenga los sedimentos en caso de existir en el área del proyecto, a fin de que estos no se desplacen hacia la costa o hacia la estrecha franja de manglar que hay dentro de los lotes. d) Mantener a un personal de campo encargado o responsable de inspeccionar las zonas de trabajo a fin de tener un control periódico para identificar de manera temprana cualquier riesgo de sedimentación.	Empresa Promotora	Permanente

		e) Realizar el movimiento de tierra de manera controlada, de forma periódica, a fin de reducir el riesgo de erosión y sedimentación. f) Restringir la operación de vehículos, maquinarias y equipo de movimiento de tierras al mínimo, concentrando su movimiento dentro los accesos o caminos internos previamente establecidos y definidos. g) Realizar inmediatamente la estabilización del terreno con grama y otras especies vegetales, a medida que avanzan los trabajos en las zonas donde se requiera o donde se establezcan. h) Mantener la vía de acceso al terreno limpia, para evitar la presencia de sedimentos en el área. i) Capacitar al personal encargado de operar el equipo o maquinaria de corte o remoción de tierra con la finalidad de lograr realizar un trabajo óptimo en busca de reducir la afectación del suelo.		
	6. Contaminación de suelos y de dunas costeras por desechos sólidos y/o líquidos	a) Implementar un plan de recolección y retiro de los desechos que se generen en la obra de forma eficiente para su traslado hacia el vertedero municipal, para evitar su acumulación, previa suscripción de contrato con la empresa recolectora. b) Colocar recipientes adecuados (tanques de 55 galones con bolsas negras para desechos comunes) para el depósito de estos residuos y así evitar que se dispersen. c) Procurar la implementación de un plan de reciclaje, de ser posible en la obra. d) Vigilar que estos recipientes se encuentren instalados.	Empresa Promotora y Contratista	Revisar diariamente la ejecución de las tareas de recolección y disposición de desechos. Monitoreo y registro fotográfico de las actividades de recolección y retiro de los desechos.
	7.Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las	a) Instalar letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores durante la fase de obras. b) Contratar a una empresa responsable del manejo, transporte y disposición final del desecho líquido.	Empresa Promotora y Contratista	Suscribir contrato con una proveedora del servicio de alquiler de baños portátiles.

	letrinas portátiles en el período de obras y otros desechos líquidos.	c) Prohibir la limpieza y lavado de letrinas en el área de proyecto ni en zonas aledañas o en áreas no autorizadas. d) No verter ni arrojar desechos líquidos y/o residuos sólidos de ningún tipo a la franja de playa frente al Proyecto ni a la franja de manglar presente. e) Evitar verter aguas con residuos de cemento u otras sustancias al suelo, a fin de evitar que puedan escurrir a la franja de playa frente al área del Proyecto o a la franja de manglar presente. f) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas. g) Brindar mantenimiento al equipo y maquinaria de manera preventiva y periódicamente, preferiblemente fuera del proyecto, en talleres debidamente certificados. h) Colocar los aceites usados en recipientes cerrados para ser llevados a sitios de reciclaje. i) Evitar fugas o derrames de hidrocarburos u otras sustancias que puedan causar la contaminación del suelo y/o las aguas. j) Mantener material para atención de derrames en el sitio del proyecto, como paños absorbentes, arena, aserrín, etc. para actuar en caso de un derrame accidental de hidrocarburos y sus derivados. Igualmente, se deberá contar con palas y recipientes plásticos con tapa de seguridad para colocar el material contaminado en caso de derrames accidentales en el suelo. k) Recoger el material contaminado y colocarlo los tanques plásticos de seguridad. El material deberá ser llevado a una empresa encargada del tratamiento final y disposición de estos desechos. Asignar un área específica para el estacionamiento periódico de las maquinarias y equipos utilizados en el área del proyecto. l) Capacitar al personal del proyecto en el manejo, almacenamiento y disposición adecuada de los desechos sólidos y líquidos (tanto peligrosos como no peligrosos).		Verificar semanalmente las limpiezas frecuentes a los baños portátiles. Brindar mantenimiento preventivo a todo el equipo pesado y llevar un registro de los mismos. Mantener equipo de recolección inmediata ante un posible derrame de sustancias peligrosas como hidrocarburos y sus derivados.

	8. Pérdida de la capa vegetal del terreno.	a) La limpieza se deberá realizar en los sitios previamente demarcados como áreas de trabajo. La demarcación se podrá realizar con cintas o estacas visibles. b) Se deberá determinar la superficie total de cobertura vegetal, tomando en cuenta el tipo de vegetación existente, que será eliminada como parte de la ejecución del proyecto, esto en el proceso de la indemnización ecológica. c) Se deberá capacitar al personal operario de la maquinaria que será empleada en el proyecto, para que no causen afectaciones a la vegetación circundante (que no será afectada como producto de esta actividad) con especial énfasis en los manglares que se encuentran circundantes. d) Los restos vegetales o biomasa deberán ser colocados en sitios previamente identificados y autorizados para tal fin, y deberán ser trasladados a un vertedero o sitio autorizado para evitar su desplazamiento a la costa.	Empresa Promotora Contratista	Tomar registro fotográfico previo al inicio de las tareas de limpieza y remoción de la vegetación. Nota: asegurar que se ha cumplido con el pago de la Indemnización Ecológica respectiva previo al inicio de las limpiezas
	9. Afectación a la fauna silvestre	a) Realizar las labores de construcción, preferiblemente en horario diurno. b) Evitar ruidos innecesarios de bocinas, pitos, sirenas, motores encendidos, etc. c) Colocar reflectores o luces hacia adentro del terreno del proyecto, nunca hacia la costa para no afectar la salida de tortugas marinas a anidar en la playa frente al proyecto. d) Mantener los silenciadores de los equipos y las maquinarias utilizadas en el proyecto en buenas condiciones mecánicas. e) Las especies que se ubiquen dentro de las áreas de trabajos, de ser viable y factible, serán rescatadas y reubicadas en sitios aprobados por la Autoridad Competente en coordinación con la misma. f) Coordinar con el equipo de biólogos el retiro y relocalización en caso de haber rescates de huevos de tortugas en la franja de playa frente al proyecto.	Empresa Promotora Contratista	Permanente Presentar Plan de Rescate de Fauna del sitio e Informe final de su ejecución en los informes de seguimiento. Implementar las medidas del plan de monitoreo de tortugas marinas.

		g) Aplicar las técnicas sugeridas de ahuyentamiento y rescate de fauna previamente a la intervención de maquinarias en los sitios de trabajos de ser necesario.		
	10. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras.	a) Mantener un horario de trabajo entre las 8:00 a.m. y 4:00 p.m. los días de semana y los sábados hasta el mediodía. b) Colocar señalización tanto en el interior como en el exterior de las obras. c) Utilizar vehículos y equipos pesados según cronograma para evitar el desplazamiento de tantos vehículos en el trayecto hacia el polígono del proyecto.	Promotor y Contratistas	Aportar resultados de las medidas en los informes de seguimiento.
Socioeconómicos	11. Incremento del valor de la tierra.	a)Impacto positivo por la generación de la plusvalía de las propiedades aledañas.	Promotor	Costo se calculará una vez culminado el proyecto.
	12. Generación de fuentes de empleo	a)Impacto positivo ya que los empleos generan estabilidad social, aumento del comercio y de la economía regional.	Promotor/Contratistas contratar mano de obra preferiblemente del área.	Verificación mensual de las plazas de empleo
	13. Incremento del comercio local.	a)Impacto positivo puesto que producto de las obras del futuro proyecto se incrementarán las compras en locales de materiales, insumos, servicios, combustibles, alimentos, etc. ofreciendo ganancias a micro empresarios y a grandes comercios del área.	Promotor y Contratistas	Costo incluido en el proyecto.
	14. Cambio en el uso de los suelos.	a)De una zona sin ningún tipo de usos por una adecuación con fines de venta para futuros componentes residenciales.	Promotor	N/A
	15.-Impacto a la salud de trabajadores a causa de posibles accidentes laborales.	**a)**Impartir charlas de salud ocupacional a los trabajadores de las obra para concienciarlos sobre la importancia del cuidado personal en la ejecución de sus funciones. b)Contar con botiquín para suministrar los primeros auxilios ante la ocurrencia de algún accidente laboral. c)Contar con un Plan de Prevención de Accidentes en la obra y ejecutarlo en caso de necesitarlo.	Promotor y Contratistas.	Quincenal o mensualmente impartir charlas sobre salud ocupacional en las obras. Verificar insumos de botiquín en la obra.
	16-Incremento de las recaudaciones fiscales.	a) Impacto positivo puesto que producto de las obras del futuro proyecto se incrementarán los pagos de impuestos tanto municipales como nacionales.	Promotor y Contratistas	Verificación mensual
	17-Afectación del Patrimonio Cultural	a)Comunicar de inmediato a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico de haber algún hallazgo durante las labores de movimiento de tierra y corte de terracería.	Promotor y Contratistas de equipo pesado	Verificación mientras duren las labores de acondicionamiento de terrenos.

2.7. Descripción del plan de participación pública realizado:

Dando cumplimiento al tenor de las medidas que establece la normativa nacional en materia de Estudios de Impacto Ambiental se implementó las siguientes alternativas en esta etapa de elaboración del mismo:

a-Desarrollo de encuestas con formato, cuyos resultados se adjuntan en los Anexos.

b-Se efectuaron 30 encuestas el día 28 de julio de 2022 a igual número de ciudadanos, en el sector de Punta Chame como también se dirigió nota formal a las autoridades del corregimiento y del distrito respectivamente acompañada de un formulario de encuesta, de igual forma fueron consultados actores clave de la comunidad. Por otro lado, en el momento que corresponda, la empresa promotora del proyecto publicará en un diario de circulación nacional el Aviso de Consulta Pública exigido en el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009 y normas complementarias.

2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía):

Para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Cat II fue consultada una amplia gama de legislación, así como bibliografía nacional e internacional, entre las que podemos mencionar:

Legislación Nacional:

- Constitución Política de la República de Panamá. Capítulo 7°, Régimen Ecológico.
- Código del Trabajo, Libro II. Riesgos Profesionales
- Código Sanitario
- Ley No 41 de 1 de julio de 1998. Ley General de Ambiente de Panamá
- Ley No 5 de 28 de enero del 2005
- Ley No 5 de 27 de diciembre de 2005.
- Ley No 14 de 18 de mayo de 2007
- Ley No 42 de 27 de agosto de 1999
- C119 Convenio sobre la protección de la maquinaria, 1963
- Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo No 155 de 5 de agosto de 2011
- Decreto Ejecutivo No 975 de 23 de agosto de 2012.
- Decreto Ejecutivo 2 de 15 de febrero de 2008
- Decreto Ejecutivo No 306 de 4 de septiembre de 2002

- Decreto Ejecutivo No. 177 de 30 de abril de 2008.
- Decreto Ejecutivo No 36 de 3 de junio de 2019.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT No 44-2000
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT No 45-2000
- Resolución CDZ-03/96 de 18 de abril de 1996
- Resolución CDZ-003/99 de 11 de febrero de 1999
- Resolución No No 28-2003 de 21 de febrero de 2003
- Resolución DM-0657-2016

Otras herramientas de consultas:

- Aranda (2000) y de Becker y Dalponte (1997). Manual de rastros de mamíferos silvestres.
- ATLAS de Panamá 2007.
- ATLAS DE AMENAZAS NATURALES DE AMÉRICA CENTRAL
- Catastro Rural de Tierras y Aguas Cartap-Catapán.
- Guías de Ridgely y Gwynne (1993)
- Giras a través de la propiedad
- Hoja cartográfica 1:50,000, Hoja Panamá Oeste.
- Imágenes de Google
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. INEC, Censos Nacionales 2010, Panamá, República de Panamá.
- Manual de Especificaciones Técnicas del MOP
- Mapa de Zonas del Vida de Holdridge
- Mapa Geológico y Geomorfológico de Panamá. Esc 1:250,000
- Manual para revisión y aprobación de planos, 2ª Edición, abril 2005
- Mapa escala 1:50,000 IGNTG.
- MOP-CARTAP-CATAPAN, ESTUDIO DE SUELOS. 1978
- Mosquera, Roberto. Análisis de Riesgos y escenarios de vulnerabilidad fundamentados en los cambios climáticos del Proyecto Sueño del Mar, octubre 2022.
- Navarro, Deivy. “Inventario de Fauna proyecto Sueño del Mar” y “Plan de monitoreo de anidación de tortugas marinas”.
- Opinión de moradores de la zona.
- Pérez, Aguilardo. Prospección arqueológica proyecto “Sueño del Mar”

- PROSA Arquitectos. Propuesta de lotificación Sueño del Mar.

Textos consultados:

- CAMACHO, EDUARDO. Terremotos y Tsunamis en Panamá. Universidad de Panamá. 2000
- CAMACHO, EDUARDO, 1991. The Puerto Armuelles earthquake (southwestern Panama) de 18 de julio de 1934. –Revista Geológica de América Central, 13:1-13
- CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). Censos de Población y Viviendas, Provincia de Coclé (distrito de Penonomé), año 2010.
- CHANG MARIN RAQUEL de y RENE CHANG MARIN, "Panamá y su Medio Ambiente", 2002.
- CHOW, VEN TE. Open Channel. Mc Graw Hill, Mc Graw Hill, 1988
- HOLDRIDGE, L. "Zonas de Vida de Panamá", 1971.
- JARAMILLLO, S. Y BENJAMIN NAME, IDIAP. 1988. "Taxonomía de 12 suelos zonales de Panamá".
- LEIGH, E. Y STANLEY RAND, "Ecología de un Bosque Tropical.STRI", Panamá. 1990.
- MENDIBURU, DIAZ HENRY. (2004, Mayo 14). Métodos de valoración monetaria del medio ambiente. Recuperado de http://www.gestiopolis.com/metodos-valoración-monetaria-medio-ambiente/.
- MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS, Mapa Geológico de Panamá. Escala 1:250,000.
- RIDGELY, R & GWYNNE. Aves de Panamá. ANCON, año 1998.
- TURPLAN, 2005 Zonas de Frecuencia de Huracanes en Centro América

3-INTRODUCCIÓN:

El presente documento contiene la información pertinente y requerida por el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, y hace referencia de igual forma al Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 agosto 2011, N° 975 de agosto de 2012 y Decreto Ejecutivo No 36 de 3 de junio de 2019 que modifican algunos aspectos referente a los contenidos mínimos que debe incluir un Estudio de Impacto Ambiental de Categoría II, en este caso, la adecuación de terrenos en el área de Punta Chame con fines de ejecutar una lotificación residencial.

Este proyecto involucra la adecuación de terrenos para la venta de lotes servidos, para la posterior construcción de casas unifamiliares en una superficie de 8 has, de las cuales se espera conformar un total de 33 lotes de playa, cada uno de entre 1,400 a 1,900 m2 aproximadamente. Como parte de la superficie a desarrollar se encuentra un polígono de 3,371.76m2 que cuenta con mangle mariangola *(Laguncularia racemosa*) que será conservado como área verde del proyecto que se ejecutará en 2 terrenos que alcanzan una superficie de 8.0Has, constituidos por las Fincas No 192128 (6.0Has) y Finca N°161729 (2.0Has), propiedad de la empresa promotora Perfect Spaces Developers Corp.

3.1-Indicar el alcance, objetivos, metodología del estudio presentado.

A continuación se presentan estos contenidos:

a-Alcance:

El presente estudio de impacto ambiental Categoría II tiene alcance específico de ejecutar obras de acondicionamiento de terrenos para una lotificación residencial, en terrenos ubicados en el sector Oeste de Punta Chame, perteneciente al corregimiento del mismo nombre, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

b-Objetivos:

Efectuar el reconocimiento ambiental de los terrenos, así como el análisis del contexto socioeconómico y de la infraestructura construida en el sector de incidencia del proyecto, a fin de determinar los probables impactos que el mismo vaya a generar. Determinar las medidas de mitigación, vigilancia, y control adecuadas para mitigar, prevenir o enmendar cualquier impacto adverso que pueda generarse con motivo del desarrollo de las obras.

c-Metodología:

Para el desarrollo del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II se ha procedido en primera instancia a la recopilación de la información existente, verificación de aspectos clave como la inserción del proyecto y su complementariedad con los planes estatales y normativas de la zona en desarrollo y un reconocimiento ***"in situ"*** a fin de recabar datos de línea base que han de sustentar el informe en general.

Se ha utilizado mapas topográficos del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, Atlas de Panamá, documentos forestales y otros temas ambientales de los archivos que aparecen en la página web del Ministerio de Ambiente, imágenes de Satélite del portal Google del sector donde se ubica el proyecto, y de manera directa, mediante recorridos a pie por toda la propiedad objeto del futuro proyecto, para recabar información de campo, fotografías y otros datos en el sitio a intervenir.

El componente de fauna silvestre se evaluó mediante recorridos por toda la superficie de terreno incluida dentro del proyecto, actividad llevada a cabo por un Biólogo idóneo según el protocolo de costumbre que se ejecuta, que incluye la observación directa de especímenes, búsqueda de huellas, restos de alimentos, plumajes, nidos, cantos o trinos, y la verificación de la presencia de individuos incluidos dentro los listados nacionales o internacionales como especies vulnerables, amenazadas o en vías de extinción.

En cuanto al aspecto histórico-cultural, hay que señalar que no hubo hallazgo alguno de este tipo, luego de efectuada la respectiva prospección por parte del Arqueólogo Idóneo Mgter. Aguilardo Pérez, cuyo documento narrativo se incluye en el apartado correspondiente.

Otro aspecto que se ha cubierto en la etapa previa ha sido la verificación de la propuesta de desarrollo a fin de conocerla y lograr comprender el alcance de las obras en el entorno de desarrollo.

Con el propósito de obtener la reacción de la población local, se procedió a aplicar una encuesta por parte del equipo consultor a varios moradores del sector de Punta Chame, que es la localidad más próxima al sitio del proyecto.

Dicha encuesta se aplicó el día 28 de julio de 2022, cuyos resultados se incluyen en el renglón "*8.3- Percepción local sobre el proyecto a través del Plan de Participación Ciudadana",* las cuales se adjuntan en los anexos.

De igual forma, se hizo entrega en el Despacho de la Alcaldía del distrito de Chame, de un ejemplar de la encuesta y de la volante informativa, a fin de obtener alguna opinión de la autoridad del lugar así como a la Directora de la Asociación Tortuguías de Punta Chame como actores clave del lugar.

Posterior a todo este proceso se procedió a la redacción del EsIA de acuerdo al formato del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, al Decreto Ejecutivo N° 155, del 5 agosto 2011, al Decreto Ejecutivo No 975 de 23 de agosto de 2012 y al Decreto Ejecutivo No 36 de 3 de junio de 2019.

3.2-Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental:

Criterio	No Ocurre	Negativo				Categoría		
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II	III
<u>CRITERIO1</u>: 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;	X							
b) La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superes los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental;	X							
c) Los niveles, frecuencias y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones;		X					X	

d) La producción, generación, recolección y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población;	X							
e) La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;		X					X	
f) El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios;		X					X	
<u>CRITERIO 2</u>: 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. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales.								
a) La alteración del estado de conservación de suelos;		X					X	
b) La alteración de suelos frágiles;		X					X	
c) La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo;		X					X	
d) La pérdida de la fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta;	X							
e) La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación;	X							
f) La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo;	X							
g) La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con daños deficientes o en peligro de extinción;	X							
h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna;		X					X	
i)La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	X							
j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;	X							

k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;	X							
l) La inducción a la tala de bosques nativos;	X							
m) El reemplazo de especies endémicas;	X							
n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	X							
o) La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada;	X							
p) La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa;	X							
q) Los efectos sobre la diversidad biológica;	X							
r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;	X							
s) La modificación de los usos actuales del agua;	X							
t) La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos;	X							
u) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y	X							
v) La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	X							
<u>CRITERIO 3:</u> 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:								
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	X							
b) La generación de nuevas áreas protegidas.	X							
c) La modificación de antiguas áreas protegidas.	X							
d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	X							

e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.	X							
f) La obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico declarado.	X							
g) La modificación en la composición del paisaje; y	X							
h) El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	X							
CRITERIO 4: Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los ecosistemas 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.	X							
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X							
c) La transformación de actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	X							
d) La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	X							
e) La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	X							
f) Los cambios en la estructura demográfica local.	X							
g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural; y	X							
h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	X							

<u>CRITERIO 5:</u> 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. A 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.	X							
b) La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados; y	X							
c) La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	X							

Fundamentación Técnica para la Selección de la Categoría del Estudio de impacto ambiental:

Para determinar la categoría en la cual se configuró el presente estudio de impacto ambiental se verificaron las características del proyecto, su envergadura, y el estado actual del entorno ambiental previo al inicio de las obras.

En cuanto a las obras en sí, habrá impactos por la remoción total de la vegetación actual, afectaciones a la poca fauna y flora silvestre presente, sedimentación, erosión y posible afectación temporal a la calidad de aire en el sitio de obras, el corte de terracería, acarreos de suelos y escombros, rellenos y compactación como también la probable ocurrencia de accidentes laborales, contaminación por hidrocarburos, emisión de ruidos y gases del equipo pesado, afectación a la vialidad, ocurrencia de polvaredas, que puedan afectar la salud de los trabajadores y el entorno ambiental en las cercanías del proyecto de forma temporal.

A continuación, se presentan los criterios que establece el Artículo 23 del Cap. I, Título III "*De los Estudios de Impacto Ambiental*" del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.

Criterio 1, acápite *c)* sobre los niveles, frecuencias y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones (en este caso ruidos por la movilización y operación del equipo pesado en la etapa de construcción), ***e)*** emisiones fugitivas de gases de forma temporal en la etapa de obras y ***f)*** el riesgo del surgimiento de patógenos, en el caso de ocurrir derrames accidentales de los sanitarios portátiles en la fase de obras, todos pueden ocurrir de **forma temporal** en la fase de ejecución del proyecto.

En el Criterio 2 podrían verse afectados los acápites ***a)*** alteración del estado de conservación de los suelos, ***b)***alteración de suelos frágiles, ***c)*** sobre la generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo, ***h)*** que se refiere a la alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna (aunque la presencia de fauna silvestre es realmente es escasa en el lugar).

Se determina que el proyecto podría generar impactos ambientales que afectan los criterios 1 y 2 del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009, por lo que se ha determinado que el mismo se ubica dentro de la Categoría II de acuerdo a los lineamientos que para estos efectos tiene la normativa ambiental vigente inscritos en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, y las modificaciones emanadas del Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 agosto 2011, N° 975 de agosto de 2012 y Decreto Ejecutivo No 36 de 3 de junio de 2019.

4. INFORMACIÓN GENERAL

4.1-Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.

a-Persona Natural o jurídica: La empresa Perfect Space Developers Corp. es una Persona Jurídica debidamente constituida en la República de Panamá y registrada en la Sección Mercantil del Registro Público en el Folio N° 628931.

b-Tipo de empresa. Es una empresa dedicada a las actividades inmobiliarias.

c-Ubicación: corregimiento de San Francisco, Edificio Torre de Las Américas, Piso 9.

d- Certificado de existencia: Ver en la carpeta complementaria que acompaña al estudio.

e- Representación legal de la empresa: La representación legal la ostenta el Sr. Nessim Bassan Btesh, portador de la cédula de identidad personal N° 8-186-819, copia de su cédula de identidad personal se aporta autenticada en la carpeta complementaria del estudio.

f-Certificado de registro de la propiedad: Ver en la carpeta complementaria del estudio.

g-Contrato y otros: No aplica.

4.2-Paz y salvo emitido por MIAMBIENTE, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación:

Ver ambos en originales en la carpeta complementaria.

5-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

Como se ha mencionado con anterioridad, el proyecto consiste en labores de limpieza y acondicionamiento de terrenos con la finalidad de llevar a cabo una lotificación para un futuro conjunto residencial cerrado de 33 lotes de entre 1,400 m2 hasta 1,900 m2 aproximadamente cada uno, para la construcción de viviendas unifamiliares, las cuales serán diseñadas y construidas por cada residente que adquiera dichos lotes a futuro, y deberán incluir su sistema de tratamiento de aguas residuales particular según lo establecido en las normas.

El proyecto será de lotes servidos, contará con una calle de acceso desde la carretera principal de Punta Chame para lo cual se habilitará una servidumbre pública que consiste en un camino de tosca existente que se empalmará con una calle colectora de 12.80mts de servidumbre vial que se construirá cumpliendo con el diseño del MOP, postes de luz con acometidas subterráneas, además contempla la exploración y perforación de dos (2) pozos para el abastecimiento de agua en la fase de operación.

Adicionalmente contará con área de uso público, garita de seguridad, servidumbres para el uso de la playa por parte de los residentes y área verde de uso común con bohío más la colocación de un cordón de protección costero antecediendo la línea de alta marea ordinaria (LAMO).

El área por desarrollar será de 8.0 has que abarca dos propiedades pertenecientes a la empresa promotora, Finca No 192128 que cuenta con 6.0 Has y Finca N°161729 que cuenta con 2.0 Has, exceptuando 3,371,76m2 que presentan cobertura de mangle que serán conservados como área verde.

En virtud de que estas dos propiedades entran 100% dentro del área protegida Bahía de Chame se gestionó la aprobación de la viabilidad ambiental reglamentaria para la ejecución de este proyecto, aprobada mediante la Resolución No DAPB-140-2022 de 5 de agosto de 2022 "*Que aprueba la viabilidad para el proyecto Sueño del Mar, en el área protegida Manglares de la Bahía de Chame, presentado por Perfect Space Developers Corp."*

Actualmente la empresa propietaria de los terrenos Perfect Space Developers Corp. ha realizado la solicitud formal ante la ANATI de arrendamiento de una parcela de terreno que

consiste en 0 has + 1,802.49 m2 frente a la playa, colindante con las Fincas en donde se llevará a cabo el proyecto.

5.1-Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación:

-Objetivo: Efectuar obras de lotificación para la venta de parcelas para la futura construcción de viviendas unifamiliares por sus adquirientes, incluyendo todas las utilidades públicas requeridas para este tipo proyectos, con el fin de aumentar la oferta de viviendas de playa o veraneo, aprovechando las características del entorno costero de Punta Chame que cuenta con una de las mejores playas de Panamá Oeste y a corta distancia de la ciudad capital.

-Justificación: Debido al notable auge económico que se viene experimentando en la franja litoral desde Punta Chame hacia el Oeste, y su periferia tierra adentro, que atrae cada vez a más personas y familias tanto del entorno metropolitano, como de otras regiones del país y del extranjero que optan por un lugar para recreación o descanso, incluso algunos como segunda residencia, el grupo inversionista ha decidido llevar a cabo este proyecto, en concordancia con la tendencia que se observa en este sector costero de la República de Panamá.

5.2-Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1: 50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto:

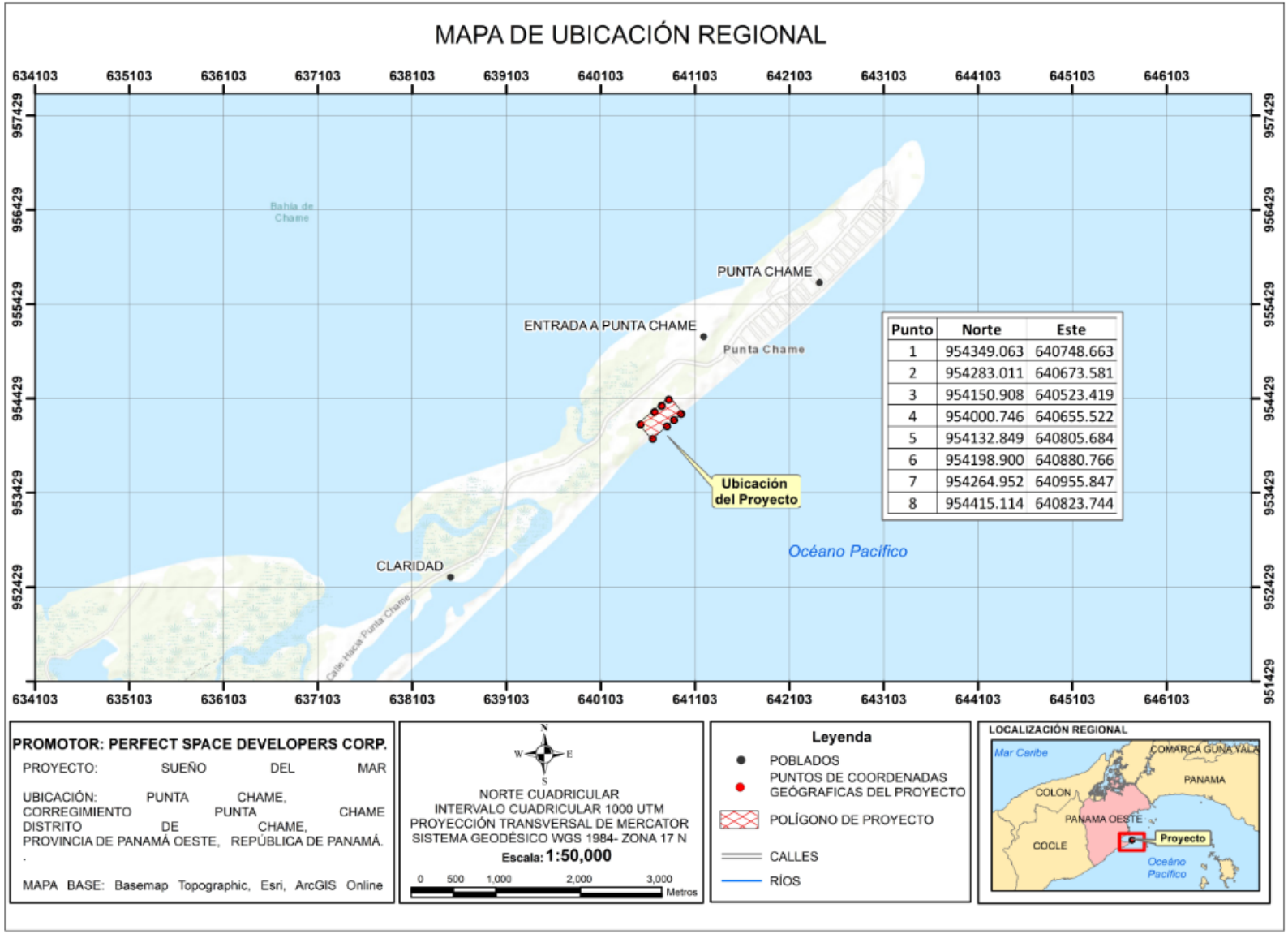
Ver mapa en la siguiente página. A continuación, se muestran las coordenadas UTM WGS 84 de ubicación del proyecto:

Finca No 192128

NORTE	*ESTE*
954349.063	640748.663
954283.011	640673.581
954150.908	640523.419
954000.746	640655.522
954132.849	640805.684
954198.900	640880.766
954349.063	640748.663

Finca No 161729

NORTE	*ESTE*
954349.063	640748.663
954415.114	640823.744
954264.952	640955.847
954198.900	640880.766
954349.063	640748.663


MAPA DE UBICACIÓN REGIONAL
634103
635103
636103
637103
638103
639103
640103
641103
642103
643103
644103
645103
646103
957429
956429
955429
954429
953429
952429
951429
Bahía de Chame
PUNTA CHAME
ENTRADA A PUNTA CHAME
Punta Chame
Ubicación del Proyecto
Océano Pacífico
CLARIDAD
Calle Hacia Punta Chame
Punto | Norte | Este
1 | 954349.063 | 640748.663
2 | 954283.011 | 640673.581
3 | 954150.908 | 640523.419
4 | 954000.746 | 640655.522
5 | 954132.849 | 640805.684
6 | 954198.900 | 640880.766
7 | 954264.952 | 640955.847
8 | 954415.114 | 640823.744
PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.
PROYECTO: SUEÑO DEL MAR
UBICACIÓN: PUNTA CHAME, CORREGIMIENTO PUNTA CHAME DISTRITO DE CHAME, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ.
MAPA BASE: Basemap Topographic, Esri, ArcGIS Online
N
W
E
S
NORTE CUADRICULAR
INTERVALO CUADRICULAR 1000 UTM
PROYECCIÓN TRANSVERSAL DE MERCATOR
SISTEMA GEODÉSICO WGS 1984- ZONA 17 N
Escala: 1:50,000
0 500 1,000 2,000 3,000
Metros
Leyenda
POBLADOS
PUNTOS DE COORDENADAS GEOGRAFICAS DEL PROYECTO
POLÍGONO DE PROYECTO
CALLES
RÍOS
LOCALIZACIÓN REGIONAL
Mar Caribe
COMARCA GUNA YALA
PANAMA
COLON
PANAMA OESTE
Proyecto
COCLE
Océano Pacífico

5.3- Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad:

El componente legal del proyecto se enmarca específicamente en los siguientes aspectos de la normativa panameña relacionada a este tipo de actividad:

- **Constitución Política de la República de Panamá**. Título III, Capítulo VII, "Régimen Ecológico", Artículos del 118 al 121. Nuestra Carta Magna consagra que es "deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana", de igual forma se establece que "El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas".

ARTICULO 258. Pertenecen al Estado y son de uso público y, por consiguiente, no pueden ser objeto de apropiación privada: 1. El mar territorial y las aguas lacustres y fluviales, las playas y riberas de las mismas y de los ríos navegables, y los puertos y esteros. Todos estos bienes son de aprovechamiento libre y común, sujetos a la reglamentación que establezca la Ley.

-Código del Trabajo, Libro II. Riesgos Profesionales, artículos 282-330.Título I Higiene y Seguridad en el Trabajo 282-290. Todo empleador tiene la obligación de aplicar las medidas que sean necesarias para proteger eficazmente la vida y la salud de sus trabajadores; garantizar su seguridad y cuidar de su salud, acondicionando locales y proveyendo equipos de trabajo y adoptando métodos para prevenir, reducir y eliminar los riesgos profesionales en los lugares de trabajo, de conformidad con las normas que sobre el particular establezcan el Ministerio de Trabajo y Bienestar Social, la Caja de Seguro Social y cualquier otro organismo competente.

-Código Sanitario. Ley No 66 de 10 de noviembre de 1947: "Por la cual se aprueba el Código Sanitario". (G.O. 10,467 de 6 de diciembre de 1947). Que regula en su totalidad los asuntos

relacionados con la salubridad e higiene públicas, la policía sanitaria y la medicina preventiva y curativa.

-Ley General de Ambiente. Ley No 41 de 1 de julio de 1998: En cuyo Título IV, Capítulo II artículos 23 al 31 se enuncian todos los requerimientos del proceso de Evaluación Ambiental a la hora de aprobarse la ejecución de un proyecto específico. Dado que el proyecto cae dentro de una de las categorías, se vio la necesidad de la preparación del presente EsIA Cat I.

-Ley 8 de 25 de marzo de 2015: Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.

- Ley No 5 de 28 de enero del 2005. Que adiciona el título de delitos contra el ambiente al Código Penal. Ámbito de aplicación: Delitos contra el Ambiente

-Ley N° 5 de 27 de diciembre de 2005. Caja de Seguro Social: Art. 8. Inspección de lugares de Trabajo y Recaudación de Información. Art. 246. Art. 69. Prevención de los Riesgos Profesionales y Seguridad e Higiene en el Trabajo.

-Ley 21 de 18 octubre de 1982, Capítulo IV de Normas del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá: Las Oficinas de Seguridad tienen a su cargo la vigilancia del comercio, la industria, uso, tráfico y venta de sustancias y aparatos o maquinarias de cualquier clase que puedan producir calor, incendios, explosiones o siniestros de cualquier naturaleza, incluyendo las Plantas generadoras o instalaciones eléctricas.

-C119 Convenio sobre la protección de la maquinaria, 1963. Convenio relativo a la protección de la maquinaria. Lugar: Ginebra
Fecha de adopción: 25 de junio de 1963. Sesión de la Conferencia: 47. Para la aplicación del presente Convenio, se considerarán como máquinas todas las movidas por una fuerza no humana, ya sean nuevas o de ocasión.

-Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009:
"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 209 de 5 de septiembre 2006". Este Decreto reglamenta los Estudios de Impacto Ambiental en la República de Panamá.

-Decreto Ejecutivo No 155 de 5 de agosto de 2011 y Decreto No 975 de 2012: Que regulan nuevos procedimientos en el proceso de evaluación de los estudios de impacto ambiental, a la vez que hace más énfasis en los aspectos de participación pública en la fase de diagnóstico y luego en la fase de evaluación del estudio de impacto ambiental.

-Decreto Ejecutivo No 306 de 4 de septiembre de 2002, Título: que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales.

-Decreto Ejecutivo No 1 de 2004: Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

-Decreto Ejecutivo No 36 de 3 de junio de 2019: Que crea la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental del sistema interinstitucional del ambiente, denominada (Prefasia), modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental y dicta otras disposiciones.

-Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 de 06 de octubre de 1999. Higiene y Seguridad industrial en ambiente donde se generan vibraciones. Establece las medidas para proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones que por su nivel de exposición sean capaces de alterar la salud.

-Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Título: Higiene y seguridad industrial, condiciones de higiene y seguridad en ambientes donde se genere ruido.

-Decreto Ley No 35 de 1966: Uso de agua con fines de abastecimiento humano: Se trata del agua proveniente de pozos profundos, cuya regulación reglamenta el uso de las aguas nacionales.

-Ley No 6 de 11 de enero de 2007: Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

-Resolución CDZ-03/96 de 18 de abril de 1996: Por la cual se crea el Manual denominado "Manual técnico para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de combustible líquido derivados del petróleo en la República de Panamá"

-Resolución CDZ-003/99 de 11 de febrero de 1999: Por la cual se aclara la resolución NºCDZ-10/98 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.

-Decreto Ejecutivo No 2 de 15 de febrero de 2008. MINISTERIO DE TRABAJO Y DESARROLLO LABORAL DECRETO EJECUTIVO No. 2 (de 15 de febrero de 2008) Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.

- Decreto Ejecutivo No. 177 (de 30 de abril de 2008), por el cual se reglamenta la Ley 7 de 11 de febrero de 2055. Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC): Esta entidad regula todo lo concerniente a prevención de riesgos y manejo de desastres en Panamá. Artículo 21 establece: "*La información que genere la Dirección General de Protección Civil para apoyar la evaluación de los estudios de impacto ambiental establecidos en el Título IV, Capítulo II, de la Ley General de Ambiente, es de obligatorio cumplimiento y cualquier costo que ésta genere deberá ser sufragado por cuenta del promotor"* .

-Resolución AG-0292-2008 de 14 de abril de 2008: "Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre".

-Resolución AG-0364-2009, que crea el Área Protegida Manglares de la Bahía de Chame. Por medio de la cual se crea el área protegida Manglares de la Bahía de Chame, ubicados en la jurisdicción de los corregimientos de Sajalices, Bejuco, El Líbano, y Punta Chame en el Distrito de Chame, y los corregimientos de Monte Oscuro y Cermeño en el Distrito de Capira, provincia de Panamá.

-Resolución 0074 de 18 de febrero de 2021: "Por la cual se aprueba y adopta el procedimiento para el trámite de Solicitudes de Viabilidad de Proyectos, Obras o Actividades a desarrollarse en las Áreas Protegidas que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Sinap) que requieran estudio de impacto ambiental y se dictan otras disposiciones".

-Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003: "Por la cual se establece la tarifa de para el pago en concepto de indemnización ecológica…"

-Resolución DAPB-140-2022 de 5 de agosto de 2022. "Que aprueba la viabilidad para el proyecto Sueño del Mar, en el área protegida Manglares de la Bahía de Chame, presentado por Perfect Space Developers Corp".

5.4-Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad:

El proyecto pasará por las siguientes fases:

5.4.1-Planificación:

Todas las actividades de estudios, planificación y aprobaciones estatales han sido iniciadas desde marzo de 2022.

Otras gestiones más recientes han involucrado las siguientes:

- Diagnosis ambiental *"in-situ"* para determinar las características de los sitios a ser incorporados y su viabilidad ecológica, socioeconómica y de ingeniería.

- Planificación, análisis de la demanda, diseño estructural y paisajístico y análisis económico.
- Integración de los componentes de infraestructuras al contenido ambiental del informe.
- Aprobaciones de los entes estatales incluido el EsIA, una vez entregado el citado documento al Ministerio de Ambiente.

5.4.2-Construcción/ejecución:

Previo al inicio de las obras, será menester cumplir con los siguientes aspectos:

- Colocación de letrero de aprobación del EsIA
- Colocación de la señalización vial en el acceso al proyecto
- Contrataciones, entrega de la resolución que aprobó el EsIA a cada subcontratista
- Realizar las labores de limpieza de un sector adecuado para instalar un pequeño depósito para materiales de construcción.
- Instalación de una letrina portátil por cada veinte (20) trabajadores, a ser contratada con una empresa sanitaria dedicada a estos menesteres, la cual debe estar debidamente facultada por el Ministerio de Salud.

Posteriormente se entrará en las tareas de campo en sí, que incluyen las siguientes actividades:

- **Período de adecuación del terreno**:

  Incluye el corte superficial o "descapote" del terreno, remoción de capa orgánica, gramíneas y raíces.

  Nivelación del terreno y colocación de la capa de selecto en las áreas a desarrollar.

- **Período de obras en firme**:

  Las obras se llevarán a cabo siguiendo los patrones de ejecución de este tipo que incluye:

  - El movimiento de tierras se llevará a cabo para el desmonte inicial, con tractores de orugas D3, palas mecánicas, retroexcavadoras, que corresponden al equipo usual en este tipo de obras.

-La obra civil conlleva excavaciones, cortes, conformación, rellenos, compactación final, revestimiento de calles de acceso e internas, construcción de cordón de protección costero, sistema pluvial, perforación de 2 pozos, instalación de tendido eléctrico, obras de área de uso común, bohío con el propósito de acondicionar los terrenos para la venta a futuros compradores interesados en edificar residencias unifamiliares ya sean de uso temporal o permanente.

5.4.3-Operación.

Consiste en la etapa cuando la lotificación es culminada y los lotes queden acondicionados para ser vendidos a las personas que han adquirido los mismos para la construcción de sus respectivas residencias. Se aclara que este proyecto no incluye la construcción de dichas viviendas sino solo la conformación de los terrenos y demás infraestructura básica para la venta.

5.4.4-Abandono:

No se descarta que las obras por razones diversas sean abandonadas en determinado plazo de tiempo. Pudiera ser que se sustituya el uso propuesto por otro, dándole prioridad al desarrollo de otros usos a estas facilidades, y en el peor de los casos, se imponga un proceso de abandono total. Si se diera esta circunstancia, se tomarán todas las previsiones del caso, básicamente la restauración de la superficie del terreno mediante actividades de regeneración natural, o la siembra directa de especímenes forestales, arbóreos o arbustivos y otras especies para cubrir el suelo desnudo, y la protección de dichas superficies restauradas

5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase:

Ver en la siguiente página.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR
UBICACIÓN: Prov. Panamá, Panamá Oeste, distrito de Chame, Punta Chame

	meses																								
ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Preliminares																									
Anteproyecto																									
Aprobación Anteproyecto																									
Elaboración EIA																									
EIA - Aprobación																									
Planos de Construcción																									
Arprobación																									
Permiso Construcción																									
Adecuación de Terreno																									
Infraestructura																									
Calles																									
Uso Público																									
Delimitación y Señalización																									
Inspección Final																									

5.5-Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar:

Como se ha mencionado, el proyecto consiste en la habilitación de dos lotes que abarcan 8.0 Hectáreas propiedad de la empresa promotora. El propósito del promotor es el de comercializar estos lotes, para que cada propietario pueda edificar su propia residencia de playa en el futuro. Este proyecto no pretende llevar a cabo las obras constructivas de tales residencias, sino solo la infraestructura básica para estos lotes, o la creación de lotes servidos. Los lotes servidos contarán con una calle de acceso colectora de 12.80mts de servidumbre vial cumpliendo con el diseño del MOP, postes de luz con acometidas subterráneas, además contará con área de uso público, garita de seguridad, servidumbres para el uso de la playa por parte de los residentes y área verde de uso común con bohío, además de un cordón de protección costero.

Como se ha reiterado con anterioridad, dentro de la propiedad existe un polígono de 3,371.76 m2 que cuenta con mangle mariangola *(Laguncularia racemosa*) y será conservado como área verde de proyecto.

A continuación, se muestra la planta de lotificación y el plano de levantamiento general del proyecto:



LOCALIZACIÓN GENERAL
esc. 1:10,000

DATOS DEL PROYECTO		
GLOBO #1	FOLIO REAL No.:	192128
	COD. DE UBICACION:	8308
	DOC. DE REGISTRO:	1670118
	AREA:	6 HECTAREAS
GLOBO #2	FOLIO REAL No.:	161729
	COD. DE UBICACION:	8308
	DOC. DE REGISTRO:	1670118
	AREA:	2 HECTAREAS
PROPIETARIO:	PERFECT SPACE DEVELOPERS, CORP.	
REPRESENTANTE LEGAL:	NESSIM MOISES BASSAN BTESH	
CEDULA DE IDENT.:	8-186-819	
FIRMA:		



DETALLE DE AMARRE DEL POLIGONO
SIN ESCALA



PLANTA DE LOTIFICACION
esc. 1:1,000

APROBACIONES:

OBRA ORIGINAL, PROPIEDAD INTELECTUAL DEL ARQUITECTO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL Y EL USO DEL CONTENIDO SIN CONSENTIMIENTO ESCRITO. LEY DE DERECHO DE AUTOR DEL 8 DE AGOSTO DE 1994

PROYECTO SANTILLANA ARQUITECTOS

PLOMERIA:	MECANICA:
CIVIL:	ELECTRICIDAD
DESARROLLO: PROSA	FECHA: junio 2021
DISEÑO: Proyectos Santillana, s.a.	

PROYECTO:
SUEÑO DEL MAR

PROMOTOR:
PERFECT SPACE DEVELOPERS, CORP..

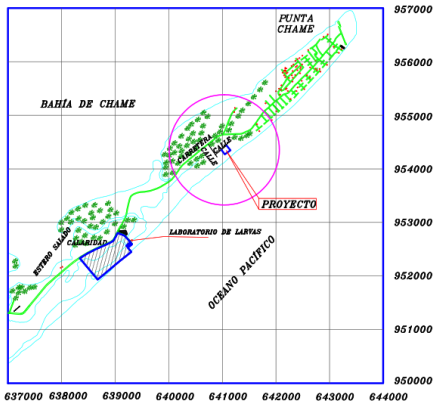
PROPIETARIO:
PERFECT SPACE DEVELOPERS, CORP..

UBICACION:
REP. DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA OESTE, DISTRITO DE CHAME
PUNTA CHAME

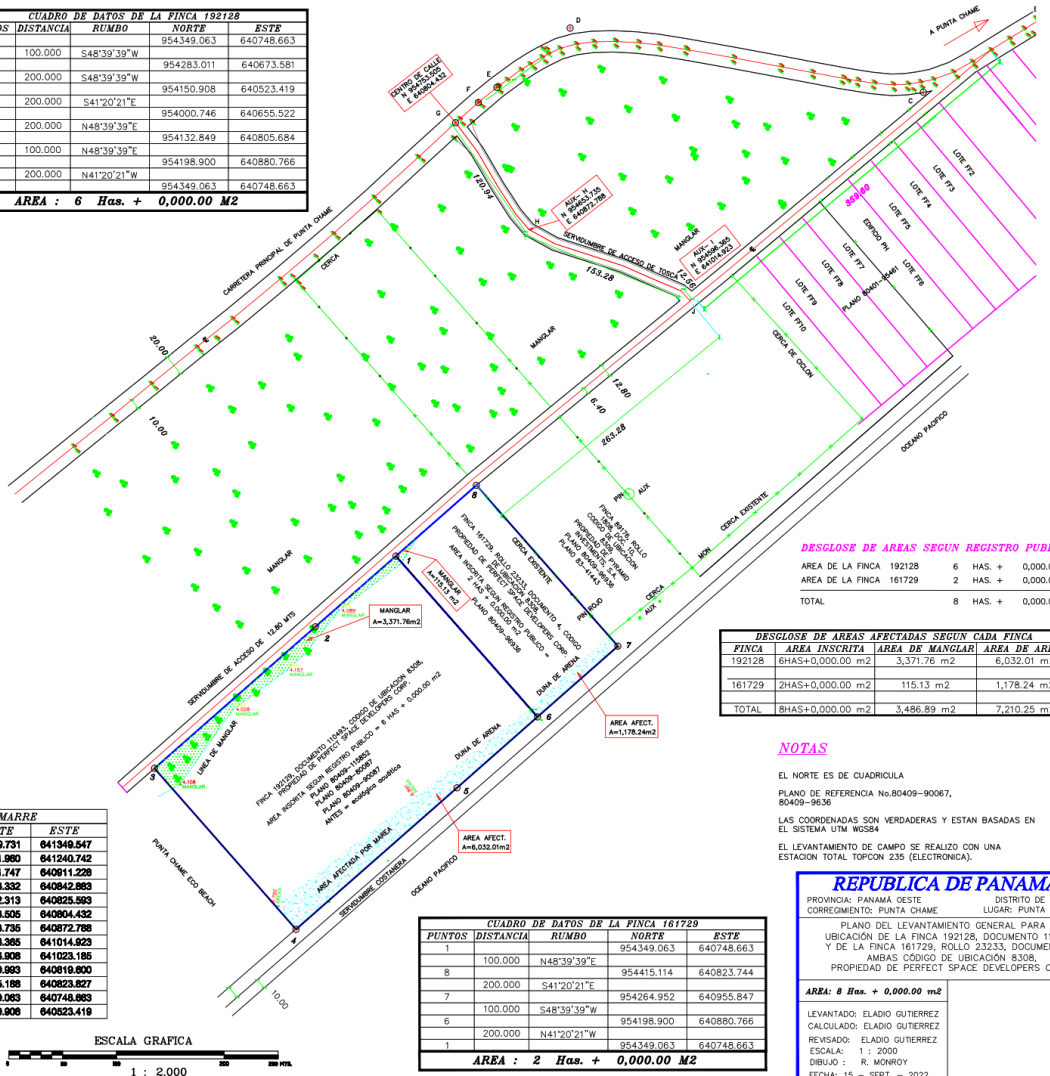
Vo.Bo.:
DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

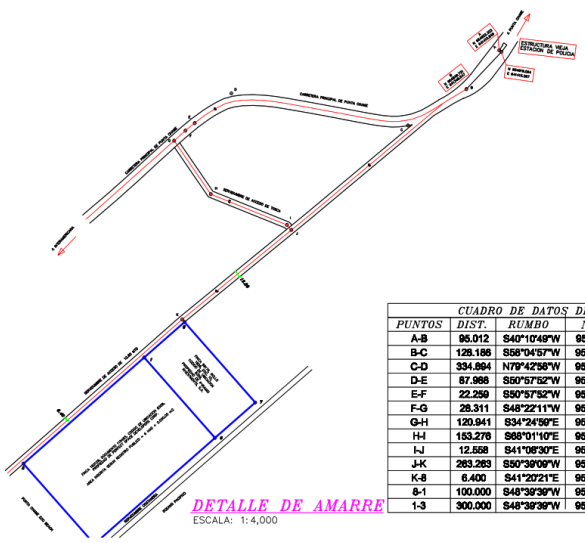
HOJA No.:	TOTAL DE HOJAS:
URB-01	

PROSA arquitectura



CUADRO DE DATOS DE LA FINCA 192128				
PUNTOS	DISTANCIA	RUMBO	NORTE	ESTE
1			954349.063	640748.663
	100.000	S48°39'39"W		
2			954283.011	640673.581
	200.000	S48°39'39"W		
3			954150.908	640523.419
	200.000	S41°20'21"E		
4			954000.746	640655.522
	200.000	N48°39'39"E		
5			954132.849	640805.684
	100.000	N48°39'39"E		
6			954198.900	640880.766
	200.000	N41°20'21"W		
1			954349.063	640748.663
AREA : 6 Has. + 0,000.00 M2				





DETALLE DE AMARRE

ESCALA: 1:4,000

CUADRO DE DATOS DE AMARRE				
PUNTOS	DIST.	RUMBO	NORTE	ESTE
A-B	95.012	S40°10'49"W	954849.731	641349.547
B-C	128.186	S58°04'57"W	954781.960	641240.742
C-D	334.894	N79°42'58"W	954841.747	640911.228
D-E	87.988	S50°57'52"W	954786.332	640842.883
E-F	22.259	S50°57'52"W	954772.313	640825.593
F-G	28.311	S48°22'11"W	954753.505	640804.432
G-H	120.941	S34°24'59"E	954653.735	640872.788
H-I	153.276	S66°01'10"E	954596.365	641014.823
I-J	12.558	S41°08'30"E	954586.908	641023.185
J-K	263.263	S50°39'09"W	954419.993	640819.800
K-8	6.400	S41°20'21"E	954415.188	640823.827
8-1	100.000	S48°39'39"W	954349.063	640748.663
1-3	300.000	S48°39'39"W	954150.908	640523.419

ESCALA GRAFICA

1 : 2,000

CUADRO DE DATOS DE LA FINCA 161729				
PUNTOS	DISTANCIA	RUMBO	NORTE	ESTE
1			954349.063	640748.663
	100.000	N48°39'39"E		
8			954415.114	640823.744
	200.000	S41°20'21"E		
7			954264.952	640955.847
	100.000	S48°39'39"W		
6			954198.900	640880.766
	200.000	N41°20'21"W		
1			954349.063	640748.663
AREA : 2 Has. + 0,000.00 M2				

DESGLOSE DE AREAS SEGUN REGISTRO PUBLICO

AREA DE LA FINCA	192128	6	HAS. +	0,000.00 M²
AREA DE LA FINCA	161729	2	HAS. +	0,000.00 M²
TOTAL		8	HAS. +	0,000.00 M²

DESGLOSE DE AREAS AFECTADAS SEGUN CADA FINCA			
FINCA	AREA INSCRITA	AREA DE MANGLAR	AREA DE ARENA
192128	6HAS+0,000.00 m2	3,371.76 m2	6,032.01 m2
161729	2HAS+0,000.00 m2	115.13 m2	1,178.24 m2
TOTAL	8HAS+0,000.00 m2	3,486.89 m2	7,210.25 m2

NOTAS

EL NORTE ES DE CUADRICULA

PLANO DE REFERENCIA No.80409-90067, 80409-9636

LAS COORDENADAS SON VERDADERAS Y ESTAN BASADAS EN EL SISTEMA UTM WGS84

EL LEVANTAMIENTO DE CAMPO SE REALIZO CON UNA ESTACION TOTAL TOPCON 235 (ELECTRONICA).

REPUBLICA DE PANAMA

PROVINCIA: PANAMÁ OESTE — DISTRITO DE CHAME
CORREGIMIENTO: PUNTA CHAME — LUGAR: PUNTA CHAME

PLANO DEL LEVANTAMIENTO GENERAL PARA LA UBICACIÓN DE LA FINCA 192128, DOCUMENTO 110493, Y DE LA FINCA 161729, ROLLO 23233, DOCUMENTO 4 AMBAS CÓDIGO DE UBICACIÓN 8308, PROPIEDAD DE PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

AREA: 8 Has. + 0,000.00 m2

LEVANTADO: ELADIO GUTIERREZ
CALCULADO: ELADIO GUTIERREZ
REVISADO: ELADIO GUTIERREZ
ESCALA: 1 : 2000
DIBUJO : R. MONROY
FECHA: 15 – SEPT. – 2022

Equipo a utilizar:

- Retroexcavadora, aplanadora de tierra, tractores, camiones volquetes, concreteras, palas, rastrillos, escobas, vehículo cisterna, con agua no potable de fuente debidamente autorizada por MIAMBIENTE.

5.6-Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación:

En la etapa de construcción/ejecución del proyecto los insumos más frecuentemente demandados son:

-Tosca o material selecto.

-Piedra de cantera triturada, gravilla y arena, toda adquirida en el comercio local de Chame o La Chorrera de comercios legalmente establecidos.

-Cemento: provisto por empresas concreteras ya procesado o bien adquirido al detal por los contratistas de obras.

-Agua: El agua (no potable) en fase de construcción para las tareas de riego superficial del terreno en temporada seca será suministrada a través de la contratación de vehículos cisterna, que deberán contar con los permisos emitidos por la Dirección Regional de Panamá Oeste de MIAMBIENTE.

-Combustibles, lubricantes, serán adquiridos de vehículos autorizados por el Cuerpo de Bomberos de Panamá, que proveen este servicio y se retiran del sitio de obras una vez abastecida la maquinaria.

5.6.1-Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).

-Agua: Para el consumo humano en fase de obras la provisión de agua se dará a través de bidones, adquiridos en el comercio local para el personal que ha de trabajar en esta etapa del proyecto. El agua (no potable) en fase de construcción para las tareas de riego superficial del terreno en temporada seca será suministrada a través de la contratación de vehículos cisterna, que deberán contar con los permisos emitidos por la Dirección Regional de Panamá Oeste de MIAMBIENTE. La fuente de donde se extraerá la misma deberán aportarla los contratistas que serán designados para esta

actividad. A la fecha no se han formalizado las contrataciones para este servicio. Este proyecto no involucra el abastecimiento de agua potable para estos proyectos, dado que no se contempla la construcción de viviendas u otros desarrollos que así lo requieran, como se ha indicado, pero sí contempla la exploración y perforación de dos (2) pozos para el abastecimiento en la fase de operación.

-Energía: En fase de construcción de ser necesario se utilizarán plantas eléctricas de uso temporal, en la fase de operación cuando los lotes sean adquiridos y se construyan las viviendas respectivas, deberán suscribir los contratos para la provisión del servicio con la empresa proveedora de estos que es Naturgy.

-Aguas servidas: En la etapa de obras, las aguas servidas serán manejadas a través de letrinas portátiles, cuyas descargas o limpieza no ocurrirá dentro de los terrenos del proyecto; esta actividad la ejecutará la empresa que suministrará el servicio en sitios debidamente facultados por el Ministerio de Salud. En ninguna circunstancia se permitirá la descarga o limpieza de dichas letrinas en el terreno de las obras o en sus proximidades, y en lugares no aprobados por el MINSA.
Dado que no habrá proceso de construcción de las viviendas, no se llevará a cabo la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, pues cada futuro propietario de los lotes deberá encargarse de construir su sistema de tratamiento de aguas residuales por su cuenta, conforme lo permitido por las autoridades del Ministerio de Salud, y demás entidades relacionadas al tema.

-Vías de acceso: El principal acceso es por vía terrestre a través de la carretera que conduce a la comunidad de Punta Chame. Dicha vía parte de la carretera Interamericana, sector urbanizado de Chame, y luego de un recorrido de 30 minutos aproximadamente, se accede al terreno del proyecto, como se indicó será necesario la habilitación del segmento de una servidumbre pública revestida de tosca que data de la década del 80 como vía de acceso a la lotificación.

-Transporte público: El transporte público se ofrece mediante una diversa gama de autobuses que se desplazan desde Punta Chame hasta Chame y Bejuco, como también de taxis que prestan el servicio de transporte selectivo, partiendo principalmente del área comercial de Chame o Bejuco hacia Punta Chame diariamente.

5.6.2-Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados:

Durante la etapa de construcción las empresas subcontratistas para este tipo de obra forman cuadrillas de obreros y capataces que pueden alcanzar 25 trabajadores y en su pico más alto de construcción unos 30, para los fines del presente proyecto, incluidos un ingeniero o arquitecto residentes.

Estos son empleos directos y temporales. De manera indirecta se podrían beneficiar otros 100 trabajadores de empresas proveedoras.

5.7-Manejo y disposición de desechos en todas las fases:

Los desechos que se generen del proyecto se manejarán de la siguiente forma:

5.7.1-Sólidos:

Los desechos sólidos durante la etapa de construcción serán evacuados de la zona de obras mediante contrato que se otorgará al Municipio de Chame o una empresa para la recogida y traslado al vertedero municipal de Chame, una vez se hayan efectuado los arreglos pertinentes con dicha entidad municipal. Complementariamente se aplicarán medidas como**:**

- Se procurará el reciclaje en todas las etapas
- Suscripción de contrato con el Municipio de Chame o empresas contratistas para el traslado y descarga de los desechos no reciclables al vertedero municipal.
- Efectuar control y verificación diaria de las operaciones constructivas, a fin de que los contratistas y subcontratistas apliquen reglamentos de control de desechos a sus trabajadores.

5.7.2-Líquidos:

En la fase de construcción se colocará una letrina portátil o una serie de ellas (a razón de 1 por cada 20 trabajadores) en caso de que la demanda de contratación de más obreros así lo exija.

5.7.3-Gaseosos:

Para evitar emisiones a escala crítica del equipo pesado se llevará a cabo la verificación constante y la exigencia a los contratistas del buen estado mecánico de las flotas de camiones y/o mantenimiento preventivo de todo el equipo pesado, como requisito para optar a contratos de obras. De igual forma no se permitirá la incineración de desechos sólidos producto de la actividad de los trabajadores, o restos de lubricantes y de tareas de mantenimiento del equipo pesado dentro del polígono de obras.

5.7.4-Peligrosos:

Como parte de las actividades de construcción del proyecto se hace necesario utilizar sustancias derivadas de hidrocarburos como diésel y gasolina, lubricantes y aditivos, para el equipo pesado y ligero, para los cuales hay regulaciones específicas en cuanto al trasiego y abastecimiento de estos.

Con el fin de evitar el derrame de las sustancias mencionadas, se prohibirá la ejecución de tareas de mantenimiento del equipo pesado que incluyan actividades como cambios de filtro o descarte de aceites o cualquier derivado de hidrocarburos (los cuales generalmente son llevados a cabo por compañías de arrendamiento del equipo pesado en talleres autorizados), en caso de requerir hacer alguna de estas actividades en los polígonos del proyecto deberán contar con los aditamentos para la retención de fluidos, envases para la recolección de cualquier producto de esta naturaleza, el acopio de filtros y empaques como también de los propios lubricantes que hayan sido descartados, para su posterior traslado a una empresa recicladora de hidrocarburos en la ciudad de Panamá.

Para evitar accidentes o contingencias a causa de la utilización de este tipo de sustancias, deberán ser ejecutadas en campo algunas medidas, en caso de derrame accidental o de contacto con las mismas, estas son:

a-El proyecto no va a requerir la construcción de un recinto para el almacenamiento, despacho y manejo de este tipo de sustancias. Se optará por contar con un servicio de carro de lubricación y combustible que entre a proveer este servicio y salga del proyecto, no obstante en caso de requerirse algún tipo de recinto para mantener pequeñas cantidades de combustible, se seguirán los parámetros aprobados por el Benemérito Cuerpo de Bomberos para estos fines.

b-Impartir charlas de inducción y capacitación periódicamente a todo el personal del proyecto, en relación con el manejo de este tipo de sustancias dentro del mismo.

c-Dotar al personal encargado del manejo de estas sustancias de los suplementos necesarios para su seguridad, tales como guantes de hule, gafas de protección, y mascarillas para la boca y nariz.

d-Mantener el monitoreo, vigilancia, y control, sobre la descarga, utilización, y disposición final de desechos relacionados con aceites, disolventes y combustibles.

e-Coordinar y suscribir un contrato con el ente encargado de la recolección de desechos, con la finalidad que este retire del proyecto frecuentemente los mismos, y los traslade a un vertedero autorizado.

f-Efectuar en la medida de lo posible labores de reciclaje de envases tales como tanques, que posteriormente pueden reutilizarse para almacenar desechos comunes, orgánicos o guardar otros enseres.

g-En fase de construcción efectuar constantes recorridos, para evitar que cualquier desperdicio o envases de aceites, disolventes y combustibles caiga en los terrenos del proyecto y afecte su entorno ambiental.

h-Mantener botiquines de primeros auxilios y un protocolo de rescate y movilización de posibles víctimas afectadas ante la posibilidad de ocurrir algún accidente con pinturas, aceites, disolventes y combustibles.

i-Contar en el polígono del proyecto con kits de elementos para la recolección inmediata tales como: pads de absorción, paños, palas, tanques plásticos, aserrín, arena etc. que sirvan para la pronta recogida de estos productos contaminantes, ante la posibilidad de un derrame accidental de los mismos sobre porciones de suelo.

j-Mantener la debida coordinación con la empresa constructora del proyecto, específicamente con quien maneje la prevención de riesgos ambientales y laborales,

para la ejecución del PMA y el Plan de Contingencias, en caso de que ocurra algún percance en el manejo de residuos peligrosos y similares.

k- Contar con los teléfonos de acceso de las autoridades que pueden brindar asistencia, ante casos de derrames considerables como el Sistema Nacional de Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Ministerio de Ambiente.

l-Dar aviso al servicio de ambulancias más cercano para que se le pueda brindar los primeros auxilios a víctimas por el contacto con este tipo de sustancias.

5.8-Concordancia con el Plan de Uso del Suelo:

Estos terrenos no tienen un Código de Uso de Suelo asignado por el momento, por lo tanto, se acogen al código RR (rural) según las normas del MIVIOT.

5.9-Monto global de la inversión:

La inversión estimada para las obras mencionadas asciende a la suma de Ochenta Mil balboas (B/.80,000.00).

6-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO:

El ambiente físico está caracterizado principalmente por el elemento estructural principal en esta zona del país, a saber; una flecha costera constituida por dunas aplanadas y dilatadas que puede alcanzar hasta 400 mts medidos transversalmente desde el litoral, de Sur a Norte, y que se extiende a lo largo de varias decenas de km de Este a Oeste, hasta la desembocadura del río Chame.

6.1-Formaciones Geológicas Regionales:

La denominada flecha litoral de Punta Chame corresponde a un proceso morfológico más reciente que constituye este tipo de restingas, donde el factor oleaje y el viento tienen una clara incidencia.

6.1.2-Unidades Geológicas Locales:

Estas formaciones en su conjunto corresponden a procesos geológicos del período Mioceno Superior, próximo al Plioceno.

6.1.3-Caracterización geotécnica:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat II.

6.2-Geomorfología:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat II.

6.3-Caracterización del suelo:

Los terrenos destinados para este proyecto están conformados sobre una antigua duna costera, por tanto son principalmente arenosos, pobremente consolidados, una ligera capa orgánica superficial que los recubre en el horizonte Ao, y sin ningún tipo de estratificación u horizontes sub superficiales.

6.3.1-La Descripción del uso del suelo:

Hacia el extremo Este, se destaca el sector poblado de Punta Chame, en el cual se han desarrollado actividades de tipo residencial y turística con la construcción de urbanizaciones y proyectos playeros como Playa Caracol y pequeños hostales de playa. Específicamente en los terrenos más próximos al área de ejecución del presente proyecto se observan tres

condominios de tres pisos cada uno, siendo estas las estructuras más próximas y destacables en este sector, y hacia el oeste, el proyecto Eco Beach Resort que ha sido abandonado o está en suspensión de obras.

Hay una considerable cantidad de terrenos sin mayores usos o inversiones, aunque la mayoría están bajo propiedad privada desde que se llevó a cabo un proyecto de lotes de playa en los años ’80.

6.3.2-Deslinde de la propiedad:

Las fincas en donde se desarrollará el proyecto presentan los siguientes límites:

Al Norte: Borde del manglar

Al Sur: Franja de servidumbre costanera del Golfo de Panamá.

Al Este: Terreno propiedad de la empresa Pyramid Investments, S.A, Finca N° 89176 y

Al Oeste: terreno ocupado por la Sra Giana Vaprio, Finca N° 1411

6.3.3-Capacidad de Uso y Aptitud:

Estos terrenos de suelos arenosos costeros no tienen ningún tipo de aptitud para actividades agropecuarias ni otros rubros similares, por costumbre y tradición los mismos están siendo utilizados en actividades de construcción para residencias de playa y/o usos recreativos.

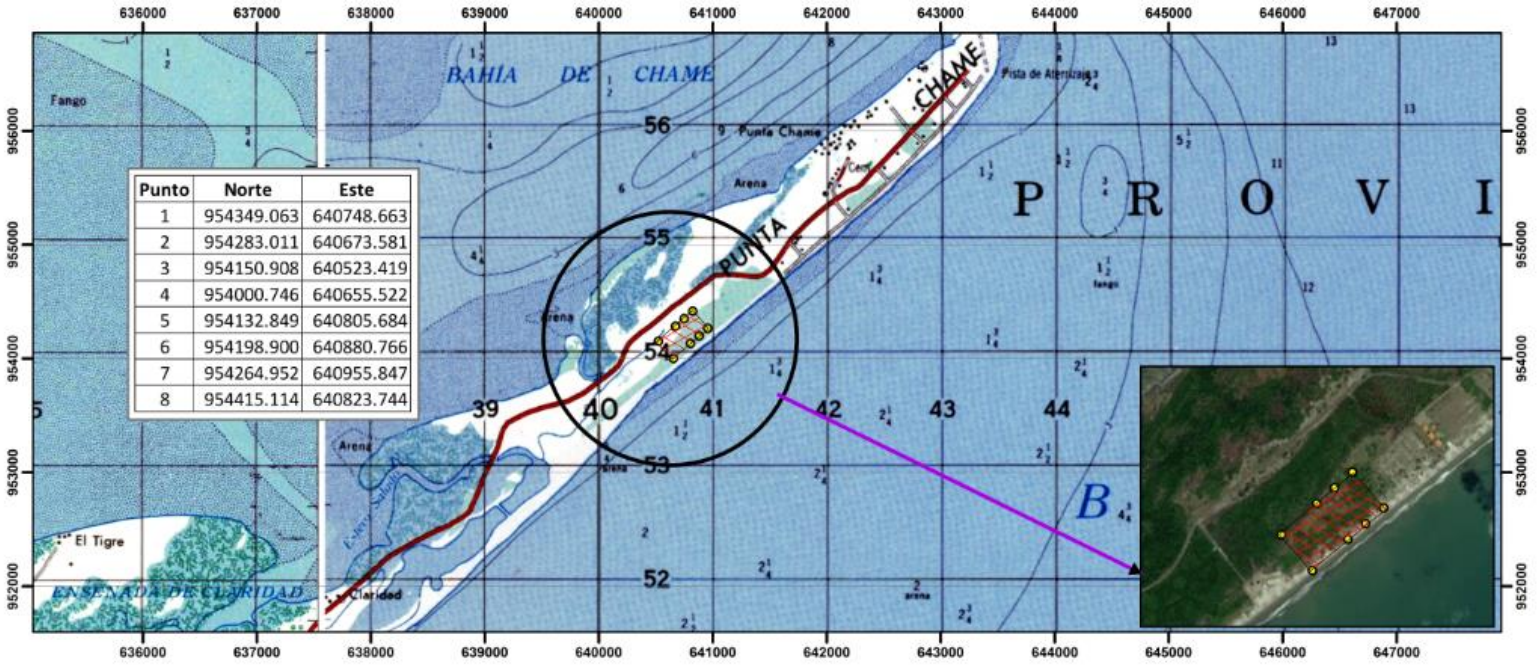
6.4-Topografía:

La topografía de los terrenos destinados para el proyecto, presenta una pendiente máxima de 1%, no hay hondonadas ni otro tipo de accidente geográficos en esta explanada costera. En la página a continuación se incluye un mapa topográfico, en el cual aparece el relieve del sitio del proyecto.

6.4.1-Mapa Topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000:

A continuación, se presenta el mapa topográfico del sitio:

TOPOGRÁFICO
Proyecto Sueño del Mar
Promotor Perfect Space Developers Corp.
Punta Chame, Corregimiento de Puenta Chame, Distrito de Chame, Provincia de Panamá Oeste.



Punto	Norte	Este
1	954349.063	640748.663
2	954283.011	640673.581
3	954150.908	640523.419
4	954000.746	640655.522
5	954132.849	640805.684
6	954198.900	640880.766
7	954264.952	640955.847
8	954415.114	640823.744



Leyenda

- POBLADOS
- PUNTOS DE COORDENADAS GEÓGRAFICAS DEL PROYECTO
- POLÍGONO DE PROYECTO SUEÑO DEL MAR
- CALLES
- RÍOS

Fuente:

HOJAS TOPOGRÁFICAS
CHAME 4241-IV,ISLA OTOQUE 4241I
PANAMÁ 4242I DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL TOMMY GUARDIA
IMAGEN SATELITAL DE ARCGIS ONLINE

COORDENADAS TOMADAS EL 15-09-22

N
W E
S

NORTE CUADRICULAR
INTERVALO CUADRICULAR 1000 UTM
PROYECCIÓN TRANSVERSAL DE MERCATOR
SISTEMA GEODÉSICO WGS 1984- ZONA 17 N
Escala: 1:50,000

0 500 1,000 2,000 3,000 Metros

6.5-Clima:

De acuerdo con la clasificación de climas de Köppen, la cual se basa en datos de temperaturas medias mensuales, temperatura media anual, precipitaciones medias mensuales y precipitación media anual; el área de estudio (Punta Chame, Sur del distrito de Chame), muestra un patrón de climas Awi- *Clima Tropical de sabana* el cual se caracteriza por una precipitación anual menor de 2,500 mm y una estación seca prolongada con temperaturas promedio anual mayores a 26°C.

Comportamiento de la Temperatura:

El mapa de Isotermas Promedios Anuales desarrollado por ETESA, define temperaturas promedias anuales entre los 26°C a 27°C en el área de estudio. El registro de los valores de temperaturas promedios mensuales entre 1970-1990 de la estación más próxima al proyecto, muestra valores promedios de 26ºC. Atendiendo a los récords de registros de máximos y mínimos para el período 1994-2003, publicados en el sitio Web de ETESA

Comportamiento de las Precipitaciones:

En el caso de las precipitaciones, el Mapa de isoyetas Anuales 1971-2002 elaborado en la Gerencia de Hidro Meteorología de ETESA muestra valores para el área de estudio menores a los 1500mm. Los datos de precipitaciones promedios mensuales históricos, publicados en el sitio Web de ETESA, entre el año 1973-2002 muestran un comportamiento oscilatorio de lluvia, destacándose un período lluvioso de mayo a diciembre y otro período seco que va de enero a abril. Comportamiento de la Evapotranspiración Potencial (ETP), Evaporación y Humedad Relativa: El Mapa de Evapotranspiración Potencial (1971-2002) evidencia valores anuales para el área de estudio de un poco más de $1,300$ mm. De acuerdo con los registros promedios mensuales de evaporación y evapotranspiración potencial, los meses de febrero, marzo y abril presentan los valores más altos. En cuanto a la cantidad de vapor en el aire, la Humedad Relativa es mayor en septiembre y octubre, alcanzando más de 86% y mucho menor entre enero y marzo. El porcentaje de insolación anual es del 49.2% siendo los meses de enero, febrero y marzo los que muestran los valores más altos, mientras que junio es el mes más bajo (27.8%).

Comportamiento del Viento:

En cuanto al viento a 2 metros, los datos muestran valores promedios de 1.6 m/s en febrero con máximos de 3.0 m/s en el mes de marzo y mínimos de 0.60 m/s en octubre.

6.6-Hidrología:

Como se señaló previamente, el sitio del proyecto se ubica en la franja litoral de Punta Chame, donde el principal curso hidrológico es el estero que cruza al Norte del terreno, y por el lado Sur, en el movimiento de las aguas marinas que bordean las playas de este sector.
En el caso del estero, el agua de dicho curso salobre no ingresa en el terreno.

6.6.1-Calidad de aguas superficiales:

No hay cursos de agua superficiales presentes en el sitio de obras. A excepción de que hacia el sector Sur se encuentra la franja litoral del Golfo de Panamá, que constituye una playa de gran extensión.

6.6.1.a-Caudales (máximo, mínimo y promedio anual):

No hay en el estero de Chame y otros canales del estuario, estaciones hidrométricas ni otros medios para estimar el caudal del mismo, sino es por un aforo puntual que poco aporta al mejor conocimiento del movimiento de las aguas por el sector de influencia de la ensenada de Chame y Golfo de Panamá.

6.6.1.b-Corrientes, mareas y oleajes:

La corriente costanera de la Bahía de Panamá baña las costas del proyecto, efectuando un recorrido predominante de Este a Oeste, aunque con períodos cortos cuando cambia la dirección del Oeste a Este por la incidencia de los vientos cargados de humedad del Pacífico Sur en los meses de septiembre, octubre y noviembre.
El área de estudio forma parte del litoral Pacífico de Panamá, específicamente se encuentra en la franja costera del Golfo de Panamá.

El área del proyecto se encuentra expuesta a los efectos de la corriente predominante, la cual impacta la franja litoral, sobre todo cuando las mareas superlativas bañan la zona cada dos veces al mes.

Localmente, cuenta con corrientes productos del ascenso y descenso del nivel del mar, cuya intensidad, dependerá de la amplitud de dichas mareas. En adición, puede verse influenciada, por la corriente Sur, que entra por el extremo de Azuero y recorre toda esta extensión para aportar nutrientes y agua fría, además de modificar el régimen de lluvias en la estación invernal.

-Mareas: El área de estudio se encuentra próxima a la zona de referencia para las mareas del Pacífico, en la cual se reportan variaciones de mareas máximas con una amplitud de entre 6 y 7 metros.

Dentro del área de estudio, las áreas costeras están sometidas a variaciones en el nivel de las mareas, que permite su exposición total o parcial, así como su inmersión, unas dos veces al día cada uno, en forma cíclica, debido a que las mareas del Pacífico se conocen como semi-diurnas, con periodos diarios de 24 horas y 50 minutos y mensuales de 28 días, similares al ciclo lunar. [1]

La zona de estudio recibe anualmente durante la estación lluviosa, aportes significativos de las aguas continentales, a través del curso inferior del río Chame, acarreando consecuentemente sedimentos, que van a parar a la costa de Chame.

La vertiente del Pacífico cuenta con dos mareas altas y dos mareas bajas cada día registrándose oleajes de hasta 18.4 pies. Debido a la forma física de la Bahía de Panamá (estrecho en dirección Este-Oeste, en forma de herradura) y a las condiciones climáticas, la marea promedio puede tener una amplitud promedio de 6.5 pies.

Las mareas presentan una oscilación significativa como es común en la costa pacífica, presentando aguajes superlativos en los meses de octubre y marzo de cada año; así mismo las aguas del mar se retiran con estas mareas hasta 200m de la costa. Usualmente las mareas durante el mes se mantienen entre 12 y 16 pies de altura.

El oleaje en el litoral del proyecto es moderado dado que la propia configuración con alguna pendiente de la costa de Punta Chame favorece la presencia de playas de alta energía. Por otro lado, todos los sectores que tocan el sector Norte del terreno descansan

[1] Glynn, 1972; D´Croz & Robertson, 1997.

sobre una terraza elevada sobre el borde de contacto con el efecto de mareas y colindan con los esteros de la ensenada de Chame y La Claridad, estos muestran su actividad más relevante en los periodos lunares, es decir, durante la luna nueva y durante la luna llena, con un intervalo de 15 días entre una y otra, cuando ocurren aguajes que cobran mayor significación en el mes de octubre y el mes de marzo. Estos aguajes que suelen tener más de 18 pies de altura dispersan agua salobre por toda la terraza estuarina que bordea el sector de Punta Chame, sin invadir los terrenos secos arenosos en lo que se pretende desarrollar el proyecto. Durante el resto del mes, es decir entre los periodos de luna nueva, luna llena, las mareas son pequeñas y moderadas y no son capaces de anegar las zonas estuarinas antes mencionadas.

-Oleajes: tomando en cuenta la protección con que cuenta el área de estudio, no se espera que el oleaje a desarrollar dentro de la misma sea de grandes dimensiones; de ocurrir pueden ser el producto de algún fenómeno extraordinario, o bien, durante el período invernal cuando los vientos del Sur puedan incidir directamente sobre ella. Durante las visitas de campo el oleaje observado, no superó los 1.5 metros de altura, la empresa promotora deberá construir algún tipo de cordón de protección ante la posibilidad de que se produzcan oleajes que puedan incidir en el proyecto de lotificación.

6.6.2-Aguas subterráneas:

La terraza costera de Punta Chame, presenta en el substrato subterráneo una napa freática salina. Esto ha sido comprobado por perforaciones llevadas a cabo con la finalidad de obtener agua potable por parte del IDAAN y la opinión de usuarios privados aledaños. Dicha napa aparece a una profundidad aproximada de 40 pies, las primeras evidencias de aguas subterráneas dulces.

6.6.2.a-Identificación de acuífero:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

6.7-Calidad de aire:

No se perciben en la zona del proyecto y sus vecindades, factores de contaminación atmosférica. No hay sistemas industriales, procesadoras de alimentos ni explotaciones

mineras u otros tipos de desarrollos perniciosos. No hay plantaciones agrícolas o ganaderas que signifiquen problemas de contaminación por agroquímicos o de otra fuente vinculada con tales actividades, como tampoco dentro de estos terrenos.

6.7.1-Ruidos:

No hay fuentes de ruido significativos en el sector de las futuras obras.

6.7.2-Olores:

No hay fuentes de malos olores en la zona del proyecto ni su entorno cercano.

6.8-Antecedentes sobre vulnerabilidad frente a amenazas naturales del área:

Con motivo de la elaboración del presente estudio de impacto ambiental fue realizado un análisis de riesgo y vulnerabilidad frente al cambio climático, mismo que fue elaborado por el Ingeniero Roberto Mosquera, especialista idóneo en riesgos, quien elaboró el documento denominado ***Análisis de Riesgos y Escenarios de Vulnerabilidad fundamentados en los Cambios Climáticos***. Algunos extractos de este contenido los citamos en el presente punto. El documento completo se aporta en los anexos para la verificación correspondiente.

El citado documento *presenta* una evaluación con las siguientes consideraciones.

"Para el informe de riesgo se han tomado en cuenta aspectos ligados con la región en donde se emplazará el proyecto y que son fundamentales para la evaluación de las amenazas y el análisis de las vulnerabilidades tomando en cuenta elementos del Cambio Climático. Para el análisis de amenazas se ha considerado aquellas generadas por factores de origen hidrometeorológicos, geológicos y antrópicos. Para el análisis de la vulnerabilidad se ha fundamentado en componentes y variables consideradas por el consultor y en el documento Análisis Espacial de la vulnerabilidad al Cambio Climático de Panamá"[2] [3].

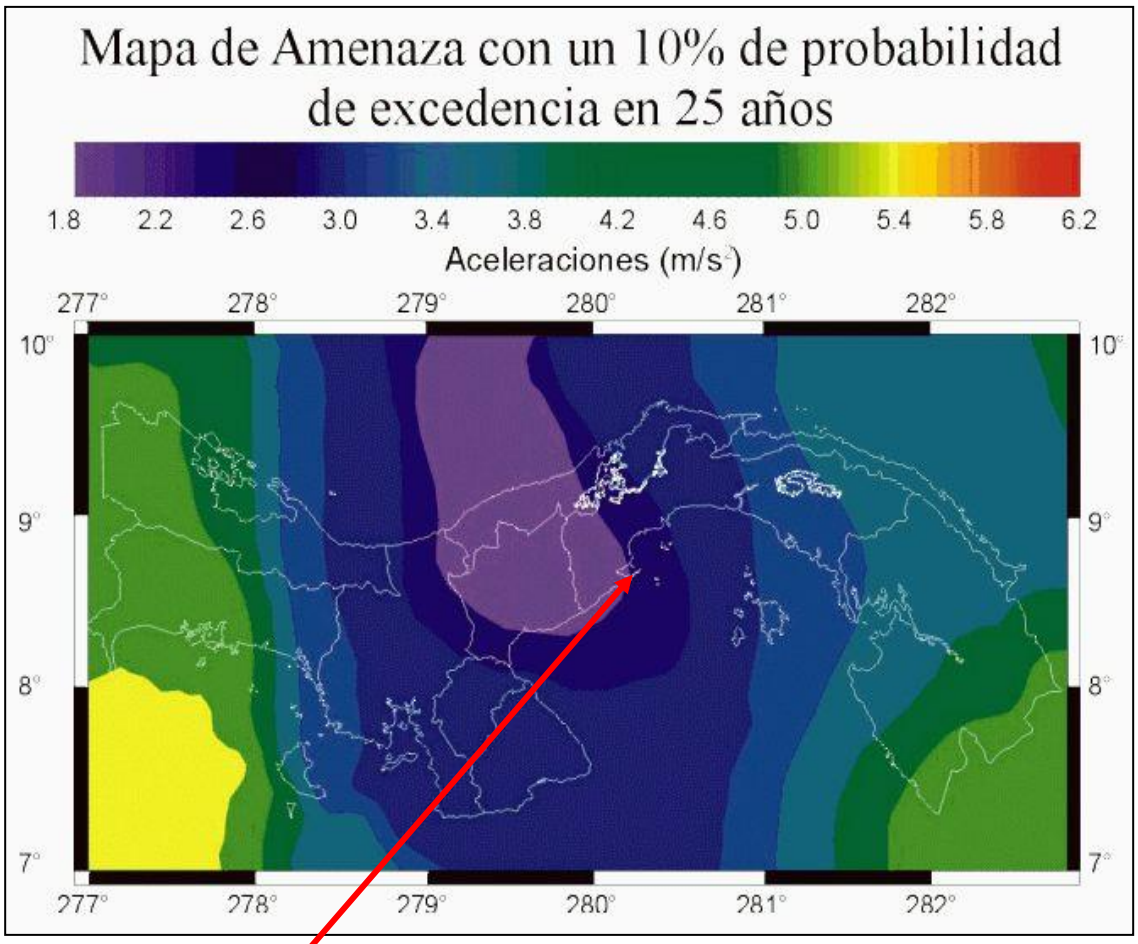
[2] 03-Indice-de-Vulnerabilidad-al-Cambio-Climatico.pdf

[3] *Mosquera, Roberto. "Análisis de Riesgos y Escenarios de Vulnerabilidad con elementos de Cambio Climático, Estudio de Impacto Ambiental CAT II Sueño del Mar, Chame, provincia de Panamá", Panamá, octubre 2022. 76pp.*

En cuanto a los antecedentes relacionados con este informe y el propio proyecto detalla que "en el proceso para la aprobación de los diferentes estudios ante las instancias correspondientes del estado, el Ministerio de Ambiente a través de la dirección de Áreas Protegidas, en resolución DAPB-140-2022 de 05 de agosto de 2022, aprueba la viabilidad para el proyecto SUEÑO DE MAR, en el área protegida de la Bahía de Chame, el cual consiste en labores de limpieza y acondicionamiento de terrenos para una lotificación a futuro. IBID

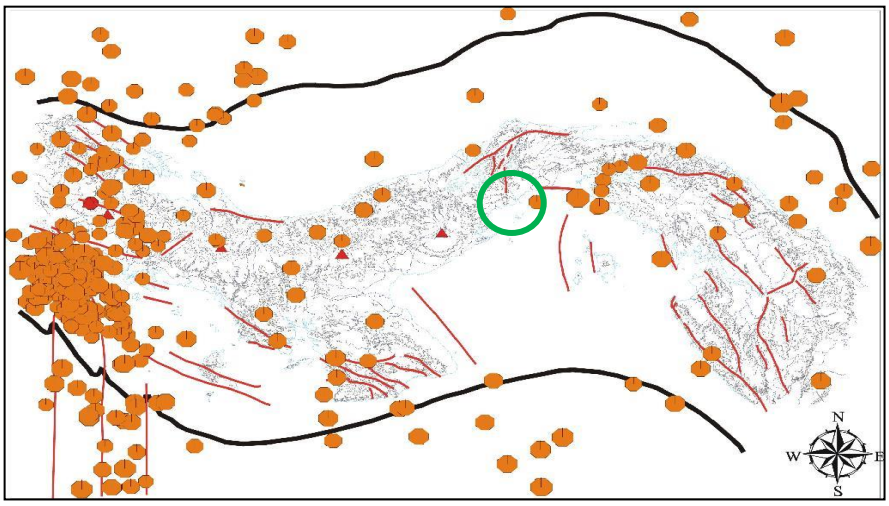
La dirección de Panamá Oeste remitió informe técnico DRPO-153-2021 de 31 de diciembre de 2021 y que menciona que existen riesgos naturales como las inundaciones y la erosión; menciona también que no se documenta nada en lo referente al Cambio Climático y vulnerabilidad en las costas y recomienda presentar un estudio de análisis de riesgo, escenario de vulnerabilidad con fundamentos en el Cambio Climático, motivo del presente estudio, por tanto expresa el Objetivo de este Informe que incluye, "Analizar las variables de amenaza y vulnerabilidad con elementos de Cambio Climático". IBIDEN.

En cuanto al Riesgo Sísmico sobre este proyecto, el autor expresa algunos elementos a considerar sobre todo de antecedentes, en Centroamérica y en Panamá. Presenta una descripción del término de la siguiente manera: *"El análisis de riesgo sísmico involucra el conocimiento de la amenaza sísmica y la vulnerabilidad de uno o varios sistemas estructurales. La amenaza sísmica es característica de una determinada región geográfica, que por su ubicación geotectónica es susceptible de ser afectada por eventos sísmicos. La vulnerabilidad es un parámetro que el diseñador puede modificar utilizando el sistema constructivo más adecuado. En este caso el análisis del riesgo se realiza con la información recopilada de datos históricos de sismos ocurridos en la región, mapa Neotectónico de la República de Panamá, mapa de amenaza sísmica de la República de Panamá, observaciones sísmicas instrumentales, al igual que la calidad de las construcciones existentes y por construir en el área".* IBIDEN.



Punta Chame, Provincia de Panamá Oeste.

De acuerdo al mapa que antecede, la Amenaza Probable de sismos en esta zona es una de las más bajas de Panamá, cuando se observa que está entre un rango de 1.8 a 2.2 m de aceleración metros por segundo es decir, la velocidad con que se desplazan las ondas expansivas de tipo sísmico en el subsuelo, donde los valores bajos (color lila y azul oscuro) corresponden a bajo riesgo de daños.



Epicentros de UPA, de 1997 a 2003, Panamá

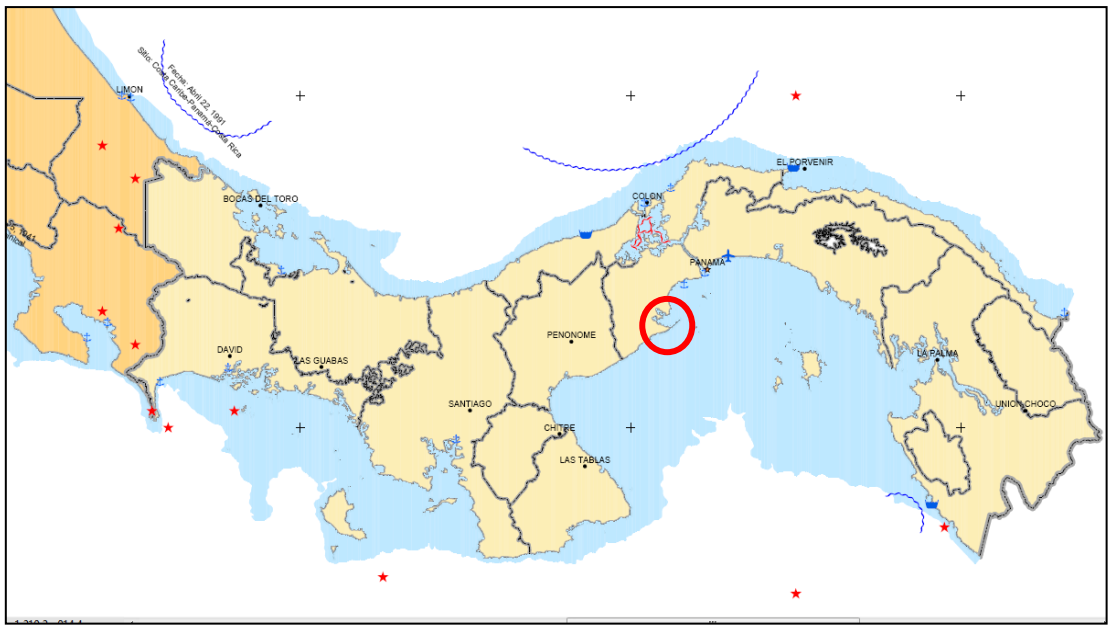
Este mapa nos detalla los puntos de mayor incidencia de sismos en Panamá, de acuerdo a registros del sismógrafo de la Universidad de Panamá entre el año 1997 y 2003. Tal como puede apreciarse en este recuento, lo que aparece en el círculo verde corresponde la zona de Punta Chame y alrededores, sin que se haya registrado sismos significativos en ese lapso histórico.

En la descripción de este contenido el autor señala finalmente a manera de conclusión que… **"***La República de Panamá no tiene alta frecuencia de sismicidad ni grandes desastres naturales comparada con el resto de los países de América Central".* Y en relación a este proyecto ubicado en la franja litoral de Punta Chame, es más específico al señalar en cuanto al tópico de riesgo sísmico, que…." *El proyecto se encuentra ubicado en una zona, según el Mapa de amenaza sísmica, con factores de aceleración sísmica del terreno que oscila entre los 2.6 m/s2. Lo que significa que la amenaza sísmica es baja".*

En cuanto a los riesgos por Oleajes incluso Tsunamis, se plantea en el citado informe que …" *Los tsunamis o maremotos son ondas sísmicas en el mar causadas por movimientos repentinos y de formación permanente, a gran escala, del piso oceánico, debido usualmente a terremotos y, en raras ocasiones, por grandes deslizamientos submarinos o costeros, erupciones (explosiones o implosiones) volcánicas en islas, entre otros factores. Las amenazas por tsunami fueron generalmente subestimadas en América Central, considerados leyendas, hasta la ocurrencia del maremoto de Nicaragua de 1992, uno de los más grandes*

en tiempos recientes de la región. No fue sino hasta mediados de la década de los 90's en que se realizaron talleres regionales y ciertos estudios auspiciados por el CEPREDENAC, en que se llegó a oficializar que los tsunamis no son fenómenos ajenos a las costas de América Central. En 1985 se tenía información y testimonios que la zona de isla Colón en Bocas del Toro en Panamá, había sido afectada por un tsunami de 1.5 m y lenta penetración en 1916".

"



Este mapa muestra con estrellas rojas los puntos donde han ocurrido sismos tanto en tierra como en el mar con potencial de generar tsunamis, y el trazo curvo azul, los dos únicos eventos catalogados como tal en Panamá, es decir, la costa de Colón y parcialmente Kuna Yala y el sector limítrofe entre Costa Rica y Panamá (Bocas del Toro) y un último sector más reducido en la costa frente a Jaqué, Provincia de Darién. Como puede observarse, el sector donde se ubica el proyecto en Punta Chame no indica eventos históricos ocurridos.

VULNERABILIDAD CLIMATICA:

Las nuevas tendencias de la evaluación del impacto ambiental toman en consideración los factores que pueden incrementar la vulnerabilidad por los desajustes generados por el cambio climático.

Las principales amenazas previstas por la variación en el nivel mar debido al aumento de las temperaturas incluyen amenazas de inundaciones por el desplazamiento de humedales y costas bajas y la erosión de la línea costera.

En un análisis de gestión de riesgos de SINAPROC del año 2015, por primera vez se identifican zonas de vulnerabilidad en ambas vertientes, en cuanto a lo que representa municipios con vulnerabilidad costera destacándose la franja comprendida entre Parita y Punta Chame[4].

En el documento preparado por el Ing. Mosquera se concluye el análisis de los riesgos ante la vulnerabilidad climática, cuyos detalles principales aparecen en la matriz a continuación:

BALANCE DE RIESGO PROMEDIO			
EVALUACIONES			**ANÁLISIS**
1. EVALUACIÓN DE AMENAZAS			2.41
2. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD (con elementos de Cambio Climático)			2.14
BALANCE DE RIESGO			**2.27**
	VALORES	**DESCRIPCION**	**VALORACIÓN**
	Entre 1 y 1.5	Significa que el proyecto esta en estado alto de riesgo, pudiendo dar lugar a afectaciones a la calidad de vida de de las personas.	Se define como no elegible el proyecto en las condiciones en que se presenta.
	Entre 1.6 y 2.0	Significa que el proyecto en estado de riesgo critico, pudiendo dar lugar a afectaciones a la calidad de vida de los usuarios.	Se sugiere la búsqueda de una mejor alternativa tecnológica, de diseño o en la selección de materiales de construcción para la realización del proyecto.
	Entre 2.1 y 2.5	Significa que el proyecto presenta un estado de riesgo moderado.	Se considera esta alternativa del proyecto elegible siempre y cuando no se obtengan calificaciones de 1 (Escala) en algunos de los siguientes aspectos: Diseño, tecnología de utilizada para la limpieza y acondcionamiento del globo de terreno, exposición.
	Superiores a 2.6	Significa que el proyecto presenta bajos niveles de riesgo.	Se considera este proyecto totalmente elegible e idóneo para su desarrollo

Nota: En el documento completo que se incluye en los Anexos, este tema se presenta con mayor información y la metodología que se aplica en dicho análisis.

De acuerdo al análisis practicado al proyecto Sueño del Mar, ubicado en la franja litoral de Punta Chame, el autor del informe de riesgo y vulnerabilidad climática concluye que el

[4] Informe Final Panamá: Gestión de riesgos, SINAPROC, 2015.

"*riesgo que presenta el proyecto en su ámbito de emplazamiento es moderado (2.27 puntuación del análisis cuantitativo), es decir el sitio en donde se realizarán los trabajos de limpieza y acondicionamiento del globo de terreno y con base en la información histórica, visita de campo y estudios, y luego del análisis de las amenazas indican que existe una probabilidad moderada que ante una ocurrencia de amenaza hidro meteorológica y/o geológica, en sus variables de oleajes y erosión la zona se vea afectada con fuerte ingreso de agua de mar hacia el globo de terreno y también con altos índices de erosión en su litoral. Ante esta situación, se recomienda realizar un estudio que justifique de manera técnica y científica la cota de terracería en donde se emplazarán las viviendas a futuro y también la cota de los caminos de comunicación hacia el proyecto. También realizar obras de mitigación de impacto ante oleajes fuertes".*

La vulnerabilidad, entendida como la propensión o predisposición a verse afectado adversamente o el potencial de riesgo a que está expuesta una región específica, depende básicamente de aquellos eventos que en el pasado hubiesen afectado el lugar específico de que se trate y su entorno geográfico[5]. Para lo que concierne a la franja sur del distrito de Chame no hay mayores antecedentes de amenazas naturales a escala grave. En términos de sismicidad en la República de Panamá, los principales focos que muestran actividad casi cotidiana son en su orden el sur de Punta Burica y la frontera con Costa Rica, la comarca Kuna Yala, tanto en su sector insular como montañoso, la provincia de Bocas del Toro y el sector Suroeste de la provincia del Darién.

El principal foco de sismicidad en un radio de 100 km de la ciudad de Panamá se ubica precisamente en la zona de la cordillera que divide la provincia con la comarca Kuna Yala.

La ciudad de Panamá ha experimentado sismos con capacidad destructiva en eventos ocurridos en el año 1621 que destruyó la ciudad vieja, posteriormente otro evento, aunque de menor magnitud ocurrió en el año 1914, y otros que han estremecido la ciudad capital ocurrieron en los años 1930 y 1971 aunque sin reportar graves daños. Ninguno de estos eventos ha tenido efectos en el sector de Chame y su franja litoral.

[5] Gestión de los riesgos de eventos extremos y desastres para avanzar en la adaptación al cambio climático. Informe Especial de los grupos de trabajo I y II del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático. Cambridge: IPPCC, 2012.

A través de estudios geotécnicos avanzados por parte del Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá se tiene conocimiento de la existencia de una falla geológica en el fondo marino que se proyecta desde el sector Sur del archipiélago de Las Perlas y toma rumbo al Noroeste demarcando la trayectoria actual del Canal de Panamá. Según los expertos es una falla local que pudiera en algún momento activarse con ciertas consecuencias en el litoral costero de la provincia de Panamá.

6.9-Identificación de los sitios propensos a Inundaciones:

En el análisis de riesgos deben tomarse con prioridad aquellos eventos relacionados con los movimientos del mar, principalmente marejadas significativas que pueden coincidir con grandes precipitaciones y tormentas atmosféricas, principalmente en los meses de agosto a noviembre. Se ha observado en los últimos años que las marejadas van asociadas a los aguajes que ocurren cada 15 días, de acuerdo al movimiento de la luna, y que han sorprendido con daños de consideración a localidades como Puerto Caimito en el distrito de La Chorrera, y algunas localidades del archipiélago de Las Perlas y la costa del corregimiento de Chimán, como también a la propia Punta Chame.

El análisis de la información actualmente publicada existente permite realizar algunas observaciones las que a continuación se detallan:

"Al oeste de la República, en Bocas del Toro, la isla de Bastimentos ha perdido alrededor de 20 metros de playa por la subida del mar, y los residentes de Puerto Caimito y Punta Chame, en la provincia de Panamá Oeste, viven amenazados por los fuertes oleajes que cada vez ganan más terreno.

La península de Punta Chame, un sitio de playa muy concurrido a unos 100 kilómetros en el Oeste de Panamá, sufre un serio desgaste en sus costas relacionado a la ***extracción de arena para la construcción*** *y también al* ***aumento del nivel del mar debido al cambio climático***.

Hay un incremento del nivel del mar que se está empezando a dar, aunque no necesariamente es tan significativo, pero a esto se puede estar sumando la extracción de arena submarina que se da en zonas aledañas.

Las afectaciones a corto plazo ya se están viviendo en Punta Chame, una combinación de acciones humanas y factores naturales ha transformado el entorno de Punta Chame".

El sistema de agua potable que proviene de Chame por medio de tuberías, también se vería afectado, la marea las está socavando y las destruye o se las lleva.

La destrucción de una de las vías de acceso a Punta Chame estaría afectando el desarrollo turístico, la actividad hotelera empieza a resentir esta situación y se ha destruido uno de los paños de la vía de acceso, por los fuertes oleajes.

La destrucción de un dique de arena formado por la naturaleza, en el sector de La Claridad en Punta Chame, provocó que el lago salado más grande de Panamá se secara, ocasionando el desbalance de todo un ecosistema y la preocupación de los pobladores, de que futuros oleajes los afecten más. Con ello se pierde un área de pesca y captura de camarones muy importante para la región. Este lago salado era un punto de descanso y alimentación para las aves migratorias que pasan por Panamá, ocasionando un deterioro al ecosistema.

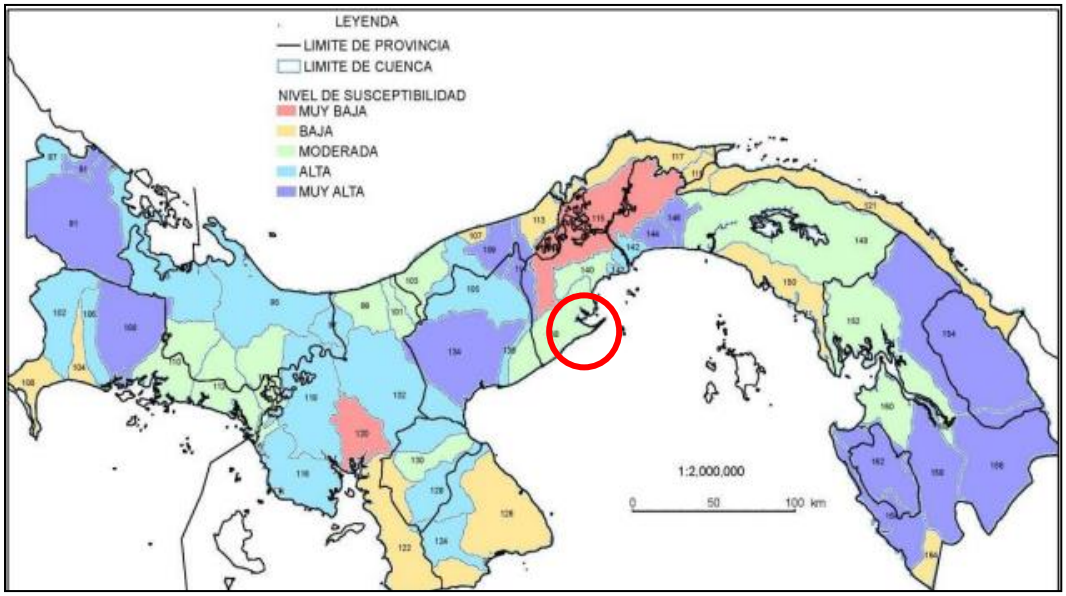
En agosto de 2012, más de una decena de familias del mismo sitio temían perder sus viviendas por los efectos de las olas del mar, que destruyeron un dique natural y un banco de arena que servía como barrera protectora.

El Ministerio de Ambiente (Mi Ambiente), indicó que la península vive un proceso de erosión de costas y aumento del nivel del mar, aunque por el momento no se puede predecir la vulnerabilidad"[6].

En relación con los terrenos del proyecto de lotificación urbana Sueños del Mar tenemos que el nivel de terracería actual, supone que hay un riesgo no descartable de la incursión del agua de mar ante un eventual oleaje extraordinario, ya que mantiene una cota mínima de diferencia con respecto a la berma litoral actual, en tal sentido deben tomarse las medidas constructivas (tal como un camellón de tosca compactado y arborizado que antecede la LAMO y no afecte la cresta de la duna aplanada donde anidan eventualmente tortugas marinas) para que ante una situación extraordinaria, el oleaje no penetre en el globo de

[6] Desgaste de la zona costera de Punta Chame, Johanna Rincón, Luis Vergara, Rolando Villarreal y Eyda Meneses. 2020. Publicado por Marilyn Diéguez Pinto Curso avanzado de Cambio Climático y medidas de adaptación. Maestría en Administración de Proyectos de Construcción, Universidad Tecnológica de Panamá., citados por Mosquera, R. 2022.

terreno. Se puede concluir que el nivel de amenaza ante esta situación en teoría podría ser moderado (color vede claro) como se establece en el mapa a continuación.



Mapa de amenazas por inundaciones por cuenca.
Fuente: DG-SINAPROC, elaborado con datos de Desinventar 1996-2014.

Otros eventos relacionados con el cambio climático han estado azotando al país con fuerza inusitada. Se trata de fuertes vendavales y trombas marinas, cuya trayectoria Este-Oeste ha sido claramente identificada durante la temporada lluviosa del año 2012-2013. Probablemente algún oleaje extraordinario pueda impactar la franja litoral eventualmente con los aguajes, sin embargo, no es una situación común, ni hay evidencias principalmente en la comunidad de Punta Chame que está totalmente frente al litoral, sobre afectaciones significativas por estas circunstancias. Tampoco hay antecedentes de sismos, y por la condición plana del terreno ningún tipo de amenaza por efecto de deslizamientos. Las quemas estacionales durante la estación seca, principalmente son incendios no controlados que ocurren de manera frecuente entre los meses de febrero a abril que arrasan cerros y sabanas quemando todo a su paso. En algunos casos es un tipo de quema cultural como medio de controlar malezas; en otros son incendios provocados en actividades de caza ilegal. El riesgo de que ocurran incendios como producto del desarrollo del proyecto es mínimo dado que no se hace uso del fuego como medio de llevar a cabo ninguna actividad en las obras previas ni en la operación del futuro proyecto.

El sitio para el desarrollo de este proyecto se encuentra bordeado por el Sur por la Bahía de Panamá, cuyo talud de playa moderado, que cuenta con una altura que evita la incursión de las aguas marinas o el oleaje en los terrenos, aunque se observa un incipiente proceso de incursión de aguas marinas cuando ocurren aguajes cada dos veces al mes.

De igual forma tampoco se ha generado el ingreso de agua proveniente de un pequeño brazo del estero que bordea los terrenos por el sector Norte.

6.10- Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos:

Tal como se ha señalado previamente, el terreno es bastante plano, no tiene hondonadas lomas ni sectores quebrados que puedan ser objetos de estas circunstancias.

El único evento que se ha observado y que puede tener algún tipo de incidencia es un probable oleaje extraordinario que pueda impactar en el litoral, y generar erosión siempre que la superficie del suelo esté descubierta o sin protección.

7-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO:

Para evaluar el ambiente biológico presente en el área de estudio, se tomó en cuenta el tipo de vegetación y fauna existente en el sitio (árboles dispersos, cercas vivas, animales terrestres, animales acuáticos, aves, etc.) mediante recorridos por el área del proyecto. Las especies de fauna se obtuvieron de observaciones en el sitio en horas diurnas. Esta evaluación permite de manera general un análisis de los tipos de hábitats existentes y servirá de base para identificar y valorizar los impactos directos e indirectos que el proyecto pueda generar.

Para la descripción del medio biológico se utilizó información existente y disponible, así como entrevistas a los moradores del área, mapas y visitas al campo. A través de las inspecciones en el sitio se logró obtener una caracterización general de la vegetación existente en la zona, así como también identificar los componentes de fauna asociada. Como parte de cada una de las secciones específicas desarrolladas para la descripción del ambiente biológico, se indica en mayor detalle las fuentes utilizadas.

La recolección de la información biológica del área se hizo mediante la identificación directa de las especies de flora y fauna observadas a simple vista o con la ayuda de binoculares, durante el recorrido de toda el área de influencia directa e indirecta. Se utilizaron las guías de campo para los siguientes componentes faunísticos: anfibios y reptiles a *Lender, 2001, Kolher 2010;* para aves a *Ridgely & Gwynne, 1993*; para mamíferos a *Eisenberg, 1989, Emmons, 1990 y Reid, 1997,* respectivamente para la identificación de los hábitats y la flora.

Figura 7.1.

Vista general de algunos sitios del área de influencia del proyecto.





Fuente: Fotografías tomadas por el equipo consultor.

7.1 Características de la Flora:

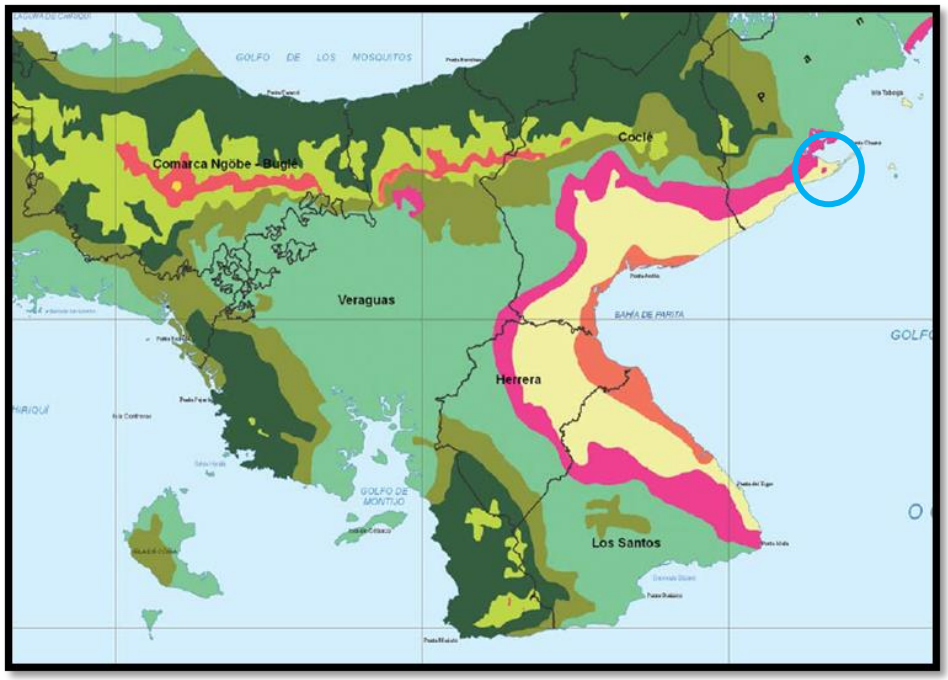
Para el estudio de la flora se llevaron a cabo recorridos por los distintos sitios en el área de influencia directa del proyecto para así lograr obtener la mayor información sobre la riqueza y composición de la vegetación del área. Se llevaron a cabo observaciones de las plantas con flores, frutos y semillas, con el fin de obtener una aproximación a la composición florística de la vegetación. Se evaluaron perfiles fisionómicos de los distintos estratos verticales para obtener una aproximación a las características de la vegetación. No se observó especies

catalogadas como flora amenazada o en peligro de extinción. Tampoco se registraron ecosistemas únicos en el sector de estudio.

El espacio donde se desarrollará el proyecto, se encuentra ubicado según el Sistema Clasificación de Zonas de Vida de (Holdridge 1971), en Bosque Seco Tropical es un bio clima sub húmedo y cálido que ocupa un área relativamente limitada en Panamá, unos 5630 kilómetros cuadrados (7% del territorio nacional). Aparece solamente en el lado Pacífico ocupando posiciones de tierras bajas en Panamá Central y Oeste, Coclé, Herrera, y en la provincia de Los Santos. Una pequeña parte existe también en la península de Garachiné en Darién. En las provincias de Coclé, (cerca de Penonomé) y de Los Santos aparecen elevaciones que fluctúan entre los 100 y 200 metros sobre el nivel del mar. La precipitación en esta zona de vida se da entre los 1100 a 1650 mm, en promedio. Ver figura N°7.2.



Figura 7.2.
Zona de vida según Holdridge para la región de influencia del proyecto.



Zonas de vida según Holdridge

- Bosque Húmedo Montano Bajo
- Bosque Húmedo Premontano
- Bosque Húmedo Tropical
- Bosque Muy Húmedo Montano
- Bosque Muy Húmedo Montano Bajo
- Bosque Muy Húmedo Premontano
- Bosque Muy Húmedo Tropical
- Bosque Pluvial Montano
- Bosque Pluvial Montano Bajo
- Bosque Pluvial Premontano
- Bosque Seco Premontano
- Bosque Seco Tropical

Florísticamente hablando, se puede establecer que la vegetación del sitio en estudio, está compuesta principalmente por rastrojos con árboles y arbustos combinados con matorrales y con algunos árboles y arbustos de mediana altura aislados. Probablemente este sitio fue utilizado para el desarrollo de actividades antropogénicas de alto impacto y luego fue abandonado, y ha sido colonizado de forma natural por la vegetación existente.

El rastrojo ha sido perturbado en distintas épocas, por ello, se observan diferentes parches de regeneración, con indicio de gran afectación por el fuego durante los periodos de sequía.

Se observan etapas sucesionales de vegetación claramente definidas, principalmente al litoral arenoso pues se aprecian asociaciones de hierbas donde predominan especies como la gramínea *Uniola pittieri*, característica de zonas arenosas y especies del género *Holcus lanatus*; además se puede apreciar la presencia de otras especies de hierbas rastreras entre las que podemos señalar la *Mimosa pigra, (Waltheria americana)* y plantas arbustivas tales como el Tuliviejo (*Jacquinia macrocarpa*), Poro poro (*Cochlospermun vitifolium*) entre otras

especies. Hacia el centro del parche boscoso se puede apreciar una vegetación de rastrojo en transición (de matorral a rastrojo), así como también pequeños parches con características de un bosque secundario muy joven (transición de rastrojo a bosque secundario) donde predomina principalmente el Jobo (*Spondias mombin*), Marañón (*Anacardium occidentale*), Panamá (*Sterculia apetala*), Carbonero (Phitecelobium unguis-cati), Rubiaceaes, Moraceas, Bignoniáceas, entre otras.

Cabe destacar que en las proximidades del polígono que comprende este desarrollo, se pueden apreciar asociaciones de plantas de hábitat anegados que bordean un estero entre los que destacan ciertas como Mariangola (*Laguncularia racemonsa*), mangle botón (*Conocarpus erectus*) y el mangle negro (*Avicenia nítida*) no obstante no se verán impactadas directamente por el proyecto, ya que el estero y su servidumbre forestal se encuentra fuera del polígono, en dirección Noreste. Un solo sector del terreno propiedad de la empresa cuenta con una superficie de 3,371.76 m2 de mariangola, pero no será intervenida para ningún fin del proyecto ya que se conservará como área verde.

Figura 7.3.
Vistas de la flora característica y predominante de este sitio.





Graminea dominante (*Uniola pittieri*)





Tapacola (*Walteria americana*)

Poaceae (*Holcus lanatus*)





Arbol de Panamá (*Sterculia apetala*)

Jobo (*Spondias mombin*)

	
Marañón (*Anacardium occidentale*)	Carbonero (*Phitecelobium unguis-cati*)
	
Mangle mariangola (*Laguncularia racemosa*)	Mariangola, límite norte del polígono del proyecto.

Fuente: Fotografías tomadas por el equipo consultor

7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Miambiente):

En el terreno destinado a la lotificación no fue viable efectuar un Inventario Forestal, considerando que no existen corredores ni parches de bosque con elementos arbóreos que presenten diámetros superiores a los 10Cm, que se definen como los individuos aptos para levantar una data de tipo Inventario Forestal, de acuerdo con las metodologías recomendadas por MIAMBIENTE.

Durante el diagnóstico ambiental se verificó la vegetación del área a desarrollar, y se colocaron cintas reflexivas en los escasos ejemplares, destacando que la mayoría presentan diámetros menores de 0.10m y algunos de mayor diámetro pero aparecen dispersos.

7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción:

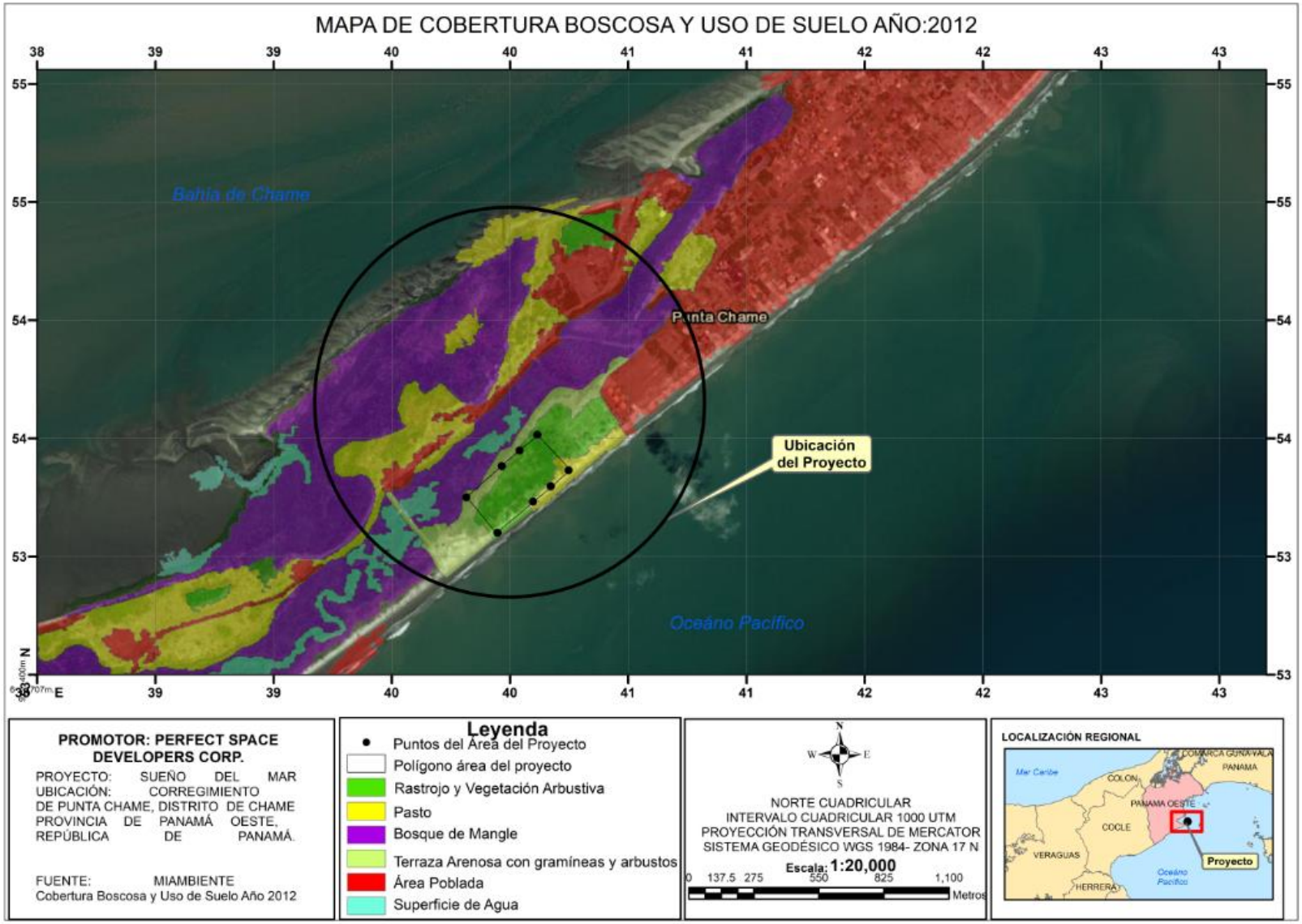
En el área del proyecto no se observaron especies de flora amenazada, endémicas o en peligro de extinción, las especies existentes en el lugar son muy comunes y propias de tierras bajas.

7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en escala 1:20, 000:

Para este sector se presenta un tipo de vegetación y distribución, correspondiente a un sistema productivo con vegetación tipo leñosa natural o espontánea significativa menor que está entre el 10 y 50% con respecto a la vegetación total del país *(Informe de cobertura boscosa y uso de suelo – vegetación actual 2000, Atlas Nacional de la república de Panamá, 2010)*[7].

Mapa de cobertura Vegetal y uso de Suelo. Ver en la siguiente página:

[7] Informe Final del Mapa de Cobertura y uso de la Tierra 2012


MAPA DE COBERTURA BOSCOSA Y USO DE SUELO AÑO:2012
Bahía de Chame
Punta Chame
Ubicación del Proyecto
Océano Pacífico
PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.
PROYECTO: SUEÑO DEL MAR
UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE PUNTA CHAME, DISTRITO DE CHAME PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, REPÚBLICA DE PANAMÁ.
FUENTE: MIAMBIENTE
Cobertura Boscosa y Uso de Suelo Año 2012
Leyenda
Puntos del Área del Proyecto
Polígono área del proyecto
Rastrojo y Vegetación Arbustiva
Pasto
Bosque de Mangle
Terraza Arenosa con gramíneas y arbustos
Área Poblada
Superficie de Agua
NORTE CUADRICULAR
INTERVALO CUADRICULAR 1000 UTM
PROYECCIÓN TRANSVERSAL DE MERCATOR
SISTEMA GEODÉSICO WGS 1984- ZONA 17 N
Escala: 1:20,000
0 137.5 275 550 825 1,100
Metros
LOCALIZACIÓN REGIONAL
Mar Caribe
COLON
COMARCA GUNA YALA
PANAMA
PANAMA OESTE
COCLE
VERAGUAS
HERRERA
Océano Pacífico
Proyecto

7.2 Características de la fauna:

Se muestra a través de este apartado el resultado de observaciones realizadas durante las giras de campo y de la revisión de la información secundaria sobre la fauna terrestre y marina que se encuentra en el área donde se desarrollará el proyecto. La información obtenida permite tener un concepto sobre la riqueza de especies de la fauna presente en el área del proyecto, lo cual servirá de base para la identificación y valorización de los posibles impactos que pueda generar el proyecto sobre este componente.

En cuanto a la fauna silvestre característica del área de incidencia del proyecto a desarrollar, se puede señalar brevemente que la misma consiste principalmente en especies que presentan notable movilidad, es decir que se desplazan de los entornos del rastrojo y remanentes de los bosques de galerías, así como de las áreas abiertas hacia otros sectores de áreas anegadas a ambos los lados de las vías y viceversa.

La mayor parte de las especies animales que convergen en esta zona corresponden a especies comunes y características de ambientes intervenidos de las tierras bajas del pacífico panameño.

La metodología para determinar la presencia de estos especímenes ha consistido en la observación de huellas, restos de alimentos, plumajes, nidos, cantos o trinos y que también fueron señaladas durante las entrevistas a personas del área.

Como contenido complementario fue elaborado un Plan de Monitoreo de Anidación de Tortugas Marinas a cargo de un biólogo idóneo, debido a que existe la posibilidad de que en la franja de playa frente al proyecto aniden estas. Este plan completo se aporta en los anexos del presente documento.

El grupo de las aves, fue el que mostro un mayor registro de especies con respecto a los organismos que forman parte de la fauna de vertebrados tales como mamíferos, reptiles y anfibios. Esto puede estar relacionado con la capacidad que tienen estos organismos para conquistar distintos hábitats de manera eficiente, gracias al éxito de sus métodos de desplazamiento.

A continuación, se enlistan algunas de las especies de fauna visualizadas durante los periodos de muestreos y que también fueron señaladas durante las entrevistas a moradores.

Mamíferos:

Los mamíferos podrían ser considerados como uno de los grupos faunísticos más exigentes en términos de cantidad y calidad de hábitat, de ahí que muchas especies muestren agotamiento y posible desaparición local, dado el deterioro ambiental generalizado y la expansiva actividad antrópica. Para este componente, se pudo conocer de la presencia de aproximadamente 10 especies, ninguna considerada como especie en peligro de extinción. A continuación, las especies registradas:

Cuadro Nº 7.2.
Listado de las especies de mamíferos que encontramos en el área.

TAXONOMÍA	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES	RN	ABUNDANCIA
Clase Mammalia					
Orden Quiróptera					
Familia Phillostomidae					
Carollia perspiciliata	Murciélago	-	-	-	Común
Noctilio leporinus	Murciélago pescador	-	-	-	Común
Orden Didelphimorpha					
Familia Didelphidae					
Didelphis marsupialis	Zarigueya	-	-	-	Común
Caluromys derbianus	Comadreja				Raro
Orden Lagomorpha					
Familia Leporidae					
Silvilagus brasiliensis	Muleto	-	-	-	Raro
Orden Rodentia					
Familia Muridae					
Mus musculus	Ratón bodeguero	-	-	-	Común
Orizomys albigularis	Ratón arrocero	-	-	-	Común
Familia Procyonidae					
Procyon lotor	Gato manglatero	-	-	-	Común
Familia Dasypodidae					
Dasypus novencictus	Armadillo	-	-	-	Común
Orden Carnivora					
Familia Canidae					
Canis latrans	Coyote	-	-	-	

Nota: VU = Vulnerable, EN (en peligro) (Res. No. DM-0657-2016); I , II, III = Apéndices de CITES Abundancia: C- común / R-raro en la zona

Fuente: confeccionado por el equipo consultor.

Aves

Con relación a la avifauna, como se señaló previamente es el grupo más diverso, a pesar de que los hábitats en el área están perturbados, o en estado de crecimiento temprano, las aves resultaron ser el grupo con mayor número de especies debido a ciertas características ecológicas que poseen, como lo son su amplio rango de adaptación a diversos tipos de hábitats y de comportamientos alimentarios.

En general, se conoce de la presencia en la zona de especies de aves que en su mayoría se encuentran asociadas a ambientes alterados y que tienen comportamientos cosmopolitas como la garza (*Ardea alba*), aves carroñeras como los gallinazos (*Coragyps atratus*), palomas comunes y propias de tierras bajas (*Columbina talpacoti*, *Leptotila verreauxi*, *Patagioenas cayennensis*), el garrapatero (*Crotophaga ani*), el pecho amarillo (*Tyrannus melancholicus*), bienteveo grande (*Pitangus sulphuratus*), el azulejo (*Thraupis episcopus*), los espiguero (*Sporophila americana*) y el talingo o negro coligrande (*Quiscalus mexicanus*) entre otras, las cuales aparecen mejor descritas en el siguiente cuadro.

Cuadro Nº 7.3.
Listado de las especies de aves que encontramos en el área.

TAXONOMÍA	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES	RN	ABUNDANCIA
CLASE AVES					
ORDEN CHARADRIIFORMES					
Familia Charadriidae					
Vanellus chilensis	Tero Sureño	LC	-	-	Común
ORDEN CICCONIFORMES					
Familia Ardeidae					
Ardea alba	Garza Grande	LC	-	-	Común
Butorides striata	Garza Verde	LC	-	-	Raro
ORDEN ANSERIFORMES					
Familia Anatidae					
Dendrocygna autumnalis	Guichichi	LC	III	-	Común
ORDEN FALCONIFORMES					
Familia Cathartidae					
Coragyps atratus	Gallinazo	LC	-	-	Común
Familia Falconidae					
Milvago chimachima	Caracara cabeciamarillo	LC	II	-	Común

Familia Accipitridae					
Rupornis magnirostris	Gavilán caminero	LC	II	-	Raro
Elanus leucurus	Elanio maromero	LC	II		Raro
ORDEN COLUMBIFORMES					
Familia Columbidae					
Columbina talpacotti	Tortolita común	LC	-	-	Común
Leptotila verreauxi	Rabiblanca	LC	-	-	Común
Patagioenas cayenensis	Torcaza	LC	-	-	Raro
ORDEN PSITTACIFORMES					
Brotogeris jugularis	Perico barbinaranja	LC	-	VU	Común
Amazona autumnalis	Loro moñirojo	LC	.-	EN	Común
ORDEN CUCULIFORMES					
Familia Cuculidae					
Crotophaga sulcirostris	Talingo	LC	-	-	Común
Piaya cayana	Cuco ardilla	LC	-	-	Común
ORDEN CAPRIMULGIFORMES					
Nyctidromus albicollis	Capacho	LC	-	-	Raro
ORDEN PASSERIFORMES					
Familia Hirundinidae					
Hirundo rustica	Golondrina	LC	-	-	Común
FAMILIA PARULIDAE					
Basileuterus rufifrons	Reinita	LC	-	-	Común
Familia Thraupidae					
Thraupis episcopus	Tangara Azuleja	LC	-	-	Común
Thraupis palmarum	Tangara palmata	LC	-	-	Común
Ramphocelus dimidiatus	Tangara Sangre Toro	LC	-	-	Común
Sporophila americana	Semillerito	LC	-	-	Común
Familia Icteridae					
Quiscalus mexicanus	Chango	LC	-	-	Común
Familia Picidae					
Melanerpes rubricapillus	Carpintero	LC	-	-	Común
Familia Tyrannidae					
Tyrannus melancholicus	Pechiamarillo	LC	-	-	Común
Pitangus sulphuratus	Bienteveo grande	LC	-	-	Común
Tityra semisfaciata	Titira enmascarada	LC	-	-	Raro

Nota: VU = Vulnerable, EN (en peligro) (Res. No. DM-0657-2016); I, II, III = Apéndices de CITES; Abundancia: C- común / R-raro en la zona.

Fuente: elaborado por el equipo consultor.

Herpetología (Anfibios y reptiles)

Durante las observaciones realizadas en el área del proyecto, no se observaron especímenes de anfibios y reptiles, que mantengan situación de conservación especial. No obstante según información recopilada a través de revisión bibliográfica de trabajos efectuados para la zona, así como también información proporcionada por moradores del área, es probable que habiten la *Boa imperator* (Boa constrictora), *Leptophys depresirostris* (Culebra Bejuquilla), *Leptodeira rombhifera* (falsa vibora), *Oxybelis aeneus* (Culebra Bejuquilla), *Bothrops asper* (Vibora equis), etc.; así como también otras especies de reptiles como la Iguana negra (*Ctenosaura similis*), *Anolis auratus (*Lagartija), *Basiliscus basiliscus* (Moracho), *Hemidactylus frenatus* (Gekko),

Las especies registradas en este sector corresponden a especies comunes y poco exigentes en cuestión de hábitats, pues es notable que los hábitats que se muestran en estos sectores sufran constantemente transformaciones en cuanto a su calidad, dado los indicios en el sector de acciones como quema de herbazales, construcciones, entre otras actividades de origen antropogénicas.

Es importante señalar, que es conocido que las costas del pacifico panameño incluyendo los litorales costeros de Punta Chame, son utilizadas por algunas especies de tortugas marinas entre las que destacan la tortuga Lora o Golfina (*Lepidochelys olivácea)* así como también en menor escala especies como la tortuga verde (*Chelonia mydas*) y la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) como áreas de anidación y que probablemente utilicen el frente de playa del área donde se establecerá el proyecto tal como se apreció en un registro de nido que fue depredado por perros o gato manglatero, el mismo se encontró en el borde de la playa del terreno adyacente.





Figura N° 7.5
Registro fotográfico de especies animales presentes que habitan la zona.

<table>
<tr><th colspan="2">Avifauna</th></tr>
<tr><td> 
Vanellus chilensis (Tero Sureño)</td><td> 
Crotophaga sulcirostris (Garrapatero)</td></tr>
<tr><td> 
Milvago chimachima (Gavilán)</td><td> 
Tyrannus melancholicus (pechiamarillo)</td></tr>
</table>

Fuente: fotografiado por el equipo consultor.

7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción:

De las especies reportadas en el sitio de acuerdo a la verificación en campo, la mayoría no mantienen estatus de especies en peligro de extinción, sin embargo destacan las especies *Rupornis magnirostris, Milvago chimachima, Brotogeris jugularis, Amazona ochrocephala, Boa imperator y las tortugas marinas especialmente Lora o golfina (Lepidochelis olivacea),*

como especies que mantienen condiciones de especies vulnerables según la resolución 0657-2016 y que además se incluyen en el Apéndice II y III de CITES.

De igual manera las especies de quelonios que tal vez visitan estas costas entre las que están la tortuga Lora o Golfina (*Lepidochelys olivácea)*, la tortuga verde (*Chelonia mydas*) y la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) todas en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, (UICN) y en el Apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).

7.3 Ecosistemas frágiles:

Los ecosistemas frágiles son ecosistemas altamente susceptibles al riesgo de que sus poblaciones naturales, su diversidad, o las condiciones de estabilidad decrezcan peligrosamente o desaparezcan por la introducción de factores exógenos o ajenos.

Considerando que el área del proyecto ha sido afectado de manera agresiva por las actividades antropogénicas durante las últimas décadas, no existen propiamente en el sitio ecosistemas que muestren un alto grado de fragilidad, no obstante, hay que destacar la sensibilidad del ecosistema marino costero del sector, que incluye la playa de sustrato arenoso y la zona de manglar que aunque se reitera no forma parte de este desarrollo, ni se verá afectado directamente, es un hábitat importante por la calidad de servicios ambientales que presta, por lo que deben ser protegidos en todo momento.

7.3.1 Representatividad de los Ecosistemas:

Tomando en cuenta las consideraciones anteriores señaladas sobre los diversos factores que han condicionado los distintos ecosistemas del área, se puede establecer que el 50 % está representado por áreas abiertas con sustrato arenoso cubiertas por gramíneas y plantas arbustivas y el resto es decir el otro 50 % de la superficie lo representan áreas de rastrojo (herbazales y bosques de galería), en etapas muy tempranas de su desarrollo, creciendo en terrenos deforestados y que luego fueron abandonados.

8-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO:

El sector de Punta Chame se caracteriza por poseer extensas zonas litorales, con varios tramos costeros sin ningún tipo de desarrollo e inversión. En el extremo Este de la península denominada Punta Chame, se ubica la localidad del mismo nombre, y en los alrededores de esta hay una serie de proyectos residenciales que datan de los años 80; muchos han prosperado, otros están en estado de abandono quedando solo las ruinas.

Poco más próximo al sector de acceso al proyecto, al Noreste se ubican unos invernaderos de la empresa Maduro, los cuales están en producción de flores actualmente. Valga señalar que el desarrollo del presente proyecto no tiene ningún tipo de incidencia en el desenvolvimiento de dicha actividad productiva.

Fuera de la franja litoral en el ecosistema marino, es usual ver flotillas de barcos camaroneros y pangas de pesca que provienen de Punta Chame y Nuevo Gorgona, aunque es una actividad cada vez más en declive debido a la escasez del recurso pesquero.

Para el desarrollo de este capítulo, se han utilizado los datos del censo de población y vivienda llevado a cabo en mayo de 2010 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de la Contraloría General de la República[8]. Son datos generales de la provincia, el distrito y corregimiento. Igualmente, se recoge la data obtenida en campo, donde la comunidad objeto de estudio expuso sus expectativas y la percepción social, económica y ambiental del proyecto.

El lugar poblado más cercano al sitio del futuro proyecto, consiste en el Punta Chame, perteneciente al Distrito de Chame.

8.1-Uso actual de la tierra en sitios colindantes:

En la actualidad, los terrenos directamente adyacentes están sin uso alguno, tratándose de lotes que fueron nivelados en los años ‘80 y que se mantienen cubiertos parcialmente de malezas.

8.2-Características de la población (nivel cultural y educativo):

El nivel cultural y educativo de las comunidades lo podemos definir según estadísticas del Censo del año 2010, las cuales reflejaron que el 28.9% de la población del distrito de Chame asiste actualmente a los centros educativos, el 25.8% de la población del Líbano también, así como el 25.0% de la población del corregimiento de Punta Chame. Para recibir educación superior de nivel universitario

[8] Contraloría General de la República. INEC. Censos de Población y Vivienda 2010.

deben trasladarse ya sea al distrito de La Chorrera o a la ciudad capital.

8.2.1-Indices demográficos, sociales y económicos:

La provincia de Panamá Oeste se origina mediante la Ley No 119 del 30 de diciembre de 2013, a partir del 1 de enero de 2014 y se genera a través de territorios segregados de la provincia de Panamá, ubicados al Oeste del Canal de Panamá.

Incluye los distritos de Arraiján, Capira, Chame, La Chorrera y San Carlos. El distrito de Chame se encuentra ubicado al Oeste de la provincia, según datos del último Censo de población y vivienda del año 2010 cuenta con una población de 24,471 habitantes, que consta de 2.6% de analfabetas, la edad mediana de la población es de 29.0 y el ingreso del hogar es de B/. 476.50 mensuales.

Cuadro No.1
Superficie, Población y Densidad de población de la República según Provincia, distrito y corregimiento
Según el Censo del 2010

Provincia, Distrito, Comunidad	Superficie	Población	Densidad (Habitantes/Km^2)
Panamá	11,951.9	1,388,357	116.2
Chame		24,471	
Líbano		200	
Punta Chame		443	

Cuadro No.2.
Población de la República por Sexo, según provincia, distrito y corregimiento y lugar poblado.
Censo
2010.

Provincia, Distrito, Corregimiento Lugar Poblado	Total	Hombres	Mujeres
Panamá	1,713,070	849,077	866,993
Chame	24,471	12,705	11,766
Líbano	200	105	95
Punta Chame	443	256	187

Cuadro Nº.3
Algunos indicadores demográficos derivados de las proyecciones de población de la república, por provincia: años 2000 - 2010.

Provincia, Distrito, Corregimiento Lugar Poblado	Esperanza de vida al nacer	Tasa de mortalidad infantil	Tasa de fecundidad	Tasa bruta mortalidad	Tasa neta de migración	Tasa de crecimiento
Panamá	76.5	14.2	2.1	4.4	4.51	2.12

Cuadro No. 4
Principales indicadores socio demográficos y económicos de la República, provincia, distrito, corregimiento y lugar poblado. Censos 2010

Lugar	Chame	Líbano	Punta Chame
Promedio de habitantes por vivienda	3.5	3.1	2.8
% de población menor de 15 años	26.9	22.5	21.0
% de población de 15 a 64 años	63.8	61.5	70.0
% de población más de 65 años	9.3	16.0	9.0
Índice de masculinidad	108.0	110.5	136.9
Mediana de edad de la población	29.0	33.5	32.0
Promedio de años aprobados	7.9	7.1	7.9
% de analfabetismo	2.6	5.8	2.6

Como podemos observar en el cuadro anterior la comunidad de Punta Chame posee el mismo porcentaje del distrito de Chame de analfabetismo, más bajo que el del Líbano siendo de 5.8% casi el doble del porcentaje del distrito.

Cuadro No. 5
Situación socio económica de la población por provincia, distrito, corregimiento y lugar poblado. Censo 2010

Lugar	Chame	Líbano	Punta Chame
% de desocupados	6.9	19.2	4.7
Mediana de ingreso mensual	B/. 338.00	B/.380.00	B/.303.00
Mediana de ingreso mensual del hogar	B/.476.50	B/.367.00	B/.395.00
% de hogares con jefe hombre	77.0	72.3	82.8
% de hogares con jefe mujer	23.0	27.7	17.2
Promedio de hijos nacidos vivos por mujer	2.4	2.6	2.2

La mediana de ingreso mensual de esta provincia se ubica en B/.476.50, que representa el 58 % del observado a nivel total de la República. Sin embargo, la mediana de ingreso del hogar es de B/. 367.00 Balboas, que representa el 45% del total de la República que alcanzó B/. 395.00 mensuales por hogar para los corregimientos que nos ocupan.

Cuadro No. 6.

Características importantes de las viviendas particulares ocupadas por provincia distrito, corregimiento, lugar poblado. Censo 2010

Lugar	**Total**	**Con piso de tierra**	**Sin agua potable**	**Sin servicio sanitario**	**Sin luz eléctrica**
Chame	6,924	391	222	166	597
Líbano	65	2	-	1	10
Punta Chame	149	4	4	4	4
Cocinan con leña	Cocinan con carbón	Sin televisor	Sin radio	Sin teléfono	

372	4	37,535	48,787	160,498	
3	-	96	89	493	
4	-	17	18	103	

En cuanto a las condiciones de las viviendas, un 85% tiene pared de bloque con piso y techo de zinc y un 15% las paredes son de zinc y su piso es de tierra.

El 98% de las viviendas cuentan con el servicio de agua potable. Sin embargo, los moradores esperan que el vital líquido se cuide. En cuanto al servicio de luz eléctrica un 15% no cuentan con este servicio porque sus recursos son bajos y no lo permiten.

Cuadro No. 7
Características importantes de la población según el Censo 2010

Lugar	Total	Hombres	Mujeres	Más de 18 años	En actividades agropecuarias	Analfabetas	% de Desocupados
Chame	24,471	12,705	11,766	16,739	921	2.6	6.9
Líbano	200	105	95	146	5	5.8	19.2
Punta Chame	443	256	187	327	41	2.6	4.7

Si observamos el Cuadro No. 4 podemos resaltar que la población de los corregimientos que nos ocupan se encuentra ubicada en la escala de mayor de 18 años. Como también se observa que el porcentaje de analfabetas y de desocupados lo tiene el corregimiento del Líbano, siendo de 5.8% de analfabetas y 19.2% de desocupados respectivamente según el Cuadro No 5.

8.2.2-Índice de mortalidad y morbilidad:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat II.

8.2.3- Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas:

Las actividades productivas predominantes en el sector de Punta Chame son: la pesca, la extracción de mangle para elaboración de carbón, cría de aves, agricultura de subsistencia, servicios varios tales como trabajadores domésticos de casas de veraneo o fincas.

La comunidad señala como su principal preocupación el alto índice de desempleo que les está afectando en su nivel de vida, a pesar de que muchos se dedican a las actividades de mantenimiento de residencias de veraneo, jardinería, recolección de la basura y algunos a la construcción en el desarrollo de los proyectos aledaños, con el fin de tener un mejor estatus social y económico. Un 65 % están laborando y un 35 % no tiene trabajo fijo. Como se ha mencionado las actividades más comunes son la pesca artesanal, actividades agropecuarias, artesanías, cuidadores de residencias, vigilantes, colaboradoras en el hogar, construcción y vendedores ambulantes.

La situación económica actual producto de la pandemia ocasionada por el virus Covid 19, ha generado una mayor cantidad de personas desempleadas en el área, y/o sin la posibilidad de recuperar sus fuentes de empleo a corto o mediano plazo.

8.2.4-Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas:

Características generales de la comunidad objeto de estudio.

- **Carreteras y Caminos**:

  La vía hacia el proyecto presenta buenas condiciones en la mayoría de los tramos, ya que está totalmente asfaltada hasta el área del proyecto, se utiliza primero desde la ciudad de Panamá hasta la entrada de Punta Chame la Vía Panamericana, y luego la carretera para llegar a Punta Chame.





- **Salud y Educación**:

  Las comunidades del El Líbano y Punta Chame cuentan con los servicios de Puestos de Salud, Policía, Servicio Aeronaval y Escuela Primaria Básica, los servicios básicos los podemos encontrar en Chame.





- **El Trasporte y Comunicación**:

  El acceso a la comunidad se da por medios propios, existe un transporte fijo que brinda el servicio, los buses llegan hasta el pueblo o bien se puede tomar de los que pasan por la entrada de Punta Chame y se espera el bus que brinda el servicio de Chame hacia adentro. Dentro de la comunidad existe cobertura de ambas telefonías móviles.



- **Acueducto y electrificación:**

  Dentro de la comunidad el abastecimiento de agua es por medio del I.D.A.A.N y el servicio de energía eléctrica por la empresa que abastece la zona que es Naturgy, como se explicó con anterioridad para el proyecto de lotificación será necesario perforar 2 pozos para el abastecimiento de agua.

- **Comercios Existentes**:

  Existen Mini Súpers, tiendas, Mercaditos, Refresquería y un Bar.

- **Instituciones de Servicios Básicos y otras facilidades del corregimiento**:

Encontramos: Sub. Estación de Policía y un puesto de salud, escuela primaria, parques recreativos, canchas deportivas, las oficinas de la Junta Comunal, calles internas en buen estado, entre otros.













8.3-Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana):

La participación ciudadana dentro del estudio de impacto ambiental se efectuó en las viviendas del centro poblado de Punta Chame y en la propia localidad que es la comunidad más cercana al terreno del futuro proyecto.

El procedimiento aplicado para la consulta ciudadana, se fundamentó en el cumplimiento de las normas preestablecidas en el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009, de igual forma se aplica el Decreto Ejecutivo No 155 de agosto 2011, y la modificación introducida mediante el Decreto Ejecutivo No 975 de agosto de 2012, mismos que modifican algunos procedimientos de consulta en la etapa de evaluación.

Acogiéndose a las medidas que establece el Reglamento de los EsIA, la empresa promotora del proyecto, implementó la aplicación de una encuesta de opinión, de tipo presencial.

Por motivo de la pandemia del virus Covid 19 la consulta ciudadana se realizó respetando todas las medidas de bioseguridad establecidas por el Ministerio de Salud, que incluyen distanciamiento, uso de mascarillas y no se le solicitó a los encuestados la firma del formulario de encuesta para evitar el contacto. Complementariamente, se entregó nota y volante informativa a la Alcaldía del distrito de Chame adonde se compareció personalmente por el equipo consultor para la entrega de la misiva y solicitud de reunión con el Ing. Municipal, no obstante a pesar de la espera en el sitio y de posterior solicitud vía correo electrónico, no fue atendida la petición. De igual forma, se compareció a la residencia del Sr. Representante Luis Guzmán para la entrega de un formato de encuesta, y posteriormente nos dirigimos a las oficinas de la Junta Comunal, en donde fue recibida la carta formal de consulta. Otros actores fueron consultados como el caso de la Directora de la Asociación Tortuguías, cuya sede se encuentra en Punta Chame, misma que atendió nuestra solicitud y completó el formulario de encuesta.

Procedimiento seguido para la aplicación de las encuestas:

- Observación de campo
- Recorrido por la comunidad
- Aplicación de encuestas en el área antes mencionada.
- Entrega de volante informativa
- Recopilación de información
- Procesamiento y análisis de data

-Objetivos

- Conocer las condiciones socio ambientales de la comunidad objeto de estudio.
- Recoger información sobre la percepción de la comunidad respecto al proyecto.
- Señalar los impactos positivos y/o negativos del proyecto.
- Conocer los señalamientos locales de los probables impactos positivos o negativos del proyecto.

Como parte de la consulta ciudadana, se aplicó el instrumento de encuestas el día 28 de julio de 2022 en la localidad antes mencionada, la cual incluyó a diversos moradores, a fin de ponerles en conocimiento del estudio que se está desarrollando. Las percepciones y sus comentarios aparecen reflejadas en los formularios de encuestas que se encuentran en los anexos.

El resumen general de la consulta indica una aceptación bastante mayoritaria al desenvolvimiento del proyecto, versus las respuestas de personas que se oponían o que no manifestaron ningún interés por opinar. Para constancia de la aplicación de dicho instrumento, se incluyen en los anexos del presente documento los formatos originales de las encuestas.

El resultado estadístico de la aplicación de dicha encuesta es el siguiente:

RESULTADOS DE LA CONSULTA CIUDADANA
PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.
PROYECTO: SUEÑO DEL MAR

El día 28 de julio de 2022 se aplicaron 30 encuestas para conocer la percepción que tienen los residentes del corregimiento de Punta Chame sobre el proyecto a personas de ambos sexos, todos mayores de edad, obteniéndose los resultados que a continuación detallamos.

1. Componente por sexo de los encuestados:

De las 30 encuestas aplicadas un total de 21 (70 %) fueron del sexo masculino y el 9 (30 %) corresponden al sexo femenino.

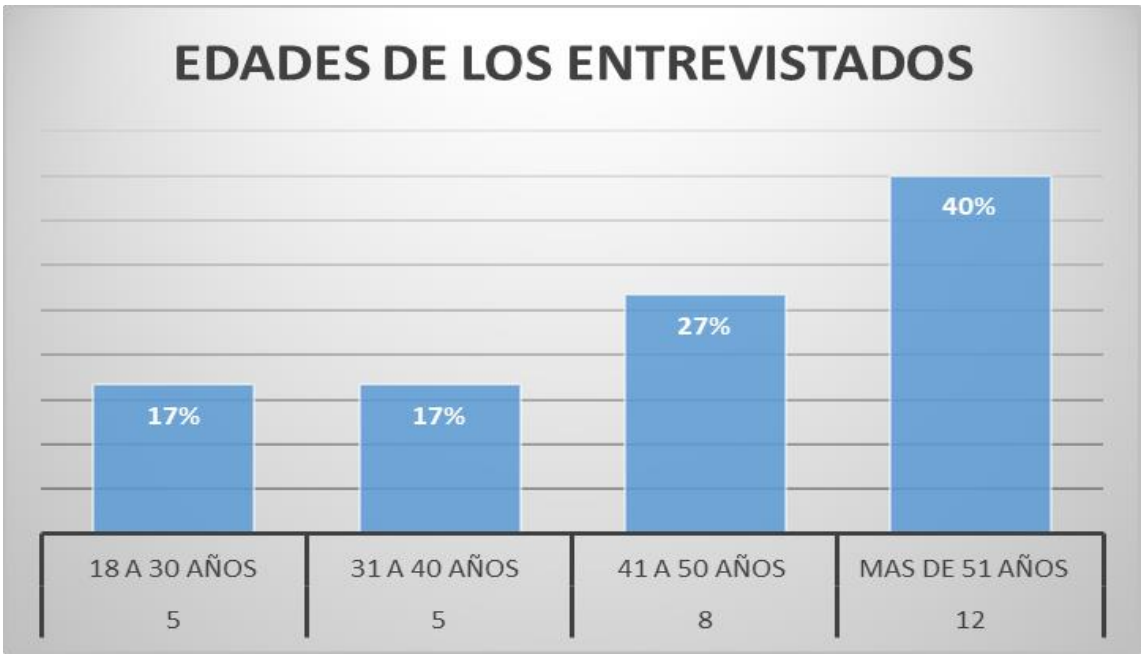
Gráfica N° 1
Sexo de los encuestados



2. Edad de los encuestados:

Los rangos estaban definidos entre 18 a 30 años; 31 a 40 años; 41 a 50 años y más de 51 años

Gráfica N° 2
Edad de los encuestados.



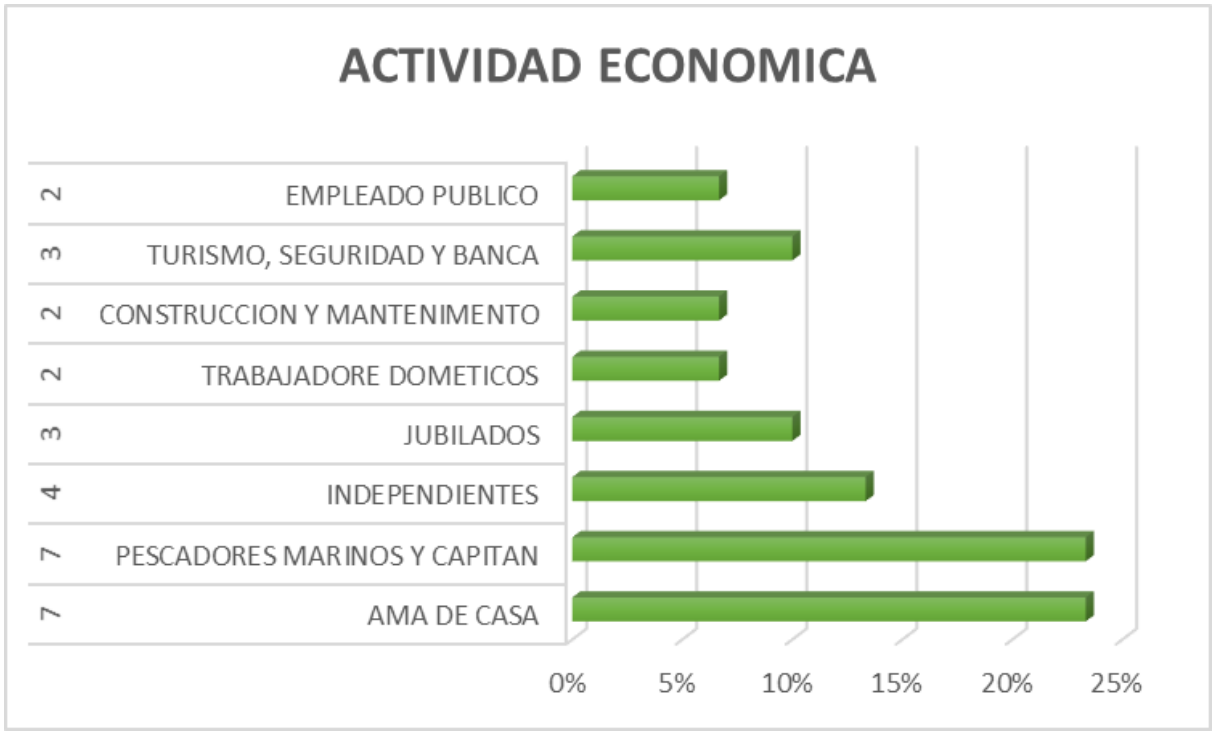
Con relación a esta interrogante el 17% de los encuestados indicaron que sus edades estaban comprendidas entre los 18 a 30 años; seguido por un 17% indicó que sus edades estaban en rangos entre los 31 a 40 años, el 27% indicó que su rango de 41 a 50 años y un 40% está en el rango de más de 51 años.

3. Por ocupación:

De los resultados obtenidos podemos indicar que se encuentran personas dedicadas a labores del hogar (amas de casa), personas independientes, pescadores y marinos, jubilados, trabajadores de fincas y mantenimiento en casas.

En la siguiente gráfica se puede apreciar los tipos de ocupación comunes que reportan en esta población.

Gráfica N° 3
Ocupación de los encuestados.



4. Tiempo de residir en el sector

Los rangos definidos fueron de 1 – 10 años, 11 a 20 años y más de 21

Gráfica N° 4
Años de residir en el lugar



El 13% de los encuestados indicó que tiene entre 1-10 años de residir en el lugar.

El 17% de los encuestados indicó que tiene entre 11 - 20 años de residir en el lugar.

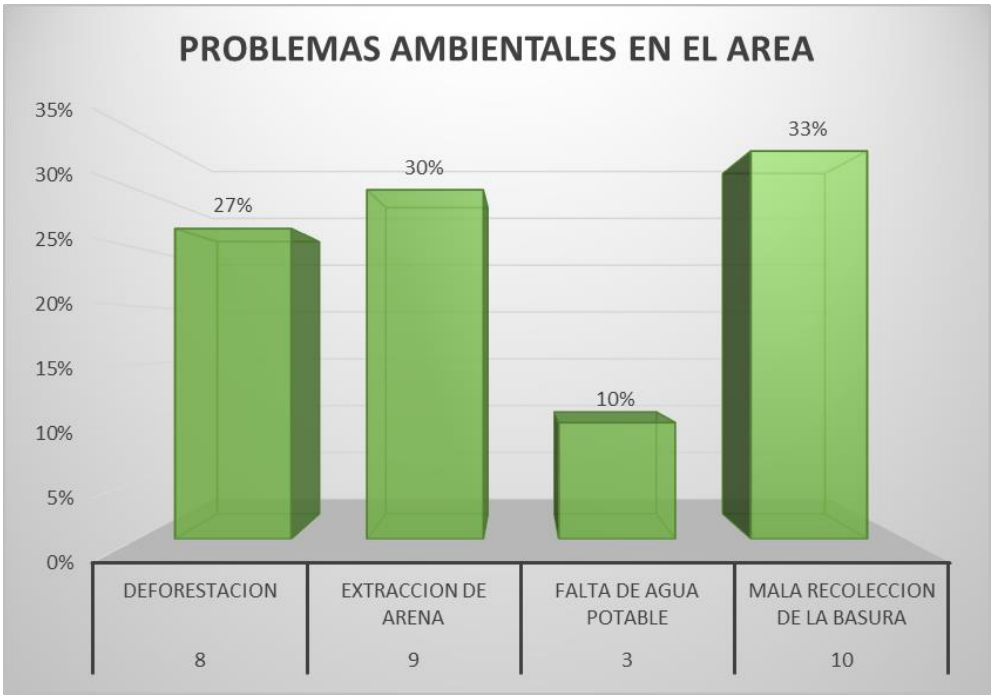
El 70% de los encuestados que tiene más de 21 años de residir en el sector.

5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?.

Para el tema relacionado con este ítem se obtuvo las siguientes alternativas:

- Deforestación, incluye deforestacion de manglares
- Deficiente recolección de basura
- Extracción de arena
- Falta de agua potable

Gráfica N° 5
Problemas Ambientales



6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Punta Chame, provincia de Panamá Oeste?

En relación con esta pregunta la totalidad de los encuestados respondió que sí conocen el lugar para un 100%.

7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la Perfect Space Developers Corp. hará labores de acondicionamiento de terreno con fines de hacer una lotificación en terrenos de su propiedad para la futura venta?

A esta pregunta sólo cinco (5) personas respondieron que sí tenían conocimiento.

8. En caso afirmativo, que le parece la idea

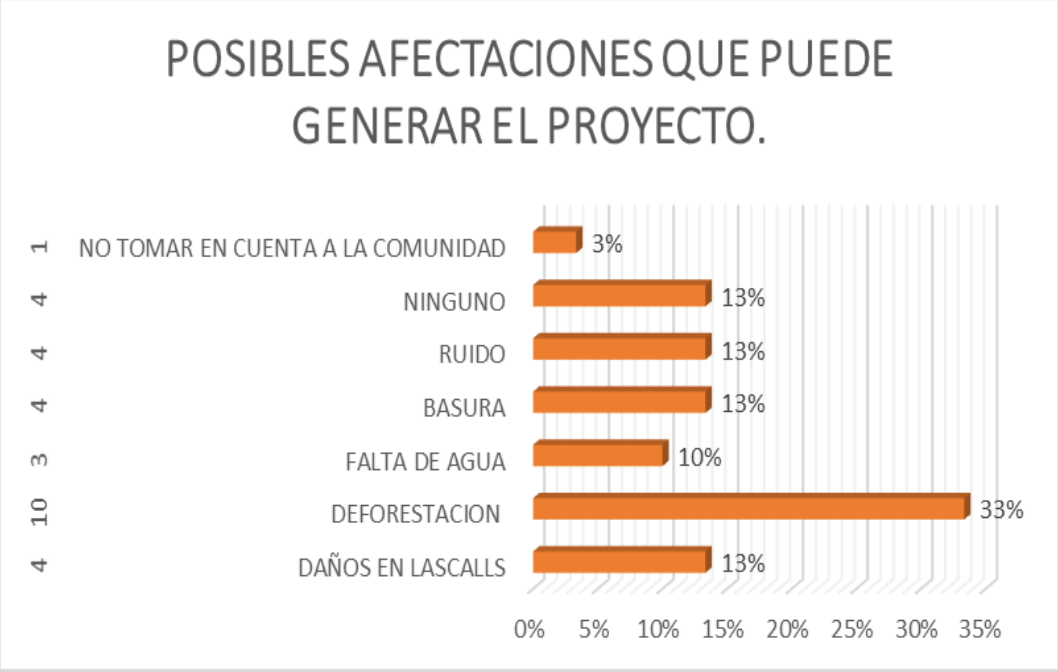
A la mayoría de los encuestados les pareció buena la idea.

9. ¿Qué afectaciones cree usted que puede causar el desarrollo del proyecto en este sitio?

Entre las respuestas que se aportaron se encuentran las siguientes:

- Mayor deforestación
- Incremento de basura
- Ruido
- Daños a las calles
- Falta de agua

Gráfica N° 6
Posibles afectaciones

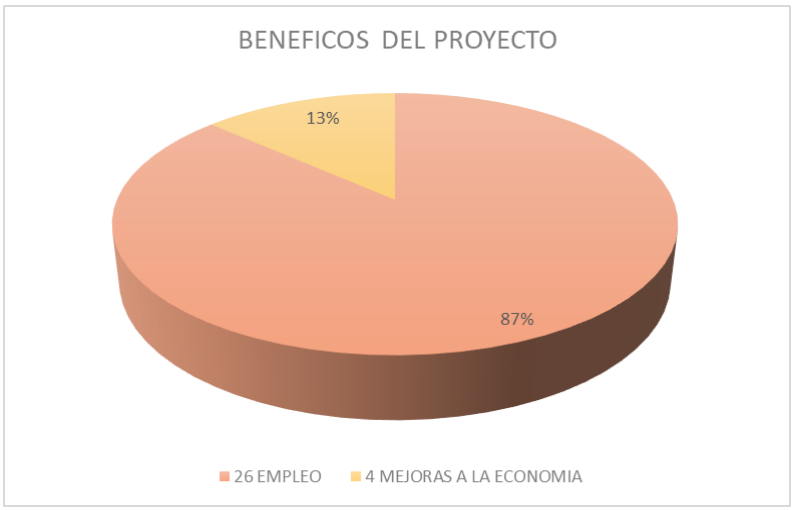


10. Que beneficios espera usted del desarrollo de este proyecto

Los encuestados indicaron los siguiente:

- Aumento de fuentes de empleo (para moradores)
- Crecimiento económico del sector

Gráfica N° 7
Beneficios del proyecto



FOTOGRAFÍAS DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.





Visitas a los moradores de Punta Chame en sus residencias.













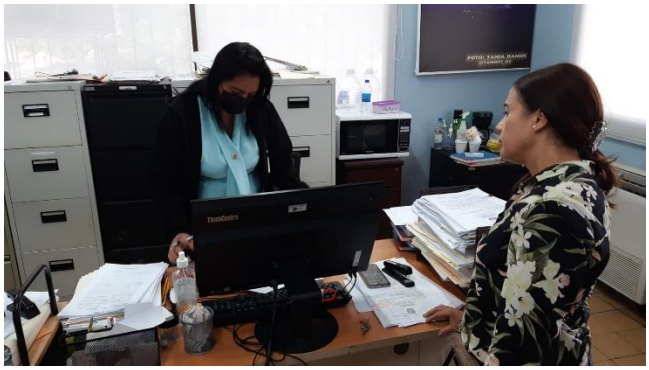








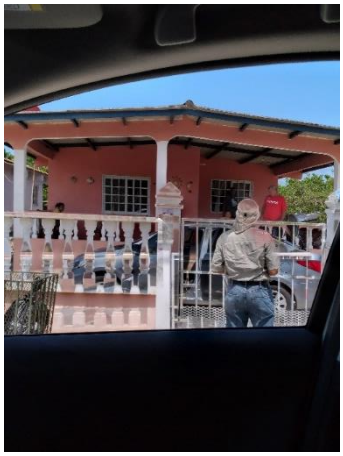
Visita a la Alcaldia de Chame y a la Junta Comunal de Punta Chame



Ingeniería Municipal de la Alcaldía de Chame



Entrega de encuesta a la Junta Comunal



Aplicación de encuesta a HR Luis Guzman en su residencia.

Carta de consulta dirigida al Sr. Alcalde del Distrito de Chame:

Panamá, 28 de septiembre de 2022.

LICENCIADO
ABDUL JULIAO ANTADILLA
ALCALDE DEL DISTRITO DE CHAME
PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

ESTIMADO SEÑOR ACALDE:

Ante todo reciba nuestros atentos saludos. Aprovecho esta oportunidad para informarle que nos encontramos elaborando el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II (Dos) del proyecto Sueño del Mar.

Este proyecto se ejecutará en terrenos ubicados en el corregimiento de Punta Chame y distrito de Chame, consiste en actividades de acondicionamiento de terreno con fines de llevar a cabo una lotificación en fincas propiedad de la empresa PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

Es nuestro interés dar a conocer a Ud. en su calidad de Alcalde del distrito de Chame este proyecto a fin de obtener sus comentarios, inquietudes y opiniones sobre esta iniciativa que generará fuentes de empleo en el sector lo que reactivará la economía. Adjuntamos un formulario de encuesta como parte del procedimiento de consulta ciudadana que debemos llevar a cabo para el Estudio de Impacto Ambiental.

En caso que surja alguna inquietud o se solicite mayor información, pueden solicitarla al Consultor Ambiental Ing. René Chang Marín en la dirección y teléfono siguiente:

Correo electrónico: changmarinrene@gmail.com

Teléfono: 6434-4723

LICDA. RITA CHANGMARIN

APODERADA ESPECIAL

PROYECTO SUEÑO DEL MAR

RECIBIDO
Depto. de Ingeniería Municipal
Distrito de Chame
Secretaria
29/9/22 Fecha
11:13 Hora

Carta de consulta dirigida al Sr. Representante de Punta Chame:

Panamá, 28 de septiembre de 2022.

LICENCIADO
LUIS A. GUZMAN
REPRESENTANTE DEL CORREGIMIENTO DE PUNTA CHAME
DISTRITO DE CHAME
PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

ESTIMADO SEÑOR REPRESENTANTE:

Ante todo reciba nuestros atentos saludos. Aprovecho esta oportunidad para informarle que nos encontramos elaborando el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II (Dos) del proyecto Sueño del Mar.

Este proyecto se ejecutará en terrenos ubicados en el corregimiento de Punta Chame y distrito de Chame, consiste en actividades de acondicionamiento de terreno con fines de llevar a cabo una lotificación en fincas propiedad de la empresa PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

Es nuestro interés dar a conocer a Ud. en su calidad de Representante del corregimiento de Punta Chame este proyecto a fin de obtener sus comentarios, inquietudes y opiniones sobre esta iniciativa que generará fuentes de empleo en el sector lo que reactivará la economía. Adjuntamos un formulario de encuesta como parte del procedimiento de consulta ciudadana que debemos llevar a cabo para el Estudio de Impacto Ambiental.

En caso que surja alguna inquietud o se solicite mayor información, pueden solicitarla al Consultor Ambiental Ing. René Chang Marín en la dirección y teléfono siguiente:

Correo electrónico: changmarinrene@gmail.com

Teléfono: 6434-4723

LICDA. RITA CHANGMARIN

APODERADA ESPECIAL

PROYECTO SUEÑO DEL MAR

JUNTA COMUNAL DE PUNTA CHAME * PANAMÁ OESTE, PANAMÁ * DISTRITO DE CHAME

Recibido por
28/9/2022
10:20 a.m.

Listado de personas encuestadas:

NOMBRE	CÉDULA	UBICACIÓN
1. Katerin Pinto	-------	Punta Chame
2. Isaac González	--------	Punta Chame
3. Carlos Mayorga	--------	Punta Chame
4. César Araúz	--------	Punta Chame
5. José Luis Aparicio	--------	Punta Chame
6. Marlon Mayorga	8-526-1617	Punta Chame
7. Eliza Mayorga	--------	Punta Chame
8. Jorge Valdés	--------	Punta Chame
9. Flavio Muñoz	--------	Punta Chame
10. Olivia Calderón	---------	Punta Chame
11. Isidro Martínez	---------	Punta Chame
12. Raúl Loina	--------	Punta Chame
13. Juan Pablo Castillo	--------	Punta Chame
14. Gabriel Mayorga	--------	Punta Chame
15. Loina Medina	8-78-380	Punta Chame
16. Johan González	---------	Punta Chame
17. Lidia González	--------	Punta Chame
18. Norberto Calderón	---------	Punta Chame
19. Mercedes Calderón	---------	Punta Chame
20. Florencio Rojas	---------	Punta Chame
21. Nereida Mayorga	---------	Punta Chame
22. Carmela González	8-54-867	Punta Chame
23. Pedro Mosquera	---------	Punta Chame
24. Waldemar Jaramillo	2-724-1763	Punta Chame
25. Oriel Herrera	8-717-461	Punta Chame
26. Yunier Mojica	---------	Punta Chame
27. Dagoberto Samaniego	----------	Punta Chame
28.Pedro Alcedo	6-715-1746	Punta Chame
29. Abigail Bernal	8-188-432	Punta Chame
30. Sandra Álvarez	N-21-364	Punta Chame

8.4-Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados:

Como parte del trabajo de gabinete y a fin de determinar la probable presencia de restos históricos, arqueológicos o culturales se llevó a cabo una Prospección Arqueológica a cargo de un Arqueólogo Idóneo y registrado en el Ministerio de Cultura en los terrenos del futuro proyecto.

Este documento se plasma a continuación:

PROYECTO:

"SUEÑO DEL MAR"

INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE PUNTA CHAME, DISTRITO CHAME, PROVINCIA PANAMÁ OESTE



POR:

Mgtr. Aguilardo Pérez Y.
ARQUEÓLOGO
Reg. 0709 INAC-DNPH
10-7-812

MGTR. AGUILARDO PÉREZ Y.
ARQUEÓLOGO
REG. 0709DNPH-INAC

PANAMÁ, AGOSTO 2022

Contenidos

RESUMEN EJECUTIVO 3

INTRODUCCIÓN 4

1.1 Objetivo General 5

1.2. Objetivos específicos 5

2. LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL PROYECTO 5

3. UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO PANAMEÑO 7

4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE PROYECTO 9

5. DESCRIPCIÓN DE LOS SONDEOS 10

7. METODOLOGÍA DE TRABAJO REALIZADO 14

8. CONCLUSIONES 16

9. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA 17

10. NORMAS LEGALES APLICABLES 20

Preparado por:Mgtr. Aguilardo Pérez Y. | Cel. 6947 5823 / 6076 1267; E-mail: pikersul@yahoo.es

RESUMEN EJECUTIVO

Se hizo evaluación arqueológica en el área que será desarrollado el proyecto *"Sueño del Mar"*, en el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, en la Provincia de Panamá Oeste.

El desarrollo de este proyecto en las Fincas No. 192128 y 161729 , propiedad de la sociedad PERFECT SPACE DEVELOPERS, CORP., que abarcará un área de 8Has se trata de un proyecto donde se pretende hacer una lotificación con fines de posterior venta para la construcción de residencias.

El proyecto que se planifica desarrollar se ubica en el sector Oriental del istmo de Panamá, en el distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste, cuyo centro se registra en las siguientes coordenadas de UTM: E641600, N954700.

La ruta de acceso al sitio del proyecto desde la Ciudad de Panamá se hace a través de la Carretera Panamericana hasta la entrada de Punta Chame, tomando el camino que conduce al sitio y recorriendo aproximadamente 22 Km (desde la Carretera Panamericana)

Promotor: PERFECT SPACE DEVELOPERS, CORP.

Preparado por:Mgtr. Aguilardo Pérez Y. | Cel. 6947 5823 / 6076 1267; E-mail: pikersul@yahoo.es

INTRODUCCIÓN

El estudio de impacto sobre los recursos arqueológicos que forma parte del EsIA Cat II del proyecto *"Sueño del Mar"* se llevó a cabo en agosto de 2022, cumpliendo con lo que exige la Ley Nacional del Ambiente, que plantea sobre la extracción y afectación de los recursos arqueológicos.

En ese sentido se presenta el informe de los resultados de trabajo de inspección arqueológica efectuada en el sitio del proyecto. El informe contiene la localización geográfica, ubicación, del proyecto dentro del mapa arqueológico de Panamá, descripción de inspección sobre las áreas recorridas a pie, metodología utilizada, las conclusiones y recomendaciones y finalmente bibliografía consultada.



1. OBJETIVOS DE ESTUDIO ARQUEOLÓGICO

1.1 Objetivo General

- Evaluar el impacto y los riesgos que cause el proyecto denominado "*Sueño del Mar"* sobre los recursos arqueológicos, dentro del área de influencia directa.

1.2. Objetivos específicos

- Conocer las características y los antecedentes arqueológicos del área del proyecto, mediante revisión bibliográfica.
- Establecer la existencia o no de sitios arqueológicos dentro del área de influencia.
- Definir las medidas necesarias a implementar para la prevención, mitigación y/o compensación de los riesgos de impacto directa e impactos potenciales sobre estos recursos.

2. LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL PROYECTO

El proyecto **"***Sueño del Mar"*, se localiza en el Corregimiento y Distrito de Punta Chame, Provincia de Panamá Oeste. Presenta un clima tropical de dos estaciones, lluviosa y húmeda. El terreno donde se desarrollará el proyecto es un área costera. Este terreno, en parte no posee vegetación alguna y en otra existen parches de vegetación constituida por rastrojos combinados con matorrales y con algunos árboles y arbustos de mediana altura aislados.

Topografía: La topografía del área de proyecto es plana, por tratarse de un área costera el terreno sigue de manera muy uniforme la línea superficial /horizontal de la playa.

Clima: Húmedo tropical (presenta un clima tropical de dos estaciones, lluviosa y húmeda). El terreno donde se desarrollará el proyecto es un área costera, cuya superficie es húmeda y con mucho contenido de arena.

Deslinde de propiedad.

Norte: Con camino de acceso

Sur: Océano Pacífico

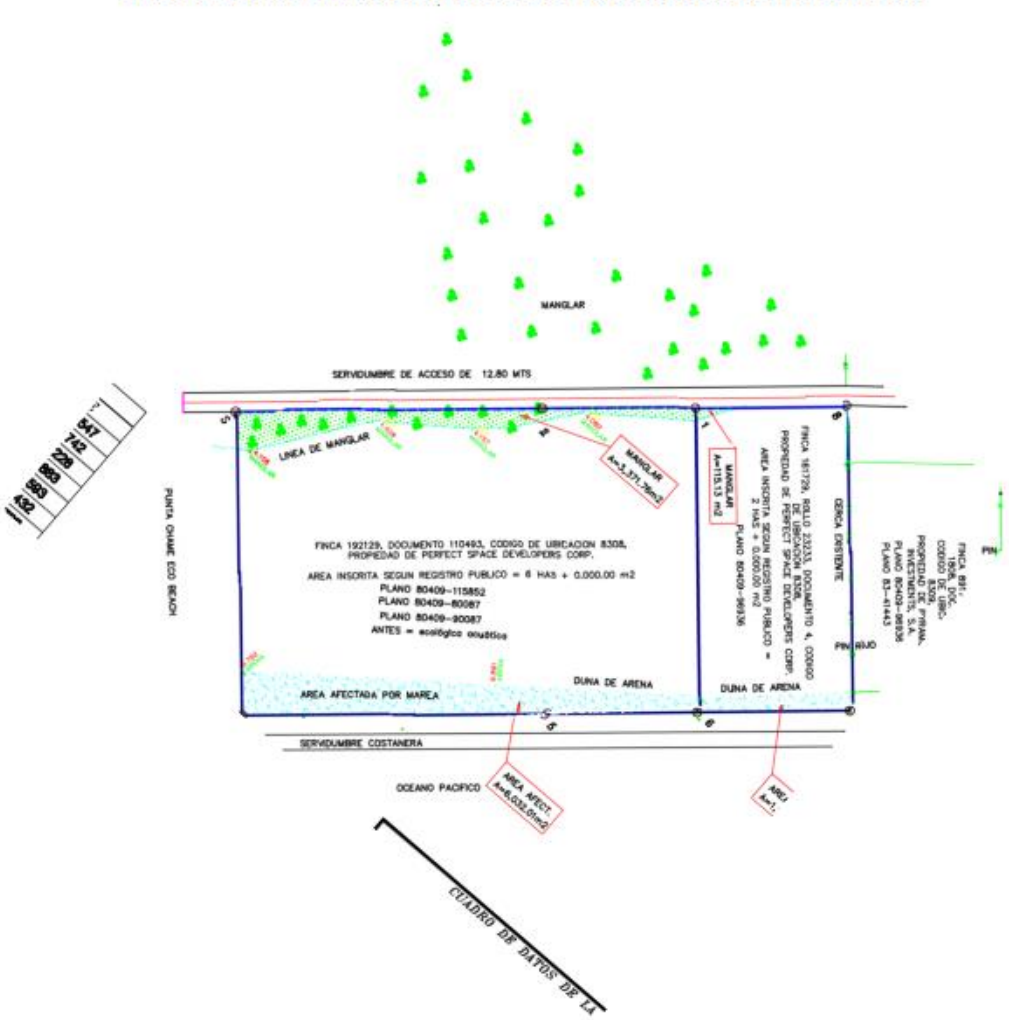
Este: Con la propiedad de PYRAMID INVESTMENTS, S.A.

Oeste: Con la propiedad de Gianna Mara Sofía Vaprio De La Guardia

LOCALIZACIÓN DEL POLIGONO DEL PROYECTO EN COORDENADAS UTM WGS 84

CUADRO No 1.

FIGURA 1. PLANO DEL PROYECTO. FACILITADO POR EL PROMOTOR



Finca 192128

NORTE	*ESTE*
954349.063	640748.663
954283.011	640673.581
954150.908	640523.419
954000.746	640655.522
954132.849	640805.684
954198.900	640880.766
954349.063	640748.663

Finca No 161729

NORTE	*ESTE*
954349.063	640748.663
954415.114	640823.744
954264.952	640955.847
954198.900	640880.766
954349.063	640748.663

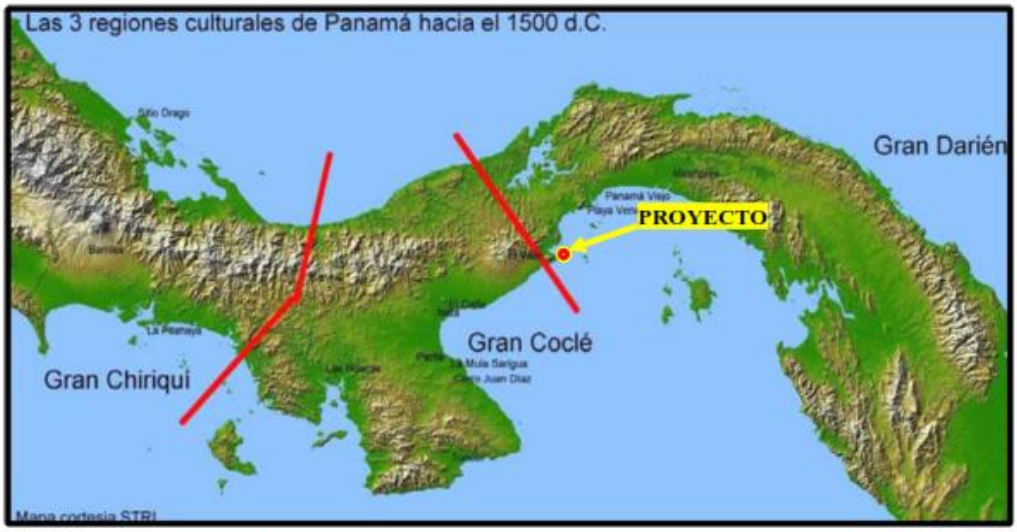
3. UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO PANAMEÑO

El proyecto *"Sueño del Mar"*, dentro del mapa arqueológico se ubica en la Región Oriental de Panamá. Desde el siglo XIX los arqueólogos han definido las regiones culturales de Panamá, conforme a la distribución geográfica de la cerámica pintada y de ciertas clases de artefactos de piedra como metates tallados y puntas. El Dr. Cooke ha definido tres áreas culturales contiguas las cuales se extendían de costa a costa a través de la cordillera central: 1) Región Occidental (Gran Chiriquí); 2) Región Central (Gran Coclé); 3) Región Oriental (Gran Darién) (Cooke 1984). La Región Oriental, su frontera está sostenida por medio de una división lingüística que hicieran los españoles de la lengua cueva y luego estudiado por Kathleen Romoli (1987) y por otros lingüistas.

En este sector aunque poco se ha trabajado en las investigaciones arqueológicas, de acuerdo con las informaciones obtenidas, existe una remota posibilidad de que la presencia de restos arqueológicos ocurra en las excavaciones profundas en el área del proyecto. Se supone que en esta parte del territorio es la división cultural que existió marcadamente la frontera de la lengua cueva y la diferencia de la composición de cerámica con la de la Región Central es muy notoria. El litoral del Pacífico entre Chame y Panamá la Vieja constituyó una de estas zonas culturalmente mixtas por varios cientos de años (Cooke 2004).

En el transcurso del tiempo los grupos amerindios al ingresar al territorio panameño se adaptaron a diferentes ecosistemas de la región, asentando en las llanuras, sabanas, en las riberas de los ríos, estuarios y lagunas costeras.

En el área del Canal, por el sector del Caribe (Lago Gatún), se había notado el incremento del sílice de gramíneas (4900 a.P.) según Piperno (1988:208). En el Lago Madden, en 1977, se halló punta de lanza paleoindia, que arrojó una fecha de 11,000 a.P. (Bird y Cooke 1977). En los últimos trabajos realizados (1999) del ensanche del Canal por los trabajadores en Corte Culebra, fueron hallados fósiles de un manatí (*Trichechus manatus*) del Periodo Mioceno y en esta misma área del Canal fueron realizadas otras excavaciones arqueológicas en algunos sitios del Lago Gatún por Cooke (1973) y análisis de sedimentos realizados sobre este sitio, demostraron la práctica de la horticultura en esta área entre el 2,900 y 2,100 a.P.



Mapa 1. Ubicación de sitios arqueológicos y división de las Regiones Culturales de Panamá durante la Época Prehispánica. Mapa cortesía de STRI.

Preparado por:Mgtr. Aguilardo Pérez Y. | Cel. 6947 5823 / 6076 1267; E-mail: pikersul@yahoo.es

4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE PROYECTO

Como se ha indicado el terreno donde se desarrollará el proyecto es un área costera. El terreno es un suelo poco estable, arenoso y húmedo, y restos de vegetación, razón por la que para poder ser utilizarlo para los fines del proyecto, requiere ser estabilizado mediante relleno con material rocoso en su base. En el área de proyecto prevalecen rastrojos combinados con matorrales y con algunos árboles y arbustos de mediana altura aislados.

En esta inspección se llegó a realizar 6 sondeos en la mayor parte en área arenosa. Para verificar el área del proyecto se hizo reconocimiento ocular a pie en todo el polígono del proyecto de 8Has.

En estos sondeos efectuados para la verificación de la existencia o no de los materiales arqueológicos, no se registró ningún material cultural o artefactos que relacionen con la época prehispánica e hispánica. En nuestro recorrido se ha notado que el área donde efectivamente se va a desarrollar el proyecto no tiene ninguna inconveniencia que afecte los restos arqueológicos.



Foto 1. Vista una parte del área de proyecto.

Preparado por:Mgtr. Aguilardo Pérez Y. | Cel. 6947 5823 / 6076 1267; E-mail: pikersul@yahoo.es

CUADRO DE SONDEOS GEOREFERENCIADOS EN COORDENADAS UTM DATUM WGS 84

CUADRO 2.

	COORDENADAS		ELEVACIÓN
SONDEOS	**ESTE**	**NORTE**	**MSNM**
1	640578.81	954132.11	6
2	640649.00	954074.13	7
3	640723.64	954149.87	7
4	640700.04	954237.69	6
5	640814.13	954345.32	7
6	640890.05	954273.41	6



Figura 2. Ubicación de sondeos efectuados en el polígono del proyecto. Foto 2: Cortesía de Google Earth.

5. DESCRIPCIÓN DE LOS SONDEOS

En esta inspección se hicieron seis (6) sondeos en total, recorriendo por todo el polígono del proyecto. Se hizo reconocimiento ocular a pie en los lugares que serán afectados por el proyecto y que se describe los sondeos efectuados en lo siguiente:

Sondeo 1: Este sondeo se ubicó en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: E640578.81, N954132.11 en una elevación de 6msnm. La perforación se hizo en una cuadricula 30 x 40cm y la profundidad de 40cm. Del 0 – 12cm es la capa superior con material orgánico color negro suelo arenisco. Del 12 – 40cm color del suelo es entre blanco y gris, arena suelta. El nivel de arena se profundiza. En este sondeo no hubo material cultural que relacione a las actividades humanas prehispánicas

Foto 3. Vista del acabado de Sondeo 1. Foto: A. Pérez Y.



Sondeo 2: Este sondeo se ubicó en las coordenadas de UTM WGS 84: E640649.00, N954074.13 y la elevación de 7msnm. La perforación se hizo en una cuadricula de 35 x 40cm., abriendo hasta 38cm de profundidad. Del 0 – 10cm es la capa superior, color del suelo es pardo, arena, con material orgánico. Del 10 – 40cm color del suelo es entre café y crema, arena suelta y se profundiza.

Foto 4. Vista del acabado de Sondeo 2. Foto: A. Pérez Y.



Sondeo 3: Se localiza en las siguientes coordenadas UTM: E640723.64, N954149.87 y la altura de 7msnm. Se abrió la cuadricula de 30 x 40cm y la profundidad 38cm. Del 0 – 12cm color del suelo es pardo con material orgánico. Del 12 – 38cm arena suelta color crema. El nivel de arena se profundiza.

Foto 5. Vista del acabado de Sondeo 3. Foto: A. Pérez Y.



Sondeo 4: Se localiza en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: E640700.04, N954237.69 y la elevación de 6msnm. Se abrió la cuadricula de 35 x 40cm y la profundidad 40cm. Del 0 – 12cm color del suelo es pardo con material orgánico. Del 12 – 40cm arena suelta color crema. El nivel de arena se profundiza.

Foto 6. Vista del acabado de sondeo 4. Foto: A. Pérez Y.



Sondeo 5: Este sondeo se ubicó en las siguientes coordenadas de UTM WGS 84: E640814.13, N954345.32 y la elevación de 7msnm. Este sondeo se abrió en cuadricula de 37 x 40cm y la profundidad de 40cm. Del 0 – 15cm color del suelo es pardo suave, arena suelta. Del 15 – 40cm suelo color pardo, arena suelta y se profundiza.

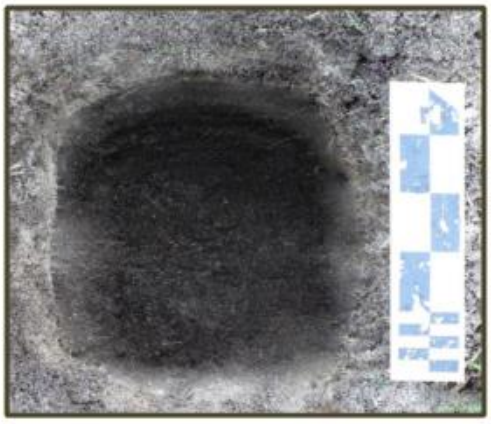


Foto 7. Vista del acabado de Sondeo 5. Foto: A. Pérez Y.

Sondeo 6: Se localizó en las coordenadas de UTM: E640890.05, N954273.41 y la elevación de 6msnm. Se abrió con una cuadricula de 37 x 40cm y la profundidad de 35cm. Del 0 – 10cm capa superior, con material orgánico arena suelta, color pardo oscuro. Del 10 – 35cm color del suelo crema arena suelta, en el fondo aparece franjas horizontales color café.



Foto 8. Vista del acabado de Sondeo 6. Foto: A. Pérez Y.

De esta forma puede considerarse que en el área del proyecto *"Sueño del Mar"* no hay afectación a los sitios históricos, arqueológicos y culturales.

Durante nuestro recorrido, de inspección de campo tanto en la superficie como en el subsuelo no se avistaron materiales culturales que relacionen a las actividades humanas prehispánicas e hispánicas.



Foto 9. Vista área de proyecto y la vegetación existente.

7. METODOLOGÍA DE TRABAJO REALIZADO

Para cumplir con los estudios del impacto arqueológico, se ha utilizado la siguiente metodología:

6.1. Supervisión ocular a pie en el área del proyecto.

6.2. Marcar con cintas de señalización lugares donde hay evidencia de los materiales culturales y sitios hallados (no hubo).

Preparado por:Mgtr. Aguilardo Pérez Y. | Cel. 6947 5823 / 6076 1267; E-mail: pikersul@yahoo.es

6.3. Herramientas de trabajo: palustrillos, pala chica, brújula, cintas métricas, cámara fotográfica digital, GPS y libreta de campo para apuntes.

6.4. Consulta bibliográfica.

6.5. Preparación y entrega del informe.



Foto 10. Vista de un segmento del área de proyecto y la vegetación existente.

8. CONCLUSIONES

Realizada la inspección arqueológica en el área del proyecto *"Sueño del Mar"* se llega a las siguientes conclusiones:

El área donde se desarrollará el proyecto es una zona costera, por lo que no existen sitios históricos, arqueológicos y culturales que hayan sido declarados. Este terreno, en parte no posee vegetación alguna y en otra existen parches de vegetación constituida por rastrojos combinados con matorrales y con algunos árboles y arbustos de mediana altura aislados.

Durante la actividad de inspección arqueológica en el área del proyecto, el reconocimiento y las observaciones oculares realizadas en el recorrido a pie, no se registró ningún material cultural que relacione a las actividades humanas prehispánicas e hispánicas.

El área de proyecto no guarda antecedentes de hallazgos arqueológicos, por consiguiente se puede considerar que, el trabajo del proyecto *"Sueño del Mar"*, puede desarrollarse sin mayor problema.

El balance de los impactos sobre recursos arqueológicos demuestra que el mismo no será alterado considerando que en el área del proyecto no hay reportes de vestigios conocidos como patrimonios culturales.

Recomendaciones:

Se recomienda que el promotor informe oportunamente a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico si ocurre cualquier hallazgo fortuito a fin de que se tomen las providencias correspondientes. Para que se realice el levantamiento oportuno y rescate del material arqueológico en el mismo sitio.



9. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Bird, J. B. y R. G. Cooke

1977 Los Artefactos más Antiguos de Panamá. *Revista Nacional de Cultura* 6, INAC. Panamá: 7-31.

Cooke, Richard G. and Sánchez Herrera, Luis Alberto.

2004 Sociedades originarias: Capítulo I: Panamá prehispánico. In: Castillero Calvo, Alfredo (Ed.), Historia General de Panamá: 4-48. Panamá: Comité General del Centenario.

2004 Sociedades originarias: Capítulo II: Panamá indígena 1501-1550. In: Castillero Calvo, Alfredo (Ed.), Historia General de Panamá: 49-89. Panamá: Comité General del Centenario.

Cooke, Richard G.

2001 La pesca en estuarios panameños: una visión histórica y cultural desde la Bahía de Parita. In: Heckadon Moreno, Stanley (Ed.), Panamá: puente biológico: 45-53. Panamá: Smithsonian Tropical Research Institute.

1998 Subsistencia y economía casera de los indígenas precolombinos de Panamá. In: Antropología Panameña: Pueblos y Culturas: 61-134. Panamá: Editorial Universitaria.

1979 Los Impactos de las Comunidades Agrícolas sobre los Ambientes del Trópico Estacional: Datos del Panamá Prehistórico. *Actas del IV Simposio Internacional de Ecología Tropical,* Tomo III. Panamá: Instituto de Cultura, 917-973.

Cooke, Richard G. and Ranere, Anthony J.

1999 Precolumbian fishing on the Pacific coast of Panama. In: Bkale, Michael (Ed.), Pacific Latin America in prehistory: the evolution of archaic and formative cultures: 103-121. Pullman, Wash.: WSU Press.

1992 Prehistoric Human Adaptations to the Seasonally Dry Forests of Panama. In: Glover, Ian (Ed.), "The Humid Tropics": 114-133.

1992 Etapas Tempranas de la Producción de Alimentos Vegetales En la Baja Centroamérica y Partes de Colombia (Región Histórica Chibcha-Chocó).*Revista de Arqueología de América* 6 (7-12): 51

1981 Los Hábitos Alimentarios de los Indígenas Precolombinos de Panamá. *Academia Panameña de Medicina y Cirugía* 6: 65-89.

Cooke, Richard G., Luís A. Sánchez, Aguilardo Pérez, Ilean Isaza, Olman Solís y Adrián Badilla

1994 Investigaciones Arqueológicas en el Sitio Cerro Juan Díaz, Panamá Central. Informe sobre los trabajos realizados entre enero de 1992 y julio de 1994 por el Instituto Smithsoniano de Investigaciones Tropicales y la Dirección de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura de Panamá.

Cruxent, J. M

1957 Informe sobre un Reconocimiento Arqueológico en el Darién (Panamá). *Boletín del Museo de Ciencias Naturales,* Caracas, tomos II y III.

Gaber, S. A.

1987 An Archaeological Survey of the Panama Canal Area, 1979. M.A. Thesis, Temple University, Philadelphia.

Linné, Sigvald

1929 Darien in the Past: The Archaeology of Eastern Panama and Nortwestern Colombia. Goteborgs Kund, Vetenskapsoch Vitterhets, Sam halles Handlingar. Femte Foljden, Ser. A, Band Y, No.3. Goteborg.

Lothrop, S. K.

1954 Suicide, Sacrifice and Mutilations in Burials at Venado Beach, Panama. Antiquity 19:226-234.

1956 Jewelery from the Panama Canal Zone. Archaeology 9:34-40.

1960 C-14 Dates for Venado Beach, Canal Zone. Panama Archaeologist 3:96.

Pérez, Y. A.

1998 Informe sobre la Prospección Arqueológica en el Área de Influencia del Corredor Sur, desde Tocumen hasta río Matías Hernández. (Sin publicar).

Piperno, D. R.

1993 Phytolith and charcoal records from deep lake cores in the American tropics. In Curren Research in Phytolith Analysis: Applications in Archaeology and Paleoecology, edited by D. M. Pearsall, and D. R. Piperno, pp. 58-71. MASCA, Philadelphia.

Ranere, A. J. and R. Cooke

1991 Paleoindian Occupation in the Central American Tropics. In Clovis: Origins and Human Adaptation, *edited by R. Bonnichsen and K. Fladmark. Peopling of the Americas. Center for the Study of the Firs Americans, Departament of the Archaeology,* Oregon State University, Corvallis. pp. 237-253.

Romoli, Kathleen

1987 Los de la Lengua Cueva. Ediciones Tercer Mundo, Bogotá.

Stirling, M. W. and M. Stirling

1964 The Archaeology of Taboga, Uraba, and Taboguilla Islands, Panama. *Smithsonian Institution Antropological Papers, Bureau of American Ethnography,* Bulletin 191, Washington D.C.

Torres de Arauz, R.

1977 Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. Hombre y Cultura 3:69-96.

10. NORMAS LEGALES APLICABLES

- **Constitución Política de la República de Panamá.** Artículo 85 y Artículo 257, numeral 8, en los cuales se establece la importancia del Patrimonio Histórico de la Nación.

- **Instituto nacional de Cultura.** Ley Nº. 14 del 5 de mayo de 1982, reformada por la Ley 58 del 7 de agosto de 2003, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.

- **Autoridad Nacional del Ambiente.** Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de Agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo 2 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 59 del 16 de marzo de 2000.
- **Instituto Nacional de Cultura.** Resolución Nº 0-07 DNPH de abril de 2007, Por la cual se Definen los Términos de Referencia para la Evaluación de Impacto Ambiental sobre los Recursos Arqueológicos.

8.5-Descripción del Paisaje:

El paisaje correspondiente a la zona en la que se ejecutará el proyecto, se caracteriza por llanuras costeras que colindan directamente con la franja litoral. Dicha franja de playa se extiende desde Punta Chame hasta la desembocadura del río del mismo nombre, en las proximidades de Nuevo Gorgona.

Como se ha señalado, gran parte de estas llanuras están cubiertas de gramíneas, rastrojos, y malezas arbustivas, pero poco o ningún tipo de desarrollo de inversiones en el sector turismo o inmobiliario, lo que caracteriza entonces un entorno de tipo rural aún con escaso desarrollo. Sin embargo, las características del ecosistema costero como también la presencia del macizo montañoso de Chame, brindan una armonía entre un ecosistema y el otro. También está la propia comunidad de Punta Chame y la Ensenada que lo bordea por el sector Norte, que forman parte de la proyección paisajística de esta zona Sureste del distrito de Chame. Las edificaciones más cercanas a estos terrenos son 3 edificios residenciales de varaneo, que no colindan directamente con las fincas que se destinarán para desarrollar el proyecto, pero sí se encuentran aledañas. Del lado opuesto se encuentran unas obras en abandono que quedaron del proyecto Eco Beach Resort, cuya vaya de publicidad aún permanece instalada en la vía hacia Punta Chame.

Se muestran vistas de las edificaciones que son las más próximas a los terrenos destinados al proyecto Sueño del Mar:















- Infraestructura de Proyecto abandonado Eco Beach Resort aledaño a los terrenos del futuro proyecto Sueño del Mar.
- Aún permanece la valla publicitaria sobre la vía.

9.0. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS.

En este punto expondremos los Impactos ambientales y sociales que se pudieran generar producto de las acciones durante la ejecución del proyecto de lotificación, con miras a la construcción de residencias individuales a futuro, donde se reflejan los cambios al medio ambiente, beneficiosos o adversos, que del desarrollo de las actividades se puedan generar.

La situación ambiental del presente proyecto en las tierras objeto del estudio presentan un nivel de intervención antrópica que se sustenta más que nada desde los años ‘80, en el uso de la tierra con actividades inicialmente residenciales de lotificación costera.

En este escenario, la propuesta se ajusta a la presencia de otros tipos de desarrollos análogos en concordancia con el tipo de zonificación que favorece el MIVIOT en esta parte de la costa del pacífico panameño.

El impacto social se ve como positivo, tanto por la generación de empleos temporales en la fase de obras como en la etapa de operación, y de la red de servicios que complementan la actividad inmobiliaria de playas.

Las transformaciones que van a ocurrir con el desarrollo de las obras del proyecto superarán los beneficios vs los perjuicios o daños al ambiente, ya que los terrenos anteriormente usados en casas de veraneo abandonadas muchas de ellas, en poco o nada aportan al desarrollo socioeconómico de esta parte de la provincia de Panamá Oeste, aunado al hecho de la imperante necesidad de la creación de fuentes de empleo en las áreas del proyecto, así como el aporte por la inyección económica que se generará de este proyecto de construcción, se constituye en un aliciente para la economía del sector.

9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas:

Recurso Natural en el Medio	Situación ambiental actual	Situación ambiental con el proyecto
Flora	El terreno para este proyecto se encuentra actualmente sin mayor uso socioeconómico, y está parcialmente cubierto de bosques tipo rastrojo secundario joven y gramíneas bajas.	Con el desarrollo de la obra ocurrirá la remoción de dicha cobertura vegetal, para dar paso al proceso de adecuación y conformación de los terrenos, no obstante no será intervenida la franja de 3,371,76m2 que presentan cobertura de mangle ya que serán conservados como área verde del proyecto.
Fauna	El área está completamente intervenida en la actualidad, la fauna actual corresponde a pequeños reptiles y aves comunes, no existen especímenes de mamíferos como tampoco, ejemplares de la fauna silvestre catalogada como vulnerable, amenazada o en vía de extinción.	Con la ejecución de las tareas de adecuación el terreno, ocurrirá el desplazamiento de la escasa fauna silvestre a los entornos cercanos, en esta caso, la franja de manglar y servidumbre que le rodea, por lo cual, habrá que implementar medidas de verificación y control de obras para evitar afectar dichos organismos.
Hídrico	No hay intervención del proyecto sobre cursos o cuerpos de agua del sistema hidrológico del sector. El único cuerpo hídrico corresponde a la franja litoral de la Bahía de Panamá por el Sur y del estero que pasa al Norte, el cual tampoco será notablemente intervenido para el desarrollo del proyecto.	El proyecto no llevará a cabo obra alguna en la playa de Punta Chame. No se percibe impactos significativos por la ejecución de las obras en tierra firme.
Suelo	Los suelos ya están intervenidos desde los años ‘80, cuando se urbanizó inicialmente todos estos terrenos.	Las obras no incluyen construcción residencial, pero ejecutarán medidas y controles para prevenir erosión y arrastre de sedimentos.
Ruido Ambiental	Es muy bajo en la actualidad dado que no hay desarrollos o construcciones en las cercanías ni en los terrenos del proyecto.	Con el desarrollo del futuro proyecto, se contempla un leve aumento en la generación de ruido ambiental, que será puntual y durante la primera etapa de adecuación del terreno, por el uso de equipo pesado para dichas tareas, lo cual está directamente

Recurso Natural en el Medio	Situación ambiental actual	Situación ambiental con el proyecto
		relacionado con las actividades propias por la operación del equipo pesado y ligero, por lo cual son de carácter temporal y de corta duración.
Atmósfera	En condiciones naturales, no se percibe la presencia de contaminantes atmosféricos en la zona provenientes de industrias, no existen emisiones de fuentes fijas o móviles.	Con el desarrollo del futuro proyecto se podría generar un leve aumento de emisiones de polvos y particulados en sitios de depósito o en áreas de movimiento de tierra, principalmente durante las actividades de construcción de la obra y en el verano, y gases de la maquinaria pesada en su operación de acondicionamiento de los terrenos.
Socioeconómico	Los terrenos como se ha mencionado están sin uso socioeconómico, por tanto no generan beneficios a las comunidades de la zona.	El desarrollo del proyecto movilizará recursos del promotor que contribuirán a la economía de este sector del sur del distrito de Chame, aunque de manera temporal y puntual, para la localidad de Punta Chame, puede ser beneficioso, ya que puede brindar oportunidades laborales a diversas personas que aspiran a trabajar en este tipo de proyectos, lo que forma parte de la derrama económica que representará el desarrollo en su fase de construcción, el pago de tributos al Municipio de Chame, y al Tesoro Nacional.
Paisaje	El litoral de Punta Chame está principalmente caracterizado por terrenos que cuentan con casas unifamiliares de segunda o primera residencia, y territorios sin ningún tipo de infraestructura.	Con la ejecución del proyecto, se transformará un lote de terreno sub utilizado, en un área acondicionada para futuras casas de playa o segunda residencia.
Tránsito Vehicular	El área del proyecto, en la actualidad no colinda de manera directa con la vía pavimentada de muy bajo tráfico que comunica Punta Chame y Chame como cabecera de distrito, y no presenta mayores complicaciones a la vialidad en el sector.	No se percibe, que la ejecución del proyecto vaya a generar impactos significativos al tráfico vehicular en la zona, salvo por el movimiento de equipo pesado durante la fase de acondicionamiento de los terrenos.

9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros:

Categoría	Impactos	Factor Impactado	Fase de la Obra			PONDERACIÓN DE LOS FACTORES EVALUADOS											Jerarquización
						Carácter	I	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	IM	
			C	O	A	(+/-)	(1-12)	(1-8)	(1-4)	(1-4)	(1-4)	(1-8)	(1-4)	(1 - 4)	(1-4)	(1-4)		
FÍSICO-BIOTICA	1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos de manera temporal por la operación y movilización de equipo pesado.	AIRE	X			-	8	2	4	4	2	4	1	4	4	1	-34	Moderado
	2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo).		X			-	8	2	4	4	2	4	1	4	4	1	-34	Moderado
	3. Incremento de los niveles de ruido en el entorno debido a la movilización de equipo pesado.		X			-	8	2	4	4	2	4	1	4	4	1	-34	Moderado
	4. Erosión del suelo	SUELO	X			-	10	6	2	4	4	1	1	1	4	4	-35	Moderado
	5. Incremento de la sedimentación		X			-	10	4	2	4	4	1	1	1	4	4	-35	Moderado
	6. Contaminación de suelos y de las dunas costeras por desechos sólidos y/o líquidos.		X			-	8	2	4	2	2	1	1	1	4	2	-27	Irrelevante
	7. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el periodo de obras y otros desechos líquidos.		X			-	8	2	4	1	1	4	1	1	4	1	-27	Irrelevante
	8. Pérdida de capa vegetal del terreno.	FLORA	X			-	10	6	3	4	4	8	3	2	4	4	-48	Moderado
	9. Afectación a la fauna silvestre	FAUNA	X			-	10	4	2	4	4	1	1	1	4	4	-35	Moderado
	10. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras.	CALIDAD DE VIDA-SALUD VIALIDAD	X	X		-	4	1	4	4	4	4	1	1	4	1	-28	Moderado

SOCIOECONOMICA	11. Incremento del valor de la tierra.	ATRACCION DE DIVISAS EXTERNAS	X	X		+	8	6	2	2	2	4	2	2	4	4	36	Moderado
	12. Generación de fuentes de empleo	EMPLEOS	X	X		+	6	6	1	2	2	4	2	1	4	2	30	Moderado
	13. Incremento del comercio local.	COMPRAS LOCALES, IMPUESTOS	X	X		+	6	4	4	2	2	4	2	1	4	4	33	Moderado
	14. Cambio en el uso de los suelos.	ESPACIOS NATURALES	X	X		-	10	4	4	4	4	8	4	3	4	4	-49	Severo
	15. Impacto a la salud de los trabajadores a causa de accidentes laborales.	CALIDAD DE VIDA SALUD	X			-	12	4	4	2	2	4	2	1	4	2	-37	Moderado
	16. Incremento de las recaudaciones fiscales	ATRACCION DE DIVISAS EXTERNAS	X	X		+	12	6	4	4	4	8	4	3	4	4	53	Severo
	17. Afectación al patrimonio cultural.	PATRIMONIO CULTURAL	X			-	2	2	4	1	1	4	1	1	4	1	-21	Irrelevante

Los valores obtenidos para la variable "*Importancia*" se interpretan comparándolos con los siguientes criterios:

Importancia	Jerarquización
< 25	*irrelevante*
26 – 50	*moderado*
51 – 75	*severo*
> 76	*crítico*

Fuente: Conesa Fernández – Vitoria y Colaboradores. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, 1995.

Resumen:

Impactos Negativos. De acuerdo con el análisis final de los resultados numéricos teóricos de los probables impactos negativos que pudiesen generarse por la ejecución del proyecto, tenemos que se identificaron en total 13 impactos negativos, de los cuales 3 son impactos irrelevantes, 9 son moderados y 1 es impacto negativo severo. Se observa que la mayoría de los impactos negativos son in situ, donde será irreversible la pérdida de masa vegetal y biodiversidad por la adecuación del terreno.

En cuanto a impactos negativos que puedan afectar el componente social, incluidos los trabajadores de la obra, la mayoría son mitigables con técnicas de control de salud y seguridad ocupacional.

En cuanto a la vinculación de la ejecución del proyecto se establecerán los debidos controles, a fin de mantener informada a la comunidad sobre el desenvolvimiento del proyecto, como de las oportunidades para empleos en la fase de obras que puedan surgir, y especialmente para la atención de cualquier queja que de manera razonable sea presentada por los impactos que proyecto pueda estar generando.

De igual forma, lo relacionado con la buena disposición de los desechos sólidos y líquidos que van a depender de la buena implementación de medidas de control de las aguas residuales de las letrinas portátiles, la recogida de desechos urbanos y la no incineración o enterramiento de desechos no vegetales.

Impactos Positivos. En cuanto a los impactos positivos que se esperan ocurran como parte de la ejecución del proyecto, se identificaron diversos impactos relacionados con la inversión del sector privado para

desarrollar actividades inmobiliarias, donde la inyección económica no sólo impacta al Fisco Nacional y Municipal por el pago de permisos e impuestos, sino que se trasladan a muy largo plazo, creando una sinergia positiva y dinamizando impactos indirectos que van más allá del sitio del proyecto. Estos impactos también tienen un carácter irreversible, lo que genera que los mismos permanezcan en la zona beneficiando el desarrollo nacional a largo plazo.

9.3 Metodologías usadas en función de: a) La naturaleza de la acción emprendida, b) Las variables ambientales afectadas y c) Las características ambientales del área de influencia involucrada:

En la identificación, análisis, valoración y jerarquización de los impactos positivos y negativos de carácter significativamente adversos derivados de la construcción, operación y abandono del proyecto se tomó como base la metodología de Conesa Fernández- Vitoria y Colaboradores[9] que considera la situación actual del sitio sin proyecto y su entorno cercano, y la transformación que se dará por la ejecución de cada una de las actividades de las obras a desarrollar. Los impactos ambientales identificados son valorados tomando en consideración lo siguiente:

Carácter (Positivo – Negativo), Duración (Temporal - permanente), Riesgo de Ocurrencia (Alto – Bajo – Moderado), Reversibilidad (Reversible – irreversible), Extensión del área (local – extensivo), Importancia Ambiental (Mucha – Poca) y Grado de perturbación (Poco, Moderado, Mucho).

-Matriz de importancia de impacto ambiental:

Esta matriz está basada en la evaluación de los atributos antes mencionados (naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad, Recuperabilidad = Importancia del Impacto: irrelevante, moderado, severo o crítico), a través de los cuales se llega a establecer la importancia del impacto.

- Naturaleza del impacto: Carácter beneficioso o positivo (representado con el signo+); perjudicial o negativo (representado con el signo -); previsible pero difícil de cuantificar, o sin estudios específicos, o neutro o sin repercusiones (representado como ±).
- Intensidad (I): Grado de incidencia (grado de destrucción).
- Extensión (EX): Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.

[9] Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental, Banco Interamericano de Desarrollo, Chile, 2001.

- Momento (MO): Plazo de manifestación del impacto (tiempo entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado).
    - Inmediato: El tiempo transcurrido es nulo.
    - Corto Plazo: El efecto tarda menos de 1 año.
    - Medio Plazo: El efecto tarda de 1 a 5 años.
    - Largo Plazo: El efecto tarda más de 5 años.
- Persistencia (PE): Se refiere a la permanencia del efecto.
    - Fugaz: La permanencia del efecto dura menos de 1 año.
    - Temporal: La permanencia del efecto dura de 1 a 10 años.
    - Permanente: La permanencia del efecto dura más de 10 años.
- Reversibilidad (RV): Posibilidad de reconstrucción del factor afectado.
    - Corto plazo.
    - Mediano plazo.
    - Irreversible.
- Recuperabilidad (MC): Posibilidad de reconstrucción o retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación mediante la intervención humana.
    - Recuperable de manera inmediata.
    - Recuperable a mediano plazo.
    - Irrecuperable.
- Sinergia (SI): El componente total de la manifestación de dos o más efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.
    - Simple.
    - Sinérgico.
    - Muy sinérgico.
- Acumulación (AC): Incremento progresivo de la manifestación del efecto.
    - Simple.
    - Acumulativo.
- Efecto (EF): Relación causa – efecto.
    - Directo o primario.

- Indirecto o secundario.

- Periodicidad (PR): Regularidad de manifestación del efecto.
  - Irregular o periódico y discontinuo: impredecible en el tiempo.
  - Periódico: Efecto cíclico y recurrente.
  - Continuo: Efecto constante en el tiempo.

- **Importancia del impacto (I):** Se calcula con base a los índices que anteceden según la fórmula: **IM = ± (IN + EX + MO + PE + RV + MC+ SI+ AC+ EF+ PR)**

La importancia del impacto así analizado puede tener un rango entre 5 y 36. El grado de intensidad es muy alto cuando el valor asignado de la afectación está entre 29 y 36; la intensidad es alta cuando está entre 23 y 28, la intensidad es media cuando está entre 17 y 22, es baja cuando está entre 11 y 16 y muy baja cuando está entre 5 y 10.

A continuación se incluye una tabla que permite visualizar 8 criterios que definen el alcance y las características de los diversos tipos de impactos ambientales que se prevé pudieran ocurrir; este es un proceso de verificación cualitativa que aplica para este tipo de proyectos.

Criterio	*Tipo de impacto*
Por el carácter	**Positivos**: son aquellos que representan beneficios ambientales. **Negativos**: son aquellos que causan daño o deterioro de los componentes del ambiente.
Por la relación causa - efecto	**Primarios (directos)**: son aquellos efectos que causa la acción y que ocurren generalmente al mismo tiempo y en el mismo lugar de ella; a menudo éstos se encuentran asociados a fases de construcción, operación, mantenimiento de una instalación o actividad y generalmente son obvios y cuantificables. Secundarios (indirectos): son aquellos cambios indirectos o inducidos en el ambiente. Es decir, los impactos secundarios cubren todos los efectos potenciales de los cambios adicionales que pudiesen ocurrir más adelante o en lugares diferentes como resultado de la implementación de una acción.

Por el momento en que se manifiestan	**Inmediatos**: cuando no existe un intervalo de tiempo entre la actividad y la manifestación de los impactos. **Latentes**: al iniciarse momentos después de realizada una actividad, la cual puede ser consecuencia de la acumulación progresiva de otros agentes degradantes.
Por la interrelación de acciones y/o alteraciones	**Simple**: cuando su efecto se produce sobre un factor ambiental determinado de forma aislada. **Sinérgico**: se manifiesta cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones, supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales consideradas aisladamente.
Por la extensión	**Puntual**: cuando la acción impactante produce una alteración muy localizada. **Parcial**: aquel cuyo impacto produce una incidencia apreciable en el área estudiada. **Extremo**: aquel que se detecta en una gran parte del territorio considerado. Total: aquel que se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.
Criterio	***Tipo de impacto***
Por el carácter	**Positivos**: son aquellos que representan beneficios ambientales. **Negativos**: son aquellos que causan daño o deterioro de los componentes del ambiente.

Por la relación causa - efecto	**Primarios (directos)**: son aquellos efectos que causa la acción y que ocurren generalmente al mismo tiempo y en el mismo lugar de ella; a menudo éstos se encuentran asociados a fases de construcción, operación, mantenimiento de una instalación o actividad y generalmente son obvios y cuantificables. Secundarios (indirectos): son aquellos cambios indirectos o inducidos en el ambiente. Es decir, los impactos secundarios cubren todos los efectos potenciales de los cambios adicionales que pudiesen ocurrir más adelante o en lugares diferentes como resultado de la implementación de una acción.
Por el momento en que se manifiestan	**Inmediatos**: cuando no existe un intervalo de tiempo entre la actividad y la manifestación de los impactos. **Latentes**: al iniciarse momentos después de realizada una actividad, la cual puede ser consecuencia de la acumulación progresiva de otros agentes degradantes.
Por la interrelación de acciones y/o alteraciones	**Simple**: cuando su efecto se produce sobre un factor ambiental determinado de forma aislada. **Sinérgico**: se manifiesta cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones, supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales consideradas aisladamente.
Por la extensión	**Puntual**: cuando la acción impactante produce una alteración muy localizada. **Parcial**: aquel cuyo impacto produce una incidencia apreciable en el área estudiada. **Extremo**: aquel que se detecta en una gran parte del territorio considerado. Total: aquel que se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.

Por la persistencia	**Temporal**: cuando la perturbación o modificación del medio se manifiesta solo por un período de tiempo, el cual puede calcularse con precisión. Permanente: cuando se altera o degrada el medio, de tal forma que los efectos no pueden determinarse con precisión en el tiempo.
Por la capacidad de recuperación del ambiente	**Irrecuperable**: cuando se altera y/o modifica el medio ya sea por acción natural o antrópica de tal forma que es imposible revertir su efecto. **Recuperable**: cuando las alteraciones y/o modificaciones pueden recuperarse a corto, mediano o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales, y/o mediante la utilización de medidas correctoras. **Fugas**: aquel cuya recuperación se hace inmediata y totalmente una vez terminada la actividad, y no precisa medidas de mitigación.
Por la periodicidad	**Continuo**: cuando el o los efectos se presenten durante el desarrollo de las diversas actividades del proyecto **Discontinuo**: su manifestación es irregular y en cualquiera de las etapas del proyecto. Periódico: se manifiesta de forma intermitente durante las etapas del proyecto.

Fuente: Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental, Banco Interamericano de Desarrollo, Chile, 2001.

A continuación se analizan y caracterizan los posibles impactos que generará el proyecto en sus etapas de construcción y operación, según los criterios previamente definidos:

Factores Evaluados	**Símbolo**	**Características del Factor**	**Denominación/Puntaje.**
Naturaleza del impacto	+ / -	Beneficioso o negativo	Impacto beneficioso (Ib)=+; Impacto negativo (In)=-
Intensidad	In	Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado	Baja (B)=1; Media (M)=2; Alta (A)=4; Muy Alta (MA)=8; Total (T)=12
Extensión	EX	Área de influencia del impacto en relación al área del proyecto	Puntual (Pu)=1; Parcial (Pa)=2; Extenso (Ex)=4; Total (T)=8; Crítica (Cr)=+4
Momento	MO	Lapso de manifestación entre la aparición de la acción y su efecto	Largo plazo (Lp)=1; Medio plazo (Mp) = 2; Inmediato (In)=4; Crítico (Cr)=+4
Persistencia	PE	Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto, antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales	Fugaz (Fu)=1; Temporal (Te)=2; Permanente (Pe)=4
Reversibilidad	RV	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medios naturales	Corto Plazo (Cp)=1; Medio Plazo (Mp)=2; Irreversibilidad (Iv)=4
Recuperabilidad	MC	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medio de medidas correctoras	Recuperable de manera inmediata (Ri)=1; Recuperable a medio plazo (Rm)=2; Mitigable (Mi)=4; Irrecuperable (Ic)=8
Periodicidad	PR	Regularidad de la manifestación del efecto	Irregular (Ir)=1; Periódico (Pe))2; Continuo (Co)=4

Sinergia	SI	Reforzamiento de dos o más efectos simples que actúan simultáneamente, cuya manifestación conjunta es diferente a la actuación independiente	Sin sinergismo (Ss)=1; Sinérgico (Sn)=2; Muy sinérgico (Ms)=4
Acumulación	AC	Incremento progresivo de la manifestación del efecto	Simple (Sm)=1;Acumulativo (Ac)=4
Efecto	EF	Relación causa-efecto, ya que puede ser primario o secundario	Indirecto (In)=1; Directo (Di)=4
Importancia	I	Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental	I=(In+EX+MO+PE+RV+SI+ AC+EF+PR+MC)

(Referencia: Vicente Coneza Fernández – Vitora. 1995, Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España).

Sobre la base de la caracterización de los impactos ambientales que pudiesen derivarse del desarrollo del proyecto, procede ahora la valoración cuantitativa de los mismos.

a-Naturaleza de la acción emprendida

La naturaleza de la acción emprendida corresponde al desarrollo de una obra de ingeniería dirigida a habilitar unas parcelas de terreno que suman 8 Has, que incluyen el desbroce, cortes, nivelación y compactación, para la venta de lotes servidos para la construcción de residencias de playa por sus compradores. El proyecto conlleva la adecuación del terreno, (pero no las obras residenciales en esta fase) como se ha indicado.

b- Las variables ambientales afectadas:

A continuación se detallan las variables que pudieran verse afectadas por el desarrollo del proyecto:

Los principales efectos de las construcciones se enmarcan dentro de los siguientes grupos, de acuerdo al tipo de obras.

- Movilización de equipo pesado afectación de la calidad del aire por ruidos y desechos de hidrocarburos.
- Movilización de sedimentos por cortes, relleno y nivelación de terrenos.
- Probable escorrentía de excedentes del vertido de bituminosos y hormigón para obras de drenaje pluvial, zampeados, taludes y obras afines.
- Movilización de personal, generación de desechos incluidos los de las excretas ante posibles derrames de las letrinas portátiles.
- Generación de desechos, escombros y restos de materiales de construcción.
- Remoción de cobertura vegetal compuesta por rastrojo joven, malezas leñosas y gramíneas.
- Ahuyentamiento de la escasa fauna silvestre del sitio.

-Sobre el medio socioeconómico, calidad y sistemas de vida:

Los efectos probables de la ejecución del proyecto sobre estos aspectos son.

- Incidencia en el cambio del valor de la tierra
- Incremento de los costos de vida
- Incremento de los costos de mano de obra que pueden repercutir en una mayor exigencia de los salarios en detrimento de la micro y pequeña empresa o pequeños propietarios
- Incremento de la demanda de servicios que genera competencia y dificultad al acceso
- Probable influencia en el cambio de los patrones de conducta, transculturación y pérdida de valores tradicionales.

-Sobre el medio construido, obras de acondicionamiento de los terrenos:

Los efectos potenciales que el proyecto pueda infringir en el contexto de la infraestructura local se basan en:

- El continuado uso de la carretera de Punta Chame cuyo estado es bastante bueno, presupone que no deberá ocurrir daños a la vialidad, pero no se descarta algún efecto por el paso de equipo y carga pesada y afectación a la vialidad.

- Los servicios de salud pública de Chame, San Carlos, La Chorrera ya están copados y en las comunidades de Líbano y Punta Chame no hay puestos de salud con médicos permanentes.

-Sobre el uso del suelo, tenencia, capacidad:

Los efectos más relevantes sobre el uso del suelo pueden ser los siguientes:

- Cambios en las actividades económicas de la zona por el reemplazo del estado de barbecho actual, por un uso urbanístico inmobiliario
- Sustitución de los tipos de cobertura del suelo por obras físicas
- Cambios de la tenencia al fraccionarse las propiedades en futuros lotes
- Incremento de la capacidad de uso por el aumento de la población.
- Efectos sobre la biota terrestre al sustituirse la cobertura desuelo por obras físicas.

-Sobre el patrimonio histórico, arqueológico, antropológico:

Respecto a este componente no se prevé mayores efectos dado que no se detecta la presencia de restos o yacimientos, monumentos y rasgos arqueológicos o antropológicos de relevancia que puedan verse afectados por el desarrollo del proyecto de acuerdo al Informe de Prospección Arqueológica llevado a cabo en los terrenos destinados al proyecto.

-Sobre la modificación del paisaje:

El paisaje de la zona bajo estudio actualmente es de sabanas litorales con pastos y un litoral con playas amplias perteneciente a la costa de la Bahía de Panamá.

El proyecto de lotificación per-sé no generará intervenciones en la superficie litoral sino tierra adentro del terreno con obras como camino, calles internas, drenajes y sistemas de abastecimiento de agua y energía.

c-Las características ambientales del área de influencia involucrada:

Los principales impactos sobre el entorno ambiental guardan relación más que nada con el uso de suelos que anteriormente estuvieron bajo pastos y barbecho, ahora con fines de urbanismo con la ocupación del territorio con obras físicas como la infraestructura básica para el desarrollo del proyecto lo que va incidir en la transformación del paisaje, pero se

espera que a través de la implementación de adecuadas medidas de mitigación y con un diseño racional, se pueda remediar el entorno ambiental.

9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto:

A-Generación de empleos.
Etapa del proyecto que generará el impacto: Construcción/operación

Actividad impactante: Generación de nuevas fuentes de empleo

Localización del impacto: Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto es la propia comunidad en donde se ejecutará el proyecto, en este caso, Punta Chame, pero se irradiará al entorno del sector.

Factor ambiental impactado: Social

Descripción del Impacto: En la etapa de construcción, se proyecta generar empleos directos a todo lo largo del cronograma de construcción del mismo, necesitando mano de obra calificada y no calificada.

Se estima que la generación de empleos directos durante esta etapa oscila entre 25 y 30 trabajadores, lo cual representa un impacto socioeconómico favorable. Es por esto que este impacto es considerado como positivo por la generación de empleos temporales en diferentes etapas de la construcción, más la generación de empleos indirectos, lo que ocasionará aumento en la calidad de vida de las localidades cercanas. En cuanto a la probable generación de empleos indirectos, se estima que hasta 100 personas podrían beneficiarse de la ejecución de este proyecto, los cuales forman parte de las empresas proveedoras.

B-Mejoras a la economía local

Etapa del proyecto que generará el impacto: Construcción/operación

Actividad impactante: Aumento en la economía local.

Localización del impacto: Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto es Punta Chame, que se ubica próxima a donde se ejecutará el proyecto, pero se irradiará al entorno del sector.

Factor ambiental impactado: Social

Descripción de impacto: El efecto económico directo de este proyecto se enmarca

en el pago de impuestos municipales, fiscales, compra de insumos y suministros de materiales, como la compra de combustibles, aditamentos para la construcción, alquiler de equipo y maquinarias representando esto un ingreso a la economía de la localidad.

El beneficio por las obras de este proyecto se verá reflejado directamente en las comunidades circunvecinas generando trabajos y otros beneficios en forma indirecta en el área, la generación de ingresos familiares para el sustento de sus familias.

C- Urbanismo:

Etapa del proyecto que generará el impacto: Construcción

Actividad impactante: Acceso a nuevas plazas residenciales.

Localización del impacto: Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto es Punta Chame, ubicada próxima donde se ejecutará el proyecto, pero se irradiará al entorno del sector.

Factor ambiental impactado: Social

Descripción de impacto: El proyecto ofrecería a los compradores una nueva alternativa para facilitar el acceso a nuevos terrenos con miras a la construcción futura de sus residencias en este sector de Punta Chame, a la vez que se promueve la inversión privada y se moviliza la economía del distrito y la provincia, por la adquisición de bienes y servicios, como materiales de construcción, banca, servicios públicos, etc.

Se generará una razonable cantidad de plazas de empleo temporales, principalmente en la fase de construcción, y abriría nuevas oportunidades de negocios en el área.

D-Revalorización de la tierra:

Etapa del proyecto que generará el impacto: Construcción/operación

Actividad impactante: Plusvalía de la tierra

Localización del impacto: Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto es la propia comunidad en donde se ejecutará el proyecto, pero se irradiará al entorno del sector.

Factor ambiental impactado: Social

Descripción de impacto: La ejecución del futuro proyecto incrementará valor a la tierra en esta zona, lo que beneficiaría la plusvalía del sector.

Habrá un mayor ingreso en concepto de impuestos, lo que se revertiría en obras públicas, como mantenimiento de calles, construcción de aceras, vigilancia policial, actividades recreativas y otras.

E-Inversión, economía:

Etapa del proyecto que generará el impacto: Construcción/operación

Actividad impactante: Dinamización de la economía

Localización del impacto: Local. La principal localidad beneficiaria del proyecto es Punta Chame, donde se ejecutará el proyecto, pero se irradiará al entorno del sector e inclusive al resto del distrito de Chame.

Factor ambiental impactado: Social

Descripción de impacto: Está claro que el desarrollo de este tipo de actividades genera diversos beneficios a nivel regional como también a nivel nacional, ya que estimulan el crecimiento económico, político y social de la zona, obligando o dando inicio a la competitividad por ofrecer un mejor servicio y también un mejor precio, mejorando igualmente por parte del gobierno, los servicios básicos tales como educación, transporte, recreación, entre otros, es por ello que el desarrollo del futuro proyecto supera significativamente los impactos ambientales negativos que pudieran generarse, los cuales son de carácter temporal y mitigable, mientras que los impactos positivos la mayor parte de ellos son permanentes.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

El Plan de Manejo Ambiental, contiene lineamientos y procedimientos para ejecutar las distintas medidas y acciones, como respuesta a los riesgos e impactos ambientales identificados. Medidas que toman en cuenta a los múltiples aspectos ambientales del proyecto.

- **OBJETIVOS DEL PMA**

Organizar sistemáticamente la administración del conjunto de medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar, compensar y controlar los impactos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos y humanos, ocasionados por las actividades correspondientes a las distintas fases secuenciales del proyecto.

Asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental, en cada una de las medidas recomendadas por el EsIA y en cada una de las fases del proyecto.

- **ESTRUCTURA DEL PMA**

Considerando los objetivos del PMA y los alcances necesarios para su ejecución, es útil la adopción de una estructura funcional del PMA que permita articular a sus componentes, a fin de que la interacción armónica de ellos pueda garantizar el cumplimiento de los propósitos señalados.

- **ACTORES Y RESULTADOS ESPERADOS DEL PMA**

Los principales actores identificados, que pertenecen al sistema ambiental, participan en el escenario del PMA directa e indirectamente interactuando entre sí, con cada uno de los otros componentes, durante la ejecución del Plan de Manejo Ambiental (PMA) a lo largo de las distintas fases del proyecto aunque con distinto tipo de actividad, intensidad y resultado, además según los tiempos del proyecto.

10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental:

El Plan de Manejo Ambiental contempla las diferentes medidas de aplicación para disminuir o atenuar los impactos directos e indirectos generados por la construcción u operación del proyecto, aunque estos sean considerados como no significativos, son

impactos que necesariamente van a ocurrir aunque el proyecto sea de menor envergadura.

Alcance.

Las medidas presentadas en este plan cubren las actividades del proyecto realizadas dentro del polígono de obras, pero vinculado con las actividades concernientes a las obras de construcción, y demás facilidades. Éstas contemplan los aspectos de aplicación, indicadores de cumplimiento, responsables y costos de cada actividad a realizar para la implementación de cada medida.

Metodología.

Cada medida o acción estará conformada por tres (3) puntos complementarios, para obtener un mejor entendimiento del plan y su medida de mitigación, las cuales se mencionan a continuación:

- Descripción: Se describen las actividades impactantes y la medida de acción explicando la necesidad de su implementación, haciendo referencia a los impactos no significativos identificados.
- Evaluación Ambiental: Se presentan de manera general los impactos que son atendidos por la medida aplicada, relacionándolos con los componentes ambientales afectados.
- Actividades a realizar: Se presentan las actividades de forma específica a ejecutar, para que la medida se implemente de forma efectiva y mitigar el impacto considerado como no significativo.

Las medidas presentadas estarán dirigidas a cada actividad impactante producida por la naturaleza del proyecto. Es posible que se desarrollen una o varias medidas para cada impacto generado durante la etapa de construcción y operación.

A continuación se detalla las medidas a seguir para cada plan o programa de manejo identificado:

N°	IMPACTO AMBIENTAL	10.1 MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	10.2RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	10.3 MONITOREO	10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS EN BALBOAS (B/)
1	Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos de manera temporal por la movilización del equipo pesado.	a) Mantener en buenas condiciones mecánicas los motores de los equipos de combustión y maquinaria del proyecto, con el fin de reducir o minimizar las emisiones de gases contaminantes, mediante un programa de mantenimiento preventivo de los mismos. b) Llevar registro de mantenimiento de los equipos por parte del proveedor y los subcontratistas de la obra. c) Apagar los equipos que no estén en uso para evitar emisiones innecesarias de gases contaminantes. d) Instalar sanitarios portátiles, mientras dure la etapa de construcción.. e) Contar con una empresa autorizada para brindar el servicio de mantenimiento de los sanitarios portátiles para evitar l la generación de olores molestos. f) Contar con un adecuado sistema de manejo y disposición de desechos y basura de tipo orgánica, para evitar la generación de olores molestos y proliferación de alimañas en el área del proyecto. g) Prohibir las quemas de desperdicios en el área del proyecto.	Empresa promotora y Contratista	Registro fotográfico semanales de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento. Aportar constancias de mantenimiento de los equipos para los informes de seguimiento. Verificar semanalmente y Aportar constancia en los Informes de Seguimiento que la empresa contratista que brinda mantenimiento frecuente a los baños portátiles.	Durante la fase de construcción del proyecto	B/. 1,300.00
2	Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo)	a) Aplicar medidas de contención de polvo, como riego con carro cisterna (preferiblemente con agua no potable), durante la fase de movimiento de tierra. Previamente deberá contar con la aprobación de la Dirección Regional MIAMBIENTE . b) Rociar constantemente con agua, en temporada seca, las áreas de trabajo que estén desprovistas de vegetación. c) Verificar que todos los camiones que se desplacen con tierra cuenten con lona protectora. d) Prohibido la realización de quemas de cualquier tipo de material en el área del futuro proyecto.	Empresa, Promotora, Contratista	Registro fotográfico semanales de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento. Normas aplicables: PM10, (Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiente, Guías OMS)	Durante toda la Fase de Construcción	B/ 1,200.00

3	Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos.	a) Mantener un horario de trabajo entre las 8:00 a.m. y 4:00 p.m. de lunes a sábado. b) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas. c) Brindar mantenimiento preventivo y frecuente al equipo y maquinaria utilizada fuera del área del proyecto, en talleres debidamente certificados y llevar los registros de dichos mantenimientos. d) Apagar el equipo de trabajo que no se esté utilizando. e) Suministrar a los trabajadores de equipo de protección auditiva. h) Prohibir el uso de equipos de sonido, bocinas, pitos, troneras, sirenas, dentro del área del proyecto siempre y cuando no sea necesario. i) Realizar las correspondientes capacitaciones del personal, principalmente a los operadores de los equipos o maquinarias que generen ruidos y vibraciones en el área del futuro proyecto.	Empresa, Promotora, Contratista	Semanal. Normas aplicables: Nivel Sonoro Promedio (Reglamento Técnico COPANIT 44-2000 y normas de la OSHA)	Durante toda la Fase de Construcción	La ejecución del conjunto de actividades contempladas en este caso, se estima por un monto de B/ 1,000.00
4 y 5	Erosión del suelo/ Incremento de la sedimentación	a) Identificar dentro del polígono del futuro proyecto, cualquier zona o área generadora de sedimentos a fin de poder estabilizar y controlar el mismo. b) Realizar la preparación del terreno principalmente en períodos de baja intensidad lluviosa para evitar el arrastre de sedimentos, que en temporada lluviosa es mucho mayor. c) Colocar barreras mixtas fardos de paja, pacas, o también una malla plástica en caso de ser necesario que retenga los sedimentos en caso de existir en el área del proyecto, a fin de que estos no se desplacen hacia la costa. d) Mantener a un personal de campo encargado o responsable de inspeccionar las zonas de trabajo a fin de tener un control periódico para identificar de manera temprana cualquier riesgo de sedimentación. e) Realizar el movimiento de tierra de manera controlada, de forma periódica, a fin de reducir el riesgo de erosión y sedimentación. f) Restringir la operación de vehículos, maquinarias y equipo de movimiento de tierras al mínimo, concentrando su movimiento dentro los accesos o caminos internos previamente establecidos y definidos. g) Realizar inmediatamente la estabilización del terreno con grama y otras especies vegetales, a medida que avanzan los trabajos en las zonas donde se requiera o donde se establezcan. h) Mantener la vía de acceso al terreno limpia, para evitar la presencia de sedimentos en el área. i) Capacitar al personal encargado de operar el equipo o maquinaria de corte o remoción de tierra con la finalidad de lograr realizar un trabajo óptimo en busca de reducir la afectación del suelo.	Empresa Promotora, Contratista	Permanente	Durante toda la Fase de Construcción	La ejecución del conjunto de actividades contempladas en este caso, se estima por un monto de B/ 3,500.00

6	Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos.	a) Implementar un plan de recolección y retiro de los desechos que se generen en la obra de forma eficiente para su traslado hacia el vertedero municipal, para evitar su acumulación, previa suscripción de contrato con la empresa recolectora.	Empresa Promotora, Contratista	-Revisar diariamente la ejecución de las tareas de recolección y disposición de desechos. -Monitoreo y registro fotográfico de las actividades de reciclaje. Semanal.	Durante toda la Fase de Construcción	La ejecución del conjunto de actividades contempladas en este caso, se estima por un monto de B/ 4,300.00
		b) Colocar recipientes adecuados (tanques de 55 galones con bolsas negras para desechos comunes) para el depósito de estos residuos y así evitar que se dispersen.				
		c) Procurar la implementación de un plan de reciclaje, de ser posible en la obra.				
		d) Vigilar que estos recipientes se encuentren instalados.				
7	Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el periodo de obras y otros desechos líquidos.	a) Instalar letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores durante la fase de obras.				
		b) Contratar a una empresa responsable del manejo, transporte y disposición final del desecho líquido.				
		c) Prohibir la limpieza y lavado de letrinas en el área de proyecto ni en zonas aledañas o en áreas no autorizadas.				
		d) No verter ni arrojar desechos líquidos y/o residuos sólidos de ningún tipo a la franja de playa frente al Proyecto ni en la franja de manglares.				
		e) Evitar verter aguas con residuos de cemento u otras sustancias al suelo, a fin de evitar que puedan escurrir a la franja de playa frente al área del Proyecto o en la franja de manglares.				
		f) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas.				
		g) Brindar mantenimiento al equipo y maquinaria de manera preventiva y periódicamente, preferiblemente fuera del proyecto, en talleres debidamente certificados.				
		h) Colocar los aceites usados en recipientes cerrados para ser llevados a sitios de reciclaje.				
		i) Evitar fugas o derrames de hidrocarburos u otras sustancias que puedan causar la contaminación del suelo y/o las aguas.				
		j) Mantener material para atención de derrames en el sitio del proyecto, como paños absorbentes, arena, aserrín, etc. para actuar en caso de un derrame accidental de hidrocarburos y sus derivados. Igualmente, se deberá contar con palas y recipientes plásticos con tapa de seguridad para colocar el material contaminado en caso de derrames accidentales en el suelo.				
		k) Recoger el material contaminado y colocarlo los tanques plásticos de seguridad. El material deberá ser llevado a una empresa encargada del tratamiento final y disposición de estos desechos. Asignar un área específica para el estacionamiento periódico de las maquinarias y equipos utilizados en el área del proyecto.				
		l) Capacitar al personal del proyecto en el manejo, almacenamiento y disposición adecuada de los desechos sólidos y líquidos (tanto peligrosos como no peligrosos).				

8	Pérdida de la Capa Vegetal	a) La limpieza se deberá realizar en los sitios previamente demarcados como áreas de trabajo. La demarcación se podrá realizar con cintas o estacas visibles. b) Se deberá determinar la superficie total de cobertura vegetal, tomando en cuenta el tipo de vegetación existente, que será eliminada como parte de la ejecución del proyecto, esto en el proceso de la indemnización ecológica. c) Se deberá capacitar al personal operario de la maquinaria que será empleada en el proyecto, para que no causen afectaciones a la vegetación circundante (que no será afectada como producto de esta actividad) con especial énfasis en los manglares que se encuentran circundantes. d) Los restos vegetales o biomasa deberán ser colocados en sitios previamente identificados y autorizados para tal fin, y deberán ser trasladados a un vertedero o sitio autorizado para evitar su desplazamiento a la costa.	Empresa Promotora, Contratista	Tomar registro fotográfico previo al inicio de las tareas de tala de bosques y remoción de vegetación. Nota: asegurar que se ha cumplido con el pago de la Indemnización Ecológica respectiva previo al inicio de las limpiezas	Durante toda la fase de Construcción	B/ 5,000.00
9	Afectación a la fauna silvestre	a) Realizar las labores de acondicionamiento de los terrenos, preferiblemente en horario diurno. b) Evitar ruidos innecesarios de bocinas, pitos, sirenas, motores encendidos, etc. c) Colocar reflectores o luces adentro del terreno del proyecto, nunca hacia la costa para no afectar la salida de tortugas marinas a anidar en la playa del proyecto. d) Mantener los silenciadores de los equipos y maquinarias utilizadas en el proyecto en buenas condiciones mecánicas. e) Las especies que se ubiquen dentro de las áreas de trabajos, de ser viable y factible, serán rescatadas y reubicadas en sitios aprobados por la autoridad competente en coordinación con la misma. f) Coordinar con el equipo de biólogos el retiro y relocalización en caso de haber rescates de huevos de tortugas en la franja de playa frente al proyecto. g) Aplicar las técnicas sugeridas de ahuyentamiento y rescate de fauna previamente a la intervención de maquinarias en los sitios de trabajos de ser necesario.	Empresa Promotora, Contratista	Permanente	Durante toda la fase de Construcción	B/ 2,500.00.
	Socieconómicos					
10	Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y	a) Mantener un horario de trabajo entre las 8:00 a.m. y 4:00 p.m. los días de semana y los sábados hasta el medio día. b) Colocar señalización tanto en el interior como en el exterior de las obras.	Contratistas	Diariamente		B/.1,400.00

	operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras.	c)Utilizar vehículos y equipos pesados según cronograma para evitar el desplazamiento de tantos vehículos en el trayecto hacia el polígono del proyecto.				
11	Incremento del valor de la tierra	a) Impacto positivo por la generación de la plusvalía de las propiedades aledañas	Empresa Promotora	N/A	N/A	Costo incluido en la proyección de la venta de la tierra.
12	Generación de fuentes de empleo	a) Impacto positivo ya que los empleos generan estabilidad social, aumento del comercio y de la economía regional.	Empresa Promotora, Contratista	Verificación de los empleos generados, preferiblemente personal del área.	Durante toda la Fase de Construcción	N/A
13	Incremento en el comercio local	a) Impacto positivo puesto que producto de las obras del futuro Proyecto se incrementarán las compras en locales de materiales, insumos, servicios, combustibles, alimentos, etc. ofreciendo ganancias a micro empresarios y a grandes comercios del área.	Empresa Promotora, Contratista	Empresa Promotora, Contratista	Verificación por personal de la empresa promotora y contratistas.	Costo incluido en el proyecto.
14	Cambio en el uso de los suelos.	a) De una zona sin utilidad por una adecuación con fines de venta para futuros componentes residenciales.	Empresa Promotora	N/A	verificación al finalizar el proyecto	Costo incluido en la proyección de la venta de la tierra.
15	Impacto a la salud de los trabajadores a causa de posibles accidentes laborales.	a) Impartir charlas de salud ocupacional a los trabajadores de las obras para concienciarlos sobre la importancia del cuidado personal en la ejecución de sus funciones. b) Contar con botiquines para suministrar los primeros auxilios ante la ocurrencia de algún accidente laboral. c) Contar con un Plan de Prevención de Accidentes en la obra y ejecutarlo en caso de ser necesario.	Empresa Promotora, Contratista	Verificación por personal de la empresa promotora y contratistas.	Verificación por personal de la empresa promotora y contratistas.	Costo incluido en el proyecto.
16	Incremento de las recaudaciones fiscales.	a) Impacto positivo puesto que producto de las obras del futuro proyecto se incrementarán los pagos de impuestos al fisco tanto municipal nacional.	Empresa Promotora, Contratista	Verificación por personal de la empresa	Aportar a los informes de seguimiento ambiental.	Costo incluido en el proyecto.
17	Afectación del patrimonio cultural	a)Comunicar de inmediato a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura de haber algún hallazgo durante las labores de movimiento de tierra y corte de terracería.	Empresa Promotora, Contratista	Verificación por personal de la empresa y arqueólogo idóneo.	Aportar a los informes de seguimiento ambiental.	Costo dependerá de la ocurrencia de un hallazgo.
	TOTAL					**B/.20,200.00**

10.5-Plan de Participación ciudadana:

Objetivo: Fomentar una atmósfera de apertura y colaboración con la sociedad civil, con énfasis en el distrito de Chame, instaurando un mecanismo de contactos y colaboración tal que permita abordar de manera expedita cualquier circunstancia adversa que pueda estar generando el proyecto.

La participación ciudadana es de vital importancia como forma de involucramiento de la población cercana al proyecto, donde se conocen los posibles inconvenientes que el proyecto pueda ocasionar percibidos por los pobladores.

El siguiente plan describe de manera sucinta algunas ideas y pasos a seguir para la atención a éste tópico.

Etapa	Actividad	Papel del público	Cómo conseguirlo	Responsable
Planificación	▪ Obtener información general de la comunidad.	▪ Opinar y suministrar información básica de las comunidades, sus condiciones sociales y económicas.	▪ Aplicación de encuestas.	Promotor/ Consultor
Adecuación	▪ Información sobre el proyecto.	▪ Participar del proceso. ▪ Se suman autoridades y grupos organizados.	▪ A través de volantes informativas y anuncios públicos.	Promotor/ Consultor
Operación	▪ Integración de la comunidad y autoridades.	▪ Lograr mejoras en las comunidades con la participación de todos los actores sociales.	▪ A través de la organización y aprovechamiento de recursos. ▪ Con las autoridades e instituciones presentes en el área.	Promotor/ Comunidad/ Autoridades

-Resolución de conflictos. Al llevar a cabo la consulta, no se detectaron conflictos potenciales. De desarrollarse algún tipo de conflicto se recomienda como medida de resolución de conflicto la mediación, la cual se basa en la colaboración de todas las partes involucradas con un tercero imparcial que facilita el proceso, jugando un papel activo y conductor de la negociación.

Inversión: A fin de poder cubrir las tareas a ejecutar se propone una inversión de **B/.1,000.00** para este Plan.

10.6. Plan de prevención de riesgos:

La bibliografía señala que el plan de prevención de riesgo debe ser elaborado por el promotor cuando el resultado de la evaluación de riesgos ponga de manifiesto la probable ocurrencia de determinados riesgos para los trabajadores, la comunidad y los factores ambientales.
Su objetivo será, por lo tanto, la eliminación, minimización o control de esos riesgos. En este sentido para el presente proyecto y de acuerdo con la evaluación realizada por el consultor, este identifica en la evaluación el riesgo potencial y sugiere medidas de prevención.
En el caso que nos ocupa desde el punto de la evaluación los riesgos son evitables y con las medidas de mitigación y prevención se pueden controlar.

Plan de prevención de riesgos

Riesgo a prevenir	Medidas de prevención	Seguimiento y responsable de la ejecución	Vigilancia
1.Accidentes laborales	a) Dotar a los trabajadores del equipo de protección personal, equipo y herramientas requeridas o necesarias para este tipo de obras de construcción, como botas, cascos, guantes, gafas, protectores auditivos. b) Vigilar permanentemente el uso del equipo de protección personal por parte de los trabajadores. c) Como medida de seguridad el promotor y contratista deberán exigir la correspondiente inducción y capacitación a los trabajadores de primer ingreso, igualmente la prueba antidopaje (uso de drogas), previo ingreso y cada 12 meses de manera sorpresiva en caso de ser necesario. d) Prohibir la entrada de personal con signos de haber consumido alcohol o drogas. e) Prohibir fumar dentro del área del proyecto, principalmente cerca de combustibles o materiales inflamables. f) Prohibir el uso de equipos portátiles durante las tareas diarias tales como audífonos de música, celulares entre otros. g) Mantener en el área de trabajo un botiquín de primeros auxilios, en caso de cualquier. h) Construir una cerca perimetral para controlar el acceso al área de construcción del futuro proyecto, principalmente en la parte frontal del proyecto, con el letrero donde se prohíba la entrada de terceras personas. i) Contar con equipo de extinción de incendios en el área del proyecto.	El promotor a través de su equipo de trabajo aplicará monitoreos permanentes a estas tareas, e impulsará la capacitación ambiental y laboral a los obreros para que realicen los mantenimientos a los equipos de trabajo. El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe que el promotor presentará.	El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe que el promotor presentará.

2. Accidentes de tránsito.	a) Se deberá señalizar claramente el área de acceso del proyecto, indicando entre otros: límite máximo de velocidad, accesos, así como cualquier otra información que ayude a garantizar la menor afectación al tráfico vehicular de la zona, debido a la entrada y salida de equipo pesado. b) Establecer horarios para el paso de los camiones o equipos pesados, de forma tal de asegurar que los mismos no transiten o disminuyan su paso en ciertas horas del día (horas pico). c) El equipo pesado que transporta material debe contar con la correspondiente lona de seguridad, a fin de evitar cualquier accidente en la vía, producto de materiales o desechos que puedan salirse del vagón del camión. d) Contar con un personal con una bandera roja, el cual cada vez que entre y salga un equipo pesado del área del proyecto les señale a los conductores la indicación de alto o de avanzar.	El promotor a través de su equipo de trabajo aplicará monitoreos permanentes a estas tareas, e impulsará la capacitación ambiental a los obreros para que realicen los mantenimiento a los equipos de trabajo, El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe que el promotor presentara	El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe que el promotor presentará.
3. Incendios debido a accidentes de tránsito o dentro del área del proyecto.	a) En caso de que se cuente o requiera material combustible en el área del proyecto, los mismos deberán ser almacenados en lugares adecuados. b) Evitar la acumulación innecesaria de material combustible en el área del proyecto, siempre y cuando se requiera. c) Se deberá contar con extintores portátiles en los sitios de trabajo. d) Los camiones y equipos pesados deberán contar con extintor contra incendios. e) Prohibir fumar en sitios de trabajo.	El promotor a través de su equipo de trabajo aplicará monitoreos permanentes a estas tareas, e impulsará la capacitación ambiental a los obreros para que realicen los mantenimientos.	El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe

4.Contaminación por derrame de materiales contaminantes caída, fuga y/o derrame de combustibles, lubricantes, pinturas, residuos sólidos, fugas de aguas residuales de las letrinas.	a) Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones. Colocar dispositivos de recolección. b) Mantener equipo para recoger hidrocarburos y sus derivados en caso de derrame. c) Concentrar las tareas de manejo de equipo que requieran cambio de hidrocarburos a lugares con las facilidades necesarias, acumular este tipo de desperdicio en recipientes adecuados y programar su recolección. d) Mantener equipo de contención para evitar difusión en caso de derrame de agentes contaminantes	El promotor a través de su equipo de trabajo aplicará monitoreos permanentes a estas tareas, e impulsara la capacitación ambiental a los obreros para que realicen los mantenimientos.	El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe.

Total inversión: B/. 2,000.00

10.7. Plan de rescate y reubicación de fauna y flora:

-Objetivos:

1. Capturar la mayoría de los ejemplares posibles de la fauna de vertebrados (mamíferos, reptiles, algunas aves y nidos con huevos) que pudieran perder su hábitat a causa de la ejecución del proyecto.
2. Trasladar las especies capturadas a sitios que presten condiciones físicas y biológicas análogas y adecuadas para asegurar su sobrevivencia, a la vez que no se perturbe a las poblaciones nativas ya existentes.
3. Ejecutar el Plan de Anidación de Tortugas Marinas elaborado para este proyecto.

-Acciones del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna:

- **Metodología general:**

La operación de rescate y reubicación de la fauna tendrá una duración aproximada de 5 días y se llevarían a cabo antes de las etapas de desmonte y limpieza. Las especies capturadas se clasificarán por grupos: 1) Mamíferos Terrestres, 2) Mamíferos Arbóreos; 3) Reptiles y 4) Aves y los Nidos con huevos. La captura de los ejemplares se iniciará desde las 6:00 de la mañana y culminará a las 6:30 de la tarde debido a que en el área existen especies tanto de hábitos diurno como nocturno.

- **Captura de las especies:**

La captura de los ejemplares se realizará mediante recorridos de búsqueda a lo largo del polígono de las futuras obras.

- **Mamíferos terrestres y arbóreos:**

La captura de las especies de mamíferos y arbóreos se realizará utilizando trampas vivas de varios tipos (Tomahawk y Sherman), se colocarán cerca de 5 trampas a lo largo de líneas paralelas cada una dispuesta a intervalos de 50 m. También se utilizarán redes para la captura de murciélagos, otras especies podrán ser capturadas manualmente. Las especies capturadas serán colocadas en jaulas para su traslado y reubicación.

- **Reptiles:**

La captura se realizará manualmente o por medio de redes, se ubicarán cerca de las fuentes de agua y lugares húmedos (sapos y ranas). Las serpientes se capturarán con ganchos simples o de presión y para aquellas especies venenosas se utilizará equipo de protección. Los ejemplares capturados serán colocados en bolsas de tela o de plástico con papeles húmedos en su interior.

- **Caracterización:**

Una vez sean capturados los ejemplares se procederá a su identificación a nivel de especie, se obtendrán registros del número de ejemplares capturados, sexo, edad (cría, juvenil, adulto) y para el caso de las hembras la condición reproductiva (inactiva, preñada, lactante).

- **Traslado y reubicación:**

Luego de la captura e identificación de las especies, se procederá al traslado inmediato de los animales a un área adecuada que reúna las condiciones necesarias para cubrir las necesidades de cada una de las diferentes especies, este sitio deberá ser autorizado por el personal de la Dirección Regional de Panamá Oeste, quiénes sugerirán posiblemente sitios como bosques próximos al proyecto, que sean lugares de liberación de animales, entre los que se proponen los Parques Nacionales, que presenten características físico-naturales muy similares al área de impacto y se coordinará igualmente con el Ministerio del Ambiente la posibilidad de la reubicación de las especies rescatadas en éstas o en otras áreas protegidas.

La liberación se realizará en sitios donde no se genere ningún disturbio o daño a las poblaciones residentes o nativas.

Otras medidas en fase de obras incluyen las siguientes:

a. Verificación previa a cada trabajo en campo, para determinar la presencia de fauna silvestre y de ser viable y factible, ejecutar el rescate y traslado de los especímenes colectados a un lugar seguro previamente aprobado por MIAMBIENTE.

b. Capacitar a los trabajadores del proyecto en los cuidados en torno a la protección

de fauna silvestre, aspectos básicos de su legislación y la política de la empresa al respecto.

c. Prohibir al personal de la empresa, contratistas y sub contratistas, residentes y visitantes, practicar la caza de fauna silvestre, durante el desarrollo de todas las fases del proyecto, mediante las instrucciones giradas al personal, y la colocación de letreros alusivos a esta restricción dentro de las áreas del proyecto.

d. Considerar dentro de los planes de abandono y de recuperación ambiental, una vez terminada esta etapa del proyecto: las actividades a realizar. Se hará un programa de revegetación, en el lugar de las obras.

La ejecución del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, que deberá ser aplicado antes del desde el inicio de las operaciones del proyecto, será responsabilidad de la empresa promotora en coordinación con MIAMBIENTE.
La empresa promotora deberá proveer los fondos para la captura y traslado de la especie de fauna al sitio que designe la Dirección Regional del Ministerio del Ambiente. Cada vez que ocurra un evento se debe hacer el respectivo informe para el seguimiento ambiental.

Nota: Tanto el Plan de Rescate de Flora y Fauna Silvestre como el Plan de Monitoreo de Anidación de Tortugas Marinas se someterán a aprobación formalmente una vez sea aprobado el presente EsIA.

-Rescate de Flora Silvestre:

En cuanto a lo que concierne rescate de especímenes de flora silvestre, se hará énfasis en la recuperación de semillas, colecta de juveniles y aprovechamiento de aquella vegetación por su factibilidad sea viable colectar la para llevar a cabo su conservación en viveros, especialmente cuando se trata de ejemplares forestales de maderas duras o poco comunes en la región.

- Total Inversión: A fin de poder cubrir las tareas a ejecutar se propone una inversión de **B/.6,000.00** para este Plan.

10.8. Plan de Educación Ambiental:

- **Marco Conceptual de la Educación Ambiental que aspiramos:**

Se entiende que la educación ambiental debe ser un proceso sistémico, que partiendo del conocimiento reflexivo y crítico de la realidad biofísica, social, política, económica y cultural, le permita al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, para que con la apropiación de la realidad concreta se puedan generar en él y en su comunidad, actitudes de valoración y respeto por el medio ambiente. En este sentido, el concepto de educación ambiental que proponemos debe estar intrínsecamente ligado a los valores, comportamientos y aptitudes que sensibilizan al individuo con su medio ambiente y con la problemática que lo afecta, dándole así la posibilidad de modificarla cuando sea pertinente.

En este orden de ideas, la educación ambiental debe planificarse y desarrollarse como un proceso de aprendizaje continuo que puede darse en contextos diferentes, en nuestro caso será en la comunidad en general, en función del desarrollo de nuevas infraestructuras con una nueva dinámica socioeconómica, por lo que cualquier actuación en educación ambiental debe abordarse considerando los diferentes puntos de vista y sopesando los distintos factores que influyen en los conflictos, sin olvidar los aspectos sociales, culturales y económicos, así como los valores de la población, partiendo de un enfoque intercultural, interdisciplinar e interdepartamental. En este sentido sus componentes serán los siguientes:

Los Objetivos Generales del Plan de Educación Ambiental:

Educar para alcanzar un modelo de sociedad basado en los principios de sostenibilidad, desarrollando una ética ambiental que promueva la protección del medio desde una perspectiva de equidad y solidaridad.

Fomentar actitudes y comportamientos pro ambiental mediante la aplicación del conocimiento y la sensibilización ciudadana respecto a los problemas del entorno ampliando la comprensión de los procesos ambientales en relación con los sociales, culturales y económicos y promoviendo una actitud crítica y sensible.

En función de la situación ambiental actual y esperada con el proyecto, planteamos el contenido del plan que vamos a ejecutar, el cual debe contribuir a generar una cultura ambiental en los moradores y trabajadores.

Actividades a ejecutar:

Ejecutar una jornada de capacitación mensual dirigida a los obreros (en fase de obras) en materia ambiental con relación al proyecto, esta puede ser charla, práctica de campo en manejo de equipo, jornada de limpieza y jornada de revegetación, además puede ser dirigida a los frentes de trabajo o a los entornos.

Distribuir a los moradores y transeúntes más cercanos, material bibliográfico, este puede ser en diversos tipos de material escrito y se debe realizar por área de ubicación del frente de trabajo.

Colocar desplegados alusivos al proyecto y al buen manejo ambiental en las áreas del proyecto

Realizar reuniones con los moradores de las áreas de trabajo para exponer temas ambientales asociados a la ejecución del proyecto.

Total inversión: B/ 1,000.00.

10.9. Plan de Contingencia:

Este Plan tiene por objeto establecer las acciones que se deben ejecutar frente a la ocurrencia de eventos de carácter técnico, accidental o humano, con el fin de proteger los componentes ambientales presentes en la zona del Proyecto, que por ende sirvan para la prevención y control del riesgo y medidas de contingencia. Los riesgos de este emplazamiento son clasificados por su tipología como sigue:

- **Riesgos de seguridad**: Generalmente con accidentes de baja probabilidad, de alto grado de exposición y de graves consecuencias; efectos agudos e inmediatos. El enfoque está en la seguridad humana y la prevención de pérdidas, en el trabajo.
- **Riesgos de la salud:** Generalmente con accidentes de alta probabilidad, de exposiciones de bajo nivel, período latente prolongado, efectos demorados. El enfoque está en la salud humana, con consecuencias en las instalaciones de trabajo.

- **Riesgos ecológicos y ambientales:** Efectos sutiles, múltiples interacciones entre la población, comunidades y ecosistemas. El riesgo se toma muchas veces como simple "probabilidad de ocurrencia" del evento, pero esto no encierra todos los factores del peligro. Sin lugar a dudas el índice del peligro tiene una evidente relación con la posibilidad de que ocurra el evento; pero asimismo, va a tenerla con la vulnerabilidad del medio expuesto y con el tiempo de exposición a que ocurra el evento. Seguidamente se desarrolla el Plan de Contingencia.

El plan de contingencia es el conjunto de estrategias y acciones y procedimientos preestablecidos para controlar y atender situaciones de desastres que puedan eventualmente presentarse en el área de influencia del proyecto.

El Plan de Contingencia está conformado por una serie de medidas a ejecutar frente a una posible situación o evento que pueda provocar desastre en el medio, daños a la infraestructura y preponderantemente, lesiones o fatalidades humanas con énfasis en el personal que trabaja en el proyecto y busca determinar los elementos técnicos indispensables para poder controlar de manera eficiente los posibles accidentes y/o emergencias que puedan suceder durante el desarrollo de proyecto, en este sentido presentamos nuestro plan.

Plan de contingencia:

Evento	**Acción a tomar**	**Responsables e Institución de coordinación**	**Costo en B/.**
1.Accidente laboral.	a) Evaluación inmediata de la lesión. b) Si es posible aplicar primeros auxilios. c) Llamar a la Cruz Roja o paramédicos. Si la lesión no es de gravedad, trasladar a la persona al hospital o clínica más cercana. d) Mantener un ambiente de serenidad y área despejada. e) Comunicar a las instancias respectivas. f) Dar seguimiento al caso.	Promotor supervisor de la empresa con apoyo de Salud ocupacional del MINSA	3,000.00 (incluye botiquín, equipo de comunicación y capacitación de personal)

2.Accidentes de tránsito.	a) Evaluación inmediata de la situación, para determinar condición de los involucrados y si es necesario el traslado al hospital o centro de salud. b) Dar aviso a la Autoridad de Tránsito, Cruz Roja e instancias respectivas. c) Colocar los triángulos de seguridad. d) Dar instrucción a una persona que se encargue de regular el tránsito en el área o advertencia a conductores. e) Mantener señalizados los sitios de paso, ingreso y salida de camiones y equipos a los diferentes sitios de trabajos.	Promotor, Empleados Subcontratistas Inspectores de seguridad.	1,200.00 **(**Triángulos de seguridad, banderas de advertencia, señalizaciones viales, barreras tipo jersey, flechas lumínicas, etc.)
3.Incendios debido a accidentes de tránsito o dentro del área del proyecto.	a) Dar la voz de alarma a todo el personal para ponerse a salvo y seguir instrucciones establecidas de antemano, como apagar equipo, alejarse de áreas peligrosas, utilizar equipo para combatir fuegos (equipo manual, extintores, tanques con agua). b) Llamar al Benemérito Cuerpo de Bomberos. c) Despejar vía de acceso al área. d) Investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado. **e)** Hacer uso de extintores en los sitios donde se pueden presentar conatos de incendios como medida paleativa mientras llegan los Bomberos.	Empresa subcontratista con apoyo de Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, Mi ambiente, Policía nacional .	500.00 (Extintores, tanques, palas, etc.)
4.Derrame de materiales contaminantes Se considera como contingencia ambiental la caída, fuga y/o derrame de: combustibles, lubricantes, pinturas, residuos sólidos, fuga de aguas	a) Apagar equipo o vehículos que se encuentren cerca del área y en mal estado. b) Dar notificación inmediata al personal designado. c) Avisar al personal de mantenimiento. d) Aplicar medidas de contención del derrame y limpieza inmediata. e) Rodear el derrame con tierra y aplicar material absorbente (tierra), mezclando utilizando instrumentos que no genere chispa, hasta que el material esté seco, para recolectar en un tanque o bolsa bien cerrada. f) Luego de controlado el derrame investigar si hubo negligencia,	Empresa con apoyo de Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, Mi ambiente,	1,300.00 (palas, tanques o cartucho)

residuales de las letrinas	accidente o acto deliberado.		
Total			**B/. 6,000.00**

10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono:

En un plan de recuperación ambiental se trata de devolver al sitio las condiciones lo más semejantes a las que se encontraba previa a las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto, sin presencia de vegetación y fauna en el sitio pero sí en su entorno, donde se afectará por la remoción de vegetación, en este sentido el plan de recuperación debe ejecutarse previo al abandono del sitio.

Objetivo: Garantizar que al ocurrir el abandono del proyecto, antes de su culminación, el área donde se desarrolla no represente peligro para los moradores del sitio y se busque restaurar el entorno ambiental en la medida de lo viable. Dentro de las acciones a ejecutar están:

- Saneamiento del área, que consiste básicamente en la eliminación de desechos sólidos procedentes de los trabajos de construcción, retiro de infraestructuras temporales (campamento, servicios sanitarios portátiles, etc.), almacenaje de material.
- Revegetación de áreas verdes, con la siembra de grama, plantas ornamentales, algunos arbustos, especies nativas (según las recomendaciones presentadas en el plan de reforestación y arborización que deberá presentar la empresa).
- Eliminación de obstáculos o elementos sobre vía pública que pueda obstruir el tránsito de persona o vehículos.

Total inversión: B/ 5,500.00

10.11. Costo de la Gestión Ambiental:

Se entiende por Gestión Ambiental al conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativa a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basándose en una información coordinada multidisciplinaria y

en la participación de los ciudadanos cuando sea posible. El promotor del proyecto consiente que este tipo de proyecto puede traer consigo una serie de impactos ambientales que afectan negativamente el medio, ha considerado una serie de medidas, planes y proyectos que ayuden a su conservación, como lo son las medidas de mitigación, planes de prevención de riesgos, planes de contingencia, plan de arborización, plan de educación ambiental que tratan de concienciar a las personas involucradas en el proyecto sobre la importancia de la conservación del medio. La implementación de todas estas medidas y planes demandan un costo que en su totalidad constituyen el Costo de la Gestión Ambiental como se muestra en el cuadro siguiente.

Costos de la Gestión Ambiental.

Acciones	**Costo (en Balboas)**
PMA, monitoreo, cronograma.	B/. 20,200.00
Participación ciudadana	B/. 1,000.00
Plan de prevención de riesgos.	B/. 2,000.00
Plan de Rescate y reubicación de flora y fauna y de Monitoreo de Anidación de Tortugas Marinas.	B/. 6,000.00
Pan de Educación Ambiental.	B/. 1,000.00
Plan de contingencia	B/. 6,000.00
Plan de recuperación ambiental y abandono.	B/. 5,500.00
Total	**B/. 41,700.00**

11.0. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO –BENEFICIO FINAL.

En la evaluación económica de impactos ambientales y sociales dentro del análisis de flujo de caja hay que tener claros los siguientes aspectos:

- Comenzar simplemente con lo más obvio, con los impactos ambientales más fácilmente evaluables, las medidas ambientales que tienen **precio en el mercado**, por ejemplo, costo de obras para el control de erosión, costo de revegetación y arborización por hectárea, etc., que se incluyen en el Plan de Manejo Ambiental.
- El análisis debe hacerse desde el contexto Con y Sin proyecto.
- Los supuestos deben ser establecidos explícitamente, por ejemplo, la tasa de interés que varía según el tiempo y el valor del dinero y dependen de la inflación y de los costos operativos de la entidad financiera (en nuestro caso usamos 10%, considerando la estabilidad del dólar). Lo ideal para hacer un análisis de flujo de caja es una actualización de 10 años incluyendo el periodo en que ocurren los costos y la obtención de los ingresos. En este tipo de proyecto la ejecución del proyecto tiene una duración de 2 años (planificación y construcción), las ventas se proyectan y dependen del mercado, Se proyecta varios años por el tiempo posible de ventas que depende de la economía global, lo cual hace que la variabilidad de los precios no cambie mucho en este tiempo.
- Una vez los límites analíticos de lo conceptual y temporal son establecidos para el proyecto, la siguiente etapa es la elección de las técnicas para la evaluación relativa del atractivo económico de las alternativas propuestas. Habitualmente se utilizan tres métodos para comparar beneficios y costos: el Valor Actual Neto (VAN), la Relación Beneficio/Costo (RB/C) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).
- Las principales externalidades que aporta el proyecto son positivas al brindar una fuente de empleo temporal y permanente, mejora en la economía local y regional, sin embargo hay otras que también afectan a la sociedad y al ambiente no incluidas en los análisis financieros.
- Todos los impactos negativos significativos tienen medidas de mitigación para compensar y reducir sus efectos, cuyos costos ambientales han sido incluidos en el

plan de manejo ambiental y el cálculo ha sido incluido en el flujo de caja económico. Aquí se valora la externalidad ambiental y social muchas veces no mitigada, como por ejemplo la pérdida de los conductores (sociedad) por la retención de la movilidad, o incremento de flujo vehicular, o aquella mejora o desmejora en la propiedad o salud de los vecinos causada por el proyecto.

Metodología

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica de los impactos sociales y ambientales del proyecto son los siguientes:

- Se identificaron los impactos ambientales y externalidades sociales del proyecto (positivos y negativos), a ser incorporadas en el flujo de caja económico, valorados según el método Valoración de Importancia Ambiental mayores o iguales a -28, de importancia moderada y severo; determinados en el capítulo 9 identificación de impactos ambientales y sociales específicos, del EsIA, sobre ponderación de los factores evaluados del estudio encontrándose que los significativos se desarrollarán en las fases de construcción y operación.
- Describir las metodologías y procedimientos utilizados en la valoración monetaria de impactos ambientales y sociales del proyecto.
- Cálculos de costos y beneficios ambientales y sociales usando la metodología de valoración económica o monetaria de las externalidades sociales y ambientales.
- Construcción del flujo de costos y beneficios incorporando las externalidades sociales y ambientales, con temporalidad de 10 años y 10% de tasa de descuento. En nuestro caso el proyecto es de 7 años.
- Cálculo de la rentabilidad económico ambiental del proyecto (VANE y Razón Beneficio Costo con las externalidades sociales y ambientales).
- Presentación de opinión técnica correspondiente.

Descripción de los métodos y procedimientos utilizados en la valoración monetaria de impactos ambientales y sociales del proyecto.

Para determinar los costos ambientales de las medidas de mitigación de los impactos y externalidades se tomó en cuenta los **Precios de Mercado** (Px) de los principales insumos, materiales, equipos, mano de obra y Cantidades (Q), entendiendo un mercado de libre competencia, haciendo las estimaciones de valoración monetaria en base al alcance de las medidas.

a. Precios de mercado.

El precio de mercado es el precio al que un bien o servicio puede comprarse en un mercado de libre competencia. Es un concepto económico de aplicación tanto en aspectos teóricos de la disciplina como en su uso técnico y en la vida diaria.

Para determinar los beneficios y costos Socio Ambientales de la actividad se consideró dos metodologías; **costos evitados y costo de oportunidad o de reemplazo,** se tomó en cuenta las estimaciones estadísticas de los precios de mercado de Costos Médicos (Px) de hospitalización en el MINSA y Caja de Seguro Social, (cama, medicinas asistencia médica y tiempo de recuperación) y Cantidades (Q). Haciendo supuestos de ahorro en incapacidades.

b. Costos evitados (mejoras en la salud) es un beneficio social, económico y ambiental

Es un método que determina el coste para evitar un efecto ambiental que sea perjudicial para las personas o para su entorno, en nuestro caso y bajo la realidad actual se toman las medidas preventivas de accidentes laborales y la mitigación al riesgo Covid-19.
Ejemplo:

- Costo evitado por gastos médicos (menos casos de enfermedades).
- Costo evitado de atender la emergencia.

c. Costo de Oportunidad o de reemplazo

Se define como el valor de lo que se renuncia por dedicarse a otra actividad y se consideró el beneficio de no tener que reemplazar la mano de obra incapacitada.

- Beneficios directos por no interrumpir la actividad de proyecto (costo evitado por la interrupción de la actividad del proyecto). Tanto de producción como de mano de obra.
- Beneficios indirectos por no interrumpir los servicios del proyecto (costo evitado por la interrupción de los servicios del proyecto).
- Un costo de mitigación al menos permite tener un estimado del valor de reemplazo

del bien perdido (llámese cobertura vegetal, reforestación, obras de conservación de suelo, agua) costo ambiental perdido, como por ejemplo.

d. Existen otros métodos indirectos de valoración económica ambiental como son:

Costo de viaje.

Precios hedónicos

Valoración contingente

METODOLOGIAS DE VALORACIÓN SEGÚN IMPACTOS Y EXTERNALIDADES.

IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES		METODOLOGIAS DE VALORACIÓN
SOCIALES	**AMBIENTALES**	
Cambios en el Mercado laboral.		Valores de mercado Costo de oportunidad
Estímulo a la Economía Regional y Nacional		Valores de mercado
	Revegetación y/o reforestación	Valores de mercado Captura de CO2
Costos afectación a la salud por calidad del aire y ruido		Costo de restauración
Cambios del valor de la tierra	Pérdida de la cobertura vegetal	Valores de mercado Valor comercial de la captura de CO2. Costo de BSA por ha. Cambio de valor de la propiedad. Precios hedónicos.
Valor de turismo perdido	Pérdida de servicios ambientales debido a la eliminación de la cobertura vegetal.	Costo de reposición. Valores de mercado. Costo de BSA por ha Costo de viaje, valoración contingente.
	Afectación de la fauna terrestre	Costo de rescate. Valores de mercado

Fuente autores.

Alcances del proyecto y su horizonte de tiempo

La evaluación económica incluye las actividades propias del proyecto: Planificación, (elaboración de planos, estudios, aprobación de planos), construcción de las infraestructuras de calles, electricidad, agua potable, ventas de macro lotes, entrega de estos y tiene una

duración estimada de 2 años, sin embargo por efecto de la pandemia las ventas se proyectan hasta los 7 años, puede durar más tiempo, por lo que la actualización se hace a 10 años.

Los estimados de la valoración monetaria de las medidas de mitigación suponen tomar en cuenta los Precios del Mercado (Px) de los insumos, equipos, maquinaria, mano de obra y las Cantidades (Q) de estas que se van requiriendo a medida que se ejecuta el proyecto, tanto en la fase inicial que comprende la inversión.

Por ejemplo. Costos de equipos de seguridad (EPP) x Persona (s) x Tiempo de reposición.

11.1. Valorización monetaria del impacto ambiental

a. Valoración monetaria de los impactos directos del PMA.

El primer paso para evaluar los costos o beneficios de los impactos ambientales consistió en determinar la relación entre el proyecto y los impactos ambientales tal y como se describió en el capítulo 9 de identificación y evaluación de impactos; el segundo paso fue asignar un valor monetario a la mitigación del impacto ambiental, tal y como se observa en el Plan de Manejo. La empresa promotora propone implementar un Plan de Manejo Ambiental, a través de medidas de mitigación y compensación valoradas en B/.20,200.00 para reducir estos efectos negativos ambientales, cuyos costos de permisos son al inicio, durante la construcción (reforestación, revegetación, entrega de equipos de protección personal, manejo de desechos sólidos y líquidos) y el resto tiene costos según avance como es la educación ambiental, participación ciudadana, y los monitoreos ambientales.

El cuadro de costos de la gestión ambiental a ser incluido en el flujo de caja, del Plan de Manejo Ambiental revisado.

Concepto:	**Costo Total (B/)**
Pago de la tarifa para la Evaluación E$_S$IA*	
Plan de las medidas de mitigación específicas y monitoreo*	20,200.00
Plan de participación ciudadana	1000.00
Plan de prevención de riesgos.	2000.00
Plan de contingencia	6000.00
Plan de Rescate y reubicación de flora y fauna (incluye Plan de Monitoreo de Anidación de Tortugas Marinas)	6000.00
Plan de educación ambiental	1000.00
Plan de restauración y Abandono	5500.00
Total	**B/. 41,700.00**

*Otros costos como EIA; costo de evaluación, pagos de indemnizaciones y permisos de tala e indemnizaciones, están cubiertos en el flujo de caja en otros permisos ambientales e impuestos.

De acuerdo con el análisis de la matriz de importancia ambiental del Impacto se encontró aquellos impactos de importancia moderada y severa.

b. Selección de los Impactos Ambientales del Proyecto a ser valorados con base en la Matriz de Identificación de Impactos (Cap. 9) del estudio, se identificaron un total 17 impactos ambientales de los cuales 4 son positivos (1 severo y 3 moderados) y 13 son negativos, de estos 3 son irrelevantes, 1 es severo y 9 de importancia moderada, considerando externalidades ambientales y sociales.

De estos son considerados como beneficio o positivo y generan externalidades de beneficios sociales:

1. Incremento en el valor de la tierra
2. Generación de fuentes de empleo
3. Incremento del comercio local
4. Incrementos de las recaudaciones fiscales.

Los Impactos negativos y que pueden generar externalidades ambientales y sociales negativas son:

- Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos de manera temporal por la operación y movilización de equipo pesado.
- Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo).
- Incremento de los niveles de ruido en el entorno debido a la movilización de equipos.
- Erosión del suelo
- Incremento de la sedimentación

- Contaminación de suelos y de las dunas costeras por desechos sólidos y/o líquidos **(Irrelevante).**
- Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el periodo de obras y otros desechos líquidos. **(irrelevante)**
- Pérdida de capa vegetal del terreno.
- Afectación a la fauna silvestre
- Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras.
- Cambio en el uso de los suelos.
- Impacto a la salud de los trabajadores a causa de accidentes laborales.
- Afectación al patrimonio cultural (**Irrelevante).**

A continuación, presentamos la valoración económica de estos impactos ambientales y sociales cuyas externalidades no son considerados en los costos de mitigación:

11.1.1 Beneficios Económicos Ambientales

Para calcular el valor económico de los beneficios asociados a la producción de bienes y servicios ambientales por la restauración de la cobertura vegetal, hemos considerados en primera instancia 0.1 hectáreas para la revegetación en las áreas verdes de uso público por la pérdida de la cobertura vegetal del área del proyecto.

1. **<u>Restauración y/o Recuperación del Área (Captura de CO_2).</u>**

Para valorar este impacto ambiental por restauración y revegetación en el proyecto "**Sueño del Mar**" utilizamos el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmosfera como factor de valoración; en donde cada hectárea de bosque maduro contiene en promedio unas 175 toneladas de carbono y una tonelada de carbono transferida a la atmósfera, lo que equivale a 3.67 toneladas de dióxido de carbono (CO_2), datos obtenidos de estudios realizados por el Center for International Forestry Research (CIFOR).
La ecuación para obtener la reserva de carbono de una región o zona específica es la siguiente, en donde, TON deCO_2 TRANFERIDO por PROYECTO para:

Revegetación	**= 0.1 * 175 * 3.67**	**= 64.22 toneladas (CO_2) maduro a 20 años a una tasa anual de crecimiento fijará en promedio = 3.21 TC/anual**

En este caso, el proyecto "**Sueño del Mar**" revegetará 0.1 hectárea en áreas verdes, por lo cual procedimos a calcular el servicio ambiental que brindará esta revegetación a la economía panameña, cuyo resultado es el siguiente:

Para el cálculo de los beneficios o servicios ambientales obtenidos por la restauración del Bosque (PCV) hemos utilizado datos actuales de los mercados internacionales en donde el precio, durante el mes de junio de 2021 es de 52.28 €/ton, que es el precio promedio establecido para 30 días, según la Bolsa de $SENDECO_2$ que es un Sistema Electrónico de Negociación de Derechos de Emisión de Dióxido de Carbono. Dicho valor está dado en euro por lo cual se aplicó la conversión a dólares americanos para poder realizar los cálculos correspondientes a la fecha antes indicada (referencia a junio 2021), obteniendo como resultado B/.62.01 US$/tonelada.

$$\mathbf{SA_{ch} = 3.21 * 62.01 = 199.12}$$

Beneficios por servicios ambientales captura de CO_2 (revegetación con fines de restauración y paisaje de 0.1 Ha).

11.1.2. Costos económicos ambientales

2. Pérdida de capa vegetal del terreno

Para el cálculo del valor monetario del impacto, aplicamos los valores de indemnización establecidos en la Resolución N.° AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, de la ANAM que fija una tarifa de cobro para toda obra de desarrollo, infraestructuras y edificaciones que involucren la tala de cualquier tipo de vegetación, lo cual representará un resarcimiento económico del daño o perjuicio causado al ambiente.

Los valores establecidos en esta resolución aplicados al proyecto son los siguientes:

- Bosques secundarios jóvenes = B/.1,000.00/hectárea.
- Formaciones de gramíneas (pajonales) = B/.500.00/hectárea.

Los cálculos de superficie por tipo de cobertura vegetal se realizan en campo, para el pago de la indemnización los cálculos sobre el costo de las indemnizaciones, según tipo de cobertura vegetal.

Los Costos servicios ambientales que el mismo genera es el equivalente a

PPSA * Superficie.

Valor = La instalación de la infraestructura implicará la afectación de:

Área de calles y construcciones: gramíneas.

PPSA= Superficie. Área total a eliminar (50% del área para calles, parques, aceras, casas, locales) * Valor /Ha

PPSA= 4 Ha x B/500/Ha = 2000

PPSA = 4 Ha x 1000 = 4000

PPSA= B/ 6,000.00 (Indemnización ecológica considerada en los costos de gestión ambiental).

PSA ie = 6,000.00

Esto debe ser verificado en inspección y validado a través de resolución.

3. Afectación de la fauna silvestre

El área de estudio se presenta como una zona con poca diversidad de hábitat y dominada mayormente por gramíneas con algunos árboles dispersos

En el período de la preparación de terreno, la limpieza y desarraigue, el movimiento de tierra, movimiento de equipo pesado serán, entre otras, las actividades responsables de causar posible el impacto de la afectación de la fauna. La fauna que principalmente recibirá este impacto comprende los animales (principalmente aves), tanto diurnos como nocturnos, identificados. El costo de este impacto ambiental se determinó en el plan de rescate y reubicación de fauna silvestre.

Para efecto de un rescate fortuito y reubicación durante la construcción no estimado en el plan antes mencionado por el rescate de fauna y su traslado a hábitats similares depende del costo de los equipos, consulta veterinaria, ubicación del terreno el estimado es:

Afectación Directa de la fauna (ADfx) = Costo de rescate por día por Ha * Número de individuos * Tiempo de rescate y reubicación (Días) *
Afectación Directa de la fauna (ADf1) = B/. 500 * 1 individuo * 5 día
ADF1 = B/. 2,500.00

VALOR TOTAL rescate fortuito= B/. 2,500.00 /año de construcción

4. Erosión del Suelo, a través de (Técnica Pérdida de productividad),

Es importante señalar que el costo de mitigar la erosión del suelo ha sido considerado en el plan de manejo, sin embargo el valor económico de la pérdida de productividad por hectárea[10] en un sitio determinado se aproxima en el estudio utilizado como referencia con la siguiente ecuación:

$$C_i = P_m * \Delta y_{ij}$$

Donde C_i: Es el costo de la erosión por hectárea

P_m: Es el precio de mercado por tonelada de producto agrícola, y

Δy_{ij} Es la pérdida de producto en toneladas/ha asociada a la pérdida de centímetros de suelo en el sitio i.

En nuestro caso el cultivo es agrícola y el terreno es relativamente plano, con curvas de nivel por lo que la pérdida de suelo es mínima. El precio de mercado de cultivos agrícolas utilizado es de B/.248.00 USD por tonelada, en un escenario crítico de pérdida de suelos que se establece para un rango máximo de (0.3 ton/ha) y el rendimiento promedio de ton/ha. Para los cultivos agrícolas que se establece en 2.29 ton/ha promedio, Obteniendo un valor total de:

VE_r = (Tn Suelo (perdido/Ha) x Tn Suelo/Ha) * (B/ VM x Tn producción) x No Has

VE = 0.687 * B/ 567.92 * 8 ha = B/ 3121.28

[10] Helena Cotler, Carlos Andrés López, Sergio Martínez-Trinidad (2011) ¿Cuánto nos cuesta la erosión de suelos? Aproximación a una valoración económica de la pérdida de suelos agrícolas en México.

5. Incremento de la sedimentación, a través de (Pérdida de Nutrientes)

Para valorar este impacto ambiental utilizamos el método de Costo de Reemplazo[11] del impacto ambiental, en donde se consideraron las cantidades y el costo de fertilizantes requeridos para reemplazar los nutrientes medidos que se pierde a consecuencia de la erosión de suelos. Los resultados obtenidos en dichos estudios aproximan al costo del servicio ambiental por la presencia de macronutrientes, en donde se consideró el escenario critico establecido (donde 1 cm de suelo erosionado ocasiona la pérdida de 300 kg) y se establece el costo en B/.22.10 por hectárea, tomando en consideración los costos asociados a la pérdida de nitrógeno, fósforo y potasio alcanzan (B/.6.2 por ha, B/.9.6 por ha y B/.6.3 por ha), respectivamente.

Partiendo de esta premisa, podría decirse que el valor económico del servicio ambiental que brinda el componente forestal sobre conservación de suelos, se multiplica el valor económico por la pérdida de nutrientes (B/. 22.10) por el número de hectáreas totales que se afectarán con la pérdida de la cobertura vegetal que producirían efectos negativos por la pérdida de nutrientes en el suelo.

Para esta estimación utilizamos la siguiente ecuación:

$$VE\ (Cs) = AD \times Ve$$

Donde:

VE: Valor económico del servicio ambiental conservación de suelos

AD: Pérdida de Cobertura Vegetal

Ve: Valor económico de la pérdida de nutrientes

VE = 8 Ha * B/ 22.10 = B/ 176.80

6. Contaminación de suelos y de las dunas costeras por desechos sólidos y líquidos.

La valoración de este impacto fue irrelevante toda vez que la valoración de este efecto se hace de manera directa por el costo de construcción de cunetas y alcantarillas, se trabajará

con diseños para el desalojo rápido de las aguas de escorrentía y con la revegetación incluida en las medidas de mitigación.

7. Contaminación por manejo inadecuado e las aguas residuales de las letrinas.

La valoración de este impacto fue irrelevante toda vez que la valoración de este efecto se hace de manera directa por el costo de manejo de las letrinas y se hace contrato con una empresa que brinda el servicio y se solicitará la constancia de estar autorizados por la institución responsable de las aguas residuales.

11.2 Valoración monetaria de las Externalidades Sociales

Las externalidades sociales negativas que ocasionará el proyecto se refieren a afecciones en la salud física de los trabajadores y personas que circulen cerca de forma temporal durante la fase de obras como: ruidos, malos olores, contaminación ambiental y costos adicionales ocasionados por los cambios en las costumbres y cotidianidad de los residentes y de los trabajadores, accidentes laborales, daños a las infraestructuras, conflictos con los trabajadores, conflictos sociales con las comunidades. La externalidad positiva del proyecto la constituye el conjunto de inversiones que realizará la empresa, así como la generación de empleos, de impuestos.

11.2.1 Beneficios Económicos Sociales (externalidades).

Partiendo de la valoración de impactos ambientales y sociales y considerando que los efectos fueran directos, y la importancia ambiental como; moderado y severo, se seleccionaron los siguientes impactos ambientales a ser valorados económicamente:

8. Generación de fuentes de empleos (Cambios en el Mercado Laboral).

Un impacto positivo de este proyecto es la generación de empleo. En la etapa de construcción serán incorporados puestos directos de trabajo según necesidad e infraestructura y en la fase de operación para operar equipos.

Generación de empleos:

Estimaciones de la Valoración de cambios en el mercado laboral para el proyecto en los 2 años en materia de empleo directo (2 albañiles y 4 ayudantes y 2 administrativos) es considerados en el costo de la inversión, operación y mantenimiento. También se consideran los operadores de equipos pesados con sus ayudantes. (1 tractor, 1 cuchilla, 1 retroexcavadora, 1 camión, 2 banderilleros, 6 ayudantes).

9. Incremento del comercio local y de las recaudaciones fiscales (Estímulo a la Economía Regional y Nacional).

El proyecto generará nuevas actividades económicas, que se beneficiaran con el efecto multiplicador de la inversión. La inversión estimada acumulada de este proyecto es de B/ 1,002,500.00 (incluyendo el valor del terreno) que serán invertidos en 2 años, y su efecto se verá por vía de la contratación de mano de obra y compra de insumos, materiales y suministros. Estimamos que el 70% del valor de la inversión generará el incremento de la circulación monetaria esperado.

El efecto multiplicador de la inversión en de 1.27 por cada Balboa invertido y 30 % para la adquisición de bienes y servicios, ya que el aporte de la mano de obra se considera aparte. Por lo tanto, el beneficio generado es el siguiente:

$$IE_{lr} = (M_{i-Mj}) * E_{mp}$$

En Donde:

IE_{lr}	Impacto en la economía local [1]	=30% de la inversión (Bienes e insumos)[1]
M_i	Monto de la inversión	B/ 1002500.00
E_{mp}	Efecto multiplicador	=1.27

$$IE_{lr} = B/.1002500.00 * 1.27 * 30\% = B/\ 381,952.50$$

[1] *En vista que el estímulo de la mano de obra se consideró un beneficio aparte (inversión) se estima para el mercado de bienes y servicios varios (30%).*

Hay un efecto multiplicador de la recaudación de ITBMS y de renta directa a la inversión**.**

10. Incremento del valor de la tierra y cambio en el uso de los suelos (Cambios en el valor de la propiedad cercana al proyecto).

Según entrevistas a los vecinos del área del proyecto, las tierras tenían un valor general de B/ 20.00 el metro cuadrado en la zona, en las fincas vecinas como a una longitud de 1 kilómetro a lo largo del proyecto y frente a la vía en un ancho de 20 m se ha hecho un aumento asignándoles un valor de expectativa el orden de B/ 200.00 el metro cuadrado.

$$V_b = \sum (V_1 – V_0)$$

Donde:

V_o = Valor del Beneficio o perjuicio asignado a la proximidad del proyecto.

V_1 = Nuevos valores de las propiedades.

V_0 = Valores del bien en momentos antes del proyecto.

$$V_b = \sum (V_1 – V_0)$$

Para definir el cambio en el valor de la propiedad se tiene que el primer kilómetro en una franja costera aumentó en (B/ 40.00 /m^2. Si consideramos el área en una franja de 20 metros a lo largo de la vía asfaltada, se tendría en el primer kilómetro un área de 20,000 m^2 a precio de B/ 40.00

$$V_b = (\sum (V_1 – V_0)) – V_0$$

$$V_b = ((20{,}000*40)$$

Vb = 800,000.00

Este es un beneficio social para los dueños de fincas vecinas.

11.2.2 Costos económicos sociales (externalidades)

En el caso de los costos económicos sociales, hemos considerados los costos de la gestión ambiental que se generarán para el desarrollo de las actividades relacionadas con el proyecto.

11. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos, y afectación a la salud de los trabajadores a causa de accidentes laborales (Costos

afectación a la salud de los Trabajadores).

Los costos de servicios de salud (se estiman en B/. 350.00 /día) se incrementarán en 10% el primer año (año 0), con un incremento acumulativo de 1% anual en los años siguientes, como consecuencia de daños a la salud por ruidos, accidentes laborales y contaminación de aire.

$$CS_0 = ((350*1.10)-350)*No\ Empleados$$
$$CS_1 = ((350*1.11)-350)*No\ Empleados$$
$$CS_9 = ((350*1.19)-350)*No\ Empleados$$

En estos costos está incluido el reemplazo de la mano de obra y los costos de incapacidades considerando los siguientes supuestos:

Costos de reemplazo de la mano de obra

Promedio del sector público de Panamá: 6.9 % incapacidades (18 días laborales al año en 260 días efectivos de trabajos).
Perdida de salud es No Trabajadores x No de días x B/ Costo promedio de la Mano de Obra/día.
Incapacidades= (C) X No Mano de Obra*CH*t

Costo de las incapacidades

Costos de Incapacitados (C_i)= ((N)*(C_H+G_M+L_B)*t

En Donde:
Costos de Hospitalización en Panamá (CH)= B/ 1000/ Persona, x tiempo de hospitalización.
C_H (cama) = 300.00/día,
L_B (Laboratorios, medicinas)= 400.00 con laboratorios y medicinas por día y
G_M = 300.00 Servicio de especialista o médico por día y
t=3 días en promedio de incapacidad.
N= Número de incapacitados.

$CSA_{1\ sin\ hospitalización}$ = (Salario mensual)* (6.9% incapacidades de 15 trabajadores/año)).

CSA_1= B/ 763/ mes * 1.035 incapacitados /año *
CSA1 = 789.70

$CSA_{2\ Con\ hospitalización}$ = (CH* N* t)

$CSA_2 = 1000 * 1.035 * 7$
$CSA_2 = 7{,}245.00$

Incapacidades totales = 7,245.00

12. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo), (Costos afectación a la salud).

Aunque el proyecto está relativamente lejos de poblados, en el área a construir se encuentran algunos edificios de viviendas vecinas al proyecto, en donde se valora el posible riesgo de afectación a la salud. Se producirá la alteración de la calidad del aire debido a los equipos pesados que trabajen en la construcción de las calles y generan las emisiones al aire derivadas de la combustión de combustibles fósiles son dióxido de azufre (SO_2), óxidos de nitrógeno (NO_X), material particulado (PM), óxido de carbono (CO). Una mala calidad del aire produce impactos sobre la salud, algunos de corto plazo como irritación nasal, irritación ocular; y otros problemas respiratorios.

Para calcular la pérdida de la salud por afecciones de la calidad del aire, se hizo una búsqueda de los costos hospitalarios (Hospital Santo Tomás), para enfermedades respiratorias y se establecieron algunos gastos en salud.

Costo de las incapacidades

Costos de Incapacitados (C_i)= ((N)*(C_H+G_M+L_B)*t

En Donde:
Costos de Hospitalización en Panamá (CH)= B/ 1000/ Persona, x tiempo de hospitalización.
C_H (cama) = 300.00/día,
L_B (Laboratorios, medicinas)= 400.00 con laboratorios y medicinas por día y
G_M = 300.00 Servicio de especialista o médico por día y
t=7 días en promedio de incapacidad.
N= Número de incapacitados.

CSA_1 (considera solo gastos médicos)= Gm * (6.9% incapacidades (usa de referencia promedios de funcionarios públicos) de las 8 vivienda (5 personas por vivienda) * 0.25 año (se calculan unos 3 meses del movimiento de tierra por año).

CSA_1= B/ 300.00/persona * (0.345 personas por año) * 0.5 años

CSA_1 = B/ 414.00 /año

13. Disminución de los niveles de ruido en el entorno debido a la movilización de equipos pesados (Costos afectación a la salud por ruido).

Al evaluar la magnitud de los cambios por las actividades generadoras de ruidos se tomó como referencia la metodología desarrollada por URS Holding, para evaluar el impacto del proyecto sobre la calidad del ambiente por ruido y considerando que en Panamá no contamos con estudios de disposición al pago (DAP) de los hogares por reducción unitaria de la intensidad del ruido.

Utilizaremos la experiencia de Chile. Galilea y Ortúzar (2005), citada por URS Holding 2021, en que estimaron el DAP para Santiago de Chile. La disposición al pago de los hogares por reducción de la exposición al ruido fue de US$ 1,66 per dB(A) por mes.

Para calcular el costo pérdida de bienestar ocasionada por el exceso de ruido se han ejecutado los siguientes pasos:

- Se ajustó la DAP de Chile, mediante un factor de corrección basado en la comparación entre el PIB per-cápita de cada país. Esta operación arrojó como resultado que el DAP para Panamá es de B/. 1.31 por dB(A), lo que equivale a B/ 15.71 anual.
- Se procedió a ajustar este factor con la tasa de inflación, estimada en 2% promedio anual, lo que arrojó como valor ajustado B/. 1.57, es decir, B/. 20.75 anual.
- Se estableció como número de hogares afectados por el exceso de ruido como 10 % del total de hogares que se ubican dentro del área de influencia del proyecto, unas 8 viviendas (5 personas por vivienda) de los lotes vecinos.
- Las fuentes emisoras de ruido del proyecto son los equipos y maquinarias a utilizar en el proyecto que según registros de mediciones en operación en otros sitios arrojan promedios de 85 dB (A).
- Para el cálculo monetario de la pérdida de bienestar ocasionada por exceso de ruido, se utilizó la siguiente fórmula matemática:

$$C_{PB\,tm} = (Ha * Ca) * (Cdba)$$

En donde,

C_{ERtm} Costo de la pérdida de bienestar ocasionada por exceso de ruido de las fuentes emisoras.

H_a Número de hogares afectados.

C_a Porcentaje de hogares afectados por el exceso de ruido.

C_{dba} Disposición anual a pagar por reducción de 1 dB(A) de ruido.

Se estimó el costo económico total por pérdida de bienestar utilizando la siguiente ecuación:

$$C_{PBt} = \sum^{n} C_{PBz1} + C_{PBz2} + C_{PBz3} + \ldots\ldots C_{PBzn}$$

Donde,

C_{PBt} Costo total de la pérdida de bienestar.

C_{PBzn} Costo de la pérdida de bienestar relacionado a cada condición, lugar, etc. El resumen de cálculos se presenta en la tabla 2.

Tabla siguiente: Costo de la Pérdida de Bienestar debida al incremento de ruido Derivado del Proyecto durante la construcción de los caminos.

Fuente emisora	**Nivel medido en dBA**	**Decibeles > 60 (norma)**	**Hogares afectados**	**Costo* anual por decibel B/.**	**Costo del Ruido B/.**
Toda la maquinaria	85	25	8	259.37	2,074.96

*Nota: se considera que el trabajo de los caminos dure unos 6 meses por año o sea 0.5 año.

El costo económico de la Pérdida de Bienestar debido al incremento de ruido derivado de la instalación del proyecto que se presenta en la Tabla es Dos mil setenta y cuatro balboas con noventa y seis centésimos (B/.2,074.96.00 / año).

Pérdida de Bienestar debida al incremento de ruido = B/ 2,074.96 /año.

14. Incremento y afectación del flujo vehicular en la zona, debido a la movilización de equipos pesados, hacia y desde el polígono de obras.

Por ser una vía algo transitada en distintos momentos del día, debido al desplazamiento de los residentes y visitantes hacia Punta Chame, también implica que al realizarse trabajos se requiera detener el tráfico por la entrada y salida de equipos pesados de forma temporal durante las obras, el valor económico por congestionamiento el vehicular, para lo cual hemos considerado realizar la evaluación económica Aumento del Congestionamiento Vehicular.

Para ello, hemos utilizado el estudio *"El costo y la percepción en la sociedad por congestión vehicular causada por el transporte público urbano en la ciudad de Ambato, Ecuador", (The cost and perception in society of vehicular congestion caused by urban public transport in the city of Ambato), r*ealizado durante el 2019, el cual determina el costo social que genera la congestión vehicular y se realiza un análisis de la perspectiva de los usuarios frente a esta problemática, aplicándose un modelo matemático que permite calcular el costo social que cada uno de los usuarios de transporte urbano deben pagar por la congestión vehicular en la ciudad de Ambato.

Los resultados de dicha investigación establecen el costo social que los usuarios de transporte urbano deben asumir por causa de la congestión vehicular y lo calculan en USD 27.20 anual, es decir, USD 2.27 mensuales, dato que hemos interpolado para el área del Distrito de Chame, es decir el área de influencia directa del presente proyecto conformada por la población del corregimiento de punta chame, tomando en consideración el 50% de los habitantes de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá.

VCC = P (50%) * Valor promedio por persona.

Valor de congestionamiento y afectaciones a la movilidad por construcción (VCC).

VPP = B/ 27.20 anual por persona.

Se hizo una estimación de la cantidad de vehículos que transitan esta vía todos los días estimándose en 88 autos por día del corregimiento de Punta Chame dando un total de unas 176 personas (2 personas /vehículos) que usan esta vía todos los días. Se calculan que salen a trabajar y regresan en la tarde o en fines de semana.

VCC = 176 Per * 0.5 horas /día * B/ 27.2 /persona/ año.

VCC = B/ 2,393.60 /año

15. Afectación al patrimonio cultural.

Este impacto fue valorado irrelevante y se tomaran todas las medidas necesarias para identificar posibles hallazgos durante el movimiento de tierra y cumplir con la normativa del Ministerio de Cultura. No se prevé afectación.

11.3 Cálculos del VAN

El Valor Neto Actualizado (VNA) de sus ingresos y la Relación Beneficio/Costo.

El flujo de caja actualizada a una tasa de 10% y proyectado a diez (10) años, arroja los siguientes criterios de evaluación con su correspondiente análisis de sensibilidad, se consideró la inversión en fases o por macro lotes y la venta hasta el séptimo año:

En el proyecto bajo análisis, el Valor Neto Actual o Valor Presente Neto indica que la diferencia entre los flujos netos positivos y negativos, representan un saldo positivo de B/ **1,688,001.29** millones de balboas al día de hoy, es decir el proyecto está en capacidad de cubrir la inversión, ya que los beneficios económicos y sociales (externalidades) superan los costos, dando como resultado una mayor proporción de flujos netos positivos.

Relación Beneficio / Costo (RB/C): Mide el rendimiento obtenido por cada unidad de moneda invertida y se obtiene dividiendo el valor actual de los beneficios brutos entre el valor actual de los costos brutos, obtenidos durante la vida útil del proyecto. Para el proyecto en análisis se logró una Relación Beneficio/Costo de **$2.69**, es decir, refleja que por cada dólar invertido en la operación del proyecto se obtienen B/. 1.69 centavos de beneficio social (principalmente por el efecto multiplicador de la inversión y el ahorro en la movilidad vial), lo que nos indica que el mismo tiene una buena viabilidad económica, toda vez que los ingresos superan los costos en cada dólar que se invierte en las actividades y operaciones normales del proyecto y que tienen un impacto económico a la sociedad en su conjunto y como se ha señalado con anterioridad, permitirá el mejoramiento de la capacidad integral del sistema.

Para una mejor comprensión de los efectos positivos y adversos en materia ambiental y social, a continuación, presentamos, el cuadro de Flujo de Fondo Neto, con externalidades a una tasa de actualización de 10% y a 10 años de proyección, el cual incluye todos los beneficios y costos externos que impactan de manera más significativa al desarrollo del proyecto “Sueno del Mar”.

PROYECTO "SUENO DEL MAR", ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

ANALISIS ECONOMICO CON EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES A 10 AÑOS Y 10 % DE TASA DE ACTUALIZACIÓN

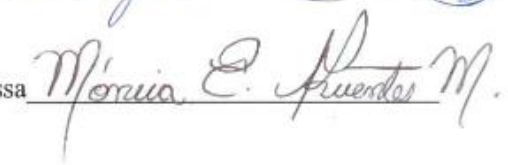
BENEFICIOS/COSTOS			AÑOS									
		TOTALES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	BENEFICIOS											
1.1	Ingresos por ventas de macrolotes	B/. 2,500,000.00			B/.500,000.00	B/.500,000.00	B/.500,000.00	B/.500,000.00	B/.500,000.00			
1.2	Restauración y/o recuperación del área	B/. 199.12		B/. 199.12								
1.3	Incremento del valor de la tierra y cambio en el uso de los suelos	B/. 800,000.04	B/. 114,285.72	B/. 114,285.72	B/. 114,285.72	B/. 114,285.72	B/. 114,285.72	B/. 114,285.72	B/. 114,285.72			
1.4	Incremento del comercio local y de las recaudaciones fiscales (estímulo a la economía regional y nacional).	B/. 381,952.50	B/. 76,390.50	B/. 305,562.00								
TOTAL DE BENEFICOS		B/. 3,682,151.66	190676.22	420046.84	614285.72	614285.72	614285.72	614285.72	614285.72	0	0	0
FACTOR DE ACTUALIZACIÓN			1	1.100	1.210	1.331	1.464	1.611	1.772	1.949	2.144	2.358
BENEFICO ACTUALIZADO		B/. 2,689,469.87	190,676.22	381,860.76	507,674.15	461,521.95	419,565.41	381,423.10	346,748.27	-	-	-
2	COSTOS											
2.1	Costos de inversión	B/. 1,002,500.00	B/.252,500.00	B/.750,000.00								
2.2	Costos de operación y mantenimiento	B/. 12,000.00	B/.1,500.00	B/.1,500.00	B/.1,500.00	B/.1,500.00	B/.1,500.00	B/.1,500.00	B/.1,500.00	B/.1,500.00		
2.3	Costos de gestión ambiental	B/. 41,700.00	B/.11,550.00	B/.20,550.00	B/.1,200.00	B/.1,200.00	B/.1,200.00	B/.1,200.00	B/.1,200.00	B/.1,200.00	B/.1,200.00	B/.1,200.00
2.4	Pérdida de la capa vegetal	B/. 6,000.00	B/. 6,000.00									
2.5	Afectación de la fauna silvestre	B/. 2,500.00		B/. 2,500.00								
2.6	Erosión de suelos	B/. 3,121.28		B/. 3,121.28								
2.7	Incremento de la sedimentación	B/. 176.80		B/. 176.80								
2.8	Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos, y afectación a la salud de los trabajadores	B/. 7,245.00		B/. 7,245.00								
2.9	Disminución de la calidad del aire por polvo, humo	B/. 414.00		B/. 414.00								
2.10	Disminución de los niveles de ruido	B/. 2,074.96		B/. 2,074.96								
2.11	Incremento y afectación del flujo vehicular en la zona	B/. 2,393.60		B/. 2,393.60								
TOTAL DE COSTOS		$ 1,080,125.64	B/. 271,550.0	B/. 789,975.6	B/. 2,700.0	B/. 2,700.0	B/. 2,700.0	B/. 2,700.0	B/. 2,700.0	B/. 2,700.0	B/. 1,200.0	B/. 1,200.0
FACTOR DE ACTUALIZACIÓN			1.000	1.100	1.210	1.331	1.464	1.611	1.772	1.949	2.144	2.358
COSTO ACTUALIZADO		$ 1,001,468.58	B/. 271,550.00	B/. 718,159.67	B/. 2,231.40	B/. 2,028.55	B/. 1,844.14	B/. 1,676.49	B/. 1,524.08	B/. 1,385.53	B/. 559.81	B/. 508.92
VANE (10%)		$ 1,688,001.29										
RB/C		$ 2.69										

12-LISTA DE PROFESIONALES DE LA EMPRESA ASESORÍA AMBIENTAL Y ECODESARROLLO, S.A QUE PARTICIPAN EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S)FIRMA (S), RESPONSABILIDADES:

La elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Cat II Sueño del Mar estuvo a cargo de la Empresa Asesoría Ambiental y Ecodesarrollo, S.A debidamente registrada como empresa consultora mediante la Resolución No DIEORA-IRC-011-2011, con la colaboración de un equipo interdisciplinario de profesionales y consultores debidamente habilitados e inscritos en el Registro de Consultores Ambientales del Ministerio de Ambiente.

12.1-Firmas debidamente Autenticadas:

Como constancia de su participación, los consultores que colaboraron en la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Cat II estampan su firma:

- Ing. René A. Chang Marín 
- Licda. Rita Changmarin 
- Licda. Mónica Fuentes Massa 

12.2-Número de Registro de Consultores:

Los consultores se encuentran debidamente registrados y habilitados como consultores ambientales en la empresa Asesoría Ambiental y Ecodesarrollo, S.A para la elaboración de Estudio de Impacto Ambiental bajo los siguientes registros:

Nombre del consultor	Número de registro en Ministerio de Ambiente	Tema
Ing. René Chang Marín	IRC-075-2001	Rasgos físicos y bióticos
Licda. Mónica Fuentes	IRC-098-2009	Impactos Ambientales y medidas de mitigación
Licda. Rita Changmarin	IRC-005-2019	Aspectos Socioeconómicos, Consulta Ciudadana y Aspectos Legales

13-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

-De acuerdo a lo observado en los recorridos llevados a cabo con motivo de la fase de diagnóstico ambiental en los terrenos destinados para este proyecto, es evidente que el mismo muestra signos de haber sido intervenidos hace varias décadas, cuando efectivamente fueron desbrozados y nivelados con fines de llevar a cabo un proyecto inmobiliario en este sector de Punta Chame, por lo cual, la vegetación originaria característica de bosque seco tropical fue totalmente removida.

-En la actualidad, se observa una cobertura vegetal compuesta principalmente por arbustos, gramíneas, bejucos y rastreras adaptadas a las condiciones salinas de estos terrenos.

-En el borde Norte del terreno fuera de este, cruza un estero, el cual presenta vegetación de mangle en sucesión, básicamente constituido por la especie mariangola que es una especie invasora en este tipo de ecosistemas, donde hay algunas otras especies como el Mangle Negro, y escasos especímenes de mangle Colorado, que bordean principalmente el camino de acceso que se construyó en los años 80, de los cuales sólo queda un camellón de suelo suelto. Dentro del polígono del proyecto hay 3,371.76m2 de mangle mariangola que no será intervenido y formará parte del área verde del polígono a desarrollar.

-Las escasas observaciones de la fauna silvestre del sector consistieron en ciertos alevines (peces pequeños en crecimiento), crustáceos como burgao (*Cittarium, sp*), camarón carabalí (*Trachypenaeus, sp*), iguanas verdes (*Iguana iguana*), y negras (*Ctenosaura similis*), en el estero que no forma parte del sitio de obras pero que el camino de acceso lo atraviesa, y en el ambiente terrestre, algunas tortolitas, aves passéridas , aves acuáticas o playeras como gaviotín, chirelas (*Callidris s*p) y algunas terrestres, sin embargo no se observaron sitios de anidación de estas especies en el lugar del proyecto. Hay evidencia de la anidación esporádica en las playas de Punta Chame, de tortugas marinas loras (Lepidochelis olivácea), esta temporada solo se ha reportado un nido en la zona contigua al frente de playa de este proyecto. Como parte del trabajo de gabinete de este estudio se elaboró un Plan de Monitoreo de Anidación de Tortugas Marinas para implementarlo en caso de ocurrir este fenómeno en la franja de playa del proyecto.

-Este terreno no presenta ningún tipo de uso socioeconómico por terceras personas, o actividades extractivas que puedan verse afectadas por el desarrollo del proyecto

-En cuánto a los impactos ambientales que el proyecto pueda generar, los mismos se circunscriben a proceso de limpieza del terreno y su conformación final que requerirá la remoción de la vegetación existente, que se llevará a cabo con equipo pesado y el acarreo con camiones al vertedero municipal de Chame. En esta etapa se generarán ruidos temporales, que no se prevé vayan a tener consecuencias o afectaciones significativas sobre terceras personas, tomando en cuenta que el sitio más próximo de vivienda queda a 400 m de distancia del sitio de obras, de igual forma, la movilización del equipo pesado y personal del proyecto, y la probable afectación por derrames de letrinas, o desechos sólidos de los trabajadores, siendo impactos que se pueden mitigar con medidas de fácil implementación, ninguno es sinérgico o indirecto, y son de corta duración.

-Científicamente está probado que el cambio climático trae importantes consecuencias en factores como la temperatura, aumento del nivel del mar, entre otros. las proyecciones indican que para el 2050 panamá podría experimentar un aumento generalizado de temperaturas entre 0.5°c y 2°c y el nivel medio del mar está aumentando 1mm a 2mm por año y Panamá según Cepal, para el 2030 contará con un nivel de vulnerabilidad severo.

-El riesgo que presenta el proyecto en su ámbito de emplazamiento es moderado (2.27 puntuación del análisis cuantitativo), es decir el sitio en donde se realizarán los trabajos de limpieza y acondicionamiento del globo de terreno y con base en la información histórica, visita de campo y estudios, y luego del análisis de las amenazas indican que existe una probabilidad moderada que ante una ocurrencia de amenaza hidro meteorológica y/o geológica, en sus variables de oleajes y erosión la zona se vea afectada con fuerte ingreso de agua de mar hacia el globo de terreno y también con altos índices de erosión en su litoral.

-Se llevó a cabo la debida consulta ciudadana en la comunidad de Punta Chame, mediante la aplicación de un instrumento de encuesta presencial manteniendo todas las medidas de bioseguridad ordenadas por el MINSA, y la entrega en la Junta Comunal del sitio, de un documento dirigido al Representante del Corregimiento, a fin de obtener las percepciones de los moradores de esta comunidad, así como la consulta a una Asociación protectora de tortugas en la comunidad.

En los resultados de la encuesta no se indican mayores objeciones al desarrollo del proyecto tal como aparece contenido del presente documento.

La prospección Arqueológica efectuada en el terreno del proyecto, no arrojó indicio alguno de la presencia de recursos históricos o culturales.

RECOMENDACIONES:

Se recomienda al equipo promotor de este proyecto respetar las normas ambientales, urbanísticas y laborales en este proyecto con fines de acondicionamiento de terrenos para la lotificación, especialmente por la proximidad con la franja de playa que se encuentra frente a los mismos, además de impartir instrucciones precisas a los operarios el equipo pesado que efectuarán las limpiezas sobre la distancia que deben mantener de los mangles que se encuentran aledaños al proyecto y que no serán objeto de limpieza ni tala alguna. De igual forma sobre la implementación de las medidas de mitigación y control ambiental para la realización de las obras.

En relación a las obras civiles de esta lotificación, se recomienda realizar un estudio que justifique de manera técnica y científica la cota de terracería en donde se emplazarán las viviendas a futuro y también la cota de los caminos de comunicación hacia el proyecto.

Se deben consultar los estudios de extracción de arena submarina y realizar consultas con las autoridades que dirigen esta actividad para tener información, si existiera, acerca de prácticas, obras y programas que ayuden a mitigar esta situación.

14-BIBLIOGRAFÍA:

- Aranda (2000) y de Becker y Dalponte (1997). Manual de rastros de mamíferos silvestres.
- ATLAS de Panamá 2007.
- ATLAS DE AMENAZAS NATURALES DE AMÉRICA CENTRAL
- Catastro Rural de Tierras y Aguas Cartap-Catapán.
- CAMACHO, EDUARDO. Terremotos y Tsunamis en Panamá. Universidad de Panamá. 2000
- CAMACHO, EDUARDO, 1991. The Puerto Armuelles earthquake (southwestern Panama) de 18 de julio de 1934. –Revista Geológica de América Central, 13:1-13
- CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). Censos de Población y Viviendas, Provincia de Coclé (distrito de Penonomé), año 2010.
- CHANG MARIN RAQUEL de y RENE CHANG MARIN, "Panamá y su Medio Ambiente", 2002.
- CHOW, VEN TE. Open Channel. Mc Graw Hill, Mc Graw Hill, 1988
- Guías de Ridgely y Gwynne (1993)
- Giras a través de la propiedad
- Hoja cartográfica 1:50,000, Hoja Panamá Oeste.
- Imágenes de Google
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. INEC, Censos Nacionales 2010, Panamá, República de Panamá.
- LAS AVES DE PANAMÁ. Ridgely & Gwynne, 1998.
- LEIGH, E. Y STANLEY RAND, "Ecología de un Bosque Tropical.STRI", Panamá. 1990.
- Manual de Especificaciones Técnicas del MOP
- Mapa de Zonas del Vida de Holdridge
- Mapa Geológico y Geomorfológico de Panamá. Esc 1:250,000
- Manual para revisión y aprobación de planos, 2ª Edición, abril 2005
- Mapa escala 1:50,000 IGNTG.
- MENDIBURU, DIAZ HENRY. (2004, Mayo 14). Métodos de valoración monetaria del medio ambiente. Recuperado de http://www.gestiopolis.com/metodos-valoración-monetaria-medio-ambiente/.

- MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS, Mapa Geológico de Panamá. Escala 1:250,000.
- MOP-CARTAP-CATAPAN, ESTUDIO DE SUELOS. 1978.
- Mosquera Roberto. “Análisis de Riesgos y escenarios de Vulnerabilidad fundamentados en los Cambios Climáticos”.
- Navarro, Deivy. “Inventario de Fauna proyecto Sueño del Mar”. “Plan de Monitoreo de Anidación de Tortugas Marinas”
- Pérez, Aguilardo. Prospección arqueológica proyecto “Sueño del Mar”
- PROSA Arquitectos. Propuesta de lotificación Sueño del Mar.
- RIDGELY, R & GWYNNE. Aves de Panamá. ANCON, año 1998.
- “VALORACIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES EN PANAMÁ” INFORME FINAL DE CONSULTORIA Proyecto: Reducción de Emisiones de la Deforestación y Degradación (REDD) de Bosques en Centroamérica y República Dominicana (REDD – Merilio G. Morell Consultor Principal Strategy & Policy Consult S.A. Strategypolicyconsultsa@gmail.com Teléfono +507 7270026 Panamá Panamá, Julio 2012

15-ANEXOS

Anexo No 1

Encuestas aplicadas proyecto

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	48		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	Ama de Casa		
P4. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) Ninguno b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si ✓	No
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ✓ b) Mala: ____ c) No le interesa opinar ____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Que no se tome en cuenta a la comunidad b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) Empleo b) Reactivación comercial			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Eliza Mayorga
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 28/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	39		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	Pescador		
P4. Tiempo de residir en el Sector			
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) Mala recolección de la basura b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si ✓	No
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ✓ b) Mala: ____ c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Ninguno b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) Empleo para moradores b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Ramón Acevedo
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 28/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	69		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	ama de Casa		
P4. Tiempo de residir en el Sector	26 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) deforestación de mangles b) Basura			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si	No ✓
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ____ b) Mala: ____ c) No le interesa opinar ✓			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) ninguno b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) Empleo para mi comunidad b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Abigail Bernal
Firma	
Cédula	8-188-432

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 28/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	51		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	Empleado público		
P4. Tiempo de residir en el Sector	toda la vida		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) deforestación b) basura			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si	No ✓
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ✓ b) Mala: ____ c) No le interesa opinar ____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) deforestación b) basura			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) Empleo b) Incremento del comercio			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Flavia Muñoz
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 28/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	48		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	Marino		
P4. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) Ninguno b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si	No ✓
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ✓ b) Mala: _____ c) No le interesa opinar _____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Ninguna b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) Empleo b) Comercio			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario? Que se tome en cuenta a la comunidad			

Voluntariamente:

Nombre	Jorge Valdés
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 23/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	44		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	Independiente		
P4. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) Extracción de arena b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si	No ✓
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ✓ b) Mala: ____ c) No le interesa opinar ____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Ruido b) Polvo			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) Empleos b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Elsa Araúz
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 23/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	38		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	Pinazo y Banca		
P4. Tiempo de residir en el Sector	1 toda la vida		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) Extracción de arena b) Deforestación			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si	No ✓
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ✓ b) Mala: _____ c) No le interesa opinar _____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Deforestación b) Basura			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) Empleo b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Carlos Mayorga
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 28/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	32		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	Seguridad		
P4. Tiempo de residir en el Sector			
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) Deforestación b) Extracción de arena			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si	No ✓
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ✓ b) Mala: _____ c) No le interesa opinar _____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Deforestación b) Polvo			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) Empleos b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Isaac Gonzalez
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 28/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	24		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	Ama de casa		
P4. Tiempo de residir en el Sector	5 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) Extracción de arena b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si	No ✓
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ✓ b) Mala: _____ c) No le interesa opinar _____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Ninguna b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) Más empleos b) Mejoras a la economía			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Katherine Pinto
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 28/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	63		
P2. Ubicación		Punta Chame	
P3. Ocupación		Ama de Casa	
P4. Tiempo de residir en el Sector		43 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) Mala recolección de la basura b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si ✓	No
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ✓ b) Mala: ____ c) No le interesa opinar ____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Deforestación b) falta de agua			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) Empleos b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Carmela González
Firma	
Cédula	8-254-867

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 28/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	28		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	marino		
P4. Tiempo de residir en el Sector	4 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) falta de agua b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si	No ✓
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ✓ b) Mala: _____ c) No le interesa opinar_____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) deforestación b) ruido			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) empleo b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Pedro Alcedo
Firma	
Cédula	6-715-746

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 28/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	23		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	Trabajador de finca		
P4. Tiempo de residir en el Sector	15 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) Mala disposición de la basura b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si	No ✓
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ✓ b) Mala: ____ c) No le interesa opinar ____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Deforestación b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Odisbeth Sanjur
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 28/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	68		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	Jubilado		
P4. Tiempo de residir en el Sector	45 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) Deforestación b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si	No ✓
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ✓ b) Mala: _____ c) No le interesa opinar _____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Deforestación b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) Empleo b) Dinamización de la economía			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Isidro Martínez
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 28/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	47		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	Marino		
P4. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) Extracción de arena b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si ✓	No
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ✓ b) Mala: _____ c) No le interesa opinar _____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Deforestación b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) Empleo b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Marlon Mayorga
Firma	
Cédula	8-526-167

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 28/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	45		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	Pescador		
P4. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si	No ✓
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ✓ b) Mala: ____ c) No le interesa opinar ____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Ruido b) Polvo			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) Empleo b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	José Luis Aparicio
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 23/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	55		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	Pescador		
P4. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) Extracción de arena b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si	No ✓
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ✓ b) Mala: _____ c) No le interesa opinar _____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Polvo b) daños a la calle			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) Empleo b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Raúl Loina
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 28/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	21		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	Trabajador de turismo		
P4. Tiempo de residir en el Sector			
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) Deforestación b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si	No ✓
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: _____ b) Mala: _____ c) No le interesa opinar ✓			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Deforestación b) Falta de agua			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) Empleo b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Jairon Pablo Castillo
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 23/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	74		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	desempleada		
P4. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) Extracción de arena b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si	No ✓
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ✓ b) Mala: ____ c) No le interesa opinar ____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Ruido b) Polvo			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Zoira Medina
Firma	
Cédula	8-78-380

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 28/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	20		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	Universitaria		
P4. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) deforestación b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si	No ✓
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ✓ b) Mala: ____ c) No le interesa opinar ____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) deforestación b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) Empleo b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Johan González
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 28/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	82		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	ama de casa		
P4. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) Mala disposición de la basura b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si	No ✓
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ✓ b) Mala: _____ c) No le interesa opinar_____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Deforestación b) Polvo			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) Empleo b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Lidia González
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 28/5/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	61		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	Independiente		
P4. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) Deforestacion b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si ✓	No
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ✓ b) Mala: _____ c) No le interesa opinar _____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Mucha basura b) Ruido			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) Empleo para los moradores b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Yabriel Mayorga
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 28/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	87		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	Jubilado		
P4. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) Mala recolección de la basura b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si	No ✓
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ✓ b) Mala: ____ c) No le interesa opinar ____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Aumento de la basura b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) Empleos b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Norberto Calderón
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 23/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	45		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	Ama de Casa		
P4. Tiempo de residir en el Sector	21 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) deforestación b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si	No ✓
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ✓ b) Mala: ____ c) No le interesa opinar ____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Incremento de la basura b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) Empleos b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Mercedes Calderón
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 28/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	60		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	Representante del Corregimiento		
P4. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) Ninguno b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si ✓	No
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ✓ b) Mala: _____ c) No le interesa opinar _____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Ruido a la calle b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) Empleo b) Reactivación de la economía			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Luis Guzmán
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 28/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	52		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	Zona de Cog		
P4. Tiempo de residir en el Sector	22 Años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) Mala disposición de la basura b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si	No ✓
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ✓ b) Mala: _____ c) No le interesa opinar _____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Daños a la calle b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) Empleos b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Yaneide Mayorga
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 23/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	55		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	Independiente		
P4. Tiempo de residir en el Sector			
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) Mala recolección de basura b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si	No ✓
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ✓ b) Mala: _____ c) No le interesa opinar _____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Ruido b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) Empleos b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Pedro Marquez
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 28/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	31		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	Capitán		
P4. Tiempo de residir en el Sector	5 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) Deforestación b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si	No ✓
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ✓ b) Mala: _____ c) No le interesa opinar _____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) deforestacion b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) Empleo b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Waldena Jaramillo
Firma	
Cédula	2-724-1763

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 28/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	42		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	Constructor		
P4. Tiempo de residir en el Sector	9 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) Deforestación b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si	No ✓
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ✓ b) Mala: _____ c) No le interesa opinar_____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Deforestación b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) Empleos b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Oriel Herrera
Firma	
Cédula	8-717-461

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 23/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	36		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	Grabador de materiales		
P4. Tiempo de residir en el Sector	13 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) Extracción de arena b)			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si	No ✓
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: ✓ b) Mala: _____ c) No le interesa opinar_____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Deforestación b) Falta de agua			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) Empleo b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario? Que se tome en cuenta a los pescadores			

Voluntariamente:

Nombre	Yenier Mojica
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 28/7/2022

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.

PROMOTOR: PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PROYECTO: SUEÑO DEL MAR.

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	38		
P2. Ubicación	Punta Chame		
P3. Ocupación	Negocios Internacionales / Asociación Tortuguita		
P4. Tiempo de residir en el Sector	10 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área?: a) Tala de mangle b) Extracción de arena			
P6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** hará labores de acondicionamiento de terreno y demás infraestructura básica con fines de hacer una lotificación en su propiedad para la futura venta?		Si	No ✓
P8. ¿Que le parece la idea?: a) Buena: _____ b) Mala: ✓ c) No le interesa opinar _____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio? a) Zona de mangle debería estar protegida b) Mal manejo de desechos y aguas sucias afectando animales marinos costeros			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto? a) Depende que tipo de desarrollo sea. Puede dar a conocer Punta Chame b) de manera positiva, apoyando ONG's. Cuidado de espacio y de la naturaleza			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Sandra Alvarez
Firma	
Cédula	N-21-364

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 22/10/2022

Anexo No 2

Resolución No DAPB-140-2022

Que aprueba la viabilidad para el proyecto Sueño del Mar en el área protegida Manglares de la Bahía de Chame, presentado por Perfect Space Developers Corp.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN No. DAPB-140-2022
De 05 de AGOSTO de 2022

Que aprueba la viabilidad para el proyecto **SUEÑO DEL MAR,** en el área protegida **MANGLARES DE LA BAHÍA DE CHAME**, presentado por **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP, S.A**

El suscrito Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el artículo 51 del Texto Único de la Ley 41 de 1 de agosto de 1998, General de Ambiente crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, identificado con la sigla SINAP, conformado por todas las áreas protegidas legalmente establecidas o que se establezcan por leyes, decretos, resoluciones, acuerdos municipales, o convenios internacionales ratificados por la República de Panamá, y que las áreas protegidas son bienes de dominio público del Estado, y serán reguladas por el Ministerio de Ambiente, reconociendo los compromisos internacionales ratificados por la República de Panamá relacionados con el manejo, uso y gestión de áreas protegidas;

Que el artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006" señala que en los casos de los estudios de impacto ambiental de proyectos a desarrollarse en áreas protegidas será necesario solicitar a la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ahora Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad), la aprobación sobre la viabilidad del mismo, en base al instrumento jurídico que lo crea y el plan de manejo del área protegida;

Que a través de la Resolución AG-0364-2009, promulgada el 27 de mayo de 2009 (Gaceta Oficial 26301, publicada el 11 de junio del 2009), se crea el Área Protegida Manglares de la Bahía de Chame.

Que mediante Resolución DM-0658-2015 de 24 de noviembre de 2015, se delegan funciones al Director (a) de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (hoy Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad) para la expedición de resoluciones referentes a la aprobación o rechazo de viabilidad para proyectos a desarrollarse en áreas protegidas;

Mediante Nota S/N, del 5 de julio de 2021, recibida en la **DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD** el 13 de julio de 2021, el Señor **NESSIM MOISES BASSAN BTESH**, presentó la solicitud de viabilidad ambiental del proyecto denominado **SUEÑO DEL MAR**, las obras se llevarán a cabo en las Fincas No. 161729 y No. 192128 con Código de Ubicación 8308 propiedad de la empresa **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP, S.A** Promotora del proyecto, se encuentran ubicadas en el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste;

"Que según se expresa en dicha Nota, El proyecto consiste en labores de limpieza y acondicionamiento de terrenos con fines de llevar a cabo una lotificación para un futuro conjunto residencial cerrado de 31 lotes de 2,000.00 m^2 aproximadamente cada uno, para el desarrollo de viviendas unifamiliares las cuales serán diseñadas y construidas por cada residente que adquiera dichos lotes.

Que el proyecto será de lotes servidos contará con una calle colectora de 12.80mts de servidumbre vial cumpliendo con el diseño del MOP, postes de luz con acometidas subterráneas, además contará con área de uso público de 7,318.91 m^2, garita de seguridad, servidumbres para el uso de la playa por parte de los residentes y área verde de uso común con bohío"

Que según se plasma en la descripción del proyecto **SUEÑO DEL MAR** el mismo *"está ubicado en el* corregimiento de nueva Gorgona, Distrito de Chame, *provincia de Panamá Oeste.*

Que según se plasma en la descripción del proyecto **SUEÑO DEL MAR:**

"Consiste en labores de limpieza y acondicionamiento de terrenos con fines de llevar a cabo una lotificación para un futuro conjunto residencial cerrado de 31 lotes de 2,000.00 m² aproximadamente cada uno, para el desarrollo de viviendas unifamiliares las cuales serán diseñadas y construidas por cada residente que adquiera dichos lotes a futuro, y deberán incluir su sistema de tratamiento de aguas residuales particular según lo establecido en las normas.

Que mediante Memorando-DIAM-0971-2021, la Dirección de Información Ambiental, realizo la verificación de coordenadas del proyecto **SUEÑO DEL MAR,** en la cual se estable lo siguiente:

A. ***Datos generales:***
   - El polígono presenta un área total aproximada de 8 ha + 0.00 m².
   - Se encuentra localizado en la provincia de Panamá Oeste, distrito de Chame, corregimiento de Punta Chame.

B. ***Sistema Nacional de Áreas Protegidas:***
   - El globo de terreno está el 100% dentro del área protegida Área de Uso Múltiple Bahía de Chame.
   - De acuerdo a la zonificación del área protegida, el polígono no se localiza en las categorías de manejo establecidas.

C. ***Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra del año 2012:***
   - El 9.97% (0.80 ha) del polígono correspondía a Bosque de mangle, el 82.76% (6.62 ha) en Playa y arenal natural, y el 7.27% (0.58 ha) en Área poblada.

D. ***Diagnóstico de Cobertura de Bosques y Otras Tierras Boscosas del año 2019:***
   - El 15.53% (1.24 ha) del polígono tiene la categoría de Bosques y otras tierras boscosas, el 84.47% (6.76 ha) corresponde a Otras tierras.

E. ***Capacidad Agrológica del Suelo:***
   - El globo de terreno se encuentra en su totalidad en la categoría Tipo VII "No arable, con limitaciones muy severas".

F. ***Hidrografía:***
   - De acuerdo a la red hídrica 1:25.000, el punto N° 1 del polígono se encuentra a una distancia aproximada de 90.19 m de un río sin nombre.

Que el Departamento de Biodiversidad remitió Informe Técnico de Viabilidad Ambiental No. 0126-2022, fechado 23 de agosto de 2021, establece los siguientes resultados:

"Se realizó un recorrido por el área del polígono para evaluar el tipo de vegetación presente en la zona he identificar el tipo de especies de Flora y Fauna presentes y de interés para la conservación ya sea por estar amenazadas de extinción, son endémicas o raras de poca distribución en el país. Se encontró una pequeña formación de manglar dentro de la zona del polígono. Es importante mencionar que gran parte de polígono consiste en vegetación herbácea con árboles dispersos con algún grado de intervención en el pasado.

Durante el recorrido se observaron algunas poblaciones de especies de manglar conformados por especies de interés para la conservación tal es el caso del Mangle Blanco (Laguncularia racemosa), el Mangle negro (Avicennia germinans) y el Mangle blanco (Conocarpus erectus), las dos (2) primeras se encuentran amenazadas de extinción según legislación nacional por la Resolución DM-0657-2016 de especies amenazadas de Panamá lo que hace del bosque de manglar un importante ecosistema frágil y de importancia para la conservación por los importantes servicios eco sistémicos que estos brindan.

Durante los recorridos no se observó ninguna especie de fauna por las áreas del mangle y la vegetación costera, pero no se descarta la presencia de mamíferos pequeños por el área como: Gato solo (Nasua narica), Ñeque (Dasyprocta punctata), Armadillo (Dasypus novemcinctus), Perezoso de dos garras (Choloepus hoffmanni), Perezosos de tres garras (granatensis), Zarigüeya (Didelphis marsupialis). Se observaron rastros de un posible desove de tortuga marina en la zona costera colindante con el polígono del proyecto lo cual es indicativo que el sitio es escogido para la anidada de tortugas marinas especies de mucho interés para la conservación.

Es importante mencionar que dentro de la zona del polígono existe una vegetación ya intervenida y la cual ha estado en proceso de recuperación en los últimos años, observándose algunas áreas con rastrojos y árboles

dispersos dentro del área del proyecto, dicho polígono toca una pequeña sección de mangle lo cual corresponde a 9.97% del polígono (0 has + 7972.32 m²)"

Que el Departamento de Biodiversidad remitió Informe Técnico de Viabilidad Ambiental No. 0126-2022, fechado 23 de agosto de 2021, establece las siguientes conclusiones:

"El polígono el proyecto se encuentra en su totalidad (100%) dentro del área protegida Área de Uso Múltiple Bahía de Chame.

El tipo de cobertura boscosa presente en el lugar está conformada por vegetación de rastrojo con árboles dispersos y una pequeña sección de vegetación de manglar.

La sección de mangle ubicada dentro del polígono tiene un total de 9.97% del polígono (0.80 ha).

La zona del polígono en algunas secciones se encuentra en recuperación por la vegetación costera típica del área y en donde ya se pueden apreciar algunos árboles pequeños dispersos los cuales no corresponden a especies de mangle.

La sección de mangle que se encuentra dentro del polígono está conformado por las especies mangle negro (Avicennia germinans), mangle blanco (Laguncularia recemosa) y el mangle botón (Conocarpues erectus) las dos (2) primeras se encuentran amenazada de extinción por legislación nacional"

Que el Departamento de Biodiversidad remitió Informe Técnico de Viabilidad Ambiental No. 0126-2022, fechado 23 de agosto de 2021, establece las siguientes recomendaciones:

"Se recomienda proteger la zona de mangle que se encuentra dentro del área protegida ya que estos son importantes sumideros de carbono en la lucha contra el cambio climático y entre otros servicios eco sistémicos que brindan estos importantes ecosistemas"

Que la Dirección de Costas y Mares remitió Informe Técnico DICOMAR No. 055-2021, fechado 25 de agosto de 2021, en sus aspectos técnicos y consideraciones establece lo siguiente:

"El lote de terreno limita por el lado Norte con las canaletas o esteros de la ensenada de Chame, que aún conserva algunas franjas de mangle que no están incluidas en los terrenos de la empresa y que aclara que no serán intervenidos.

Por el Sur, el terreno bordea la franja litoral del Golfo de Panamá; dicha franja está constituida por suelos arenosos, cubiertos parcialmente por gramíneas bajas y vegetación rastrera principalmente de leguminosas.

Por el Este, el terreno colinda con un camino de acceso, que se interpone entre los terrenos del proyecto, y otros lotes de playa, valga señalar que todo este sector está igualmente intervenido con obras de acondicionamiento de terreno y camino de acceso, por tanto, no hay ecosistemas boscosos significativos ni de otra naturaleza en dicha franja, exceptuando una franja de manglar que forma parte de la servidumbre hidrológica de un brazo de estero sin nombre que discurre hacia el sector costero denominado La Claridad, ubicado a 3.0 km al suroeste del proyecto.

Por el lado Oeste, el terreno colinda con la Finca 1141, propiedad de Sra. Giana Vaprio De La Guardia. En el terreno destinado para este proyecto solo se observa una escasa capa de gramíneas bajas, plantas rastreras, algunos arbustos leguminosos, bejucos y árboles dispersos adaptados a las condiciones, de suelos arenosos y salinidad presentes en estos suelos. Cabe destacar que al realizar la inspección, dentro del área del proyecto se hizo limpieza de gramíneas por parte de la empresa, para ubicar puntos de linderos.

Respecto al tema de las aguas, por el lado Sur está la bahía de Panamá, con un playa extensa de plataforma suave. El proyecto de lotificación Sueño del Mar según el documento para viabilidad no incluye la tala de mangle, ya que a pesar de existir una franja de manglar en el borde Norte de la propiedad, esta no se encuentra dentro de las fincas que se utilizarán para llevar a cabo este proyecto, tampoco habrá necesidad de incursión en el estero ni la zona costera con motivo de las obras."

Que el 25 de agosto de 2021, La Dirección de Costas y Mares, elaboró el Informe Técnico DICOMAR No. 055-2021, donde se establecieron los siguientes resultados:

"El camino de acceso a los terrenos del proyecto, y otros lotes de playa, debe definirse claramente la trayectoria para evitar la afectación de manglar dentro del Área Protegida, además que en la zona Norte del lote la visita a campo confirma la colindancia con el manglar, que no va a ser intervenido.

El área de proyecto colinda con la ribera de playa y la empresa no tiene demarcado la ubicación de la LAMO actual.

Se confirma que en la ribera de playa contigua al proyecto propuesto, existen reportes de un rastro de una tortuga marina de especie desconocida, ante este evento, es necesario que se realice un monitoreo en la zona del proyecto para determinar las especies que pudieran estar anidando en este sitio y verificar las temporadas en que ocurren estos eventos"

Que el Informe Técnico DICOMAR No. 055-2021, fechado 25 de agosto de 2021, elaborado por la Dirección de Costas y Mares, establece las siguientes conclusiones:

"El documento de viabilidad para el proyecto denominado ***"SUEÑO DEL MAR"****; presentado por la empresa:* **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP, S.A**, *cumple con la documentación establecida con la Resolución No. DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021.*

El promotor deberá definir con detalle el camino de acceso desde la carretera principal al proyecto considerando la trayectoria más adecuada sin impactar al manglar, dado que está dentro del Área Protegida Bahía de Chame.

Basados con el documento de viabilidad presentada, indicamos que no se observa objeción y se puede recomendar la aprobación de la viabilidad del proyecto denominado ***"SUEÑO DE MAR"****; presentado por la empresa:* **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP, S.A**, *haciendo la salvedad de cumplir con todas las normativas descritas anteriormente y demás complementarias"*

Que dicho Informe Técnico DICOMAR No. 055-2021, fechado 25 de agosto de 2021, elaborado por la Dirección de Costas y Mares, establece las siguientes recomendaciones:

"El alineamiento del proyecto con relación a la ribera de la playa se debe realizar en base a línea de alta marea ordinaria actual, por lo cual deberán modificarse sus dimensiones.

La empresa: ***PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP, S.A****, debe implementar medidas de protección y conservación para los manglares que están dentro y aledaños de su propiedad, tal como se describen en su documento de viabilidad.*

La empresa: **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP, S.A** *debe adoptar e implementar medidas para no perturbar las anidaciones de las tortugas marinas (iluminación, ruido, manejo de residuos sólidos, movilidad, infraestructura, entre otras) y proteger los hábitats ubicados en la playa contigua a su propiedad. Para la cual debe presentar un programa de monitoreo a largo plazo, para determinar las especies presentes y la temporada en que ocurren estos eventos de iniciar la obra, para tomar las medidas de mitigación necesarias.*

Advertir que toda infraestructura, obra o proyecto a realizarse dentro del área protegida Manglares de la Bahía de Chame, deberá regirse por el instrumento de gestión ambiental respectivo, conforme a lo establecido en la normativa vigente, así como con cualquier otro estudio que, de acuerdo al Plan de Manejo, se considere necesario para determinar que la actividad a desarrollarse no afectará la continuidad de los procesos eco sistémicos que se desarrollan en el área."

Que la Dirección de Panamá Oeste remitió Informe Técnico DRPO-No. 153-2021, fechado 31 de diciembre de 2021, establece las siguientes conclusiones:

"El polígono donde se contempla el desarrollo de este proyecto está el 100% dentro del Área Protegida Manglares de Bahía.

El desarrollo de este proyecto denominado ***SUEÑO DE MAR****, se encuentra dentro del polígono, en la cual existe una 0 ha + 7972.32 m2 de bosque de mangle y según indica la promotora que no será intervenida*

dicha vegetación. Sin embargo, existen riesgos naturales (erosión, inundaciones, salinización de acuíferos), así como la reducción de áreas de guardería de peces, moluscos y crustáceos.

En el documento en mención no se mencionada nada en cuanto al cambio climático y la vulnerabilidad de las costas. Las costas panameñas, tanto por sus características físico/naturales y los hechos humanos que en ellas concurren, son altamente vulnerables a los impactos"
Que la Dirección de Panamá Oeste remitió Informe Técnico DRPO-No. 153-2021, fechado 31 de diciembre de 2021, establece las siguientes recomendaciones:

"A los proyectos que propongan la eliminación de ecosistemas marino costeros, solicitamos presentar análisis de los riesgos y escenarios de vulnerabilidad, fundamentados en los cambios climáticos".

Que el Informe Técnico Viabilidad No. DAPB-0136-2022, de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, fechado 23 de agosto de 2021, señala las siguientes conclusiones:

"El polígono del proyecto se encuentra en su totalidad (100%) dentro del área protegida Área de Uso Múltiple Bahía de Chame.

La sección de mangle que se encuentra dentro del polígono está conformado por las especies mangle negro (Avicennia germinans), mangle blanco (Laguncularia recemosa) y el mangle botón (Conocarpus erectus) las dos (2) primeras se encuentran amenazadas de extinción por legislación nacional.

Basado en las normativas actualmente vigentes que hacen prevalecer la protección y conservación de los bosques de manglares, los mismos, son considerados bosques especiales por sus especiales atributos y funciones ecológicas; la finalidad de esta condición implica que estas formaciones y su entorno inmediato, así sea que estén desprovista de este tipo de vegetación, se deben asegurar su protección, conservación, mejoramiento, para evitar su afectación y deterioro.

Como lo hemos indicado, los manglares son considerados bosques de protección y especiales y desde la perspectiva forestal, no deben ser objetos de adjudicabilidad ni aprovechamiento salvo mejor criterio, y dado que sus atributos especiales cumplen funciones de proteger y regular con la finalidad de salvaguardar la flora, la fauna, vida marina, fluvial y el ambiente; somos del criterio de que estas formaciones boscosas presentadas dentro del área del proyecto, no son elegibles para ser removidas o afectadas por las actividades en conjunto que se requieran desarrollar como tal.

El promotor deberá definir con detalle el camino de acceso desde la carretera principal al proyecto considerando la trayectoria más adecuada sin impactar el manglar, dado que está dentro del Área Protegida Bahía de Chame.

El promotor debe consultar con Autoridad Nacional de Administración de Tierra (ANATI), a través de la Dirección del Tommy Guardia la línea de alta marea.

Basados con el documento de viabilidad presentada, indicamos que no se observa objeción y se puede recomendar la aprobación de la viabilidad del proyecto denominado ***SUEÑO DEL MAR****; presentado por la empresa: Perfect Space Developers Corp , haciendo la salvedad de cumplir con todas las normativas descritas anteriormente y demás complementarias, en las* ***Fincas No 192128*** *con* ***superficie de 6.0 ha. y Finca N°161729 que cuenta con 2.0 ha. Código de ubicación 8308****, propiedad de* **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP, S.A**

El alineamiento del proyecto con relación a la ribera de playa se debe realizar en base a línea de alta marea ordinaria actual, por lo cual deberán modificarse sus dimensiones.

La empresa ***PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP, S.A****., debe implementar medidas de protección y conservación para los manglares que están dentro y aledaños de su propiedad, tal como se describen en su documento de viabilidad.*

La empresa ***PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP, S.A*** *debe adoptar e implementar medidas para no perturbar las anidaciones de las tortugas marinas (iluminación, ruido, manejo de residuos sólidos, movilidad, infraestructura, entre otras) y proteger los hábitats ubicados en la playa contigua a su propiedad. Para lo cual debe presentar un programa de monitoreo a largo plazo, para determinar las especies presentes y la temporada en que ocurren estos eventos de iniciar la obra, para tomar las medidas de mitigación necesarias"*

Que el precitado Informe Técnico Viabilidad No. DAPB-0136-2022, de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, fechado 23 de agosto de 2021, señala las siguientes recomendaciones:

*"Se recomienda **aprobar** la solicitud de viabilidad del proyecto denominado **SUEÑO DEL MAR,** presentado por, **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP, S.A** localizado en el corregimiento Nuevo Gorgona, distrito Chame, provincia Panamá Oeste., dentro de los límites del área protegida **Manglares de la Bahía de Chame. Fincas No 192128 con superficie de 6.0 ha. y Finca N°161729 que cuenta con 2.0 ha. Código de ubicación 8308, propiedad de PERFECT SPACES DEVELOPERS CORP.***

*El Informe Técnico de **DICOMAR N°055- 2021**, basados con el documento de viabilidad presentada, indicamos que **no se observa objeción y se puede recomendar la aprobación de la viabilidad** del proyecto denominado **SUEÑO DEL MAR;** presentado por la empresa. **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP, S.A,** haciendo la salvedad de cumplir con todas las normativas descritas y demás complementarias:*

Cumplir con la Ley No. 1 del 3 de febrero de 1994, "Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones", en especial sus artículos 23 y 24; los cuales son vinculantes en la implementación de estrategias para evitar las afectaciones del margen de protección de dichas fuentes y conservación de los bosques de galería existentes en el polígono del proyecto.

Cumplir con lo establecido en la Resolución No. DM 0431-2021 de 16 de agosto 2021, "Por la cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauces naturales en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones", en especial lo siguiente:

Parágrafo del Artículo 2, el cual señala que: "La canalización, desvío, relleno, enterramiento, enderezamiento o entubamiento de fuentes hídricas solo serán consideradas si el objetivo es de prevención de riesgos ante inundaciones o similar, construcción de pasos o vías de comunicación; dichas solicitudes deberán ser técnica y socialmente justificadas y contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (ESIA)".

Artículo 8. CUMPLIR con lo establecido en los artículos 23 y 24 de la Ley 1 de 1994; ya que las autorizaciones de la obra en cauce no aprueban la remoción o tala de la vegetación del bosque de protección".

Artículo 9. ADVERTIR que sin importar las obras autorizadas, el cauce, incluyendo el área de servidumbre hídrica, continúa siendo propiedad del Estado en forma imprescriptible e inalienable.

Que las conclusiones y recomendaciones efectuadas por la Dirección de Costas y Mares y el Departamento de Biodiversidad, sean acogidas por el Promotor y presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), apegado a la normativa de las áreas protegidas, a la sostenibilidad y conservación de los recursos naturales existentes en el Área Protegida Bahía de Chame.

El Departamento de Biodiversidad, recomienda proteger la zona de mangle que se encuentran dentro del polígono del proyecto ya que estos son importantes sumideros de carbono en la lucha contra el cambio climático y entre otros servicios eco sistémicos que brindan estos importantes ecosistemas.

No se permite la construcción de muros, rellenos, o cualquier otra actividad que atente contra la integridad del manglar existente en los polígonos del proyecto.

Previo inicio del proyecto la promotora debe cumplir y culminar con todos los trámites de permiso pertinentes en el ámbito ambiental, (concesiones de agua, y otros permisos).

Presentar un análisis de los riesgos y escenarios de vulnerabilidad, fundamentados en los cambios climáticos, en el EIA. Según se indica en el Informe Técnico DRPO-No. 153-2021.

Cumplir con las conclusiones y recomendaciones de los Informes Técnicos de la Dirección de Costas y Mares, Dirección Regional de Panamá Oeste, Departamento de Biodiversidad y las indicadas en el presente informe técnico."

Que mediante Resolución DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021, se aprueba y adopta el procedimiento para el trámite de solicitudes de viabilidad de proyectos, obras o actividades a desarrollarse dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, que requieran Estudio de Impacto Ambiental;

Que la solicitud de viabilidad presentada por **SUEÑO DEL MAR** fue presentada de acuerdo a los requisitos establecidos en la Resolución DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021 y demás normativas vigentes, además no contraviene los objetivos de creación de la Resolución AG-0364-2009, de mayo de 2009.

RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR la solicitud de viabilidad del proyecto denominado **SUEÑO DEL MAR, cuyo promotor es PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP, S.A,** ubicado en el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste, **única y exclusivamente a una superficie de construcción de 8.0 has en total, código de ubicación 8308, Folio Real No 192128 que cuenta con 6.0 ha y Folio Real N° 161729 que cuenta con 2.0 ha.**

SEGUNDO: ADVERTIR a PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP, S.A, que la aprobación de esta viabilidad, no exime del cumplimiento de otras normativas.

TERCERO: ADVERTIR PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP, S.A. a que la presente resolución tiene una vigencia de dos (2) años a partir de su notificación, para la presentación del estudio de impacto ambiental correspondiente; vencido este término será necesario realizar una nueva solicitud de viabilidad.

CUARTO: NOTIFICAR el contenido de la presente resolución a **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP, S.A**

QUINTO: ADVERTIR que contra la presente resolución **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP, S.A** podrá interponer recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 de 1 de agosto de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto No. 40 de 24 de junio de 1975, Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, Resolución AG-0295-2004 de 30 de julio de 2004, Resolución AG-0904-2009 de 28 de octubre de 2009, Resolución DM-0625-2016 de 23 de noviembre de 2016, Resolución DM-0658-2015 de 24 de noviembre de 2015, Resolución DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021 y demás normas concordantes y complementarias.

Dado en la ciudad de Panamá a los CINCO (05) días del mes de AGOSTO de dos mil veintiuno (2022).

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.

JOSÉ VICTORIA
Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad - Encargado

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

NOTIFICACIÓN

Hoy 05 del mes AGOSTO de año 2022
Se notificó a Rita Changmarín
de la Resolución DAPB-140-2022 del día 5
del mes agosto del año 2022.

NOTIFICADO	NOTIFICADOR
Rita Changmarín	Lorena Meléndez
Nombre y Apellido	Nombre y Apellido
8-700-1544	8-921-1052
Cédula de Identidad Personal	Cédula de Identidad Personal
Firma	Firma

ANEXO

COORDENADAS WGS-84
PROYECTO SUEÑO DEL MAR

Punto	Este	Norte
1	640525.911	954153.06
2	640753.876	954348.084
3	640883.888	954196.107
4	640655.922	954001.090
5	640753.876	954348.084
6	640829.865	954413.090
7	640959.876	954261.113

Anexo No 3

Análisis de Riesgos y Escenarios de Vulnerabilidad fundamentados en los Cambios Climáticos.

Solicitante:

PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

Octubre, 2022.

Consultor:
Roberto Mosquera Del Cid.
Ingeniero Civil.
C.I. 94-006-021.

ROBERTO E. MOSQUERA DEL C.
INGENIERO CIVIL
Lic. No. 94-006-021

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Contenido

1. Introducción....3
2. Consideraciones. 6
3. Antecedentes. 7
4. Objetivo....8
5. Ubicación y localización del proyecto....8
6. Datos históricos de amenazas en Panamá y el istmo centroamericano 9
6.1. Riesgo sísmico....10
6.2. Riesgo a Tsunamis 24
6.3. Riesgo por Huracanes. 35
6.4. Riesgo por Volcanes. 45
6.6. Riesgo por deslizamiento....59
6.7. Riesgo por amenazas múltiples en zonas marino costeras de Panamá. 60
7. Metodología 63
7.1. Evaluación de Amenazas (Emplazamiento) 63
7.2. Análisis de vulnerabilidad 66
7.3. Análisis de Riesgo 67
7.4. Significado de las evaluaciones 67
8. Análisis de Riesgo....69
9. Vulnerabilidad Estructural. 71
10. Conclusiones: 76

ANALISIS DE RIESGOS Y ESCENARIOS DE VULNERABILIDAD, FUNDAMENTADOS EN LOS CAMBIOS CLIMÁTICOS

1. Introducción.

El cambio climático se refiere a los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos. Estos cambios pueden ser naturales, por ejemplo, a través de las variaciones del ciclo solar. Pero desde el siglo XIX, las actividades humanas han sido el principal motor del cambio climático, debido principalmente a la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas.

La quema de combustibles fósiles genera emisiones de gases de efecto invernadero que actúan como una manta que envuelve a la Tierra, atrapando el calor del sol y elevando las temperaturas.

Algunos ejemplos de emisiones de gases de efecto invernadero que provocan el cambio climático son el dióxido de carbono y el metano. Estos proceden del uso de la gasolina para conducir un vehículo o del carbón para calentar un edificio, por ejemplo. El desmonte de tierras y bosques también puede liberar dióxido de carbono. Los vertederos de basura son una fuente importante de emisiones de metano. La energía, la industria, el transporte, los edificios, la agricultura y el uso del suelo se encuentran entre los principales emisores[1].

Nuestro país ya experimenta evidencias científicas con el Cambio Climático, por ejemplo, en el Canal de Panamá la temperatura aumentó 0.5°C en el área del Canal y entre los expertos existe el temor de que se incremente entre 1 y 1.5 grados más; otro dato científico también ha documentado un incremento en el nivel medio del mar Caribe, en la entrada norte del Canal de Panamá. Según estadísticas, el nivel medio del mar pasó de tener 0.024 pies en 1925 a 0.390 pies en 2010; esto lo ha señalado el **Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)** como una consecuencia del calentamiento global, que

[1] https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change

causa, a su vez, el deshielo de los casquetes polares y el consecuente ascenso en el nivel del mar. Ambos (mar Caribe y océano Pacífico) muestran que el nivel medio del mar está aumentando aproximadamente uno o dos milímetros por año. Las proyecciones indican que para el año 2050 Panamá podría experimentar un aumento generalizado de las temperaturas de entre 0.5 °C y 2 °C[2].

Según Cepal, 2020, Panamá cuenta con un nivel de vulnerabilidad al cambio climático "severo" al año 2030, resultando inevitable y urgente la implementación de medidas de adaptación que reduzcan esas vulnerabilidades[3].

Los países menos desarrollados sufren los mayores impactos de los desastres, debido a que están experimentando un acelerado crecimiento demográfico, pero también porque su infraestructura y sus economías son más vulnerables a los efectos de los peligros naturales.

El impacto de estos fenómenos sobre la sociedad y sus medios de vida tiene relación directa con el grado de vulnerabilidad de sus sistemas. Si bien es cierto no podemos evitar que los fenómenos naturales ocurran, pero si es posible actuar sobre algunos factores que hacen vulnerable a la sociedad frente a estos eventos, provocando grandes y pequeños desastres que afectan nuestro desarrollo.

Se podría pensar que en efecto, los fenómenos naturales ocurren actualmente con mayor frecuencia, pero la explicación del incremento de los desastres radica en que, de un lado, es cada vez mayor el número de poblaciones ubicadas en zonas peligrosas y condiciones de alta vulnerabilidad y, del otro, que seguimos creando nuevas amenazas por la forma inadecuada en que intervenimos en el medio natural.

[2] https://latinclima.org/articulos/cambio-climatico-desafia-al-canal-de-panama
[3] 03-Indice-de-Vulnerabilidad-al-Cambio-Climatico.pdf

Es evidente que los desastres interrumpen los procesos de desarrollo de la sociedad, pero también es cierto que son estos mismos procesos de desarrollo los que generan riesgo de desastre. La conducción inadecuada de estos procesos ha generado un círculo vicioso por el cual, luego de la ocurrencia de un desastre, desencadena nuevos desastres. Por lo tanto, es necesario romper este círculo vicioso para implementar procesos de desarrollo sostenibles.

Para alcanzar una adaptación eficiente, es imprescindible identificar los posibles impactos y prepararse con los mejores mecanismos de adaptación. Por lo tanto, es importante abordar el concepto de vulnerabilidad de una manera integrada para entender aquellos elementos que sitúan en riesgo (riesgo de desastre y riesgo climático) a una población, un sistema productivo o un ecosistema.
El estudio pretende cuantificar el riesgo y presentar escenarios de vulnerabilidad con información de aquellas variables significativas de cambio climático.

Todos estos detalles deberán ser tomados en cuenta antes, durante y después de la construcción del proyecto, para así evitar daños materiales y en el peor de los casos la pérdida de vidas humanas.

2. Consideraciones.

Para el informe de riesgo se han tomado en cuenta aspectos ligados con la región en donde se emplazará el proyecto y que son fundamentales para la evaluación de las amenazas y el análisis de las vulnerabilidades tomando en cuenta elementos del Cambio Climático. Para el análisis de amenazas se ha considerado aquellas generadas por factores de origen hidrometeorológicos, geológicos y antrópicos. Para el análisis de la vulnerabilidad se ha fundamentado en componentes y variables consideradas por el consultor y en el documento Análisis Espacial de la vulnerabilidad al Cambio Climático de Panamá[4].

[4] 03-Indice-de-Vulnerabilidad-al-Cambio-Climatico.pdf

3. Antecedentes.

En el proceso para la aprobación de los diferentes estudios ante las instancias correspondientes del estado, el **Ministerio de Ambiente** a través de la dirección de **Áreas Protegidas**, en resolución **DAPB-140-2022** de 05 de agosto de 2022, aprueba la viabilidad para el proyecto **SUEÑO DE MAR**, en el área protegida de la Bahía de Chame, **el cual consiste en labores de limpieza y acondicionamiento de terrenos para una lotificación a futuro**.

La dirección de Panamá Oeste remitió informe técnico **DRPO-153-2021** de 31 de diciembre de 2021 y que menciona que existen **riesgos naturales como las inundaciones y la erosión**; menciona también que **no se documenta nada en lo referente al Cambio Climático y vulnerabilidad en las costas y recomienda presentar un estudio de análisis de riesgo, escenario de vulnerabilidad con fundamentos en el Cambio Climático, motivo del presente estudio**.

4. Objetivo

Analizar las variables de amenaza y vulnerabilidad fundamentados en los cambios climáticos.

5. Ubicación y localización del proyecto.

El Proyecto Sueño del Mar está localizado en el **corregimiento de Nueva Gorgona, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste**.

El polígono del proyecto tiene un área de 8Ha+0.00m2 y está dentro del parque de la Bahía de Chame, la cual es un área protegida de uso múltiple.



Figura A-1.
Localización y ubicación del proyecto en Nueva Gorgona, Chame, Panamá Oeste, República de Panamá.

6. Datos históricos de amenazas en Panamá y el istmo centroamericano

Es importante manejar información general y puntual de regiones y lugares en donde se desarrollará un proyecto para el análisis de riesgo. Esta sección tiene como motivo presentar documentos puntuales del comportamiento de las amenazas a lo largo del tiempo para tener criterios científicos legítimos para el análisis de riesgo.

Con el propósito de proveer información sobre amenazas identificadas y evaluadas científicamente, este capítulo ilustra la situación específica de riesgo a nivel de país y de distrito. De acuerdo al Índice de Riesgo Materializado, el cual mide de manera combinada el impacto y la frecuencia de los desastres, **los registros históricos de la base de datos Desinventar en el período 1990-2013, muestran que en Panamá durante ese período se escenificaron 2,217 eventos de diverso tipo y origen**. Esos resultados concuerdan con la clasificación mundial sobre sitios de riesgo del Banco Mundial[5] realizado en 2005, donde Panamá fue incluido entre los 15 países de alto riesgo, considerando que el país tenía un 15% de su área total expuesta a 3 o más amenazas y un 12.5% de la población total era vulnerable a 2 o más amenazas. Aunque se reconoce que los eventos en su mayoría han sido de bajo impacto, durante los últimos 23 años han afectado la vida de 529,733 personas(cerca del 15% de la población total en 2014), destruido más de 100,000 viviendas y ocasionado daños económicos por más de B/.350 millones[6]. Si a ello se suman las pérdidas por

[5] Dilley, Maxx et all. Natural disaster hotspots: A global risk analysis. The World Bank, Hazard Management Unit 2005 Washington, D.C.2005
[6] Gordón, Carlos. Caracterización de la ocurrencia e impacto por desastres de origen natural en Panamá. 1990- 2013. Investigador asociado de la Universidad Santa María La Antigua (USMA), Panamá 2014.

sequía en las actividades agrícolas y pecuarias, en los últimos el Fenómeno del Niño afectó severamente el Arco Seco (Capira, Coclé, Herrera y Los Santos) con más de B/.70 millones perdidos en la producción de maíz, tomate y ganadería vacuna. El sector agropecuario estima que las pérdidas alcanzaron B/.102 millones[7] con el Fenómeno del Niño 2015-2016. Lo anterior muestra que el impacto de las amenazas naturales y/o socio-naturales, así como los efectos generados por la variabilidad climática y el cambio climático, tienen una fuerte influencia en el desarrollo económico, productivo, logístico, ambiental y social de los territorios. Los eventos de mayor frecuencia son inundaciones, deslizamientos, incendios estructurales y vientos fuertes. No obstante el país no escapa a otras amenazas de origen geo-tectónicos (sismos, tsunamis, volcanes, etc.), con potenciales daños de gran magnitud. Otras amenazas sociales que crean vulnerabilidad se relacionan con fenómenos sociales como la violencia o el incremento de la misma.

6.1. Riesgo sísmico.

Resumen.

El análisis de riesgo sísmico involucra el conocimiento de la amenaza sísmica y la vulnerabilidad de uno o varios sistemas estructurales. La amenaza sísmica es característica de una determinada región geográfica, que por su ubicación geotectónica es susceptible de ser afectada por eventos sísmicos. La vulnerabilidad es un parámetro que el diseñador puede modificar utilizando el sistema constructivo más adecuado.

En este caso el análisis del riesgo se realiza con la información recopilada de datos históricos de sismos ocurridos en la región, mapa Neotectónico de la República de Panamá, mapa de amenaza sísmica de la República de Panamá, observaciones sísmicas instrumentales, al igual que la calidad de las construcciones existentes y por construir en el área.

[7] http://www.prensa.com/economia/El_Nino-MIDA_0_4399060142.html

Introducción.

Toda América Central ha sido afectada a lo largo de su historia por una intensa actividad sísmica y volcánica, con impactos importantes en su desarrollo cultural, económico y social. Así, el hombre desde tiempos remotos, ha buscado comprender y explicar este evento denominado terremoto.

Actualmente, la ciencia no es capaz de anticipar la ocurrencia de un potencial terremoto. Pero se puede reducir un poco su amenaza con la prevención y reducción del efecto por sismos, con procedimientos tal como es la evaluación de sitio (microzonificación). Los habitantes en zonas sísmicas deben aprender procedimientos y habilidades para incrementar la seguridad contra la ocurrencia de terremotos, mejorando las técnicas constructivas, y reduciendo así pérdidas económicas y sociales.

Otra importante fuente destructora que produce grandes sismos en Costa Rica y Panamá, es al norte de Panamá, donde se encuentra una zona de esfuerzos compresivos con incipiente subducción, el llamado Cinturón Deformado del Norte de Panamá, **con sismos a menor frecuencia de ocurrencia que en el sector Pacífico**. También está el Cinturón Deformado del Sur de Panamá, y la zona de Sutura de Panamá con Colombia, con tendencia histórica a producir eventos fuertes.

La República de Panamá no tiene alta frecuencia de sismicidad ni grandes desastres naturales comparada con el resto de los países de América Central. Pero el desarrollo de importantes proyectos civiles, como el Canal de Panamá, presas, puentes, muelles y el centro bancario-financiero y su mantenimiento, están en alto riesgo en el orden monetario. **Los más destructivos terremotos en el país son los que se verifican en los alrededores del Istmo de Panamá, con mucha energía liberada dentro del océano, distantes de los centros urbanos, y con la atenuación de ondas**. También se han producido eventos sísmicos en las fronteras con Colombia y con

Costa Rica. Ciertos eventos han alcanzado una magnitud sobre los 7.6 (VIII MM), los que han producido muchos daños con ocurrencias cada 45 años. Un grupo de científicos e ingenieros han decidido medir el tamaño, potencial de daño y entender el complejo proceso tectónico en la Sub-placa o bloque tectónico Panamá, cultura que no es tradicional en el país.[8]

En el año 1999, la SPIA consideró pertinente incorporar instrumentos de captación de sismos fuertes en los edificios más altos del país. También se han instalado sismógrafos de primer orden en distintos puntos del país. Por otro lado existen normas sísmicas de construcción, las cuales se revisan cada 10 años.

Amenaza sísmica.

Panamá es un país que por su ubicación geotectónica ha sido afectado por fuertes sismos.

Un primer paso para mitigar el efecto de los terremotos en un sitio, es conocer la amenaza sísmica a la que se pueda estar expuesto, para que las construcciones sean diseñadas con sistemas constructivos adecuados.

La ubicación de las principales fuentes sísmicas y su actividad, es uno de los primeros pasos para realizar la evaluación.

El Istmo de Panamá está situado sobre una microplaca tectónica denominada Bloque de Panamá la cual está rodeada por cuatro grandes placas tectónicas: la Placa Caribe al norte, la Placa de Nazca al sur, la Placa del Coco al suroeste y la Placa Suramericana al este.[9]

En la Figura A-2 se muestra la ubicación del istmo en relación a estas cuatro grandes placas tectónicas y se destacan terremotos históricos de gran importancia para el país.

[8] Atlas regional de amenazas naturales en América Central.
[9] Camacho 1993.

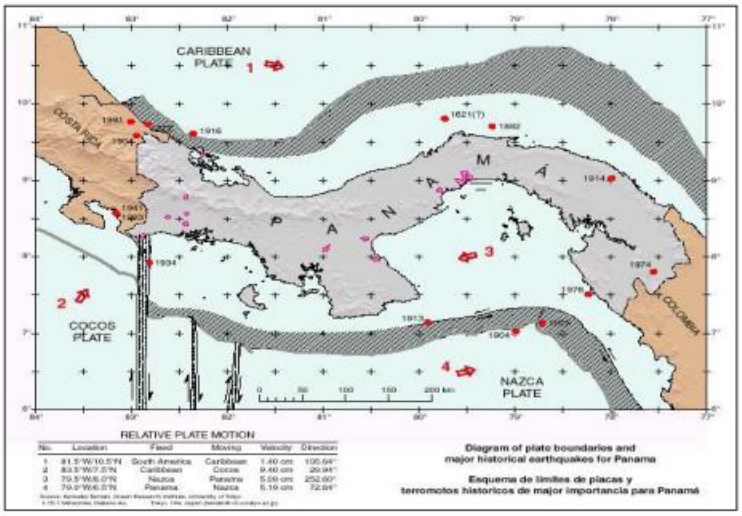


Figura A-2
Mapa Neotectónico del Bloque de Panamá. Las flechas indican el sentido del desplazamiento de las placas tectónicas y el número representa la velocidad en cm/año

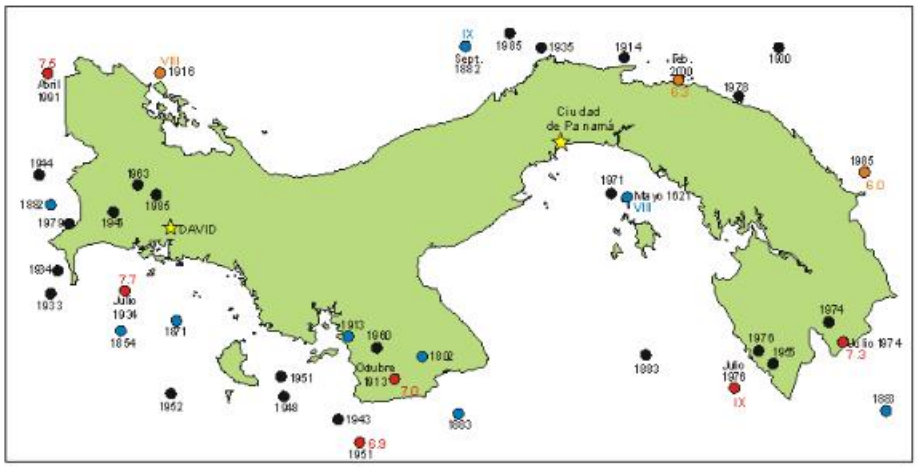


Figura A-3
Sismos más importantes ocurridos en Panamá desde 1516
(Cortesía de SINAPROC) (http://www.igc.up.ac.pa)

En el istmo panameño, las observaciones sísmicas no instrumentales datan de 1502. La sismicidad histórica del Istmo de Panamá ha sido estudiada por varios autores, principalmente con el propósito inicial de evaluar la sismicidad alrededor del Canal de Panamá y futuras rutas alternas,[10] (ver Figura A-3).

En 1991 se instalan sismógrafos permanentes en el occidente de la República de Panamá. Anterior a esta fecha, los estudios y análisis sobre amenazas sísmicas para las grandes obras construidas en el occidente del territorio nacional, se basaron en recuentos históricos de los sismos y la sismicidad instrumental limitada, aportada por organismos internacionales.[11]

Se han llevado a cabo investigaciones sobre la tectónica regional, empleando el método de sismicidad registrada tele sísmica a nivel regional.[12] Estos estudios en conjunto con otros realizados sobre Costa Rica,[13] han definido los principales límites de placas tectónicas. Se señala además, que recientemente se han realizado investigaciones con redes de sismógrafos portátiles,[14] las que han revelado detalles locales, que incluyen alineamientos de fallas activas, anteriormente desconocidas.

En el occidente de la Provincia de Chiriquí, así como en la Provincia de Bocas del Toro (Atlántico), han ocurrido varios terremotos grandes (M>7.0). Se tiene conocimiento de que esta región fue sacudida por eventos fuertes en el pasado pero los mismos están mucho menos documentados que los descritos con anterioridad y en otras investigaciones sobre la sismicidad histórica de la región.[15]

[10] Reporta Camacho 1993.
[11] e.g. IRHE, 1975, Main Internacional 1981, Acres Internacional 1982, Estí Hydroelectric Project, Camacho et al. 1994, 1996.
[12] e.g. Wolters, 1986; Vergara, 1988; Adamek et al, 1988.
[13] Guendel, 1986, Montero y Morales, 1990.
[14] Cowan et al., 1995.
[15] Acres Internacional, 1982, Viquez y Toral 1987, Toral, 1991.

A través de la historia, la mayor parte de la sismicidad en el Istmo de Panamá, se ha conectado a lo largo del eje de la Zona de Fractura de Panamá, en la Península de Burica y alrededores y la parte este del Golfo de Chiriquí.[16]

Para el análisis e interpretación sismo tectónica de la región, según el Estudio de Amenaza Volcánica y Sísmica,[17] se asignaron tasas indicativas de fallamiento activo basadas en movimientos relativos de placas tectónicas. Estos desplazamientos se calcularon en metros por miles de años (m/ka). Para la Zona de Fractura de Panamá se asignó un movimiento bruto de alrededor de 50 mm/año.

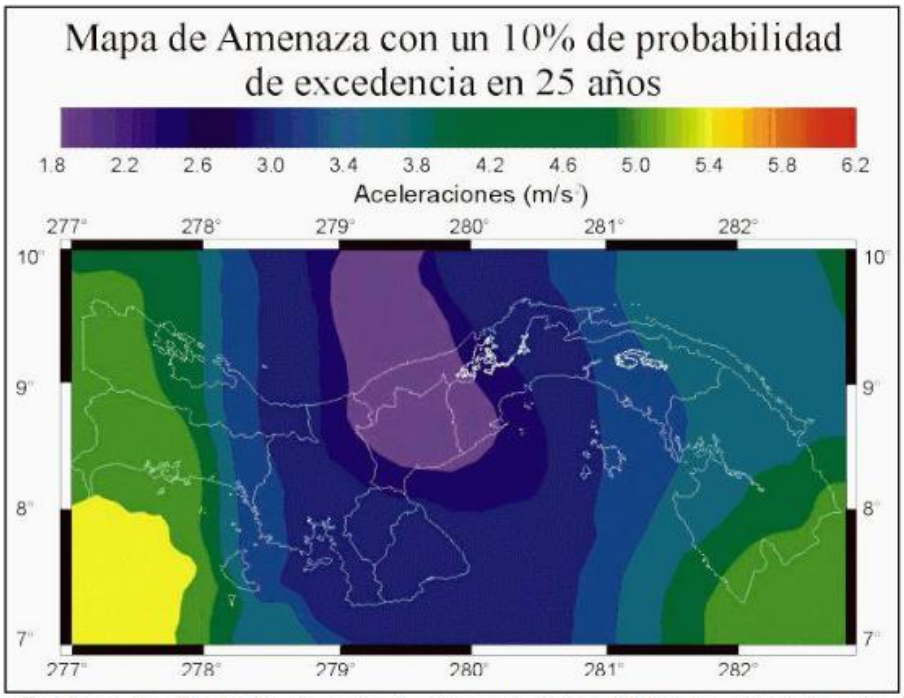


Figura A-4
Mapa de amenaza sísmica de la República de Panamá

[16] Walter, 1986, Vergara, 1988; Cowan et al, 1995.
[17] Cowan et, al 1997.

En el análisis del riesgo sísmico, uno de los parámetros más importantes lo constituye el Sismo Máximo Creíble (SMC), para la zonificación de áreas y para las fuentes lineales. Históricamente el sismo de Puerto Armuelles del 18 de julio de 1934 (Ms = 7.6) se considera el evento sísmico más grande que se haya registrado instrumentalmente en la región occidental de Panamá. Con el empleo de la técnica de localización grupal de hipocentros (JHD), fue posible la ubicación del epicentro de este sismo en la parte norte del Golfo de Chiriquí.[18] Es muy probable que este sismo haya ocurrido en la Zona de Fractura de Panamá (ZFP), pero no hay certeza sobre cuál fue el elemento y longitud donde ocurrió la ruptura. No fue posible llevar a cabo la caracterización del comportamiento de las fallas activas en Chiriquí, debido a la falta de datos históricos. Por esta razón, en estudios previos, el potencial sísmico de las fallas locales fue evaluado mediante el uso de parámetros estáticos tales como la longitud de la ruptura en superficie. El primer sismógrafo según reporta Luque en sus informes de sismología fue instalado en Ancón por la Compañía Francesa en 1900 y dio servicios de forma discontinua hasta 1904. Para 1908 la Comisión del Canal instaló dos péndulos horizontales con los cuales se lograron registros mecánicos en forma continua hasta 1932.

Después de esta fecha se instaló un sismógrafo Wood Anderson que trabajó hasta 1956. Posteriormente se fueron agregando a este instrumento otros aparatos para mediciones sísmicas. En 1983 la Universidad de Panamá inicia el registro de los eventos sísmicos en el territorio panameño, con una instrumentación moderna, automática, con registro por revelación fotográfica. Por falta de instrumentos los datos obtenidos son el producto de comparaciones relativas de la intensidad de los eventos sísmicos, realizados por el hombre. Así, todo parece indicar que en Panamá desde 1502 hasta 1909, el evento más

[18] Camacho, 1991.

severo fue el ocurrido en septiembre de 1882, que se calcula tuvo una intensidad de VI a VII en la escala Mercalli.[19]

Cuadro A-1
Datos instrumentales de sismos ocurridos en Panamá entre 1909 y 1978, Clasificados con la Escala de Mercalli Modificada.

1913 – 1 de octubre. Sismo en Panamá, causó pánico en la población de la ciudad de Panamá, se sintió en Colón, donde también causó pánico; la gente abandonó las casas y se ubicó en las calles y patios.
1914 – 14 de mayo. Un fuerte movimiento sísmico fue sentido en las ciudades de Panamá y Colón, la gente salió a la calle. Los daños consistieron en paredes fracturadas, y daños menores en los baños del edificio de la Administración en Balboa.
1915 – 26 de noviembre – Pequeño sismo seguido de 9 movimientos pequeños – se sintió en toda la región interoceánica, no causó daños.
1916 – 25 de abril – Fuerte sismo; en forma particular se sintió en Bocas del Toro, Almirante. En el área del Canal el sismo se sintió en forma generalizada y en el edificio de la Administración en Balboa, y en Colón se detuvieron los relojes. La ferrovía sufrió serios daños, el suministro de fluido eléctrico y agua potable fue interrumpido temporalmente.
1929 – 19 de enero. Sismo con epicentro en Bocas del Toro, se sintió en el área del Canal.
1930 – 7 de marzo – Fuerte sismo, causó mucho pánico en la población; las personas salieron al aire libre, se sintió en las ciudades de Panamá y Colón. El epicentro fue en San Blas (zona costera).
1930 – 30 de julio – Fuerte movimiento sísmico, se sintió en Panamá y Colón, causó gran pánico en la población, el edificio de la Administración, en Balboa sufrió daños en sus paredes. Aparentemente el epicentro fue entre San Carlos y Penonomé.
1934 – 17 de julio – Este movimiento sísmico fue el inicio de una serie de eventos que se registraron los días 18 y 21 de julio de ese año. Panamá y Colón fueron objeto de un gran pánico. Los edificios se balancearon, miles de personas en Colón salieron a las calles. Varios edificios fueron dañados en Panamá y Colón. Este sismo fue sentido en casi todo el territorio nacional e inclusive en Punta Arenas, Costa Rica.
1934 – 21 de julio – Se sintió en Panamá y Colón con una intensidad de IV en la Escala Mercalli. No fue tan fuerte como el del día 18, sin embargo se sintió en Chiriquí y Bocas del Toro.
1935 – 29 de noviembre – En sismo se sintió fuertemente en el área del Canal. Rajaduras en las paredes, la gente salió a la calle por efecto del pánico. Personas

[19] Escala de 1931.

que manejaban sus vehículos sintieron el sismo.
1936 – 6 de mayo – fue sentido muy fuerte en el área del Canal. Personas que caminaban lo sintieron.
1951 – 6 de enero – Evento sísmico de magnitud 7; se estima el más fuerte temblor desde 1934. Afectó paredes en el área de Balboa. En la ciudad de Panamá se desplomaron algunas viviendas. Se sintió en Colón en donde se produjo la caída de objetos al suelo.
1971 – 19 de enero – El sismo más fuerte en los últimos 88 años. Hubo terror en la ciudad de Panamá, se sintió muy fuerte en Colón. Se estima que tuvo una magnitud de 5.5 a 5.6
1978 – 1 de julio – Sismo de magnitud 5.1, ocurrió en la cordillera de San Blas. Causó daños en Portobelo.

Un evento destacado fue el terremoto del 22 de abril de 1991, el cual impactó la región de Bocas del Toro con una magnitud de Ms=7.5. Durante los dos meses subsiguientes, al evento mencionado hubo una serie de temblores que fueron registrados en la misma zona; varios de ellos alcanzaron magnitudes mayores a Ms=5.5[20].

1979 – 01 de julio – Sismo de magnitud 6.5, se registraron destrozos en calles y casas, derrumbe de estructura en la escuela secundaria de Puerto Armuelles, daños en las tuberías de Petro Terminales.[21]

2002 – 31 de julio, sismo de magnitud 6.4, registrado en Puerto Armuelles, daños en Muelle fiscal, edificios con daños estructurales, grietas de hasta 3 metros de longitud.

2015 – 07 de enero, sismo en el océano pacifico, frente a las costas de Chiriquí, Punta Buríca, magnitud de 6.6. No se registraron daños ni víctimas.

Como conclusión puede indicarse que el Istmo Centroamericano y Panamá se encuentran permanentemente afectados por los empujes y movimientos de las placas de Coco y Nazca en el Pacífico, y la placa del Caribe en el Atlántico.

[20] Camacho, Luque y León, 1991.
[21] https://www.panamaviejaescuela.com/lista-sismos-fuertes-panama/

El proyecto se encuentra ubicado en una zona, según el Mapa de amenaza sísmica, con factores de aceleración sísmica del terreno que oscila entre los 2.6 m/s2. Lo que significa que la amenaza sísmica es de baja.

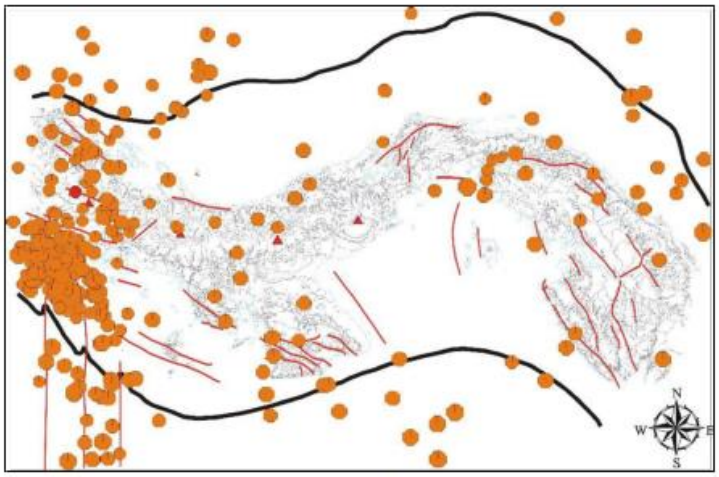


Figura A-5
Epicentros de UPA, de 1997 a 2003, Panamá

Vulnerabilidad sísmica.

La vulnerabilidad sísmica puede ser estructural y no estructural.

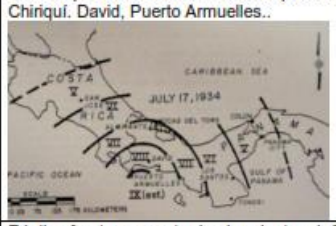
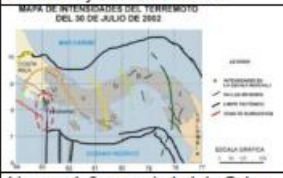
La vulnerabilidad estructural va ligado a la capacidad de la estructura de soportar un sismo sin que la misma sufra daños en sus elementos estructurales como losas de concreto reforzado, vigas, columnas, muros de cortante, entre otros componentes.

La vulnerabilidad no estructural se refiere a aquellos componentes de un edificio que están unidos a las partes estructurales (tabiques, ventanas, techos, puertas, cerramientos, cielos rasos, etc.), que cumplen funciones esenciales en el edificio (plomería, calefacción, aire acondicionado, conexiones eléctricas, etc.), o que simplemente están dentro de las edificaciones (equipos médicos, mecánicos,

muebles, etc.); pudiendo así agruparlos en tres categorías: arquitectónicos, instalaciones y equipos. En el caso de los centros asistenciales los componentes no estructurales representan un valor económico superior al costo de la estructura. Conforme a análisis efectuados el valor del componente no estructural constituye en promedio más del 80% del costo total del hospital.

Cuadro A-2
Historia Sísmica de la República de Panamá, indicadores. (No. De muertos y No. De viviendas afectadas)

Año	Fecha	Latitud °N	Long. °O	Mag	Int MM	Muertos (Heridos)	Casas afectadas (edificios)	Observaciones
1621	Mayo			7.5	VIII	2 (1)	17 (5)	Alta afectación de la ciudad de Panamá La Vieja.
1802				6.7	VII	1(-)	? (1)	Derribe de la torre de la iglesia de Santa Librada, Las Tablas.
1882	septiembre			7.7	VIII	64 (10)	85 (10)	Altas perdidas por un poderoso istmo. Con inducción de tsunami que afecto cosas del Archipiélago de San Blas. 
1913	Octubre			7.0	VIII	4 (¿)	30 (7)	Diverso daños en Tonosí, provincia de Losa Santos. 
1916	Abril 25			7.3	VIII	- (-)	50 (-)	Afectación de la isla Colón, Bocas del Toro cabecera. 

1933	noviembre			6.0	VII	- (-)	5 (-)	Ligeros daños en Puerto Armuelles, Chiriquí.
1934	Julio17			7.6	VIII	1 (100)	51(6)	Muchas pérdidas económicas en la provincia de Chiriquí. David, Puerto Armuelles.. 
1934	Julio 21							Réplica fuerte causante de abundantes daños en Puerto Armuelles Chiriquí. 
1945	Junio 06			7.0	VIII	- (-)	6 (-)	Afectación en David Chiriquí.
1951	Enero 05			6.9	VII	1 (-)	5 (-)	Ciertos daños en Arenas de Quebro, sur de Veraguas.
1960	Mayo12			6.7	VI+	- (-)	- (2)	Ciertos efectos en Chitré, península de Azuero.
1963	Julio-agosto			4.3	VI	- (-)	5 (1)	Ciertos percances en tierras altas de Chiriquí por enjambre sísmico.
1971	Enero			6.2	VII	2 (5)	2 (3)	Afectación de la ciudad de Panamá.
1974	Julio			7.3	VIII	11 (5)	31 (-)	Daños en El Real, Darién.
1976	Julio			7.1	VIII	- (7)	93 (-)	Daños en Jaqué, Darién. (Se dispone de isosistas)
1979	Julio			6.5	VII	- (1)	5 (1)	Daños en colegio ESPA de Puerto Armuelles.
1985	Enero				VI	-(-)	2(-)	Percances en provincia de Colon.
1991	Abril			7.6	VIII	23 (600)	1020 (20)	Severos daños en Guabito, Changuinola, Almirante y Bocas del Toro..
2002	Julio 30				VII	0	---	
2003	Ago 13			5.4	VI	0	---	Ligeros daños en ciudad de Colon.
2003	Dic 25			6.5	VIII	2	---	Destrucción de muchas casas de pobre construcción en Puerto Armuelle, Chiriquí.
2004	Feb 4			6.1	VI	0	--	Ligera afectación en Puerto Armuelles y David Chiriquí.

En base a estos registros sísmicos, es importante tener en cuenta que existe la probabilidad de que ocurran eventos sísmicos en la zona donde se encuentra el proyecto y durante la vida útil del proyecto, por lo cual es necesario que las viviendas u otras infraestructuras que se construyan a futuro, estén diseñadas y construidas tomando en cuenta estos eventos, difíciles de predecir.

Conclusiones.
La zona en donde se encuentra el proyecto es de baja sismicidad.

Como conclusión puede indicarse que el Istmo Centroamericano y Panamá se encuentran permanentemente afectados por los empujes y movimientos de las placas de Coco y Nazca en el Pacífico, y la placa del Caribe en el Atlántico.

El proyecto se encuentra ubicado en una zona según el Mapa de amenaza sísmica, con factores de aceleración sísmica del terreno que oscila entre los 2.6 m/s2.

Medidas antes, durante y después de un terremoto:[22]

Antes de un terremoto:

Estudie la vulnerabilidad de su vivienda y su lugar de trabajo.

Evite colocar objetos pesados en la parte superior de muebles.

Reubique muebles pesados que puedan obstruir salidas.

Identifique sitios seguros como refugios y para cubrirse dentro y fuera de la casa.

Durante un terremoto:

Si está en un vehículo, deténgalo inmediatamente en un área despejada.

Busque un lugar de auto-protección, no corra sin sentido.

Si está en un cine, estadio, edificio, escuela, mantenga la calma y ayude a evitar el pánico, cúbrase, evite ser golpeado.

No entre a los edificios, no utilice escaleras ni ascensores durante el sismo.

Aléjese de puertas, ventanas de edificios, cables eléctricos; y de árboles si está en lugares abiertos.

Salga con precaución ubicándose en espacios abiertos.

Después de un terremoto:

Salga ordenadamente a las zonas de seguridad establecidas.

Si está capacitado, administre los primeros auxilios a los heridos.

[22] Medidas, antes, durante y después de un terremoto, SINAPROC, 2005.

Localice daños estructurales que puedan colapsar la instalación por movimientos sísmicos secundarios, y no entre en edificios dañados.

Apague inmediatamente cualquier fuente de incendio que se presente.

No camine debajo de edificios, se pueden desprender objetos que lo lesionarían (vidrios, repellos y otros).

Encienda la radio de manera que se mantenga informado permanentemente.

Si no lo ha hecho antes, proceda a desconectar la energía eléctrica, gas y agua.

Algunas medidas de prevención y mitigación para terremotos:

No construya su vivienda en laderas inestables.

Construya utilizando técnicas sismo resistentes.

Promueva la organización comunitaria.

6.2. Riesgo a Tsunamis[23]

Introducción.

Los tsunamis o maremotos son ondas sísmicas en el mar causadas por movimientos repentinos y de formación permanente, a gran escala, del piso oceánico, debido usualmente a terremotos y, en raras ocasiones, por grandes deslizamientos submarinos o costeros, erupciones (explosiones o implosiones) volcánicas en islas, impacto de meteoritos, o grandes explosiones hechas por el hombre (nucleares) bajo el océano[24].

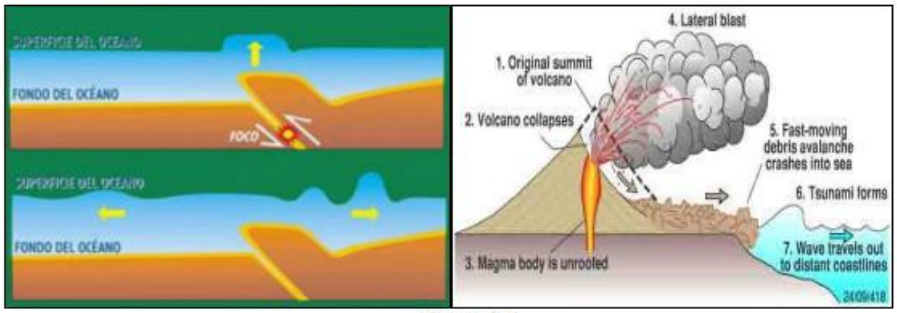


Figura B-1.
Causas de la formación de Tsunamis.

El término *tsunami* provino del japonés *tsu* (puerto) y *nami* (ola) e incorporado al léxico internacional desde 1967. En realidad designa una ola o una serie de olas en el mar, de donde el término *maremoto* (vocablo del latín) significa el mismo fenómeno, de olas que irrumpen en la costa seca como una pared líquida, provocando importantes daños materiales y humanos. De alguna forma debe manifestarse contacto de la deformación con el océano. Por ello, un epicentro sísmico en tierra no suele expresar en sí el fenómeno acontecido, y esperar al menos un día para delinear la ruptura acontecida con el evento principal, aunque

[23] Atlas de Amenazas Naturales de América Central.
[24] OAS-DRDE, 1991. **Primer on NATURAL HAZARD MANAGEMENT in Integrated Regional Development Planning**. Organization of American States, with the US Agency for International Development. Washington DC.

la magnitud sísmica debe anticipar las dimensiones esperadas y por tanto la activación de cualquier alerta de generación de tsunamis.

La mayoría de los grandes tsunamis ocurren en las zonas de subducción o fosas tectónicas del Océano Pacífico, el Mediterráneo, el Caribe, Indonesia y Japón, causados por terremotos de magnitudes altas (> M 7.0), con excepción de las muy escasas erupciones volcánicas gigantescas, como fue el Krakatoa-Indonesia en 1883. Japón posee el record[25] por la ola de tsunami más alta notificada, 84 m en 1771. Sin embargo, la velocidad de entrada de las olas en tierra firme puede jugar un rol aun más devastador. **Las costas están expuestas a fuentes de tsunami próximas y, en principio, lejanas**. En Centroamérica las fuentes de tsunamis próximos han causado graves desastres en varias ocasiones históricas, y hasta el momento no se ha estudiado el nivel de exposición de sus costas.

Por otro lado, no se ha dado tanto peligro por tsunamis lejanos, con excepción de daños menores en 1957, por el terremoto en las Aleutianas. El reciente mega-tsunami del océano Indico, del 26 de diciembre de 2004, con magnitud 9.0 impacto con mucha velocidad (20 Km/hr) y relativa altura (6cm), las costas de 11 países de forma devastadora, con aproximadamente 300,000 personas muertas y desaparecidas.

Si bien en América Central existen fosas y zonas de subducción con precedentes de tsunami históricos, una magnitud de 9.0 ó similar aún no ha sido considerada dentro del potencial de liberación de energía en la zona. También debe tenerse en cuenta la superficialidad del terreno (6 km), y la longitud de ruptura de unos 1,200 Km, lo que representa casi la totalidad de la zona de contacto de placas en América Central. Es por ello que un evento de tales proporciones como la de este evento no ha ocurrido en las costas de esta región.

[25] Anne Debroise & Erick Seinandre. 2003. **Fenómenos naturales**. Colección LAROUSSE, El mundo Contemporáneo, 127 pp.

A nivel mundial, la distribución geográfica de los tsunamis es la siguiente: un 17% ha sido generado en o cerca del Japón, en Sur América 15%, en Nueva Guinea e Islas Salomón 13%, en Indonesia 11%, en México y América Central 10%; en las islas Kuriles y Kamchatka 10%, en Filipinas, 9% y en Nueva Zelanda y Tonga un 7%. Estos fenómenos difieren de otros peligros geológicos (deslizamientos) en que pueden causar serios daños a miles de kilómetros de distancia desde la falla geológica causativa. **En los últimos 500 años se conocen de unos 50 maremotos o tsunamis que han afectado o se han percibido en América Central, tanto en las costas del Océano Pacífico como del Mar Caribe. El recuento histórico indica que la mayoría de estos han causado solo olas pequeñas, con alturas inferiores a 2 m. Entre ellos, y para el siglo pasado, el tsunami más destructivo fue el que impactó Nicaragua en septiembre de 1992, con alturas de olas en la costa excepcional de hasta 12 m.**[26]

Amenazas por tsunamis.

Las amenazas por tsunami fueron generalmente subestimadas en América Central, considerados leyendas, hasta la ocurrencia del maremoto de Nicaragua de 1992, uno de los más grandes en tiempos recientes de la región. No fue sino hasta mediados de la década de los 90's en que se realizaron talleres regionales y ciertos estudios auspiciados por el CEPREDENAC, en que se llegó a oficializar que los tsunamis no son fenómenos ajenos a las costas de América Central. En 1985 se tenía información y testimonios que la zona de isla Colón en Bocas del Toro en Panamá, había sido afectada por un tsunami de 1.5 m y lenta penetración en 1916.

Las mayores amenazas por tsunami pueden producirse donde existen grandes depresiones y fosas, aun en aquellos casos donde dominan los movimientos transcurrentes u horizontales, como lo es en el Caribe de Honduras-Guatemala o entre Costa Rica- Panamá. **Los grandes tsunamis locales y destructivos del Caribe, pueden producirse por las depresiones del segmento oriental al**

[26] Strauch Wilfried, **Peligro por Maremotos (Tsunamis) en Nicaragua y Prevención de Desastres.**

norte de Panamá, archipiélago de San Blas, y entre Costa Rica y Panamá, en el sector de Limón y Bocas del Toro. Si se aprecia la batimetría de la región para el sector Pácifico, toda la costa, desde Guatemala a Costa Rica, está expuesta a tsunamis, algunos tsunami-génicos, como lo fueron los de 1902 y 1992. Algunas ensenadas cerradas como la del Golfo de Fonseca, minimizan el riesgo por el frente de onda.

Otros lugares, donde grandes explosiones volcánicas podrían causar tsunamis, son el Volcán Cosigüina en Nicaragua, el Conchagua en El Salvador, y los volcanes que forman las islas en el Golfo de Fonseca.

Se ha podido deducir que prácticamente todo evento fuerte, de magnitud mayor a Ms 6.7, con epicentro en el fondo marino ha causado maremoto[27]. El tipo de fuente no ha sido tan relevante como lo son las grandes depresiones batimétricas dentro de su zona de ruptura como ingrediente de causa. Los mareogramas indican fielmente una serie de olas de períodos extra largos (del orden de los minutos), llamados tsunamis réplicas del principal. Se ha encontrado que una gran ruptura principal, acompañada de réplicas grandes en la misma zona, genera tsunamis, pero de menor amplitud.

Cuadro B-1.
Tsunamis locales o distantes con afectación de daños en América Central.

Año:M:D	EPICENTRO ORIGEN	Ms	Runup H (m)	Efectos y Daños	
1882:09:07	Panamá	7.7	2.0-5.9	Arrasó viviendas en islas de San Blas	58
1916:04:26	Panamá	7.3	0.75	Penetro 200 m en islas en Bocas del Toro	0

[27] Molina, Enrique, 1997. **Tsunami Catalogue for Central America 1539-1996**. Report No. II 1-04, Institute of Solid Earth Physics, Univ. Bergen, Norway. Proyect: Reduction of Natural Disasters in Central America, Earthquake Preparednes and Hazard Reductions.

1934:07:17	Panamá	7.8	2.0-5.9	Inundo islas en el Golfo de Chiriquí	0
1991:04:22	CR-PAN	7.6	2.0	Penetro 50 m costas Caribe de CR y PAN.	0

Entre los catálogos consultados se han encontrado algunos eventos erróneos, tal como es el caso del tsunami de Panamá que se lo ubica en el año 1916 (enero 31), cuando fue en 1906 (enero 31).

Cuadro B-2
Número de tsunamis en el sector Caribe de América Central.

PAÍS	Primero	Más reciente	Número eventos	Altura máx. (m)	SECTOR GEOGRÁFICO
PANAMÁ	1822	1991	4	2	Bocas del Toro y Veraguas
	1882	1882	1	0.5	Costas de Colón
	1882	1882	1	4	Archipiélago de San Blas

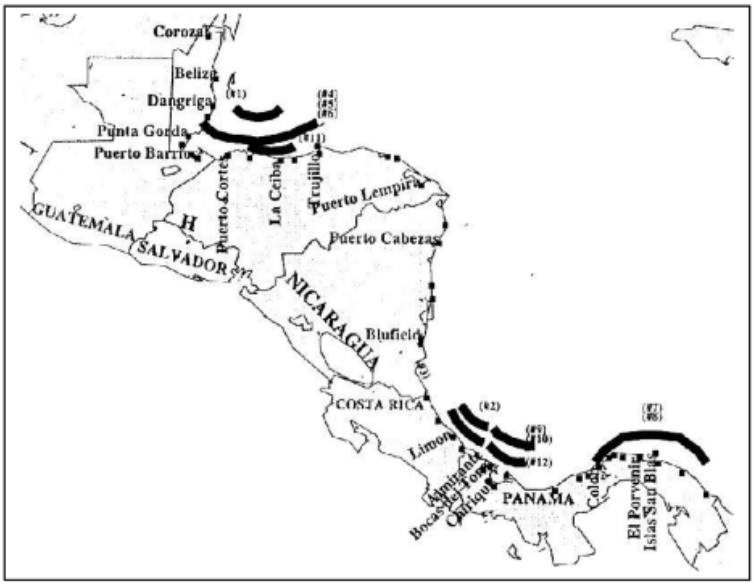


Figura B-2.
Cinturón Caribe Regional con resumen de Amenazas por Tsunamis.
FUENTE: M. Fernández, 1998

Cuadro B-3.
Escala de Intensidad de Tsunamis de Soloviev.

Intensidad	Altura Run-up (m)	Descripción del Tsunami
I	0.5	*Muy ligero.* Olas débiles pueden ser perceptibles solo en mareógrafos.
II	1	*Ligera.* Olas observadas por personas que viven a lo largo de la costa y familiarizados con el comportamiento del océano. En costas muy planas las olas son generalmente observadas.
III	1	*Algo grandes.* Generalmente observadas. Inundaciones en costas de pendientes suaves. Arrastrados veleros ligeros fuera de la costa. Moderado daño a estructuras livianas situadas cerca de las costas. En estuarios, hay reversión del flujo a cierta distancia arriba del torrente de los ríos.
IV	4	*Grandes.* Inundaciones de la costa de cierta profundidad. Ligero azote de objetos en tierra. Terraplenes y diques dañados. Dañadas estructuras livianas cerca de las costas. Ligeramente dañadas estructuras sólidas en las costas. Grandes buques de pesca y pequeños barcos hundidos en tierra o llevados fuera del océano. Costas ensuciadas con basura flotando.
V	8	*Muy grande*. Inundación general de la costa a cierto nivel. Dañados muelles y otras estructuras pesadas cerca del mar. Destruidas ligeras estructuras. Severa limpieza de tierra cultivada y ensuciamiento de la costa con objetos flotando, peces y otros animales del mar muertos. Con la excepción de grandes naves, todos los buques son arrastrados a tierra o hacia el mar. Grandes socavamientos en estuarios. Dañados trabajos en puertos. Personas ahogadas, ondas acompañadas por un fuerte rugido.
≥ VI	16	*Desastroso*. Destrucción parcial o completa de estructuras hechas por el hombre a cierta distancia de la costa. Inundación de costas a gran nivel de profundidad. Dañadas severamente grandes naves. Árboles arrancados de raíz o partidos por las olas. Ocurren muchas muertes.

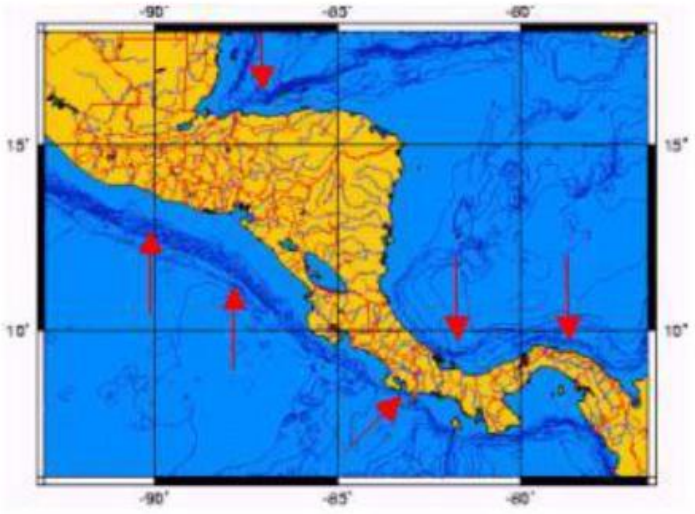


FIGURA B-3
Zonas de Tsunamis notorios en América Central junto a depresiones batimétricas.
Fuente: Atlas de Amenazas de América Central.

La fuerza destructiva de un tsunami en áreas costeras, depende de una combinación de factores, tales como: magnitud sísmica del fenómeno que lo induce, influencia de la topografía submarina en la propagación del tsunami, distancia a la costa desde el epicentro, configuración de la línea de costa, influencia de la orientación del eje de una bahía respecto al epicentro como características direccionales, presencia o ausencia de corales o rompeolas, y el estado de la marea al tiempo de la llegada del tsunami (alta o baja). La influencia de la topografía en superficie, incluye pendientes y grado de rugosidad derivada de construcciones, árboles y otros obstáculos en tierra.

Según M. Fernández (1998) el principal problema en estimar las amenazas por tsunamis en América Central es la localización de terremotos históricos, el crecimiento demográfico, y los intervalos de recurrencia de los pasados eventos con tsunamis y estudios de paleo-tsunamis. El estudio de los tsunamis es algo complicado al no existir poblaciones a lo largo de la costa que hayan reportado dichos eventos. Para la estimación de las amenazas

por tsunamis se requerirá de la identificación de las poblaciones en riesgo y las posibles áreas de inundación. Las figuras son una aproximación a la amenaza de tsunamis tipo preliminar llevada a cabo con los datos históricos que precedieron.

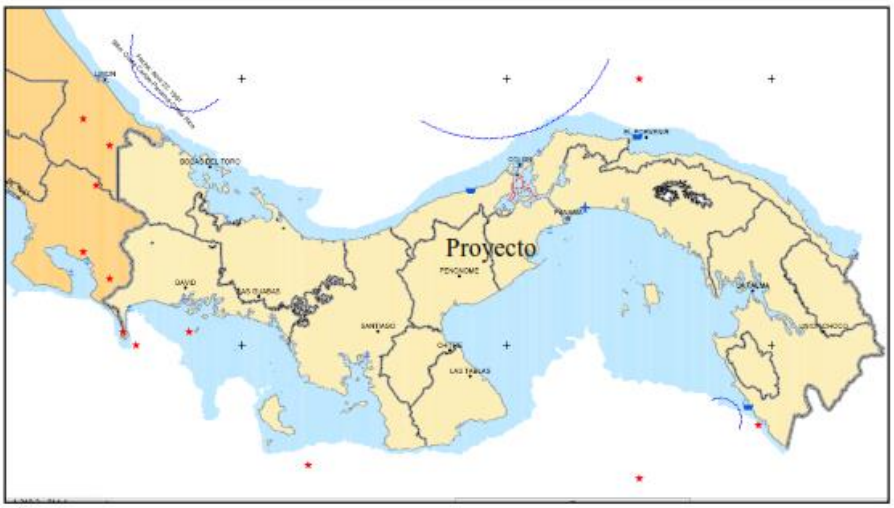


FIGURA B-4
Mapa de amenaza por Tsunami.
Fuente: Atlas de amenazas naturales, informe turplan.

El principal hecho concerniente a las amenazas por tsunami en América Central es que ambas costas han recibido tsunamis y en ambas se reporta destrucción extensiva y la pérdida de vidas humanas. De unos 37 tsunamis distribuidos a lo largo de la costa Pacífica, hay unos 12 en el sector Caribe, cerca del Golfo de Honduras y en las costas Caribeñas de Costa Rica y Panamá. Aunque la mayor amenaza está relacionada a terremotos locales, en la zona de subducción del Pacifico, en la fosa Mesoamericana.

Para los países de América Central se estima que existen unos 37 centros poblados expuestos a tsunamis en el Caribe: 16 en Panamá, 4 en Costa Rica, 7 en Nicaragua, 9 en Honduras y 1 en Guatemala. Esta región ha sido azotada

cada una con al menos 3 tsunamis en los últimos 300 años. Algunos de éstos con olas de marea de 5 m de altura, y otros con 2 m de altura. Si del recuento histórico se consideran 6 tsunamis para el siglo XIX, y otros 4 para el XX, se obtiene una recurrencia para la región Caribe de, al menos, 1 tsunami cada 20 años.

En el sector Pacífico, existen 60 centros poblados amenazados, debido al efecto de tsunamis: 14 están en Panamá, 19 en Costa Rica, 9 en Nicaragua, 3 en Honduras, 6 en El Salvador y 8 en Guatemala. Muchos de estos sitios son importantes puertos y muy poblados. Casi toda la costa de América Central ha experimentado tsunamis con excepción de algunos segmentos aislados. **Aunque esos fenómenos son escasos en la zona de Costa Rica y Panamá, los mismos no deben subestimarse, teniendo en cuenta la experiencia de Nicaragua.** En el siglo pasado fueron reportados 37 tsunamis, lo cual significa que ocurre 1 al menos cada 4 años.

Los más destructivos tsunamis regionales han aparecido por magnitudes sísmicas mayores al grado Ms 7.0. También, eventos regionales o distantes, mayores a Ms 8.0, han producido olas de marea en las costas de los países de la región. Al representar los epicentros sísmicos se encuentra que muchos de ellos están en tierra. Debe recordarse que un terremoto tectónico por deformación no es un fenómeno puntual, sino de volumen o consistente con una superficie, llamada zona de ruptura, la cual es usualmente representada con las réplicas de pocos días posteriores.

Conclusiones.

Puede resumirse que 3 grandes eventos tsunami-genéticos han afectado la región de América Central, con muerte y destrucción. En orden a las víctimas fatales, encabeza la historia el de 1992, en 250 km de las costas del Pacífico de Nicaragua, con 200 muertes. En 1902, 185 muertes a lo largo de 130 km de las

costas de Guatemala y El Salvador. **Y en tercer lugar, el Tsunami de 1882 con 58 muertes en unos 120 km de las islas del Archipiélago de San Blas, en el sector Caribe de Panamá. Un gran total de 435 personas ahogadas en un lapso de 110 años.**

1916 (Abril 26) Costa Caribe – Panamá (Bocas del Toro)
Sismo con epicentro en el fondo oceánico del Cinturón Deformado Occidental del Norte de Panamá, de magnitud Ms 7.3 y profundidad menor a 30 km, causó, muchos daños en Almirante y otras ciudades de Bocas del Toro. Se reportó un tsunami arribando del noroeste con velocidad de penetración lenta, arrastrando basura y botes 200 m tierra dentro, y alcanzando 0.5 m de altura en isla Carenero Bocas del Toro. Se estima una altura máxima de ola a 0.75 m, con Intensidad del Tsunami 0, retirada notoria del mar y una sola ola percibida.

La estimación empírica de la amenaza por tsunamis sugiere que las áreas con mayor potencial tsunamigénico en la costa pacífica es el segmento que va desde Guatemala hasta Nicaragua y la parte central de Costa Rica y en el Caribe, el golfo de Honduras y la costas de Panamá y Costa Rica. Temblores de magnitud igual o mayor que 7,0 con epicentros en suelo marino o continental, cercano a la costa, podrían generar tsunamis que impacten las áreas en riesgo.[28]

Medidas de prevención ante tsunamis:
Si vive en la costa y siente un terremoto muy fuerte, es posible que dentro de los veinte minutos siguientes pueda producirse un maremoto o tsunami.

[28] Revista Geológica de América Central, Publication Date: 01-JUN-02, Fernández A., Mario.

Un alto porcentaje de tsunamis se presentan con un recogimiento o retirada del mar que seca grandes extensiones del fondo marino y regresa con grandes olas a altas velocidades.

Tenga siempre presente que un tsunami puede impactar a través de ríos o quebradas varios kilómetros tierra adentro, por lo tanto hay que alejarse de estos.

Antes de un tsunami:

Si escucha información de que puede haber un tsunami, evacue el área de inmediato y suba a un lugar alto.

Aléjese de la playa y no vaya a presenciar el evento.

Durante un tsunami:

Si es alertado de la proximidad de un maremoto o tsunami, sitúese en una zona alta de al menos 30 metros sobre el nivel del mar en terreno natural.

Si Usted se encuentra en una embarcación, diríjase rápidamente mar adentro. Un tsunami es destructivo cerca de la costa.

Después de un tsunami:

Vuelva a su hogar cuando ya no exista peligro, y manténgase alejado de estructuras inestables.

Entre a su hogar con precaución y verifique que sea segura, revise la energía eléctrica, gas y teléfono.

Abra las ventanas para secar el lugar y saque con pala el barro mientras esté húmedo.

6.3. Riesgo por Huracanes.[29]

Introducción.

Los huracanes en América Central se producen porque las aguas del Mar Caribe son relativamente cálidas y tienen la particularidad de conformar un centro de baja presión, en el cual el aire gira a gran velocidad y abarca grandes superficies.

Estos eventos son fenómenos meteorológicos que se presentan primordialmente en las zonas tropicales durante la temporada de huracanes. En el Atlántico, en el Caribe y en el Golfo de México, es el período comprendido entre el 1 de junio y el 30 de noviembre y, en el este del Pacífico, entre el 1 de junio y el 15 de noviembre. La Organización Meteorológica Mundial ha definido varias etapas por las cuales pasan los ciclones tropicales o vórtices ciclónicos antes de llegar a la etapa huracán. Estas etapas son:

Depresión tropical: es un ciclón tropical en el que el viento en superficie tiene una velocidad máxima media (media de un minuto) es de 62 km/h (38 millas por hora) (33 nudos), o menos.

Tormenta tropical: es un ciclón tropical bien organizado, de núcleo caliente, en el que el viento en superficie tiene una velocidad máxima media (media de un minuto) de 63 a 117 km/h (39 a 73 millas por hora) (34-63 nudos).

Huracán: es un ciclón tropical de núcleo caliente en el cual el viento máximo medio en superficie (media durante un minuto) es de 118 km/h (74 millas por hora) (64 nudos), o más.

Esta clasificación internacional (WMO-TD No. 494, 2002) se utilizó para clasificar los distintos ciclones que han afectado a la Región de América Central entre el año 1980 y el año 2003.

[29] Atlas de amenazas naturales de América central.

En el período 1980-2003, 19 vórtices ciclónicos impactaron directamente, pasaron a menos de 500 kilómetros de las costas de América Central no causaron efectos en algún país de la región a pesar de estar a más de 310,69 millas de la costa. La Tabla N° 27 muestra el resumen de los ciclones que afectaron la Región de Centro América en el período 1980 y 2003.

El Huracán Mitch fue el evento que más daños causó en América Central durante el período de estudio. El mismo afectó simultáneamente a varios países de la región.

Cuadro C-1
Ciclones que afectaron la Región de Centro América durante el Período 1980-2003

AÑO	**NOMBRE**	**OCEANO O MAR**	**CANTIDAD**
1980	Hermine, Jeanne	Caribe	2
1982	Alleta	Pacífico	1
1987	Floyd	Caribe	1
1988	Joan, Keith	Caribe	2
1989	Karen	Caribe	1
1990	Diana	Caribe	1
1993	Bret, Gert	Caribe	2
1994	Gordon	Caribe	1
1995	Roxanne	Caribe	1
1996	César	Caribe	1
1998	Mitch	Caribe	1
1999	Katrina	Caribe	1
2000	Keith	Caribe	1
2001	Chantal, Iris, Michelle	Caribe	3

Elaboración TURPLAN, 2005

Descripción de los Efectos de los Vórtices Ciclónicos que han afectado a Panamá.

Año 1988.

- Huracán Joan.

El huracán Joan se formó como una perturbación en la Zona de Convergencia Intertropical cerca de la costa de África. Para las 18:00 GMT del 10 de octubre de 1988 el sistema llegó al estado de depresión tropical y para las 06:00 GMT del 11 de octubre ya había llegado a la etapa de tormenta tropical. Joan adquirió el estado de huracán a unas 30 millas náuticas de la costa de Colombia. El huracán continuo moviéndose en dirección oeste y a unas 130 millas náuticas al norte de la ciudad de Panamá hizo un movimiento helicoidal el 20 de octubre. Joan continuó moviéndose hacia el oeste hasta entrar en tierra por Bluefields, Nicaragua en horas de la mañana del 22 de octubre.

Joan permaneció como una tormenta bien organizada mientras se movió sobre las llanuras de Nicaragua, a través de la parte norte del lago Nicaragua, sobre Managua, y hacia la costa del Pacífico al sur de la ciudad de León, en Nicaragua. Para cuando el huracán Joan abandonó el territorio de Nicaragua se había degradado a tormenta tropical antes de entrar en el Océano Pacífico el 23 de octubre.

Cuando Joan llegó al Océano Pacífico fue nombrada Miriam y se movió cerca de las costas de El Salvador y la costa Pacífica de Guatemala, antes de girar hacia el suroeste, disipándose a unas 300 millas náuticas al sur de Acapulco, México, el 28 de octubre.

Joan arremetió con fuerza explosiva contra Bluefields, Nicaragua, una ciudad de 46,000 habitantes. Basado en artículos de la prensa nicaragüense e informes de la embajada de Nicaragua en Washington, D.C., un alto porcentaje de las 6,000

viviendas perdieron sus techos o fueron destruidas y la mayoría de los principales edificios destruidos. Según Lawrence y Gross (Mo. Wea. Rev., Vol. 117, Oct. 1989) a lo largo de Nicaragua y las islas de la costa Caribe, se informaron de 148 muertos, 164 personas severamente heridas, 100 desaparecidos y 187,000 damnificados sin viviendas. Cerca de 23,000 viviendas fueron destruidas y 9,000 fueron dañadas. Aproximadamente 15,700 cabezas de ganado vacuno, 20,000 cerdos y 456,000 gallinas perecieron. Las aguas embravecidas de los ríos destruyeron 30 puentes y le causaron daños severos a otras 36 unidades. Unos 650 kilómetros de carreteras fueron barridos por las aguas. Casi 70,000 personas fueron evacuadas en Managua. En Costa Rica, el Río Corredores reventó un dique en Ciudad Nelly. Veintidós ríos se desbordaron de su cauce y 75 poblados fueron inundados. Un total de 28 personas fallecieron, 75 resultaron heridas y 18 desaparecidas y unas 7,500 personas quedaron sin sus casas. Cerca de 55,000 costarricenses fueron evacuados.

También tuvo repercusiones en otros países, donde 4 personas perdieron la vida en Panamá, 25 en Colombia y 11 en Venezuela.

- Huracán Gert.

La etapa de depresión tropical de Gert se inició a las 1800 GMT del 14 de septiembre de 1993, a unos 170 kilómetros al norte de la costa de Panamá. Para las 1200 GMT del 15 de septiembre, Gert llegó a la etapa de tormenta tropical. El desarrollo de Gert se detuvo cuando impactó la costa de Nicaragua en las inmediaciones de Bluefields, cerca de las 18:00 GMT del 15 de septiembre. El centro de Gert tomó una travesía en dirección noroeste de casi dos días sobre Nicaragua y Honduras. Gert salió al Golfo de Honduras como una depresión tropical cerca del mediodía del 17 de septiembre y adquirió fortaleza de tormenta tropical casi inmediatamente.

Tornados y Trombas.

Un tornado es una columna de aire en rotación violenta que se desprende de una nube tormentosa, cumulonimbus, y casi siempre observable como una "nube embudo". A escala local es el fenómeno atmosférico más destructivo. La velocidad del viento de este fenómeno se estima de 100 km/h a más de 300 km/h. Su dirección general de traslación está gobernada por la traslación de la nube madre.

Los tornados se dan en todos los continentes pero, son más comunes en Australia y en los Estados Unidos de América (EUA), donde se da un promedio de 140 a 150 de ellos por año. Estos se producen durante todo el año y a cualquiera hora, pero son más frecuentes durante la primavera y en horas de la tarde.

En los Estados Unidos, los tornados a menudo se desarrollan a varios cientos de kilómetros al sureste de un sistema profundo de baja presión, en los estados del centro del país. Sin embargo, los mismos pueden darse en cualquier cuadrante de un centro de baja presión, y/o asociados con frentes, líneas de inestabilidad, vaguadas y hasta en dorsales de sistemas de alta presión.

Según el Boletín de la Sociedad Americana de Meteorología del 8 de agosto de 1991, los tornados débiles tienen una duración de aproximadamente 10 minutos, las trayectorias son de menos de 1.6 kilómetros de largo y 100 metros de ancho, y las velocidades del viento son del orden de 180 kilómetros por hora.

Cuadro C-2
Escala de Intensidad de Tornados de Fujita

Escala	Velocidades máximas del viento			Daños Esperados
	m/s	mi/hr	Km/hr	
F0	18 – 32	40 – 72	< 116	Ligero
F1	33 – 50	73 – 112	116 – 180	Moderado
F2	51 – 70	113 – 157	181 – 253	Considerable
F3	71 – 92	158 – 206	254 – 332	Severo

Escala	Velocidades máximas del viento			Daños Esperados
	m/s	mi/hr	Km/hr	
F4	93 – 116	207 – 260	333 – 419	Desvastador
F5	117 - 142	261 - 318	420 - 512	Increíble

Fuente: Battan, 1984

Cuando el tornado se produce sobre el mar se le denomina tromba marina.

El Boletín Informativo de la Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos (SPIA), de julio de 1992, explica los daños causados por el tornado que azotó al Corregimiento de Juan Díaz, Ciudad de Panamá, entre las 16:00 y 16:30 horas, el 6 de julio de 1992. El fenómeno tuvo una duración de 10 minutos y causó la destrucción de la fábrica de ropa Jenny Manufacturing. De acuerdo a los parámetros que describen a este tornado, en el contexto de la escala de intensidad de tornados de Fujita (cuadro C-2), se lo puede catalogar como F1.

El cuadro C-3 identifica los tornados y trombas marinas que se han dado en Panamá durante el periodo 1980-2004.

Cuadro C-3
Tornados y trombas marinas identificadas en la República de Panamá durante el período 1980 – 2004.

AÑO	Fecha	Fenómeno	Localidad	Cantidad
1980				
1981				
1982				
1983				
1984				
1985				
1986				
1987				
1988				
1989				
1990				
1991				

AÑO	Fecha	Fenómeno	Localidad	Cantidad
1992+	6 de Julio	tornado	Juan Díaz, Panamá	1
1993				
1994				
1995				
1996				
1997				
1998				
1999				
2000				
2001				
2002				
2003	5deseptiembre	Tromba marina	Bahía de Panamá	1
2004	27 de abril	Tromba marina	Bahía de Panamá	1
			TOTAL	

Fuente: +SPIA, 1992.

Algunos reportes:
2016, mayo 07, Tromba Marina reportada en Portobelo, provincia de Colón, no se reportaron daños.
2017, julio 24, Tromba Marina reportada en el lago Gatún, no hubo daños[30]
2019, mayo 27, Tromba Marina en Puerto de Manzanillo, provincia de Colón, toca tierra firme pero se disipó, no hubo daños materiales ni humanas[31].
2021, junio 11, se reporta una Tromba Marina en las Costas de Panamá Oeste y la provincia de Coclé sin entrar a tierra firme[32]
2022, junio 23, provincia de Colón, se reporta tromba Marina.

[30] https://www.telemetro.com/nacionales/2017/07/24/tromba-marina-gatun-disipo-causar/1258860.html
[31] https://www.telemetro.com/nacionales/2019/05/27/sinaproc-realiza-inspecciones-colon-formacion/1021719.html
[32] https://www.critica.com.pa/nacional/tromba-marina-frente-costas-de-cocle-y-oeste-581015

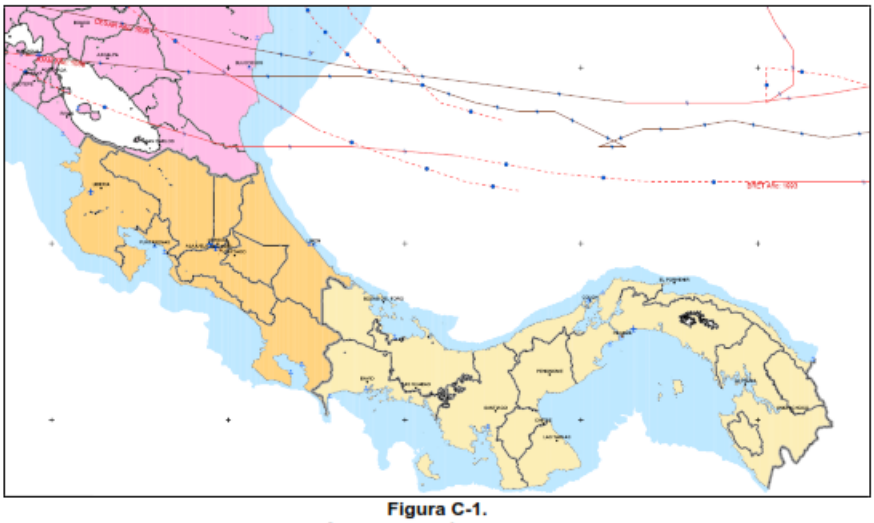


Figura C-1.
Amenaza por huracanes.
Fuente: Atlas de amenazas naturales de América Central.

Conclusiones.

La información de los huracanes, presentada en este estudio, se recopiló del Centro designado por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) para este fin y el sitio Web del Centro Nacional de Huracanes (CNH) de los Estados Unidos de América, localizado en Miami, Florida. El CNH es el centro responsable de emitir todos los boletines y avisos de huracanes para la Asociación Regional IV (AR-IV) de la OMM que comprende Norte y Centro América, el Atlántico y el Mar Caribe hasta las aguas territoriales de cada país.

Si bien el CNH tiene como responsabilidad la cobertura de los huracanes de la AR-IV, él no es responsable de darle seguimiento a los mismos ni a las tormentas tropicales una vez éstas entran en tierra firme de cada uno de los países que conforman la AR-IV.

En vista de esto, el mapa de Amenazas Naturales de la Región de América Central, hace una contribución a la región ya que integra la trayectoria e intensidad de los vórtices ciclónicos que han afectado vidas humanas, sus bienes

y a las actividades productivas. Los datos del CNH, en cuanto al número de personas heridas y muertas, tampoco es oficial ya que dichos datos no son de su responsabilidad. Las cifras de heridos, damnificados y muertos que aparecen en el sitio Web del CNH, son cifras preliminares.

A la fecha no se ha recibido información oficial de la ocurrencia de tornado ni de trombas marinas de los países del resto de la región, así como tampoco sobre ocurrencia de marejadas de tempestad.

Para este componente sólo se cuenta con información sobre huracanes, excepto Panamá que sí tiene registros sobre tornados y trombas, no así el resto de América Central.

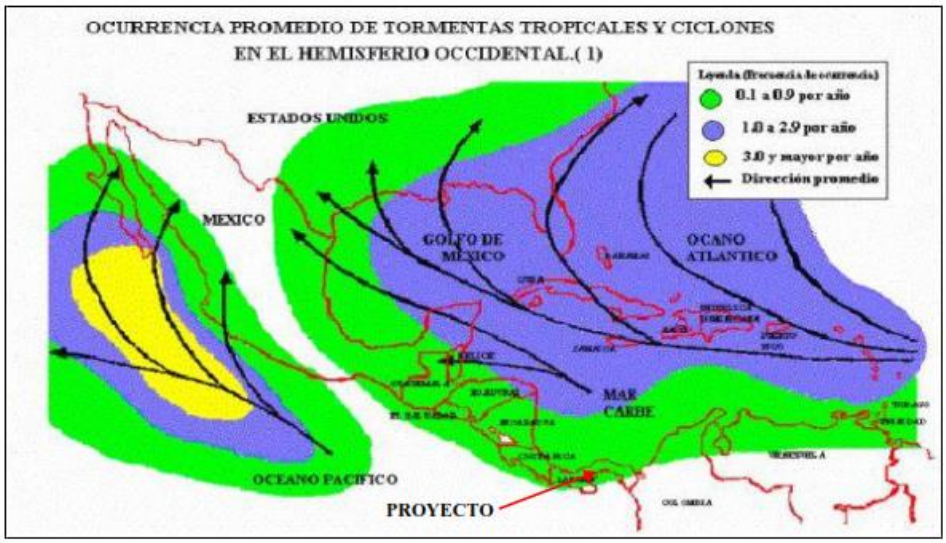


Figura C-2
Zonas de Frecuencia de Huracanes en Centro América
Fuente: atlas.snet.gob.sv/atlas

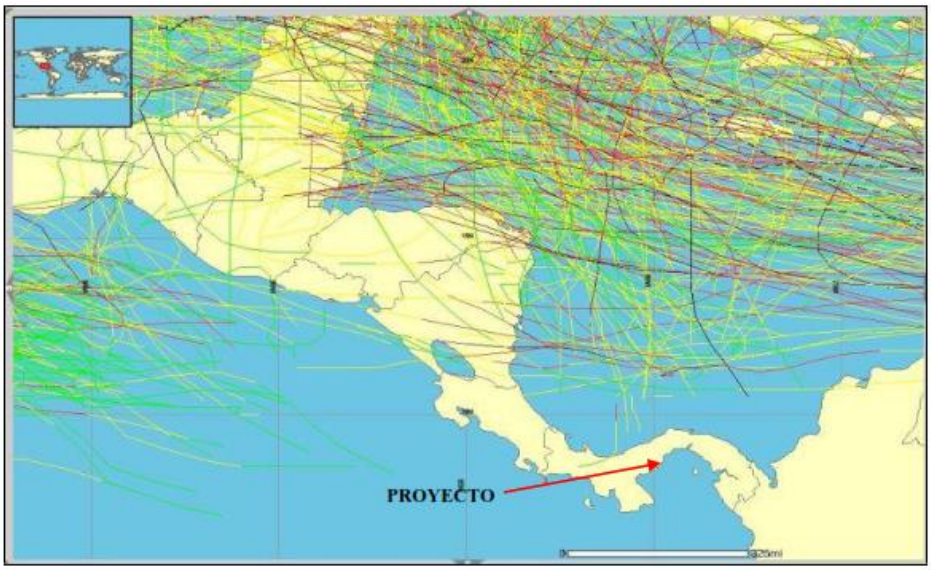


Figura C-3
Trayectorias mostradas por Huracanes en el período 1851-2000
Fuente: atlas.snet.gob.sv/atlas

Hasta el momento Panamá no se ha visto sometida al impacto directo de los huracanes, sin embargo sus efectos colaterales o efectos indirectos provocan un aumento en las precipitaciones que pueden alcanzar días.

El proyecto se desarrollará en una zona alejada de los huracanes, no con esto queda exenta de los efectos secundarios que producen estos fenómenos naturales a su paso, como lo son las lluvias intensas, inundaciones, vientos fuertes, oleajes fuertes.

Se requiere que las obras de ingeniería a desarrollar a futuro contemplen en su diseño las amenazas ante estos fenómenos, para tener estructuras más resistentes ante estos fenómenos naturales.

Qué hacer antes, durante y después de un huracán:

Antes de un huracán:

Manténgase alerta ante los avisos de vientos fuertes o huracanes.

Proteger ventanas y puertas.

Corte la energía eléctrica en el panel central para evitar peligros de electrocución.

Durante un huracán:

Busque un lugar de refugio dentro de la casa.

Abra puertas y ventanas contrarias a la corriente del aire.

Cierre las puertas con reglas de madera.

Después de un huracán:

Evalúe el estado de su vivienda y si es segura empiece la labor de limpieza y reconstrucción para habitarla nuevamente.

6.4. Riesgo por Volcanes.

Introducción.

La geología de América Central es muy joven la cual está conformada por una cadena volcánica cuaternaria considerada una de las más activas del mundo, la que se destaca por una elevada proporción de focos volcánicos con respecto a otras áreas del planeta[33]. Esta región se caracteriza por la colisión de seis (6) placas tectónicas, y el efecto del choque y fricción entre ellas, que provoca el fenómeno de subducción (Figura D-1), el cual da origen a aparatos y actividades volcánicas y sísmicas conocidas, tanto físicas como históricas.

[33] José Grases, 1975. Sismicidad de la Región Asociada a la Cadena Volcánica Centroamericana del Cuaternario. UCV-OEA, Caracas. 106 pp.

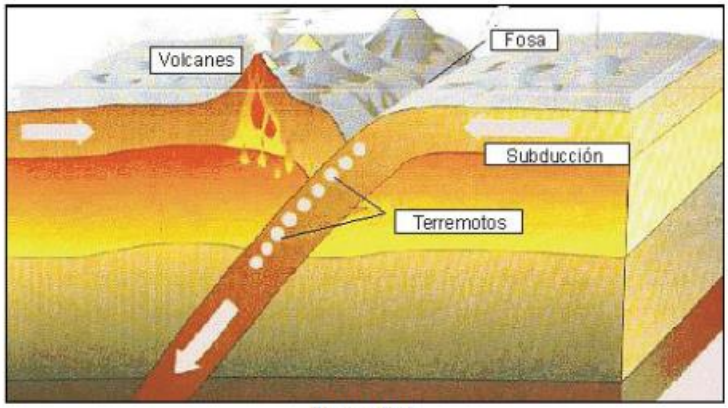


Figura D-1.
Ilustración de zona de subducción similar a la centroamericana.

El conjunto de placas tectónicas en que se ubica o que bordea América Central son: la placa Caribe, donde se asienta, la mayoría de los países, excepto Panamá y parte de Costa Rica; la de Norteamérica; la sub-placa de Panamá; la de Coco; la de Nazca y la sub-placa de los Andes del Norte. En su mayor parte la colisión dominante confluye hacia la vertiente del Pacífico, de allí a las cordilleras y montañas prominentes y a las cadenas volcánicas.

Los volcanes, en si, producen tierras fértiles y productivas para la agricultura y la ganadería e incluso paso al turismo, pero también provoca una amplia variedad de peligros y amenazas capaces de destruirlo que se encuentre en su entorno. Las grandes erupciones explosivas acompañadas de enjambres de sismos, nubes de cenizas y material eruptivo, suelen poner en peligro a la poblaciones y a las propiedades ubicadas a cientos de kilómetros de distancia del epicentro suelen afectar, incluso, el clima global. Algunos de los peligros volcánicos que se derivan pueden ser: las avalanchas (también llamados “derrumbes gigantes”), o los flujos (o “crecidas” o “corrientes”) de lodo o lahares, que pueden ocurrir aun cuando el volcán no se encuentro en erupción, sino por efectos hidro-meteorológicos inducidos en materiales de la cima.

Actividad volcánica en Panamá.

Los primeros estudios sobre tectónica y vulcanismo en Panamá sugerían la no existencia de vulcanismo activo en la región occidental de este país, debido al emplazamiento de la Zona de Fractura de Panamá y al arribo de la Dorsal de Cocos, que actúo como un tapón sobre la trinchera existente, haciendo cesar el proceso de subducción (Malfait y Dinkelman, 1972).

Otros investigadores, sin embargo, han indicado que este vulcanismo continuó en Panamá al Oeste de la Isla de Coiba y al Este de la Zona de Fractura de Panamá dentro del Pleistoceno (p.e. de Boer et al, 1988). Estudios radiométricos y químicos de los principales aparatos volcánicos del Oeste del país sugieren evidencias de un vulcanismo activo y reciente que, en algunos casos, como el del Volcán Barú, llega hasta hace unos 700 años (IRHE-BID-OLADE, 1985) y 300 años para el Complejo de la Yeguada (Cook, 1987).

La teoría de la tectónica de placas corrobora que el vulcanismo esta asociado con la subducción de las placas hacia el manto. Este fenómeno geológico en el interior de la corteza terrestre, impulso la actividad magmática, originando la formación de cordilleras volcánicas. Se consideraba a Panamá como un área que, desde el período Terciario, está libre de sufrir el fenómeno de la subducción. Pero se ha logrado determinar que en Panamá si existe la subducción , debido a la deformación Norte y a la Fosa Centroamericana (Mann, Corrigan, 1990; Boer, Stewart,Bellon, 1991). Por esta razón el vulcanismo en Panamá esta siendo investigado para verificar su posible reactivación. Estos estudios permitirán acercarse a una predicción o conocer mejor la etapa en que se encuentra.

A pesar de no haber registros históricos de las actividades volcánicas en Panamá, ha sido posible ubicar 26 aparatos volcánicos alineados, que dieron origen a la cordillera de Talamanca. El límite Este de esta alineación de aparatos volcánicos, está aproximadamente a los 80º de longitud Oeste en la provincia de Panamá y,

el Cerro Cabra, constituye el último de los volcanes de esta alineación, que se encuentra localizado próximo a la margen derecha de la entrada del Canal de Panamá, en el Océano Pacífico. A continuación se detallan en la cuadro D-1 los aparatos volcánicos que se alinean, con una dirección de Oeste a Este, a lo largo de la Cordillera Central.

Cuadro D-1. Los mayores centros volcánicos del cuaternario en el Oeste de Panamá

Nombre	Tipo de volcán	Nombre	Tipo de volcán
Cerro Fábrega	Estratovolcán	Cerro Viejo	Domo y Cono
Colorado o Tisingal	Estratovolcán	Cerro Guayabal	Domo y Cono
Volcán Barú	Estratovolcán	Cerro La Petra	Domo y Cono
Cerro Chorcha	Estratovolcán	Cerro Cañaza	Domo y Cono
Cerro Fonseca	Estratovolcán	Cerro San Francisco	Domo y Cono
Cerro Colorado	Estratovolcán	Laguna de Pato	Domo y Cono
Cerro Santiago	Estratovolcán	Cerro Cana de Natá	Domo y Cono
Cerro Buenos Aires	Domo y Cono	Cerro Guacamaya	Domo y Cono
Complejo La Yeguada	Estratovolcán	Cerro Chame	Domo y Cono
Volcán El Valle	Estratovolcán	Cerro Cermeño	Domo y Cono
Algarrobos	Domo y Cono	Cerro Cabra	Domo y Cono
Gran Galera de Chorcha	Domo y Cono	Isla Boná-Otoque	Domo y Cono
Cerro San Felix	Domo y Cono	Cerro San Miguel de la Borda	Domo y Cono

Fuente: (Defant J. Clarkl., Stewart R., Drummond M., Boer J., Maury R., Bellon H., Jackson T., Restrepo J., Andesite and dacite genesis via contrasting proceses: The geology and Geochmistry of El Valle Volcano, Panamá, 1990.

El vulcanismo hace unos 70 millones de años en Panamá, sugiere la posibilidad que el arco volcánico se haya formado en una etapa tan temprana como 70 Ma. Algunos investigadores dividen la evolución del arco volcánico en dos etapas: Una etapa temprana, posiblemente toleítica y, el desarrollo posterior de un complejo calco-alcalino que se ha subdividido en a su vez tres etapas diferentes y bien marcadas.

La etapa temprana toleítica se considera como un Complejo Ígneo Básico, que incluye los Complejos de Nicoya,l en Costa Rica, la Península de Azuero, en Panamá, y terrenos de la costa pacífica de Colombia y Ecuador[34]. Asociado al arco toleítico se produce en Panamá el emplazamiento de rocas volcánicas e intrusivas como dioritas y cuarzo dioritas de alrededor de 60-70 millones de años. La primera etapa de volcanismo calco-alcalino al parecer empezó con un período de magmatismo en el Eoceno consistente en cuarzo dioritas y granodioritas bajas en K. Un segundo episodio de magmatismo calco- alcalino durante el Oligoceno afectó la parte occidental de Panamá, así como al resto de América Central. La tercera y última etapa calco- alcalina en Panamá, está marcada por un cese de la actividad volcánica durante el Plioceno. El vulcanismo del Mioceno Superior arrojó grandes cantidades de ignimbritas, tobas y lavas que fueron afectadas por alteraciones hidrotermales asociadas con intrusiones posteriores de dioritas, granodioritas y raramente monzonitas.

El Mioceno Superior y Plioceno inferior marcó un período de compresión tectónica (plegamiento, fallamiento inverso y rotación) que concluyó en la erosión de edificios volcánicos al nivel de las intrusiones[35]. El volcanismo plio-pleistocénico empezó hace aproximadamente 1.2 a 1.3 Millones de años. Los productos son calco- alcalinos y el principal tipo de roca es andesita. Grandes cantidades de productos piroclásticos fueron extruídos de estos complejos volcánicos jóvenes.

En el Occidente de Panamá, existen 10 estratovolcanes, aproximadamente 15 a 20 domos volcánicos y conos paralelos al sur del arco principal[36] . Durante las investigaciones geológicas y geotérmicas llevadas a cabo durante la década de los 80 bajo el Convenio OLADE-IRHE, se determinó que estos aparatos volcánicos alineados en dirección NO-SE, presentan edades decrecientes al SE.

[34] Restrepo, 1987
[35] IRHE- BID- OLADE, 1985
[36] Clark, 1989

Esto se infiere debido al grado de conservación de la morfología de las estructuras volcánicas y el grado de alteración meteórica de los productos emitidos.

La principal secuencia de volcanes presenta una composición principalmente de andesitas calco-alcalinas, pero puede exhibir un rango amplio en su composición que incluye desde basaltos hasta riolitas. Los domos y conos paralelos al arco volcánico principal parecen estar compuestos por productos volcánicos toleíticos y calco-alcalinos con bajo contenido de potasio (K).

Las principales fuentes de emisión de los productos volcánicos en el Occidente de Chiriquí, fueron los estratovolcanes Pando, Colorado-Tisingal y Barú, cuyos conos muestran una alineación Noroeste-Sureste. Los dos últimos poseen características morfológicas que indican actividad reciente, probablemente del Pleistoceno para el Colorado e histórica o sub-histórica para el Barú (IRHE- BID-OLADE, 1985; Restrepo, 1987), La última erupción del Barú se remonta a 700 años atrás.

- **Volcán Tisingal-Colorado**

Con actividad volcánica durante el Pleistoceno, según dataciones radiométricas (K/ Ar), la edad de este volcán se sitúa entre 1.66± 0.49 Ma. y 1.18± 0.40 Ma. (UTP- CEPREDENAC, 1992 a).

Se ha determinado, que posteriormente a su formación, se verificó una actividad tectónica de tipo distensivo, evidenciado por los depósitos de avalanchas de escombros observados en el sector meridional. En la zona Cotito-Los Pozos, se observa que la Fila del Colorado (SO del Volcán Colorado), está formada por enormes bloques provenientes del propio aparato volcánico. También se conoce que se produjeron erupciones direccionales, con elevada explosividad, ya que se han reconocido depósitos de nubes ardientes. La actividad de este volcán terminó

con el emplazamiento de domos de lava al interior de la depresión central con, escasos depósitos piroclásticos asociados.

- **Domo de Cerro Pando**

Al Oeste del Volcán Barú, se ubican los cerro conocidos como Silla de Pando y Cerro Pando. Ambos corresponden a los domos conocidos como "Domos del Pando". El domo del Cerro Pando tiene unas dimensiones aproximadas de 1.5 x 2.0 km, con una altitud de 1,756 m.s.n.m. Su emplazamiento tuvo un desplazamiento hacia el Sur, con un comportamiento semejante a un flujo de lava muy viscoso. Como consecuencia de varias erupciones, el domo está cortado, en su parte centro-meridional, por una falla de dirección E-O.

Las rocas de este domo están clasificadas como andesitas basálticas altas en K_20 y edades entre 1.20±0.09 Ma y 1.00±0.14 Ma (UTP- CEPREDENAC, 1992a). El domo de la Silla de Pando se ubica a 1 km al NW del anterior, con dimensiones de 1.5 x 1.0 km y una altitud de 1,835 m.s.n.m. Compuesto por andesitas basálticas altas en K. Las mediciones radiométricas indican una edad más reciente que el domo del Cerro Pando, o sea alrededor de 0.92± 0.24 Ma (UTP- CEPREDENAC, 1992a).

- **El Volcán Barú**

Ubicado 15 km al este del área de Cerro Pando, es el punto geográfico más alto del país, con una altura de 3,474 m.s.n.m. La información disponible indica que el Barú tuvo una fase inicial hace 0.5 Ma, y su actividad continuó hasta tiempos pre-coloniales.

Por el estudio realizado por el IRHE-BID- OLADE (1985), se sabe que el Barú tuvo seis erupciones agrupadas en dos ciclos. Durante el primero, el material

predominante fue la lava; en tanto que en el segundo, el dominio de la actividad explosiva, de carácter freatomagmática fue, importante.

La información obtenida sobre dataciones de C_{14}, que se realizaron en muestras derivadas del Volcán Barú durante su segundo ciclo de erupciones (Linares et al. 1975), indican edades de 740± 150 años aC para una madera carbonizada ,cubierta por un estrato de ceniza, enterrado en el poblado indígena de Barriles. Otra datación realizada en Sitio Pittí indica que hace 600 años, la actividad del Barú afectó en gran medida al Valle de Cerro Punta.

Actividad del volcán Barú.

En la historia eruptiva del Barú existe un primer período correspondiente a la formación del edificio volcánico principal, en el cual las lavas son más abundantes que los productos piroclásticos. Este primer período termina con una fase tectónica y derrumbes que modifican profundamente la estructura del volcán, produciendo una ancha depresión central. Un segundo período corresponde a las erupciones sucesivas que formaron el edificio volcánico ubicado en el interior de la depresión central.

En este período se formaron los cuatro cráteres actualmente reconocibles, dispuestos a grandes rasgos en dirección E-W por una distancia de 2.5 Km. El orden en que hicieron erupciones sugiere la existencia de una migración progresiva de la actividad volcánica de Este a Oeste. La actividad volcánica incluye el emplazamiento de domos en tres de los cuatro cráteres del segundo ciclo. (UTP-CEPREDENAC, 1992a).

Los materiales del primer ciclo de Barú se asemejan mucho a los materiales del Volcán Colorado, lo que sugiere la hipótesis de que se verificó un desplazamiento del conducto volcánico del Colorado hacia el Barú.

El análisis de la información histórica, petrográfica y química, de los materiales emitidos por el Barú, así como de las secciones estratigráficas, permiten determinar los tipos de actividad que caracterizaron a este volcán. (UTP-CEPREDENAC 1992).

Después de la primera erupción del volcán, en donde se derramaron las lavas, se verificaron erupciones caracterizadas por su explosividad. Los mecanismos de erupción son de tipo plineano, con un marcado componente freatomagmático. Las erupciones freatomagmáticas se dan cuando el magma que asciende por el conducto volcánico entra en contacto con el agua contenida en los acuíferos subterráneos, ubicados en los depósitos de los productos emitidos por el volcán en sus erupciones anteriores. Estudios de los materiales del Barú, demuestran que la interracción agua-magma se dio cerca de la superficie, y que el agua involucrada en este proceso provino de acuíferos ubicados entre los materiales permeables que originaron el cono volcánico.

Existen restos de erupciones fisurales evidenciadas por la presencia de escoria basáltica que se localiza en un sitio localizado en el valle de Cerro Punta y el Cerro Gordo. Los estudios han identificado depósitos de “surge” en la parte superior del último lahar en Paso Ancho. Los depósitos de “surge” indican la liberación de una gran cantidad de energía mecánica, con capacidad de destrucción. Estos depósitos se forman cuando la relación entre magma y agua está próxima al valor de 1.

Las características sobre los diferentes tipos de erupciones y materiales expelidos, fueron resumidas en el estudio realizado por la Universidad Tecnológica de Panamá y el CEPREDENAC, en 1992, y que a continuación se detallan.

- Flujos Piroclásticos:

  En el área próxima al poblado de Boquete, en las paredes que rodean a este, se observan espesores de 60–80 metros de estos flujos. Dichos flujos

piroclásticos descansan sobre una base compuesta por depósitos de cenizas y arena de pómez, y no hay evidencias de fragmentos de caída.

- Erupciones Freatomagmáticas:

  Los depósitos freatomagmáticos de su última erupción, revelan un cambio de estos materiales a lavas, indicando una transición de una erupción freatomagmática a erupción de tipo no explosiva. Los depósitos son una amenaza por su elevada velocidad al descender por la pendiente con estos materiales y la mayor capacidad de arrastre.

- Depósitos de Surge:

  Los depósitos de este tipo localizan en la columna estratigráfica de Paso Ancho, producto de la última erupción.

- Erupción Fisural:

  Las evidencias se encuentran en el Cerro Gordo, a unos 19 km del cráter del Barú y se puede observar en la columna estratigráfica cerca de Cerro Punta.

- Domos:

  Cabe señalar que en cada uno de los cráteres de las erupciones se evidencian la presencia de domos.

- Piroclastos de Caída:

  La actividad explosiva del primer ciclo en el Volcán Barú, produjo erupciones con abundante piroclastos de caída. En un domo de Volcán Colorado llamado Cerro Totuma, ubicado al NW del Volcán Barú y otro al Oeste llamado domo de Pando, hay depósitos de cenizas del primer ciclo de erupción. Es frecuente observar las bombas volcánicas conocidas como “corteza de pan”.

- Flujos de Lavas:

  Las coladas de lava tienen un espesor que oscila entre 5 y 10 m. En las cimas del volcán alcanzan entre 40 y 50 m.

  Los flujos de lavas están próximos al cono del volcán. La erupción inicial del Barú arrojó un gran volumen de lava, que se esparció por todas direcciones, en las próximas erupciones se palpa la ausencia del material lávico. Cabe destacar que en las últimas erupciones reaparecen nuevamente las lavas,

derramándose especialmente hacia el Este y las que cubren mayor distancia lo hicieron el Sur. En la comunidad de Cuesta de Piedra, camino al Río de Macho de Monte se aprecia un excelente afloramiento de estas lavas.

- Avalanchas de Escombros:

  Producto de las transformaciones geomorfológicas y de las violentas erupciones del Volcán Barú, se produjo el derrumbe del cono y el truncado del mismo, formando una gran depresión central semicircular, de forma de herradura, abierta hacia el Oeste, cuando partes de su cráter se deslizó formando una gran avalancha (Debris). El material deslizado dio origen a los cerros: Macho de Monte, Cerro Pon la Olla y Potrero de Piedra, que se encuentran próximos al poblado de Hato de Volcán. Los productos de las erupciones del Volcán Barú se encuentran delimitados principalmente por los ríos Chiriquí Viejo y el Caldera y su distribución fue controlada por la morfología de la Cordillera de Talamanca, Esta actuó como barrera natural para que los flujos se distribuyeran en forma de abanicos que principalmente se extendieron en dirección hacia el SE, S, SW y W del cono principal del volcán.

  La distribución de los flujos piroclásticos y los lahares se extienden predominantemente hacia la zona meridional del volcán y concluyen en áreas con una topografía baja próxima la costa del Pacífico panameño, intercalándose con sedimentos de origen marinos, lacustres y aluviales de deposición reciente. Su distribución fue determinada por la dirección de los vientos La última deposición de materiales piroclásticos la constituyen la caída de grandes bombas volcánicas.

No hay investigaciones sobre el período de recurrencia de la actividad volcánica del Barú, por lo que no se han podido hacer estimaciones. El análisis de muestras de C_{14} de fragmentos de madera provenientes de un bosque que fue enterrado por un lahar (Stewart, 1986) y de los restos de cenizas de carbón de un fogón, pertenecientes a dos aldeas de los antiguos indígenas que fueron sepultadas por la última erupción (Linares et al, 1975) registran edades que oscilan entre 60 años

AC. y 1,210 años dC. Stewart realizó investigaciones arqueológicas y radiométricas para datar el último evento que ocasionó el despoblamiento del área del Chiriquí Viejo y reconocer las edades de los materiales del primer metro de profundidad del suelo. El estudio indicó que el cese de la actividad cultural se debió a capas de piedra pómez de 5 a 15 cm de espesor, de lo que concluye que son el producto de la última erupción del Volcán Barú.

La cuenca del Río Chiriquí Viejo sufrió el represamiento durante la primera erupción del Volcán Barú, provocado por tres flujos que se derramaron en dirección NW hasta llegar al estrecho cañon del río y represar sus aguas Este lugar es donde en la actualidad se ha establecido la comunidad de Bambito. Esto flujos provocaron la formación de un lago en la parte superior del río, donde, en el presente, se asienta la población de Cerro Punta. Cuando las aguas sobrepasaron el dique, el río comenzó a excavar este cañón en Bambito y el lago drenó completamente, lo que provocó el desvío del antiguo cauce en la cuenca alta hacia el oeste.



Figura D-2, volcanes del Istmo de Panamá, fuente TURPLAN

Conclusión

El peligro de erupción volcánica se clasifica como **muy bajo** de acuerdo con la información actualmente disponible. Esto significa que no se ha tenido constancia de erupciones en esta zona.

6.5. Riesgo por inundación.

Las inundaciones son el resultado de los desbordamientos de los ríos en el período lluvioso y están asociadas a fuertes y prolongadas precipitaciones. Esto, a su vez, se agudiza, debido a que en ocasiones las poblaciones se asientan en las planicies de inundación de los ríos, o a lo largo de sus desembocaduras. También las inundaciones cerca de litorales pueden desencadenarse por fuertes oleajes que pudieran derramar sobre la tierra o a través de sistemas de desagües en su infraestructura.

En América Central es usual que cada año se produzcan inundaciones por el desbordamiento de los ríos o por lluvias locales intensas, como son los casos de los ríos Xixaola en la frontera de Costa Rica y Panamá, Choluteca en Honduras, entre otros.

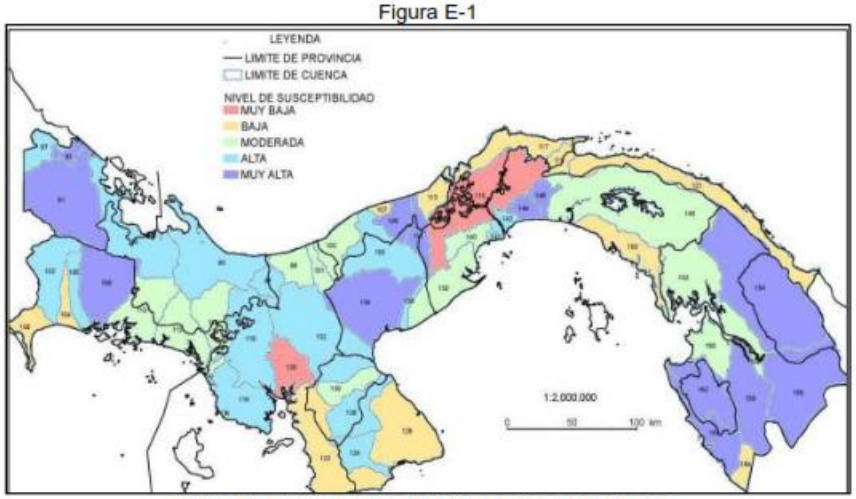
Existen diferentes tipos de precipitaciones: lluvias originadas por los vientos que convergen a un centro de baja presión (tormentas tropicales o huracanes); lluvias orográficas, provocadas por los vientos que transportan humedad del mar hacia las zonas montañosas; lluvias que se originan por el encuentro de un frente frío con aire caliente; y lluvias causadas por corrientes que transportan aire húmedo y en latitudes extratropicales, lluvias asociadas a sistemas frontales.

Las inundaciones causan cada año miles de damnificados. De acuerdo al Índice de Riesgo Materializado 1990-2013, las inundaciones afectaron al 92% de todas las personas damnificadas en el país, aunque representaron solo el 43% de todos los eventos. Eso indica el alto grado de impacto de las inundaciones y el hecho de que muchas veces se producen en las ciudades donde la concentración de la población es mayor. Una parte importante ocurre por el crecimiento no planificado ni controlado de las ciudades, o por falta de normas apropiadas para actividades productivas, de construcción, o hábitos culturales inadecuados de la población. El

mapa del SINAPROC[37] elaborados con los datos de Desinventar para ilustrar el riesgo de inundación por distrito. Es válidos tomar en cuenta esta información para el análisis de riesgo y el tipo de medidas de prevención, corrección y/o atención de emergencias que deben tomar. El Mapa de Cuencas susceptibles a riesgo de inundación muestra la clasificación de riesgo de muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo.

El nivel de terracería actual supone que es poco probable la incursión del agua de mar hacia los terrenos del proyecto ante un eventual oleaje, ya que mantiene una cota de diferencia con respecto al nivel medio del mar suficientemente alta sin

Figura E-1



Mapa de amenazas por inundaciones por cuenca.
Fuente: DG-SINAPROC, elaborado con datos de Desinventar 1996-2014.

embargo se deben tomar las medidas para que ante una situación extraordinaria el oleaje no penetre en el globo de terreno. Se puede concluir que el nivel de amenaza ante esta situación en teoría podría ser medio y/o moderado como se establece en el mapa (cuenca 138).

[37] Informe de País sobre la Gestión Integral de Riesgo de Desastre 2015. DG-SINAPROC - Dirección General de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea y Cruz Roja Noruega. Gobierno de Panamá, 2015

Se ha observado un cuerpo de agua cerca del globo de terreno a desarrollar, hacia el norte, que pudiera ante un eventual oleaje conducir las aguas en sentido contrario a los diseños de evacuación y ocasionar una inundación.

6.6. Riesgo por deslizamiento.

Los deslizamientos presentan una alta frecuencia afectando, sobre todo, viviendas y carreteras. Se establecieron cuatro categorías: muy alto, alto, moderado y bajo. De acuerdo al Mapa F-1. Susceptibilidad de deslizamientos por distritos, el más alto riesgo de deslizamiento se observa en San Miguelito y la región Este de la provincia de Panamá.

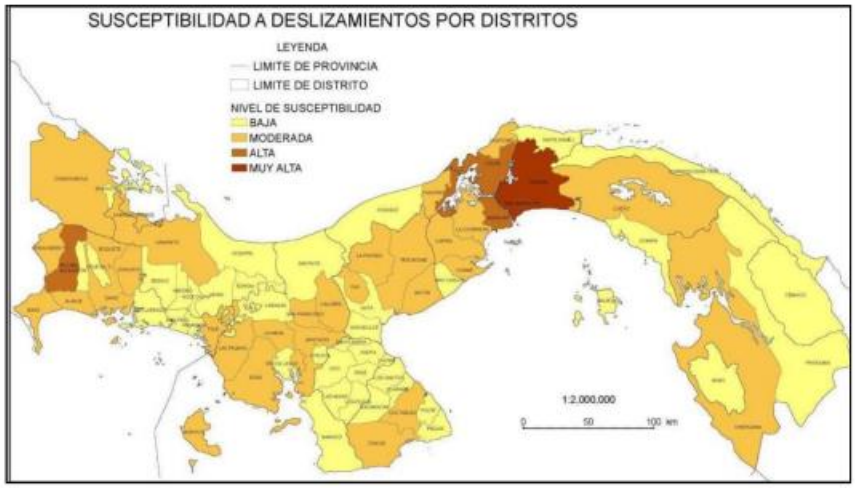


Figura F-1.
DG-SINAPROC, elaborado con datos de Desinventar 1996-2014.
Fuente: Informe de País sobre la Gestión Integral de Riesgo de Desastre 2015.
Susceptibilidad a deslizamientos por distritos.

En el distrito de Chame el mapa concluye que el riesgo por deslizamiento en moderado en el área.

La mitad de los 77 distritos país tienen riesgo de deslizamiento de alto a moderado lo que indica la necesidad de tomar medidas de prevención para evitar futuros daños (ver Mapa F-1):

a. Muy alto riesgo: San Miguelito y Panamá Este (Panamá).

b. Alto riesgo: Arraiján (Panamá), Colón (Colon), Bugaba y la región oeste de Boquerón (Chiriquí).

c. Riesgo moderado: Changuinola y Chiriquí Grande (Bocas del Toro); Kankintú (Comarca Ngäbe-Buglé); Renacimiento, Barú, Alanje, Gualaca, Boquete, David y Tolé (Chiriquí); Las Palmas, Soná, San Francisco, Santiago, Calobre y La Mesa (Veraguas); Las Tablas y Tonosí (Los Santos); Olá, La Pintada, Antón y Penonomé (Coclé); Capira, **Chame**, Chorrera y Chepo (Panamá); Chagres y Portobelo (Colón) y Chepigana (Daríen).

6.7. Riesgo por amenazas múltiples en zonas marino costeras de Panamá. (Escenarios de vulnerabilidad ante el Cambio Climático)

Las principales amenazas previstas por la variación en el nivel mar debido al aumento de las temperaturas, incluyen, amenazas de inundaciones por el desplazamiento de humedales y costas bajas y la erosión de la línea costera; intrusión salina en estuarios y fuentes subterráneas (en 2015 - 2016 se observó salinidad en agua de pozos cerca de las costas en la región de Azuero); incremento de las inundaciones por tormentas; mayor entrada de la marea en ríos y bahías; alteración de los patrones de sedimentación y el decrecimiento de la cantidad de luz que reciben los fondos marinos[38].

Las zonas vulnerables y municipios de mayor riesgo en el país son:

[38] Informe Final Panamá: gestión de riesgos, SINAPROC, 2015.

Vertiente del Pacífico			
Zona	***Sitio específico***	***Superficie vulnerable***	***Distritos afectados***
Zona 1	Pacora-Vacamonte	Área: 64, 572 ha	Panamá y Arraiján
Zona 2	Punta Chame-Parita	Área: 117,551 ha	San Carlos y Parita
Zona 3	Guararé-Pedasí	Área: 18,387 ha	Guararé y Pedasí
Zona 4	Punta Burica-Boca Chica	Área: 122,811 ha	Puerto Armuelles
Vertiente del Caribe (Atlántico)			
Zona 5	Changuinola-Península Valiente	Área: 102,098 ha	Changuinola y Bocas del Toro
Zona 6	Colón Centro y Zona Libre de Colón	Área: 25,619 ha	Colón
Zona 7	Sector Portobelo-Costa Arriba	Área: 11,156 ha	Portobelo y Nombre de Dios
Zona 8	Corregimiento de Narganá	Área: 22,872 ha	Comarca Guna Yala

La zona costera de punta Chame ha sufrido un notorio desgaste[39]

En Panamá, el cambio climático es una realidad tangible. Tal es el caso de los residentes de una de las 365 islas de la comarca de San Blas, donde más de 1 400 personas están siendo desalojadas para ser emplazadas en tierra firme por el aumento del nivel del mar. Al oeste de la República, en Bocas del Toro, la isla de Bastimentos ha perdido alrededor de 20 metros de playa por la subida del mar, y los residentes de Puerto Caimito y **Punta Chame, en la provincia de Panamá Oeste, viven amenazados por los fuertes oleajes que cada vez ganan más terreno.**

La península de Punta Chame, un sitio de playa muy concurrido a unos 100 kilómetros en el Oeste de Panamá, sufre un serio desgaste en sus costas relacionado a la **extracción de arena para la construcción** y también al **aumento del nivel del mar debido al cambio climático**. Hay un incremento del nivel del mar que se está empezando a dar, aunque no necesariamente es tan significativo, pero a esto se puede estar sumando la extracción de arena submarina que se da en zonas aledañas.

[39] Desgaste de la zona costera de Punta Chame, Johanna Rincón, Luis Vergara, Rolando Villarreal y Eyda Meneses. 2020. Pubicado por Marilyn Diéguez Pinto
Curso avanzado de Cambio Climático y medidas de adaptación. Maestría en Administración de Proyectos de Construcción. Universidad Tecnológica de Panamá.

- Las afectaciones a corto plazo ya se están viviendo en Punta Chame, una combinación de acciones humanas y factores naturales ha transformado el entorno de Punta Chame bajo el peligro de que la península pueda desaparecer del mapa.
- El sistema de agua potable que proviene de Chame por medio de tuberías, también se vería afectado, la marea las está socavando y las destruye o se las lleva.

La destrucción de una de las vías de acceso a Punta Chame estaría afectando el desarrollo turístico, la actividad hotelera empieza a resentir esta situación y se ha destruido uno de los paños de la vía de acceso, por los fuertes oleajes.

- La destrucción de un dique de arena formado por la naturaleza, en el sector de La Claridad en Punta Chame, provocó que el lago salado más grande de Panamá se secara, ocasionando el desbalance de todo un ecosistema y la preocupación de los pobladores, de que futuros oleajes los afecten más. con ello se pierde un área de pesca y captura de camarones muy importante para la región. Este lago salado era un punto de descanso y alimentación para las aves migratorias que pasan por Panamá, ocasionando un deterioro al ecosistema.
- En agosto de 2012, más de una decena de familias del mismo sitio temían perder sus viviendas por los efectos de las olas del mar, que destruyeron un dique natural y un banco de arena que servía como barrera protectora.
  El Ministerio de Ambiente (Mi Ambiente), indicó que la península vive un proceso de erosión de costas y aumento del nivel del mar, aunque por el momento no se puede predecir la vulnerabilidad.

7. Metodología[40]

7.1. Evaluación de Amenazas (Emplazamiento)

Se realiza una evaluación de las amenazas y la interacción de ellas con la sociedad, permitiendo identificar aquellos elementos que son de perjuicio y/o beneficio para el desarrollo del proyecto y/o para la sociedad.

La manera como se diseñe el proyecto no debe favorecer el desencadenamiento de eventos que afecten al proyecto y su entorno.

Componentes y variables adaptadas por el consultor (ejemplo).

COMPONENTE	VARIABLES
BIOCLIMATICO	CONDICIONES HIDROTERMICAS
	VIENTO
	PRECIPITACION
	AMBIENTES AGRESIVOS
GEOLOGIA/GEOTÉCNICO	SISMICIDAD
	EROSION – SEDIMENTACIÓN Y ARRASTRE
	DESLIZAMIENTOS Y FLUJOS DE DETRITOS
	VULCANISMO
	TOPOGRAFÍA
	CONDICIONES DEL SUELO
	FALLAS
	HIDROLOGIA SUBTERRANEA
	LAGOS, LAGUNAS Y EMBALSES
HIDROLOGIA	HIDROLOGIA SUPERFICIAL
	HIDROLOGIA SUBTERRANEA
	ESTERO, MAR LITORAL
ECOSISTEMA	TECNICAS AGRICOLAS
	CONDICIONES HIDROGEOLOGICAS
	ACCESO AL SITIO DE PROYECTO
INTERACCION (CONTAMINACIÓN)	PELIGRO DE EXPLOSION E INCENDIOS
	LINEAS ELECTRICAS DE ALTA TENSION
INSTITUCIONAL Y SOCIAL	CONFLICTOS TERRITORIALES
	SEGURIDAD VIAL
	IMPLICACIONES SOCIALES (EXTRACCIÓN)

La evaluación del sitio se realizará mediante el llenado de los histogramas que se expresan en el formulario adjunto. Los histogramas contienen componentes y cada componente contiene un conjunto de variables. Según sea el tipo de proyecto a evaluar se consideraran los componentes y variables necesarias a utilizar.

[40] Metodología del Manual de Gestión de riesgo en puentes, Mosquera Del Cid, R. consultor SIECA 2009.

Sueño de Mar (HISTOGRAMA)

COMPONENTE BIOCLIMATICO

E	CONDICIONES HIDROTÉRMICAS	VIENTO	PRECIPITACIÓN	ÁREAS PROTEGIDAS	AMBIENTE AGRESIVO			P	F	EXPXF	PxF
					AIRE	AGUA	SUELO				
1	x			x				3	2	6	6
2		x	x		x	x	x	2	5	20	10
3								1	0	0	0
VALOR TOTAL= ExPxF / PxF = 26 / 16 = 1.62										26	16

Histograma de ejemplo.

La evaluación de cada componente se hará valorando todas las variables que lo integran para ello contando con la información de las características físicos naturales del territorio donde se emplazará el proyecto se rellenará de los valores obtenidos en **escala (E)** que va desde un valor 1 hasta 3 por cada variable objeto de estudio. Los valores a otorgar en la escala de 1 a 3 podrán ser seleccionados en las tablas de Evaluación que se adjuntan. Las tablas han sido elaboradas considerando tres rangos de situaciones que se pueden presentar en cada variable y su significado es el siguiente:

- **Los valores de 1** en la escala representan las situaciones **más riesgosas,** peligrosas o ambientalmente no compatibles con el tipo de proyecto que se evalúa.
- **Los valores de 2** en la escala representan situaciones intermedias de riesgos, peligros o ambientalmente aceptables con limitaciones con el tipo de proyecto que se evalúa.
- **Los valores de 3** en la escala representan situaciones **libres** de todo tipo de **riesgos** y compatibles ambientalmente.

a) La columna **P** se corresponde con el peso o importancia del problema, así las situaciones más riesgosas o ambientalmente incompatibles tienen la máxima importancia o peso **(3),** mientras que las situaciones no riesgosas o ambientalmente compatibles tienen la mínima importancia o peso **(1),**

mientras que las situaciones intermedias tienen un peso o importancia mediado **(2).**

b) La columna **F** se refiere a la frecuencia, o sea la cantidad de veces que en el histograma se obtiene la misma evaluación o escala. Por ejemplo en un histograma donde:

VARIABLES	**EVALUACION**
SISMICIDAD	**1**
EROSIÓN	**3**
DESLIZAMIENTO	**2**
VULCANISMO	**1**
TOPOGRAFÍA	**2**
CALIDAD DE SUELO	**1**
FALLAS	**2**

Ejemplo de análisis de las frecuencias.

Cantidad de Evaluaciones con:

3 puntos = 1 Luego la Frecuencia (F) es 1

2 puntos = 2 Luego la Frecuencia (F) es 3

1 punto = 3 Luego la Frecuencia (F) es 3

En la columna E x P x F, se multiplican los tres valores, o sea la escala o evaluación por el peso o importancia por la frecuencia.

Mientras que en la columna P x F se multiplican sólo los valores del Peso o importancia por la Frecuencia.

Posteriormente se suman los valores totales de la columna ExPxF y los valores de la columna PxF.

Finalmente se divide la suma total de la columna ExPxF entre la suma total de la columna PxF y se obtiene el valor del componente. La significación de los valores registrados por cada componente se explica en el próximo tópico.

7.2. Análisis de vulnerabilidad

Se deberán identificar las debilidades del proyecto y también de la comunidad a la exposición (elementos de cambio climático), fragilidad y resiliencia de los riesgos de amenazas naturales y antropogénicas. Para este análisis se hace uso del documento INDICE DE VULNERABILDAD ESPACIAL AL CAMBIO CLIMATICO DE LA REPUBICA DE PANAMA del Ministerio de Ambiente. No se considera el análisis para estructuras ya que éstas no son objetivo de la consultoría ni del proyecto, sin embargo se ha elaborado la sección 9.0 con criterios y recomendaciones para las obras a futuro.

Otros componentes de vulnerabilidad son analizados por medio de la metodología de la firma consultora.

COMPONENTE	VARIABLES
DISEÑO DE TERRACERIA	ADAPTACIÓN
	ESTABILIDAD
	FUNCIONALIDAD
TECNOLOGIA A EMPLEAR	MANO DE OBRA
	EQUIPO PESADO
	GENERACIÓN Y DISPOSICION DESCHOS
	CONTROL DE EJECUCIÓN
	EXTERNAIDADES
EXPOSICIÓN (c.c)	VULNERABILIDAD COSTERA
	FRECUENCIA DE INUNDACIONES
	ANOMALIAS DE PCP 2050
	ANOMALIAS DE TMP 2050
	TIERRA SECA Y DEGRADADA
	DIAS SECOS CONSECUTIVOS
	DIAS LLUVIA CONSECUTIVOS
SENSIBILIDAD	AREAS REFORESTADAS
	AREAS PROTEGIDAS
RESILIENCIA	DISTANCIA A CARRETERAS
	DISTANCIA A CENTROS DE SALUD
	POBREZA EN GENERAL

La metodología aquí utilizada es la misma que para el análisis de amenazas, sin embargo se han utilizado los resultados del análisis espacial de informe del documento de Índice de Vulnerabilidad Espacial de Panamá de Ministerio de Ambiente para obtener valores del Mapa 5 que contiene las capas de variables de exposición, sensibilidad y resiliencia.

7.3. Análisis de Riesgo[41]

Se deberá realizar un diagnóstico producto de los resultados del análisis de amenazas, así como del análisis de vulnerabilidad del puente, a fin de sintetizar el riesgo como elemento de toma de decisión y concluir si el proyecto es viable o no en términos del estudio de las variables de amenaza y vulnerabilidad.

7.4. Significado de las evaluaciones

Finalmente la evaluación final del sitio es el resultado del promedio de los valores registrados por todos los componentes. El procedimiento es el siguiente: Se suma el valor registrado por todos los componentes y se divide entre el número total de componentes. Este valor oscilará entre 1 y 3 teniendo el siguiente significado:

- Valores entre 1 y 1.5 significa que el sitio donde se propone emplazar el proyecto es muy vulnerable, con alto componente de riesgo a desastres y/o con un severo deterioro de la calidad ambiental pudiendo dar lugar a la pérdida de la inversión o lesionar la salud de las personas. Por lo que se recomienda **no elegible el sitio para el desarrollo de inversiones** y recomienda la selección de otro lugar.

- Valores entre 1.6 y 2.0 significa que el sitio donde se propone emplazar el proyecto es vulnerable ya que tiene algunos riesgos a desastres y/o existen limitaciones ambientales. Por lo que se sugiere la búsqueda de una mejor alternativa de localización y en caso de no presentarse otra

[41] Ver Sección 6.0 Metodologías recomendadas

alternativa deberá estudiarse de forma detallada la elegibilidad del sitio para el desarrollo del proyecto.

- **Valores entre 2.1 y 2.5 significa que el sitio es poco vulnerable, con muy bajo componente de riesgo a desastres y/o bajo deterioro de la calidad ambiental a pesar de limitaciones aisladas. La instancia de evaluación considera esta alternativa de sitio elegible siempre y cuando no se obtengan calificaciones de 1 en algunos de los siguientes aspectos:**

  Sismicidad
  Deslizamientos y flujo de detritos
  Inundación (hidrología superficial)
  Vulcanismo
  Lagos, lagunas y embalses
  Peligros de explosiones o Incendios
  Implicaciones Sociales

- Valores superiores a 2.6 significa que el sitio no es vulnerable, exento de riesgo y/o buena calidad ambiental para el emplazamiento del proyecto, por lo que la instancia de evaluación considera este sitio elegible para el desarrollo del proyecto.

8. Análisis de Riesgo

El análisis de riesgo involucra un estudio de las amenazas y la vulnerabilidad al cambio climático en sus tres ámbitos, grado exposición, sensibidad y resiliencia.

Riesgo=Amenaza*Vulnerabilidad

Amenaza: La amenaza es conocida como el azar y hace referencia a la probabilidad de que un determinado fenómeno natural, de una cierta extensión, intensidad y duración, con consecuencias negativas, se produzca.

Las amenazas naturales pueden clasificarse de varias maneras, pero para fines prácticos, podemos separarlas en dos grandes grupos: (1) los fenómenos meteorológicos, como los huracanes, tormentas, sequías e inundaciones; y (2) la actividad geofísica, como terremotos, erupciones volcánicas, deslizamientos de tierra, avalanchas y tsunamis.

Las amenazas naturales ocurren cuando las fuerzas de estos fenómenos interactúan con la vulnerabilidad, de origen humano y/o ambiental.

Vulnerabilidad: Hace referencia al impacto del fenómeno sobre la sociedad, y es precisamente el incremento de la vulnerabilidad el que ha llevado a un mayor aumento de los riesgos naturales. La vulnerabilidad abarca desde el uso del territorio hasta la estructura de los edificios y construcciones, y depende fuertemente de la respuesta de la población frente al riesgo.

En los últimos 20 años los desastres naturales han matado a 3 millones de personas en el mundo, causando daños a alrededor de otros 800 millones. Las pérdidas económicas causadas por inundaciones, sequías, terremotos, volcanes, incendios forestales, etc., son enormes.

Riesgo: Es el daño potencial que puede surgir por un proceso presente o suceso futuro. Diariamente en ocasiones se lo utiliza como sinónimo de probabilidad, pero

en el asesoramiento profesional de riesgo, el riesgo combina la probabilidad de que ocurra un evento negativo con cuánto daño dicho evento causaría. Es decir, el riesgo es la posibilidad de que un peligro pueda llegar a materializarse.

También es la probabilidad de que un resultado esperado no ocurra. La relación entre la amenaza y la vulnerabilidad, genera una condición de riesgo y cuando ésta es atendida incorrecta o insuficientemente, ocurren los desastres. Ello no quiere decir que siempre sean resultado del mal manejo de los riesgos, pues cierto grado de riesgo es tolerable. Siempre habrá eventos que produzcan desastres a pesar de los esfuerzos razonables de manejar dichos riesgos.

BALANCE DE RIESGO PROMEDIO			
EVALUACIONES			ANÁLISIS
1. EVALUACIÓN DE AMENAZAS			2.41
2. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD (con elementos de Cambio Climático)			2.14
BALANCE DE RIESGO			**2.27**
	VALORES	DESCRIPCION	VALORACIÓN
	Entre 1 y 1.5	Significa que el proyecto esta en estado alto de riesgo, pudiendo dar lugar a afectaciones a la calidad de vida de de las personas.	Se define como no elegible el proyecto en las condiciones en que se presenta.
	Entre 1.6 y 2.0	Significa que el proyecto en estado de riesgo critico, pudiendo dar lugar a afectaciones a la calidad de vida de los usuarios.	Se sugiere la búsqueda de una mejor alternativa tecnológica, de diseño o en la selección de materiales de construcción para la realización del proyecto.
	Entre 2.1 y 2.5	Significa que el proyecto presenta un estado de riesgo moderado.	Se considera esta alternativa del proyecto elegible siempre y cuando no se obtengan calificaciones de 1 (Escala) en algunos de los siguientes aspectos: Diseño, tecnologia de utilizada para la limpieza y acondcionamiento del globo de terreno, exposición.
	Superiores a 2.6	Significa que el proyecto presenta bajos niveles de riesgo.	Se considera este proyecto totalmente elegible e idóneo para su desarrollo

9. Vulnerabilidad Estructural.

Introducción

El objetivo principal del proyecto Sueño de Mar es la limpieza y el acondicionamiento del globo de terreno para a futuro realizar la construcción de las viviendas unifamiliares.

Este capítulo trata de reunir los criterios que se deben tener en cuenta para la construcción de las viviendas ante amenazas naturales y también de aquellas obras de mitigación que permitan la reducción del riesgo.

Las obras de construcción deben reunir con requisitos tales que sean seguras estructuralmente para que ante situaciones de eventos naturales (sismos, huracanes, inundaciones, etc) puedan resistir estos embates, lo que significa realizar estudios importantes a nivel técnico durante la planificación y durante la etapa de construcción tomar en cuenta la utilización de materiales seguros, procedimientos constructivos seguros y nuevas tecnologías seguras, considerando las amenazas naturales y también socio naturales que permitan durante la tapa de operación y mantenimiento tener viviendas seguras a sus ocupantes.

Normas generales

Ley 15 de 1959, Ministerio de Obras Públicas, Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura, sobre el ejercicio de la profesional.

Reglamento de construcción de Panamá, REP-2004. Este reglamento contiene información para los diseños estructurales para estructuras de concreto reforzado, presforzado, madera, acero y mampostería.

Ley general de ambiente, artículo 22, ordenamiento territorial.

Breve descripción de amenazas y el impacto obre estructuras

Amenaza sísmica

Grietas: Son grietas en el suelo provocadas cuando una falla rompe hacia la superficie de la tierra. Las grietas pueden ser de varios metros de profundidad y las estructuras alrededor de la zona sufren daños.

Licuefacción:
Ocurre cuando la pérdida de suelo granular y arena, en la presencia de agua, cambia temporalmente de sólido a líquido. Normalmente ocurre cerca de fuentes agua.

Deslizamientos:
Ocurren cuando la capas superiores de suelo y roca caen por el movimiento que ocasiona el sismo.

Amenaza por vientos fuertes
Los vientos fuertes son asociados por tormentas tropicales y depresiones. También hay vientos asociados a cambios en la temperatura del aire marino y el de tierra firme.

Amenaza por inundaciones:
Las inundaciones pueden ser provocada por desbordes laterales de las aguas de los ríos, lagos y mares, cubriendo temporalmente los terrenos bajos, adyacentes a sus riberas, llamadas zonas inundables. Suelen ocurrir en épocas de precipitaciones, marejadas y maremotos (tsunamis).

Las zonas inundables se clasifican de acuerdo con as causas que generan las inundaciones:

- Encharcamiento por lluvias intensas sobre áreas planas.
- Encharcamiento por deficiencias de drenaje superficial.
- Desbordamiento por corrientes naturales.
- Desbordamiento de ciénagas

- Avalanchas producidas por erupción volcánica, sismos, deslizamientos y formación de presas naturales.
- Obstáculos al flujo por la construcción de obras civiles: Puentes, espolones y obras de encauzamiento, viviendas en los causes y represamientos para explotación de material aluvial.
- Sedimentación.

Los efectos de las inundaciones, dependen de las características de las crecientes que son generadas por las lluvias intensas, y de otros eventos relacionados con ellas, como lo so los deslizamientos de taludes, y las obstrucciones del flujo por destrucción de obras civiles.

Algunos de los problemas que se presentan con las inundaciones:

- Daños en estructuras, vías de comunicación y producción agropecuaria, con pérdidas de vidas humanas en algunos casos.
- Drenaje lento en áreas inundadas, las cuales se convirtieron en aguas estancadas.
- Ataques del flujo sobre las márgenes de cauce principal lo cual produce cambios de cursos permanentes y pérdidas de áreas productivas.

Conclusiones

No se pretende formular un listado de especificaciones puntuales de diseño estructural, por lo que se recomienda que todos los estudios concernientes al diseño estructural sean fundamentados en las normas establecidas y vigentes con la finalidad de reducir la vulnerabilidad estructural de las viviendas que se construirán a futuro, así como también las obras de infraestructura.

A continuación se presenta un compendio de acciones específicas para diferentes etapas de proyecto y que contribuyen a la reducción de la vulnerabilidad estructural.

Manual Centroamericano de Gestión de Riesgo en Puentes, SIECA.
Adaptado para esta consultoría.

GESTION DE PROYECTO		
GESTION	**ETAPA**	**ACCIONES ESPECIFICAS**
Prospectiva	Planificación	- Identificación del proyecto - Consulta del Plan de Ordenamiento Territorial - Estudio Topográfico Especial - Estudio Hidrológico e Hidráulico - Estudio Geológico y Geotécnico - Estudio de Sismicidad - Estudio de Prefactibilidad Ambiental - Análisis del Riesgo • Evaluación de emplazamiento • Análisis de Vulnerabilidad • Balance de Riesgo Promedio • Acciones de reducción de la vulnerabilidad • Definir alternativas para la reducción de la vulnerabilidad - Selección de alternativas - Evaluación económica financiera - Conveniencia de Procesos - Coordinación Intersectorial e Interinstitucional

GESTION DEL RIESGO		
GESTION	**ETAPA**	**ACCIONES ESPECIFICAS**
Prospectiva	Diseño	- Especificaciones y normas de diseño - Dimensionamiento - Carga de diseño - Posición - Material de construcción - Cimentación - Obras de protección de la estructura - Seguridad Vial - Estudio de Impacto Ambiental

GESTION DEL RIESGO		
GESTION	**ETAPA**	**ACCIONES ESPECIFICAS**
Prospectiva	Construcción	- Estimación de Costos - Términos de Referencia - Contratación - Procesos importantes - Campamento - Control de calidad - Señalización durante la construcción - Señalización permanente - Obras de protección de aproximación - Medidas ambientales.

GESTION DEL RIESGO		
GESTION	**ETAPA**	**ACCIONES ESPECIFICAS**
Correctiva	Operación y Mantenimiento	- Mantenimiento Rutinario - Mantenimiento Preventivo - Procedimiento de Mantenimiento - Procedimiento de Evaluación

10. Conclusiones:

- Científicamente está probado que el cambio climático trae importantes consecuencias en factores como la temperatura, aumento del nivel del mar, entre otros. Las proyecciones indican que para el 2050 panamá podría experimentar un aumento generalizado de temperaturas entre 0.5°c y 2°c. El nivel medio del mar está aumentando 1mm a 2mm por año.

- Panamá según CEPAL, para el 2030 contará con un nivel de vulnerabilidad severo.

- El riesgo que presenta el proyecto en su ámbito de emplazamiento es moderado (2.27 puntuación del análisis cuantitativo), es decir el sitio en donde se realizarán los trabajos de limpieza y acondicionamiento del globo de terreno y con base en la información histórica, visita de campo y estudios, y luego del análisis de las amenazas indican que existe una probabilidad moderada que ante una ocurrencia de amenaza hidrometeorológica y/o geológica, en sus variables de oleajes y erosión la zona se vea afectada con fuerte ingreso de agua de mar hacia el globo de terreno y también con altos índices de erosión en su litoral. Ante esta situación se recomienda realizar un estudio que justifique de manera técnica y científica la cota de terracería en donde se emplazarán las viviendas a futuro y también la cota de terracería de los caminos de comunicación hacia el proyecto. También realizar obras de mitigación de impacto ante oleajes fuertes.

- Existe una implicación que acorde a estudio consultado (desgaste de la zona costera de punta chame, Johanna Rincón, Luis Vergara, Rolando Villarreal y Eyda Meneses. 2020. Publicado por Marilyn Diéguez Pinto. Curso avanzado de cambio climático y medidas de adaptación. Maestría en administración de proyectos de construcción. Universidad tecnológica de

panamá) crea una amenaza en el componente institucional/social, esta variable es la de extracción de arena submarina la cual y según el estudio consultado contribuye a la desestabilización y desgaste de las costas de punta chame. Se deben consultar los estudios de extracción de arena submarina y realizar consultas con las autoridades que dirijen esta actividad para tener información, si existiera, acerca de prácticas, obras y programas que ayuden a mitigar esta situación.

- En el análisis de vulnerabilidad, se ha considerado en su componente de exposición la vulnerabilidad costera como escenario principal. Por lo que se deben realizar las obras de mitigación adecuadas para reducir el riesgo. Este análisis fue investigado también del documento del MIAMBIENTE titulado análisis espacial del índice de vulnerabilidad de panamá.

- Existen diversos sistemas que pueden ayudar a la estabilización de las costas, sin embargo estas obras de mitigación deben tener un análisis científico para poder determinar su viabilidad. A manera de dar a conocer algunas obras de mitigación para evitar el desgaste de las costas, mencionamos las siguientes:

Tipo de litoral	Soluciones "alternativas"	Ventajas (+)	Limites (-) / Mantenimiento
Playa	Las construcciones con geotextiles	mantenimiento de la arena detrás de la construcción, reversible, estructura flexible, permeable, resistente a los rayos UVA, favorece el crecimiento de vegetación	mantenimiento regular, impacto sedimentario equivalente a las grandes construcciones (espigones, rompeolas), limitación de la circulación del agua, déficit sedimentario en zonas no protegidas
	Los arrecifes artificiales	disminución de la energía de las olas, no desnaturaliza el paisaje, enriquecimiento de la biodiversidad, mantenimiento de la agitación del agua	no es adecuada para la costa con importante amplitud de marea, seguimiento regular
	Los pilotes hidráulicos	dispersión del oleaje, distribución equivalente de la arena retenida en cada costa (pilotes permeables)	obstáculos para los pasantes, riesgo para la navegación (en caso de destrucción por la erosión), experimental, de ahí la necesidad de un seguimiento regular, eficacia limitada según el lugar
	El drenaje de las playas	baja el nacho de la capa acuífera y, por tanto, reduce la erosión, impacto paisajístico nulo, valorado para las actividades recreativas, coste amortizado con el reciclaje de agua	limitada a ciertos tipos de playa, mantenimiento regular del sistema
	El by-passing	restablece el bloqueo de la deriva litoral, sistemas fijos o móviles	el lugar de ser fácilmente accesible y encontrarse próximo a la zona a tratar, mantenimiento regular, costes variables en función del tipo de sistema, alteración de la biodiversidad litoral
	El abastecimiento artificial de las playas de sedimentos (recarga de las playas)	compensa el desequilibrio del litoral, impacto paisajístico nulo, espacio recreativo suficiente, reduce las sumersiones, no perjudicial para las playas cercanas	recargas regulares, numerosos estudios previos, mantenimiento regular, los costes de mantenimiento pueden ser considerables, la extracción de materiales debe realizarse cerca del lugar

Fuente: soluciones alternativas para la protección de las costas, red atlántica para la gestión de los riesgos costeros

- Hemos elaborado en la sección 9 de este informe una lista de factores para reducción de la vulnerabilidad estructural para las diferentes etapas del proyecto.

Anexo No 4

Plan de Monitoreo de Anidación de Tortugas Marinas.

PLAN DE MONITOREO DE ANIDACIÓN DE TORTUGAS MARINAS



PROMOTOR:
PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.

PLAN DE MONITOREO APLICABLE AL PROYECTO
"Sueno del Mar"

REALIZADO POR :
LIC. DEIVY NAVARRO
BIOLOGO - ZOOLOGO

C.I.P. Nº 6-707-2092

Punta Chame, Panamá Oeste, 2022

I- INTRODUCCIÓN

La importancia de las tortugas marinas puede verse desde diferentes perspectivas: por sus características biológicas, por su papel en los ecosistemas que habitan, por el aprovechamiento que se ha hecho de ellas o desde la visión que cada cultura tiene sobre estos animales. Desde el punto de vista ecológico forman parte de la cadena alimenticia, primero consumiendo una gran diversidad de especies animales y vegetales, ocupándose así de regular sus poblaciones; aportando grandes cantidades de materia orgánica utilizable como fuente de energía al convertirse en alimento de sus depredadores naturales; o al sufrir procesos de descomposición cuando mueren, incorporándose al ambiente como nutrientes para otros organismos. Cumplen una destacada labor al transferir nutrientes entre ecosistemas, ya que al salir del mar para dejar en la playa sus huevos, están llevando energía del ecosistema marino al terrestre. En la playa, las hembras pueden ser presa de algunos depredadores y los huevos que dejan sirven de alimento, en estado fresco o en descomposición, para otros organismos como cangrejos, mapaches, coyotes, así como para varias especies de aves e insectos. Al salir las crías de sus nidos, dirigirse y entrar al mar, son importante aportación de energía que se está incorporando del ecosistema terrestre al marino. Durante sus migraciones también transfieren energía al trasladar organismos que se adhieren a ellas, como algas, moluscos, balanos y algunos peces.

Las tortugas marinas poseen el rango más amplio de distribución de todos los reptiles. Habitan en los océanos y en los mares tropicales y subtropicales de todo el mundo. Algunas especies se desplazan hasta zonas templadas o sub-árticas, donde desempeñan funciones importantes dentro de estos ecosistemas. Las tortugas marinas realizan migraciones de miles de kilómetros a lo largo de los océanos, desde las zonas de forraje y reproducción, hasta las playas de anidación. Para realizar sus migraciones se piensa que utilizan diferentes mecanismos de orientación, entre ellos: la detección de campos geomagnéticos, información química transportada por las corrientes oceánicas, y la detección de la dirección de distintas corrientes marinas y del oleaje. La tortuga laúd es la que realiza las migraciones más extensas, con una distancia máxima reportada de casi 6000 kilómetros (Eckert, K.L. et.al. 1988).

En las Américas se encuentran seis especies de tortugas marinas de las siete que aún existen en el mundo: *Lepidochelys oliveacea, Caretta caretta, Chelonia mydas*, *Dermochelys coriacea, Eretmochelys imbricata,* y *Lepidochelys kempii*. De ellas, solo la especie *Lepidochelys kempii* no tiene una amplia distribución mundial, pues es endémica del Golfo de México. La Lista Roja de

Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), clasifica como "Vulnerable" a la tortuga *Lepidochelys oliveacea*, "En Peligro de extinción" a *Caretta caretta y Chelonia mydas* y "En Peligro Crítico de Extinción" a *Dermochelys coriacea, Eretmochelys imbricata,* y *Lepidochelys kempii*.

En sus primeras etapas de vida las tortugas marinas presentan una alta mortalidad tanto por amenazas naturales y antropogénicas. Los huevos, durante su incubación, son depredados por animales silvestres y domésticos como: cangrejos, gallinazos, aves marinas, mapaches, perros y cerdos, entre otros depredadores. En estado juvenil y adulto, la cantidad de depredadores disminuyen con el tamaño de la tortuga; sin embargo, son ocasionalmente atacadas en el mar por tiburones. Factores ambientales como cambios climáticos, huracanes y erosión de la playa, influyen negativamente la eclosión de los huevos (el "nacimiento" de las tortugas). Sin embargo, el ser humano es el que genera el mayor impacto. En el mar, se capturan para consumo de carne, huevos o la comercialización de su caparazón, siendo víctimas de la pesca comercial y artesanal dirigida. También, cada año mueren miles de tortugas por captura incidental ocasionada por la pesca de palangre y agallera, entre otros. La contaminación por químicos, desechos sólidos y líquidos, tanto urbanos como industriales constituye otra amenaza para ellas. En el mar pueden ingerir bolsas plásticas, que son confundidas con su presa, tales como las medusas. Además, son amenazadas por construcciones en la playa que reducen e impactan su hábitat terrestre y generan contaminación lumínica. El desarrollo turístico no planificado pone presión en las áreas de anidamiento cuando no se cuenta con guías entrenados que orienten e informen a los turistas sobre los cuidados que deben de tener cuando encuentren una tortuga.

Las tortugas son organismos vertebrados poikilotermos, de piel seca, desprovista casi totalmente de glándulas y protegida por escamas córneas, tienen una armadura que está formada por el carapacho y el plastrón unidos por medio de puentes. Poseen una concha que está constituida por placas óseas, arregladas en forma de mosaico, que por arriba forman una bóveda, generalmente cubierta por escudos córneos; dicha coraza tiene dos aberturas, una en la parte de adelante, por donde salen la cabeza y los miembros anteriores, la otra ubicada atrás y hacia abajo, por donde salen la cola y los miembros posteriores. Tienen la cabeza típicamente reptiliana, de escamas córneas, y carecen de dientes que son sustituidos por una ramphoteca o tomum. Además, su aparato auditivo parece no estar muy desarrollado.

Poseen un corazón con tres cavidades, dos aurículas y un ventrículo. Su respiración es pulmonar: fuera del agua presentan inhalación pasiva, dentro del agua presentan la exhalación pasiva. Poseen regulación térmica, ya que el agua es mejor conductor térmico que el aire y los obliga a permanecer en zonas templadas o tropicales, siempre encima de los 20 º C. Cuando el lugar es de aguas someras se entierran parcialmente en lodo, buscando temperaturas más estables, pasando el periodo de mal tiempo o el invierno en adormecimiento temporal, disminuyendo sus actividades al mínimo y conservando el balance interno de sales por medio de dos mecanismos: el primero es la formación de una orina muy concentrada y, el segundo, la secreción de una solución hipertónica a través de glándulas de la sal en las órbitas oculares. Los huevos son de cáscara delgada, porosa y poco calcificada.

En las tortugas marinas los ciclos de reproducción se repiten en periodos iguales, bianuales, trianuales o, en casos especiales, se vuelven irregulares. Ésta secuencia cíclica no es definitiva debido a escasez de alimento, cambios ambientales extraordinarios, enfermedades, etc. La eficiencia en la reproducción aumenta rápidamente con la edad hasta un límite máximo; este ciclo presenta un componente mensual, quincenal o decenal y el momento del desove, el cual no ocurre en una sola puesta, sino que en cada temporada desovan de dos a cinco o más ocasiones.

La anidación la efectúan durante el verano. Las tortugas regresan a anidar a la misma playa donde nacieron, ya que tienen una capacidad mnemotécnica; parece que se orientan utilizando corrientes marinas, gradientes de temperatura, sonido, oleaje, profundidad, inclinación, tipo de fondo, de flora y fauna marina, olor, humedad, etc. La forma, tamaño y profundidad del nido varía con las diferentes especies. El nido está formado por una cama cerca de su parte posterior y un hoyo más pequeño y más profundo, con forma de cántaro.

El desarrollo de este seguimiento o monitoreo sobre anidación de tortugas en el área de playa del proyecto Sueño del Mar proporcionará información muy útil, incluyendo la distribución y temporada del esfuerzo reproductivo y sobre las especies que anidan esta playa. En este caso el monitoreo de nidos permitirá el registro de datos básicos con los que se podrá evaluar el éxito de los nidos y de los esfuerzos para la protección del hábitat.

II- OBJETIVOS

LINEAS DE ACCION	OBJETIVOS
Investigación y Monitoreo de Poblaciones.	✓ Generación de conocimiento para conservar, manejar y estabilizar las poblaciones de tortugas marinas en esta playa. ✓ Coordinar esfuerzos que indiquen la eficiencia de los proyectos de investigación y conservación de tortugas marinas como medida de mitigación de los proyectos de desarrollo
Manejo Sostenible.	✓ Facilitar una herramienta técnica al promotor para monitorear, evaluar y dar seguimiento a los procesos de conservación de tortugas marinas en los sitios próximos al desarrollo que se ejecuta.
Educación Ambiental y Participación.	✓ Promover programas de educación ambiental y participación empresarial, dirigidos hacia la conservación de tortugas marinas.
Información y Divulgación.	✓ Generar mecanismos de información y divulgación sobre aspectos relacionados con tortugas marinas.
Gestión y Fortalecimiento Institucional-Empresarial.	✓ Fortalecer la capacidad de gestión para la implementación del Plan de monitoreo para la conservación y manejo de las tortugas marinas.

III- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION

Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), las tortugas marinas son una de las especies en peligro crítico de extinción con una posibilidad extremadamente alta de desaparecer en estado salvaje; siendo este el último estado antes de la extinción completa de las especies.

La causa principal de su posible desaparición se debe a la sobreexplotación, recolecta, saqueo, consumo y caza ilegal de huevos y tortugas a través de los años por parte del ser humano. En los últimos años, se han añadido nuevos problemas, por ejemplo: la captura incidental en las pesquerías de palangre, la contaminación de los mares, playas y la destrucción de sus hábitats naturales

En Panamá al igual que en muchos otros sitios de la región centroamericana, tradicionalmente han ocurrido grandes afectaciones a las poblaciones de tortugas marinas. En el Litoral Caribe se percibe la comercialización ilegal, de carne y huevos, en tanto que el comercio ilegal más importante en el Litoral Pacífico es con los huevos. El tráfico de productos de carey se sigue presentando a nivel nacional a pesar de los esfuerzos que se han dado para evitarlo.

Esta iniciativa se centra en la elaboración de un plan de monitoreo para la conservación de tortugas marinas en una sección de playa donde se establecerá el proyecto Sueño del Mar. El objetivo del plan es servir como una herramienta de manejo y conservación, y la metodología se basó en la recolección de literatura relacionada con planes de acción de tortugas marinas en diferentes experiencias en las costas del pacifico, con el fin de conformar la estructura del documento final. Este documento comprende una breve descripción de las especies de tortugas marinas que se encuentran en esta zona del país, el marco legal y jurídico de Panamá relacionada con la conservación de tortugas marinas; y las líneas de acción establecidas para el cumplimiento del plan.

El propósito de elaborar un plan de monitoreo en conservación de tortugas marinas, es para reducir los impactos que tienen las actividades humanas en la supervivencia de estos organismos. El plan de acción recoge información necesaria para la conservación de tortugas marinas. El plan se enfoca

en diferentes puntos estratégicos que permitirán la conservación de las tortugas marinas en este sector de Punta Chame, cuyos puntos estratégicos se enfocan en aspectos importantes como la investigación de las especies de tortugas marinas que llegan al sector, el manejo adecuado, la educación ambiental entre otros aspectos. El plan de acción busca fomentar la importancia de las tortugas marinas en el ecosistema marino y también promover una conservación que permita sustituir las actividades poco sostenibles como el sacrificio ejemplares y extracción de huevos en los nidos

Existen convenciones internacionales dedicadas exclusivamente a la conservación de las tortugas marinas, como lo es el caso de la Convención Interamericana para la Protección Conservación de las Tortugas Marinas (IAC), la cual entró en vigor cuando 8 países suscribieron el texto en el año 2001, de la cual Panamá es signataria. En esta convención se propone el desarrollo de acuerdos y planes de manejo regionales, tal como es el "Acuerdo Tripartita" entre Costa Rica, Nicaragua y nuestro país para las tortugas presentes en sus costas y mares caribeños.

Es por lo antes mencionado que como parte de los compromisos adquiridos en materia ambiental con el Ministerio de Ambiente de Panamá y como empresa responsable y amigable con el ambiente, la sociedad **PERFECT SPACE DEVELOPEPER CORP**, la cual lleva el desarrollo del proyecto **Sueño del Mar**, implementará este monitoreo de tortugas marinas en una zona de playas en Punta Chame, el cual busca mitigar en la medida de lo posible, todo impacto que se genere durante el desarrollo de la obra , así como también reducir en la medida de lo posible la sobreexplotación de las tortugas, evitando la extracción de huevos y la captura de estos animales en estas playas, mediante el establecimiento de programas de vigilancia y monitoreo, garantizando la conservación y protección del patrimonio natural del país.

Cuadro N° 1 Normas técnicas e instrumentos de Gestión Ambiental aplicables al proyecto.

Legislación Ambiental	
Ley 8 del 25 de marzo de 2015	Que crea el Ministerio de Panamá, la cual deroga la (Ley 41 de 1 de julio de 1998, crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)) como la entidad autónoma rectora del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente, para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la política nacional del ambiente.
Ley 24 de 7 de junio de 1995	Por la cual se establece la Legislación de la Vida Silvestre en la República de Panamá, señala que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos, así como especies, raras y variedades de la vida silvestre.

IV- DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

Este plan de monitoreo de tortugas marinas constituye una herramienta que será utilizada como una medida de mitigación, aplicable al proyecto **SUEÑO DEL MAR**, el cual consiste en labores de limpieza y acondicionamiento de terrenos con la finalidad de llevar a cabo una lotificación para un futuro conjunto residencial cerrado de 33 lotes de entre 1,400 y 1,800 m2 aproximadamente cada uno, para la construcción de viviendas unifamiliares, las cuales serán diseñadas y construidas por cada residente que adquiera dichos lotes a futuro.

El proyecto contará con una calle de acceso desde la carretera principal de Punta Chame para lo cual se habilitará una servidumbre pública que consiste en un camino de tosca existente que se empalmará con una calle colectora de 12.80mts de servidumbre vial que se construirá cumpliendo

con el diseño del MOP, postes de luz con acometidas subterráneas, además contempla la exploración y perforación de dos (2) pozos para el abastecimiento de agua en la fase de operación. Adicionalmente contará con área de uso público de 7,318.91 m2, garita de seguridad, servidumbres para el uso de la playa por parte de los residentes y área verde de uso común con bohío más la colocación de un cordón de protección costero antecediendo la línea de alta marea ordinaria (LAMO).

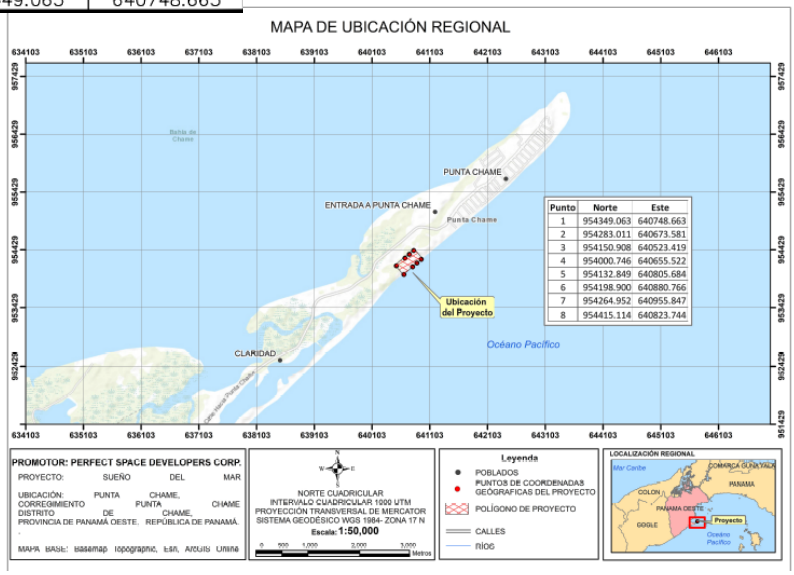
El área por desarrollar será de 8.0 has que abarca dos propiedades pertenecientes a la empresa promotora, Finca No 192128 que cuenta con 6.0 Has y Finca N°161729 que cuenta con 2.0 Has.

El proyecto se ubica en el corregimiento de Punta Chame, Distrito de Chame, Provincia de Panamá Oeste. El sitio está ubicado en una zona rodeada de aguas oceánicas y en una playa que lleva el mismo nombre del poblado, la cual se encuentra próximo a la zona comprendida como bahía de Chame. La vegetación de esta área se reduce a las palmas de coco, arbustos achaparrados y vegetación espinosa característicos de ecosistemas costeros, entre otros grupos de plantas.

Cuadro N° 2
Coordenadas de la ubicación del sitio.

NORTE	*ESTE*
954349.063	640748.663
954283.011	640673.581
954150.908	640523.419
954000.746	640655.522
954132.849	640805.684
954198.900	640880.766
954349.063	640748.663

NORTE	*ESTE*
954349.063	640748.663
954415.114	640823.744
954264.952	640955.847
954198.900	640880.766
954349.063	640748.663



- ✓ **Características de la Playa**

Esta zona de playa presenta un substrato de arena de grano fino a grano mediano. No presenta una consistencia sólida. Los sedimentos son uniformes y compactos (duros). Se pueden observar una inclinación entre los 5 a 7 grados. Los sedimentos de la superficie son sujetos al movimiento causado por las olas.

La vegetación en esta playa se caracteriza principalmente por la presencia de diversas plantas que se encuentran adaptadas a condiciones extremas de temperatura, insolación, viento, y salinidad del suelo. Por lo general son plantas rastreras entre las que destaca principalmente el bejuco de playa (*Ipomoea- pes caprae*), la gramínea *Uniola pittieri* planta característica de zonas arenosas, *Waltheria americana* y plantas arbustivas tales como el Tuliviejo (*Jacquinia macrocarpa*), dando a la formación de asociaciones herbazales y matorrales.

Figura N° 1
Morfología de la playa frente al proyecto Sueño del Mar



Fuente: Equipo de Monitoreo

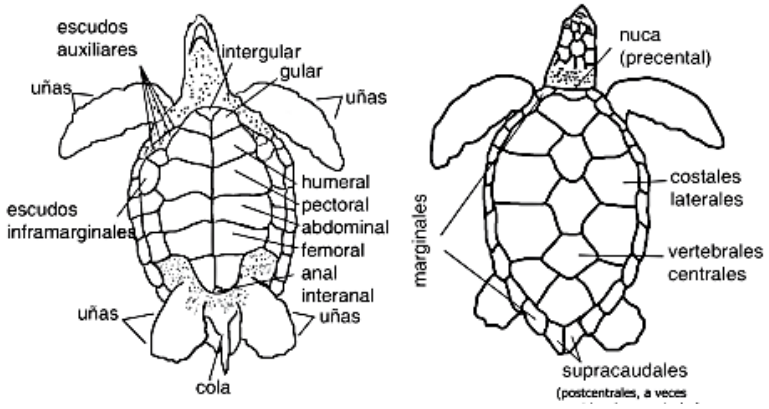
V- GENERALIDADES DE LA BIOLOGÍA DE LAS TORTUGAS MARINAS

a- Origen y Características de las Tortugas Marinas.

Todas las tortugas marinas derivan de un mismo ancestro clasificado en el suborden Cryptodira, cuyos miembros más antiguos datan de unos 150 millones de años atrás (Pritchard, 1997). Las tortugas marinas actuales se caracterizan por poseer adaptaciones a la vida marina: cuerpo hidrodinámico; glándulas que les permiten excretar los excesos de sal en el cuerpo; extremidades planas en forma de remos; sistemas internos que las capacitan para bucear a grandes profundidades y permanecer ahí por lapsos relativamente largos. Además, se diferencian de otros grupos de tortugas por su incapacidad de retraer la cabeza y extremidades dentro del caparazón, de cerrar el caparazón y por pasar largos períodos fuera del agua (Meylan y Meylan, 2000).

Las tortugas marinas siguen relacionadas con su ancestro terrestre por poseer escamas como otros reptiles y por desovar e incubar sus huevos en tierra; las tortugas marinas no tienen cuidado parental para sus crías. La mayoría de sus estadios inmaduros como neonatos tienen hábitos pelágicos; conforme maduran se acercan a zonas costeras, esto sucede cuando alcanzan longitudes entre 20-40 cm, según la especie (Meylan y Meylan, 2000).

Figura N° 2
Morfología externa de las tortugas Marinas

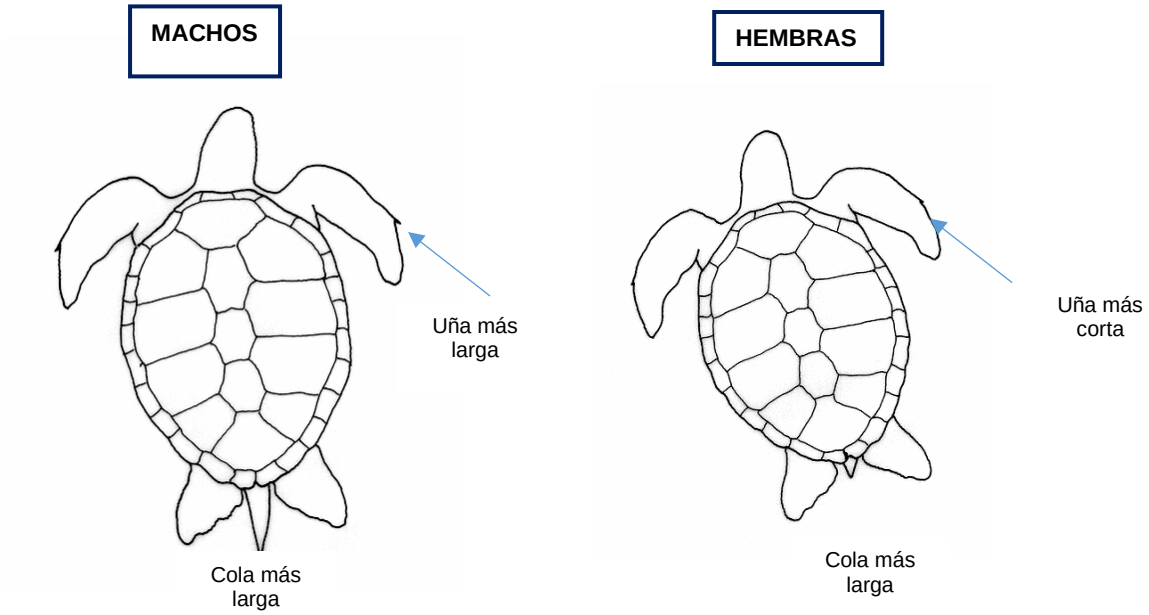


Fuente: www.google.com

Las tasas de crecimiento indican que son animales de crecimiento muy lento, que alcanzan su madurez sexual entre los 10 y 50 años, dependiendo de las especies y la zona geográfica, normalmente ellas invierten la mayor parte de sus vidas en áreas de alimentación, áreas que usualmente están lejos de las playas de anidación. El dimorfismo sexual, e algunas de ellas se basa en que el macho consta de una uña más desarrollada y una cola más grande que en la hembra.

Figura N° 3

Dimorfismo sexual de tortugas marinas.



Fuente: www.google.com

Las dietas son particulares para cada especie, mostrando adaptaciones específicas. La baula por ejemplo, se alimenta mayormente de medusas y zooplancton (animales de cuerpo suave), sus mandíbulas (con forma de cúspides) y esófago poseen papilas modificadas como estructuras punzantes que se proyectan en sentido contrario al flujo de alimentación, para facilitar la ingestión de tal dieta.

Se conoce que la dieta de la tortuga carey está dominada principalmente por el consumo de esponjas en arrecifes coralinos; la dieta de la verde se sustenta en pastos marinos como

fanerógamas y algas; la lora tiene una clara preferencia por los camarones y la caguama, por su parte, consume crustáceos y moluscos.

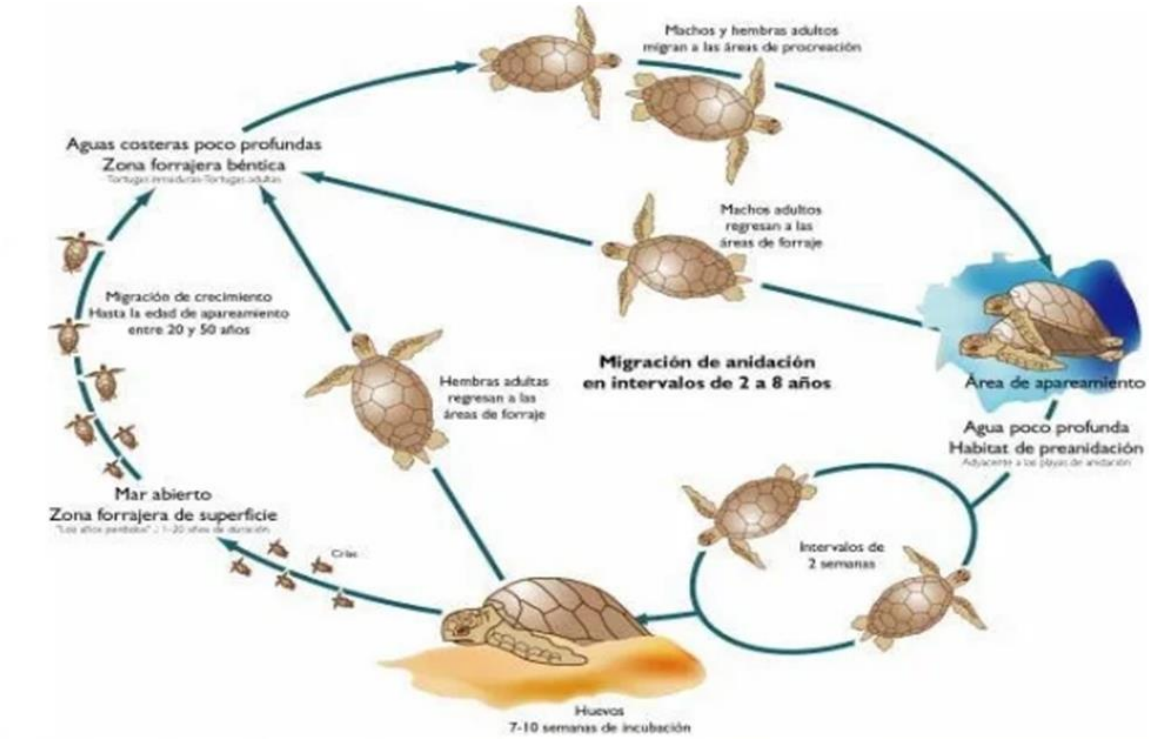
Durante los periodos reproductivos el apareamiento puede suceder durante la migración de los sitios de alimentación hacia las áreas de anidación y en las zonas frente a las playas de desove. Cada especie tiene un modelo propio de cortejo, apareamiento y desove.

La reanidación puede suceder varias veces (de dos o más veces según la especie) en una temporada, aunque las Baulas pueden reanidar hasta 11 veces, desovando unos 900 huevos en total. Cuando la hembra regresa a anidar a la misma playa en temporadas diferentes, usualmente separadas por dos, tres o más años, se le denomina remigrante. Mientras que a las hembras que lo hacen por primera vez se les llama neófitas.

Las hembras recuerdan su playa natal por medio de un proceso denominado impronta o fijación de sitio. Este proceso se da cuando emergen del nido los neonatos y se desplazan hacia el mar, registran un grupo de parámetros que se imprimen en su memoria y los capacitan para reconocer la misma playa o región donde nacieron, con esta información y al alcanzar la madurez sexual, la tortuga marina regresa a la playa para anidar. Los parámetros que influyen este proceso, aún no están totalmente claros para la ciencia que se ha encargado de esta sección
de la biología de las tortugas marinas.

Figura N° 4

Ciclo reproductivo de las tortugas marinas.



Fuente: www.google.com

b- Estado y distribución de las Tortugas Marinas en Panamá.

Panamá posee ambientes marinos y costeros únicos e irreemplazables, los cuales son hábitats esenciales para la alimentación, reproducción y migración de las tortugas marinas. La costa del Caribe tienen una longitud de 1,287.7 kilómetros y las llanuras costeras de la vertiente del Caribe son de menor amplitud que las del Pacífico. En el Caribe panameño anidan cuatro especies de tortugas marinas, dos de las cuales están clasificadas por la Lista Roja de la UICN como en Peligro Crítico y las dos restantes se consideran especies en Peligro. Estas son, respectivamente, la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), la tortuga canal (*Dermochelys coriacea*), la tortuga verde (*Chelonia mydas*) y la tortuga caguama (*Caretta caretta*).

Para el caso del pacifico panameño se ha han registrado la presencia de cinco especies de tortugas marinas de las siete que existen para el mundo: Caretta *caretta*, *Chelonia mydas*, *Eretmochelys*

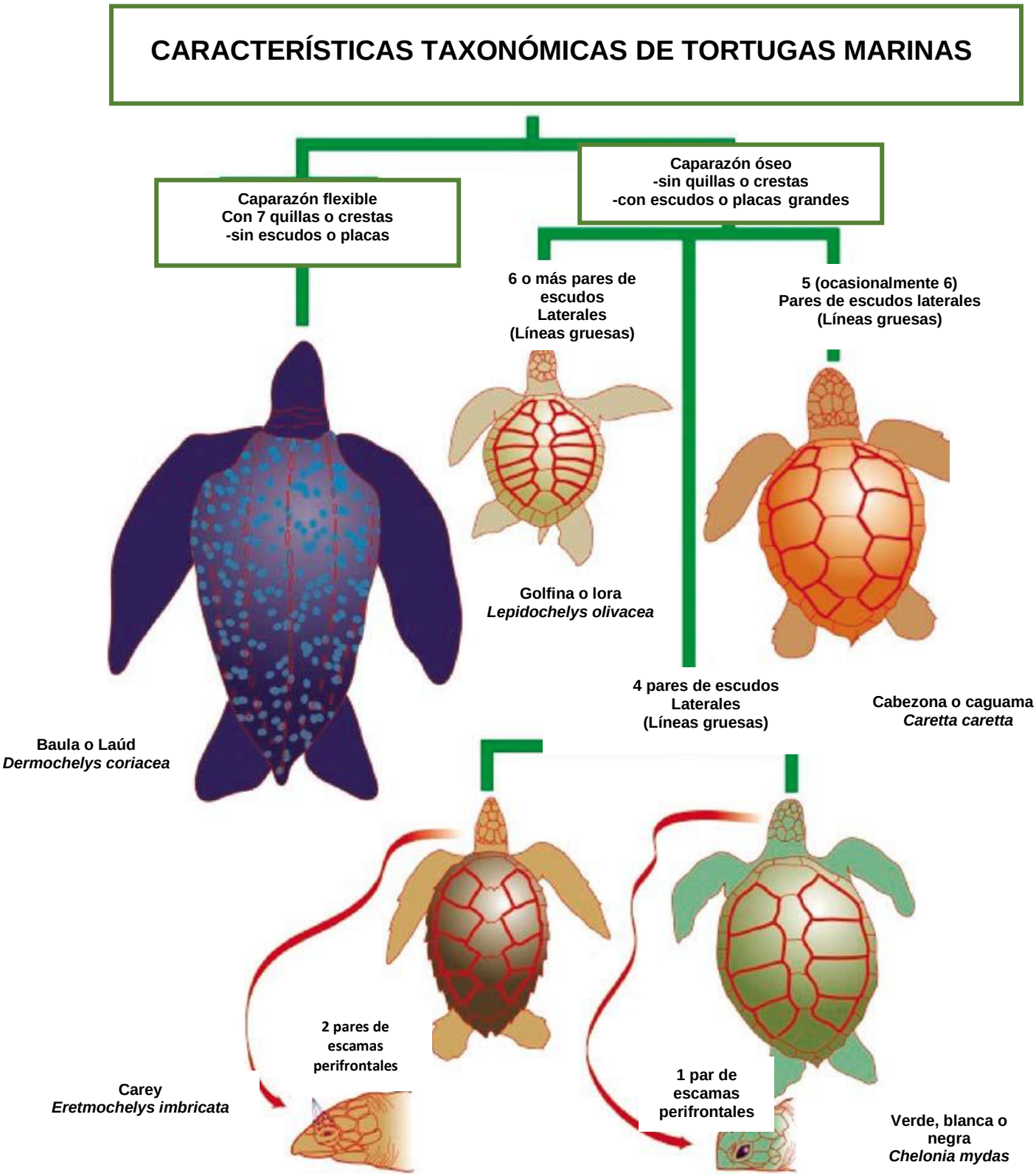
imbricata, *Dermochelys coriácea* y de la gran ausente para el Caribe *Lepidochelys olivácea*, sin embargo, solo se ha confirmado la anidación de solo cinco de estas.

Es importante señalar que las tortugas marinas además de utilizar las costas panameñas, para llevar a cabo procesos de reproducción a través de anidaciones, se han observado durante todo el año tortugas carey, verde y caguama de diferentes tamaños en áreas de alimentación.

Cuadro 3: Ubicación geográfica de las diferentes especies de tortugas marinas en Panamá.

ESPECIE	LITORAL PACÍFICO	LITORAL CARIBE
Carey (*Eretmochelys imbricata)*	✓	✓
Lora o carpintera (*Lepidochelys olivacea*)	✓	
Caguama o cabezona (*Caretta caretta)*	✓	✓
Verde o blanca (*Chelonia mydas)*	✓	✓
Baula, tora o canal (*Dermochelys coriacea)*	✓	✓
Total 5	**5**	**4**

Figura N° 5 Especies de Tortugas Marinas presentes en Panamá.



Cuadro 4: Descripción de la especie *Dermochelys coriacea*

ESPECIE	BAULA
Nombre científico	*Dermochelys coriacea*
Longitud promedio (LCC)	148.7 cm (Pacífico), 152 cm (Caribe)
Frecuencia de reanidación	5 veces/temporada
Intervalo de reanidación	9 días
Remigración	2-3 años
Tamaño nidada promedio	82 huevos normales, 112 huevos/nido (Caribe)
Tamaño de huellas	150-230 cm
Simetría de huella	Simétrica
Profundidad y ancho de nido	Aprox. (70/40) cm
Características generales	Caparazón cubierto de piel sin escudos o escamas. Color negro con manchas blancas y algunas rosadas en el cuerpo. Mancha rosa sobre la cabeza. Mandíbulas en forma de cúspides. Esta es la más grande de todas las especies de tortugas marinas, los machos pueden llegar a medir hasta 3,0 m de largo y unos 1000 Kg. de peso. Existen algunas diferencias de tamaño entre las que se encuentran en el Caribe y en el Pacífico, las del Pacífico son un poco más pequeñas. El "caparazón" no es duro, más bien blando, tiene una coloración negra con manchas blancas a lo largo del mismo y también se distinguen por tener 7 "quillas" (Gulko y Eckert, 2004).
Imagen de la tortuga ***Dermochelis coriacea***	 **Fuente:** www.Google.com

Cuadro 5: Descripción de la especie *Chelonia mydas*

ESPECIE	**VERDE, BLANCA / NEGRA**
Nombre científico	*Chelonia mydas*
Longitud promedio (LCC)	104,6 cm Caribe (Troeng, 1997), 88,6 cm Pacífico (Chaves y Lara, 1991)
Frecuencia de reanidación	3 veces/temporada o más
Intervalo de reanidación	12 días
Remigración	2-3 años o más
Tamaño nidada promedio	112 huevos/nido
Tamaño de huellas	100-130 cm
Simetría de huella	Simétrica
Profundidad y ancho de nido	Aprox. (60/35) cm
Características generales	Una uña en cada aleta interior. Cuatro escudos laterales en Caparazón. Longitud máxima del caparazón 120 cm. Un par de escamas prefrontales y 2 pares de escamas postorbitales. El tamaño promedio de un adulto puede ser de unos 100 cm y un peso desde los 100 hasta los 225 Kg., su caparazón tiene un color verduzco y negro, las escamas que el mismo posee no son traslapadas y el plastrón es amarillento. En su parte frontal de la cabeza tiene un solo par de escamas y cuatro detrás de sus ojos (Gulko y Eckert, 2004).
Imagen de la tortuga ***Chelonia mydas***	 **Fuente: www.Google.com**

Cuadro 6: Descripción de la especie *Eretmochelys imbricata*

ESPECIE	**CAREY**
Nombre científico	***Eretmochelys imbricata***
Longitud promedio (LCC)	85,97 cm ; n=148 (Chacón, 2004a)
Frecuencia de reanidación	5 veces/temporada
Intervalo de reanidación	14-16 días
Remigración	2-3 años
Tamaño nidada promedio	155 huevos/nido
Tamaño de huellas	70-85 cm
Simetría de huella	Asimétrica
Profundidad y ancho de nido	Aprox. (55-30) cm
Características generales	Cuatro pares de escudos laterales en el caparazón. Cabeza alargada. Mandíbula superior proyectada hacia delante. Bordes de los escudos del caparazón se sobreponen, borde del caparazón se presenta aserrado. Los adultos pueden pesar entre los 25 y 90 Kg. y el promedio entre los 45 y 70 kg. Su caparazón puede llegar a medir entre los 65 y 90 cm, tiene unos colores entre amarillo hasta negro pasando por los naranjas y distintas tonalidades de rojo, las placas que conforman el caparazón están traslapadas. Sus aletas frontales por lo general tienen dos uñas y en la parte frontal de su cabeza se pueden distinguir dos partes de escamas y tres escamas detrás de sus ojos (Gulko y Eckert, 2004).
Imagen de la tortuga *Eretmochelys imbricata*	

Cuadro 7: Descripción de la especie *Lepidochelys olivacea*

ESPECIE	**LORA**
Nombre científico	***Lepidochelys olivacea***
Longitud promedio (LCC)	66 cm
Frecuencia de reanidación	2 veces/temporada
Intervalo de reanidación	17-28 días
Remigración	1-2 años
Tamaño nidada promedio	110 huevos/nido
Tamaño de huellas	70-80 cm
Simetría de huella	Asimétrica
Profundidad y ancho de nido	Aprox. (45-30) cm
Características generales	Coloración verde oscuro. Máxima longitud caparazón 72 cm. Caparazón casi redondo. Dos pares de escamas prefrontales. 5-9 pares de escudos laterales a veces impares. Dos uñas en cada aleta delantera. Esta es la especie de todas las tortugas marinas más numerosas, esta es una tortuga pequeña y los adultos pueden alcanzar entre 35 y 45 Kg. Su caparazón puede medir entre los 60 y 70 cm (Gulko y Eckert, 2004).
Imagen de la tortuga *Lepidochelys olivacea*	

Cuadro 8: Descripción de la especie *Caretta caretta*

ESPECIE	**CABEZONA/CAGUAMA**
Nombre científico	*Caretta caretta*
Longitud promedio (LCC)	87 cm
Frecuencia de reanidación	4 veces/temporada
Intervalo de reanidación	15 días
Remigración	2-3 años
Tamaño nidada promedio	112 huevos/nido
Tamaño de huellas	70-90 cm
Simetría de huella	Asimétrica
Profundidad y ancho de nido	Aprox. (55/35) cm
Características generales	Cabeza grande (25 cm en adultos). Caparazón elongado con una "joroba" en el quinto escudo vertebral. Coloración café rojiza. Longitud máxima caparazón 105 cm. Cinco escudos laterales en caparazón. La tortuga cabezona adulta puede pesar entre las 100 y las 200 Kg., normalmente el tamaño del caparazón va desde las 75 a los 100 cm y los escudos que lo conforman no se traslapan unas con otras y su escudo nucal está en contacto con la primera placa costal, su caparazón es oscuro y su plastrón es amarillo crema (Gulko y Eckert, 2004).

Imagen de la tortuga *Lepidochelys olivacea*	

VI- PROTOCOLO PARA EL MANEJO DE TORTUGAS MARINAS EN UNA PLAYA DE ANIDAMIENTO.

La meta general de un plan de conservación para tortugas marinas, es promover la sobrevivencia de las poblaciones de tortugas a largo plazo, la sustentabilidad del recurso y la seguridad de hábitat críticos, incluyendo también las necesidades de las comunidades humanas con las que ellas interactúan.

Este plan de monitoreo tiene como finalidad guiar y estandarizar la obtención de información básica necesaria en las playas de desove de tortugas marinas en esta región del país, con la intención de valorar la tendencia de la anidación como un cambio en la abundancia a través del tiempo y tener un mejor manejo de las tortugas. Así, los valores obtenidos por medio de este protocolo reflejarán la tendencia del segmento de la población que está utilizando el hábitat donde se ejecuta el protocolo. El protocolo indica principalmente los procedimientos para mejorar las perspectivas del control y conservación de sitios de desove de las especies de tortugas que visitan estas costas. Es importante destacar que se cumplirá todo lo contemplado en la normativa ambiental de Panamá, especialmente en lo que respecta a permisos, restricciones, procedimientos y el formato para reportar la información recolectada.

Los censos de nidos o hembras en las playas de anidación constituirán una herramienta que será utilizada en la evaluación y conocimiento de las tendencias de las poblaciones de tortugas marinas

para el país. Estas valoraciones son necesarias para conocer los efectos de las actividades de conservación y recuperación de estas especies.

a- Levantamiento de Datos

Entre los objetivos de la recolección de datos están, principalmente adquirir sistemáticamente toda información sobre las tortugas marinas que utilizan este tipo de playas ya sea para anidar, alimentación o como sitios de descanso. Para ello ha consultado previamente toda información necesaria, acerca de estudios de estos reptiles en Panamá, principalmente en las costas del pacifico, así como también se han evaluado investigaciones realizadas en otras latitudes de la región centroamericana.

La toma veraz de los datos en el campo se hará evitando al máximo el impacto o estrés al animal. Para esto es necesario trabajar con rapidez, usar luz roja adecuadamente y contar con personal calificado. El uso de libretas de campo es básico para garantizar la recopilación de los datos y de la investigación. Los datos mínimos que se deben registrar son los siguientes:

a. Fecha, para llevar el orden cronológico.
b. En caso de anidación de varias especies, se utilizarán siglas por ejemplo (*Eretmochelys imbricata*= E.i.).
c. Localización de señal de marcas previas en la tortuga.
d. Medidas (e.g. longitud del caparazón, ancho del caparazón).
e. Ubicación (georeferenciación) y descripción de la zona de anidación (e.g. Vegetación).
f. Hora de anidación y recolecta de huevos.
g. Número de huevos.
h. Marcas o estacones en la playa.
i. Observaciones, se refiere a aspectos climáticos: temperatura, humedad, lluvia, nivel de manto freático, entre otros y aspectos morfológicos: fase lunar, marcas, deformidades, parásitos, tumores y cualquier otra.

- ✓ **Formularios para la Colecta de Datos**

Los formatos utilizados para la colecta de datos en las áreas de anidación durante los censos, deben ser sencillos y concisos. Se recomienda que todos los que participen en el registro de datos, usen el mismo formato para una playa particular. Se han consultado y tomado en cuenta modelos similares que han sido utilizados por investigaciones de censos en otras playas de anidación. Sin embargo, para el caso de esta playa, se ha elaborado un formato particular ya que cada playa mantiene su condición peculiar e cada dato que se levante es único y relevante.

Cuadro 9: Modelo de Formulario de Campo a utilizar

No. ficha/registro			Fecha de muestreo:			
Hora de inicio:	Hora de observación:		Hora final:		Hora de colecta:	Hora de siembra:
Especie						
Desovó	SI__NO__	SI__NO__	SI__NO__	SI__NO__	SI__NO__	SI__NO__
Uso o destino						
No. de Nido						
Huevos rotos						
Huevos no viables						
Nido perdido	SI__NO__	SI__NO__	SI__NO__	SI__NO__	SI__NO__	SI__NO__
Causa/Razón						
No. de estación/km/baliza						
No. de baliza						
Perfil de playa	A_B_C_	A_B_C_	A_B_C_	A_B_C_	A_B_C_	A_B_C_
No. de marca nueva						
No. marca vieja						
Marca doble						
Long. Están. Curvo						
Long. Máx. Curvo						
Long. Mín Curvo						
Ancho Estan.Curvo						
Observaciones						
mutilación, tumor,						
Sacrificada/robada/empetrolada						
C. i., atropellada,						
Deforme, epibionte						
Fecha de emergencia						
Fecha de limpieza						
Crías vivas emergentes						
Crías muertas e.						
C.V dentro de nido						
C.M dentro del nido						
H.C.D.E.A						
H.S.D.E.A						
Observaciones						
Depredado, robado,						
Erosionado, maquina,						
Raíces, inundado,						
Hormigas, n.i; otro)						
Colecto-sembró:						

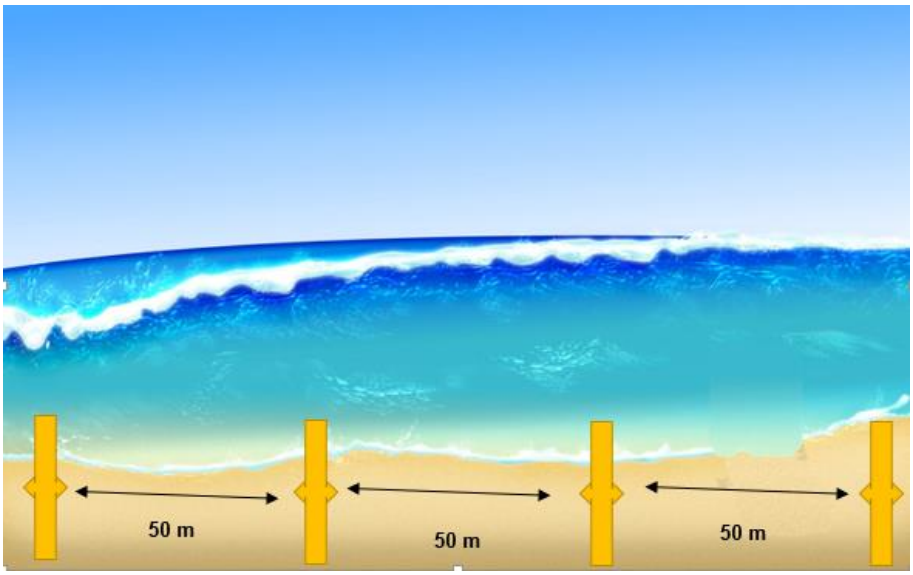
b- Delimitación de los sitios de muestreos.

La definición y delimitación del área de estudio es un componente importante, para establecer un programa de monitoreo de la anidación en una playa. Estas delimitaciones se mantendrán en la misma área, con el fin de poder realizar comparaciones año tras año con los datos generados.

Es útil dividir la playa en segmentos iguales, para manejar los datos en una escala aún más detallada. Esto permitirá determinar la distribución espacial de la anidación y así analizar la tendencia espacial. Se recomienda una demarcación de la playa con postes, marcadores o estacones con una distribución ideal a cada 50 metros y a un máximo de 100 metros. Se ubicarán estos marcadores en la línea de la vegetación a suficiente distancia para que las mareas y el oleaje no los remuevan. Hay que tener en cuenta que puedan ser leídos por las personas que recorren la playa. Se deben revisar y reemplazar los estacones al inicio y durante la temporada para corroborar la posición correcta de estos. Para ello, se puede utilizará una cinta métrica con la longitud apropiada y se apoyará con el uso de un Sistema de Posicionamiento Geográfico (GPS).

La definición del área de trabajo es uno de los componentes más importantes en el establecimiento de un programa de monitoreo a largo plazo para una playa de anidación. El área física en donde se realizar el censo, debe conocerse, medirse y mantener una consistencia en su acotación.

Figura 6. Distribución espacial de los estacones para delimitación.



Vista Frontal



Vista Lateral

c- Periodos y horarios de Monitoreo de Playa.

El lapso empleado para el conteo de nidos abarcará el período máximo de anidación de la temporada de desove y se diseñará para tener en cuenta los cambios en el "pico" de la temporada de anidación de un año a otro. Idealmente, debería abarcarse la totalidad de la temporada de anidación, no obstante, el período mínimo del estudio para el caso de este estudio será de 8 semanas

y cuyos resultados serán presentados ante el Ministerio de Ambiente región de Panamá Oeste una vez finalizada el proceso de anidación.

Es importante señalar que estas playas no han sido previamente estudiadas, o particularmente la temporada de anidación no ha sido definida, es por ello que se han llevado a cabo estudios de prospección para identificar el pico de la anidación, los índices de pérdida y saqueo de nidos antes de establecer un periodo de conteo de los mismos.

Los monitoreo se realizarán todas las noches, empezando desde al menos las 8:00 pm y hasta la víspera del amanecer (4:00 o 5:00 am) o bien, considerando el ritmo de las mareas. Se reforzarán horarios del monitoreo con caminatas diurnas comparativas que confronten estos conteos con los registrados de las actividades durante la noche. Se harán, al menos, la cobertura del segmento de observación una vez por hora.

La frecuencia del estudio (número de días por semana en los cuales el conteo de nidos es realizado) se realizará en función de los periodos de ciclos de marea y de la fase lunar, que son conocidos como los periodos que utilizan las tortugas para desovar durante toda la temporada.

Cabe destacar que posterior a los monitoreo regulares de los periodos de anidación, se llevarán a cabo monitores esporádicos sobre los sitios de anidación para evaluar la evolución de los procesos, en un periodo 1 a 2 veces espaciados a través de la semana.

La contabilidad total de las salidas de las tortugas con evento de anidación o no–anidación, demanda de un monitoreo cotidiano a lo largo de toda temporada. Sin embargo, el monitoreo diario no siempre es necesario o logísticamente posible y pueden usarse datos de prospecciones o recorridos intermitentes al área de anidación, como un índice de las anidaciones totales. Este índice proporcionará datos básicos disponibles y probará si es apropiado el diseño del estudio con muestreos con mayor periodicidad a lo largo de la temporada de anidación. Los estudios con muestreos alternados pueden realizarse de dos maneras: aquellos que incluyen el recuento de los rastros frescos (es decir, las que fueron realizadas la noche anterior) o aquellos que incluyen el inventario de todos las rastros, independientemente del tiempo. En el último caso, deben colectarse los datos con la duración de la huella e incorporarlos como un factor de corrección en el análisis final de los datos.

Cuando se realiza el censo durante el día, los recorridos deben empezar justo después de la salida del sol para ver mejor las huellas. La señal de las huellas empieza a deteriorarse conforme el sol

seca la arena, y el sombreado que facilita la identificación, se pierde a medida que va desplazándose el sol al cenit. Adicionalmente, en playas que son visitadas por los humanos para propósitos recreativos, el tráfico y otras actividades borrarán las huellas de la anidación.
Para el caso de esta playa es necesario la protección de los nidos durante el tiempo en que salen las tortugas.

d- Personal Idóneo

Para llevar a cabo este monitoreo se incorporarán profesionales en el área de Biología Marina, Zoología y Ecología, con experiencia de campo, para que asuman la responsabilidad de realizar las actividades inherentes a los monitoreo de playa y registrar los datos propios del periodo de anidación de las tortugas marinas.
El equipo de profesionales estará conformado por un grupo de trabajo, cada uno conformado por un biólogo marino y dos asistentes de campo. El equipo estará acompañado de un especialista (Biólogo- supervisor) en vida silvestre que realizará las coordinaciones respectivas para la ejecución del plan, así como también el reconocimiento de las áreas específicas para el muestreo, además de identificar y geo-referenciar las áreas de anidación y cumplir con lo relacionado al programa de educación ambiental.

El personal de campo se someterá a un proceso de capacitación antes de iniciar las actividades de monitoreo para conocer las características del sitio de estudio y coordinar los temas relacionados con la logística a ejecutar.

e- Entrevistas

Previo inicio al desarrollo del estudio se llevarán a cabo entrevistas a residentes clave, que posean un amplio conocimiento empírico, incluyendo a los pescadores, tripulaciones de barcos, proveedores de suministros, la guardia costera u otro personal de inspección y vigilancia que realice patrullajes marinos en la región. Las preguntas estarán orientadas a la obtención de información básica, formulándose de manera tal, que ellos manifiesten sus conocimiento sobre tortugas marinas, como por ejemplo, la presencia de adultos o juveniles en áreas cercanas o fuera

de la costa, los patrones de migración estacional, las estadísticas pesqueras o, el mercadeo de productos y subproductos de tortugas marinas.

f- Metodología aplicada para el estudio de las anidaciones en el área de playa del proyecto Sueño del Mar.

Para llevar a cabo los recorridos en la playa, especialmente aquellas búsquedas nocturnos, se requerirá de una pequeña lámpara de mano de corto alcance de luz roja o con algún aditamento para dejar las manos libres para hacer anotaciones y revisar cuidadosamente la nidada, ropa adecuada para protegerse de cambios repentinos en las condiciones climáticas y de los mosquitos y jejenes.

El personal de campo se desplazara por la playa al nivel de la última línea de la pleamar. Al descubrir un rastro, el observador determinará primero si la huella es reciente. Dependiendo de las condiciones del tiempo, las huellas pueden persistir durante días o incluso semanas. El único método realmente confiable para tener la certeza de que sólo se contarán huellas recientes o frescas es cruzar a pie sobre la línea de la pleamar.

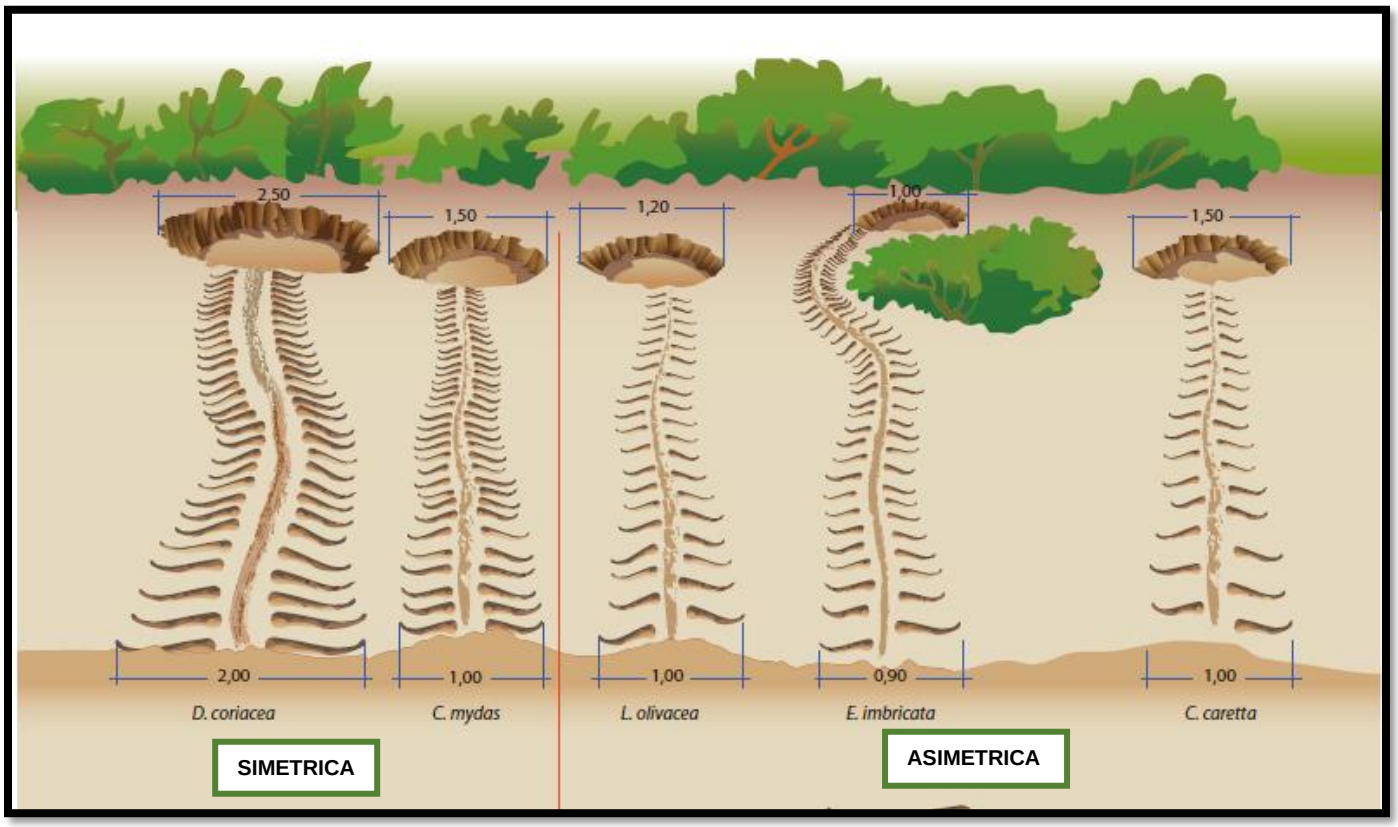
El observador determinará de manera visual si la huella es de una salida de la tortuga con una anidación o si no hubo nidada, además determinará qué especie de tortuga dejó el rastro basándose en las características de la huella. Todas las huellas se enumeran y se registran en el formato para datos. Después de evaluar y registrar cada rastro, la huella debe "marcarse" (p. ej., borrando la parte superior de la huella) para evitar recuentos duplicados en los días subsecuentes. El método usado para "marcar" la huella, será consistente y estándar de manera que se manejado y conocido por todo el personal de campo para evitar la duplicidad en el registro.

✓ Identificación de huellas y nidadas.

La evaluación de huellas es una tarea difícil y se pueden cometer errores al diferenciar entre una especie y otra, al identificar anidaciones exitosas (aquellas que contienen una nidada dentro del nido construido por la hembra) de aquellas que emergieron y construyeron un nido sin haber desovado (sin nidada) o emergieron pero no construyeron un nido (rastro, media luna), así como al distinguir entre huellas "frescas" o "viejas". Los monitores están lo suficientemente capacitados

para evaluar estas características y confirmar las nidadas. Aunque todas las huellas de tortugas marinas tienen características similares, cada especie tiene ciertas características propias, tales como el ancho, profundidad de la cama (somera vs. profunda) y las huellas tienen patrones simétricos o asimétricos (ver Cuadros 1 al 5). Una huella simétrica se genera cuando las aletas delanteras se articulan de manera sincrónica al jalar las tortugas sobre la superficie de la arena, ocasionando una huella donde las marcas de las aletas derechas e izquierda aparecen casi como imágenes reflejadas una de la otra. Una huella asimétrica se forma cuando las aletas delantera se mueven de manera alternada al arrastrar a la tortuga (Pritchard y Mortimer, 2000).

Figura 7. Tipos de rastos de algunas especies de tortugas marinas.



Fuente: www.google.com

Aunque la única manera de determinar si un nido contiene (o contuvo) huevos es solo por observación o confirmación directa, existen varias señales que ayudan a identificar una anidación

exitosa. Para el caso en este estudio se procederá a seguir el rastro donde emergió la tortuga del mar y se buscarán las siguientes evidencias:

1) arena esparcida o tirada hacia atrás de la huella de salida, 2) cavidad, cama secundaria, excavación y arena dispersa alrededor y 3) arena húmeda: la arena salpicada durante la construcción de la cama y la que cubre al nido generalmente tienen un contenido de humedad más alto que la arena seca de la superficie.

Para identificar una salida sin anidación o rastro, se observará cuidadosamente la huella y busque cualquiera de las señales siguientes: 1) un rastro extensivo, muy poco o nada de perturbación en la arena, sin cama ni excavación de nido, 2) rastro en forma de U hasta la línea de marea alta, 3) rastro muy evidente con formación de cama y nido, este último sin cubrir, 4) marcas en un sitio donde la longitud relativa de las huellas de emergencia y retorno son casi las mismas y 5) gran perturbación en la arena, formación de cama y excavación poco profunda de la cámara para huevos, colapsada o sin cubrir (Schroeder y Murphy, 2000).

Cuando se tenga duda para reconocer si el rastro resultó o no en una puesta, la presencia o ausencia de los huevos el investigador llevara a cabo una verificación por una excavación manual. Se recomienda que esta práctica sea realizada solamente por profesional experimentado debido al potencial riesgo de destrucción de huevos.

La primera técnica involucra una lenta y muy localizada excavación que debe realizarse metódicamente (los orificios de prueba deben ser de diámetro pequeño y excavados sólo manualmente - ¡ningún instrumento!) para confirmar que los huevos están presentes o ausentes.

En el segundo método se usa un pequeño y angosto palo de madera, que se inserta suavemente en la arena para localizar el área de arena menos compacta que se encuentra directamente sobre la nidada. Debe mantenerse un cuidado extremo al usar la sonda de madera para no provocar ninguna punción en la nidada. Cualquier técnica sólo debe ser aplicada por personal experimentado, bien entrenado y con la autorización pertinente. Cuando proceda, debe tenerse cuidado y evitar que las técnicas para “encontrar” las nidadas sean del conocimiento (por observación directa o indirecta) de personas que puedan colectar los huevos ilegalmente.

En el caso de nidadas depredadas, generalmente se caracterizan por la presencia de cáscaras de huevo o huevos dispersos parcialmente consumidos. Durante el censo de nidos, deberán contarse los nidos depredados y las anidaciones exitosas, pero registre a los depredados como tales

- ✓ **Biometría (Medición de las tortugas marinas)**

Existen diversos tipos de medidas que se pueden registrar de las tortugas marinas y los datos que se toman dependen de los objetivos de cada proyecto. Se tomarán como mínimo dos medidas del caparazón: largo y ancho, utilizando el sistema métrico. Se recomienda que todas las medidas realizadas sean en curvo (con una cinta métrica flexible2) aunque se puedan realizar en recto (con calibrador3). Se utilizarán instrumentos calibrados, ya que la medida es milimétrica. Para mejorar la precisión de las mediciones y luego reportar sobre ellas, cada medición se hará tres veces y se registrarán para así lograr la medida más exacta posible. Las mediciones de las tortugas se harán justo cuando está desovando, ya que el animal no está en movimiento.

Largo estándar: para el caso de las tortugas de la familia Cheloniidae, se registrará el largo curvo del caparazón -nucal-supracaudal- (LCCn-s) (utilizando la cinta métrica flexible). Esto se hará midiendo desde el punto medio anterior (escudo nucal) al extremo de los escudos supracaudales. Para el caso de que los extremos de los escudos supracaudales no sean simétricos, por consistencia se usará las supracaudales que darán la mayor longitud (Bolten, 2000). Se tomará registro de la presencia de epibiontes (los balano, crustáceo cirrípedo sin pedúnculo) y se harán registros cuando los caparazones están incompletos, dichos datos serán anotados en la hoja de datos.

En relación a la familia Dermochelyidae se registrará el largo curvo del caparazón (LCC). Este se obtendrá a partir de la muesca nucal (borde anterior del caparazón en la parte media) al extremo posterior de la proyección caudal. Si la proyección caudal es asimétrica, por consistencia las mediciones se harán hasta el punto más largo. En el caso de que la proyección caudal esté rota o incompleta, y esta puede modificar el resultado de la medida, por lo que se harán las anotaciones correspondientes. Las medidas curvas se hacen por un lado de la quilla central. El largo curvo no se medirá sobre la cresta de la quilla debido a las irregularidades de esta y a lo difícil que es mantener la cinta métrica sobre la quilla. El extremo de la cinta métrica se sujetará fuertemente en la unión de la piel con el caparazón a la altura de la quilla central, y la cinta se tensara hasta la proyección caudal, permitiendo que la cinta siga una posición “natural” a lo largo de la quilla (Bolten, 2000).

Ancho del caparazón: para llevar a cabo el registro del ancho curvo del caparazón (ACC), se utilizará una cinta métrica flexible. No hay referencia anatómica para esta medida, sino que es el punto más amplio del caparazón. En el caso de la *Dermochelys coriacea*, se medirá el punto más amplio donde inician las quillas laterales.

- ✓ **Protección de los Nidos.**

Las hembras regresan al mar una vez que han desovado; los huevos y futuras crías se quedan sin cuidados maternos. En esta etapa de la vida están expuestos a muchas amenazas tales como la recolección ilegal de huevos, la depredación por animales salvajes o introducidos, la erosión de la playa y el paso de vehículos, entre otros. Aunado a esto, los desarrollos costeros con iluminación artificial o actividades recreativas pueden tener un efecto negativo en la sobrevivencia de huevos y crías. Es por esta razón que los proyectos de manejo y conservación de tortugas marinas aplican técnicas especialmente desarrolladas para reducir estas amenazas, como intensificar la vigilancia, borrar las huellas y el nido, utilizar protecciones sobre el nido o la playa, o reubicar la nidada a un sitio más seguro de la playa o a un vivero. Sin embargo, para el caso de este estudio se ha considerará la opción que implique la menor manipulación de las nidadas; la recolección y el trasplante de huevos debe ser siempre la última elección. Se aplicaran métodos de borrado de los rastros de los nidos encontrados para disuadir a los depredadores y a los cazadores furtivos (hueveros).

A continuación, se describirán los criterios que se tendrán en cuenta para reubicar una nidada, identificar nidadas de alto riesgo y emplear técnicas para el traslado a sitios seguros en la playa, así como protegerlas de depredadores. Nuestro estudio no contempla el establecimiento de viveros, ya que se ha considerado como posible en todo momento la protección in situ o la reubicación en la playa en un caso dado.

- ✓ **Reubicación de nidadas en la playa:**

Este mecanismo de conservación se aplicará solamente a nidadas depositadas en las áreas de alto riesgo de erosión (cuando la erosión es muy alta y predecible) o aquellas que se encuentran muy cerca del mar (por riesgo de inundación) se reubicarán en zonas de la playa más estables y seguras. Las lluvias extremas pueden causar una elevación del nivel freático y la consecuente inundación del nido. La reubicación del nido a zonas más altas de la playa puede mitigar esta amenaza.

También en el caso de alta probabilidad de saqueo de huevos, se reubicarán en otro sitio, incluso muy cerca del nido original, fuera del área de la huella y la cama.

En el caso de que alguna tortuga marina durante la construcción de su nido saque huevos de un nido anterior, se aplicará el procedimiento recomienda procedimiento para huevos con horas de desovados y reubicarlos en un nuevo nido. Los sitios escogidos para reubicar nidadas no deben estar cerca de las raíces de las plantas rastreras de la playa, sitios que presentan basura de deriva (madera o plástico), o cerca de las desembocaduras de los cauces de ríos permanentes o temporales, entre otros. Es importante señalar que para la aplicación de estos procedimientos se llevarán a cabo las coordinaciones respectivas con el Departamento de Costas y Mareas del Ministerio de Ambiente.

Es importante señalar que los sitios escogidos para realizar esta medida cumplirán con los siguientes requisitos:

- ✓ No deben haber presencia de basura de deriva (e.g. madera),
- ✓ No deben estar cerca de las desembocaduras de los cauces de ríos permanentes o temporales.
- ✓ No estarán ubicados cerca de las raíces de las plantas rastreras de la playa,
- ✓ No debe haber "trillos o caminos" sobre la playa.
- ✓ No pueden estar cerca de viviendas en la costa.
- ✓ No deben estar cerca de los humedales o zonas inundables.
- ✓ No deben ubicarse en zonas de riesgo por erosión, depredación o impactadas por el oleaje.

- ✓ **Procedimiento para recolectar y reubicar huevos.**

Cuando se lleven a cabo la recolecta de los huevos directamente de la tortuga, se respetarán las siguientes normas de comportamiento para no alterar la anidación:

a. Usar ropa oscura y observar la anidación en silencio.

b. No permitir luz blanca, solo luz roja o infrarrojo (focos, linternas, cámaras, etc).

c. Permanecer a una distancia prudente en la parte trasera de la tortuga.

d. Promover la circulación de personas en la parte baja de la playa (zona entre mareas).

e. Prohibir las fogatas o cualquier otra fuente de humo y calor, así como el fumado entre los observadores de las hembras y la anidación.
f. No aceptar y desestimular la manipulación de huevos por parte de visitantes y/o personas sin experiencia para hacerlo.
g. No promover el contacto físico con las tortugas.
h. Desestimular el uso de repelentes, perfumes y sustancias similares.

Para recolectar los huevos desde un nido natural y reubicarlos en uno artificial, se debe proceder como sigue:
a. Medir la profundidad y ancho del nido natural para aplicar luego en la construcción del nido artificial; si es imposible, usar los valores promedio del nido natural para la especie respectiva.
b. Siempre usar guantes de látex (se usan una sola vez) cuando se manipule los huevos.
c. Si la tortuga no ha empezado a desovar, colocar una bolsa dentro del nido en el momento en que la tortuga da señales de estar lista para desovar. Colocar la bolsa cuidadosamente justo por debajo de la cloaca para permitir que los huevos caigan directamente en ella. Para esto se debe sacar suficiente arena de la boca del nido (parte trasera) para que la bolsa tenga un espacio suficiente para salir al final de la postura.
d. Si no se puede aplicar este método, se puede recoger los huevos con la mano antes de que caigan al nido utilizando guantes.
e. La boca de la bolsa debe estar abierta alrededor de la cloaca de la hembra para recoger los huevos. Con este mecanismo, nunca los huevos tocarán la arena, el mucus que los acompaña los ayuda a mantener la humedad de la nidada. Cuando la hembra inicia los movimientos de cubrimiento del nido, es tiempo de sacar la bolsa. Hay que hacerlo con rapidez y con cuidado para que no se rompa o se quede atrapada. Revise el nido con la mano para sacar cualquier huevo que haya quedado dentro.
f. Si es imposible sacar la bolsa, proceda rápidamente a cerrarla y amarrarla con una cinta lo suficientemente larga, para que quede expuesta en la superficie mientras la tortuga cubre y camufla el nido; de esta forma, se marca la posición exacta del nido, siempre sujetando el otro extremo de la cinta con la mano o con una estaca.
g. Cuando la hembra se mueva hacia otro sitio de la playa, proceda a escarbar y sacar la bolsa cuidadosamente; nunca deje los huevos dentro de las bolsas en de los nidos.

h. En el caso de que llegue después de que la tortuga empieza a poner y no puede recolectar los huevos con bolsa ni con la mano, marque con una cinta que sujetará del otro extremo el lugar exacto donde la tortuga está ovipositando, hasta que la tortuga termine el proceso. Luego retire los huevos y deposítelos en una bolsa.

i. Siempre mantenga la boca de la bolsa cerrada hasta que se inicie la reubicación, preferiblemente en un radio no menor de 200 metros alrededor del nido. El transporte de los huevos debe ser extremadamente cuidadoso. La distancia entre el sitio de anidación y el sitio de reubicación en la playa o el vivero es determinante para el éxito de eclosión.

j. El hueco para resembrar los huevos debe tener la forma correcta, con la profundidad y el ancho respectivos. Solamente construya el hueco en el momento de la llegada de los huevos y no antes para evitar, entre otras cosas, desecación, insectos y contaminación. Una vez construido, se procede a dejar los huevos en el orden en que los puso la tortuga. Por eso, se coloca la bolsa un poco inclinada sobre la playa y se sacan los huevos con la mano (utilizando guantes) muy cuidosamente de abajo hacia arriba, y luego se colocan poco a poco en el hueco. Nunca permita el contacto de la arena seca con los huevos. Se contarán los huevos y se apuntarán los datos necesarios en la hoja de datos.

k. El nido se cubre con la misma arena húmeda que se sacó en el momento de construir el nido. Todo el procedimiento de colocación de huevos debe hacerlo invariablemente con el uso de guantes de látex.

l. Se debe borrar toda evidencia de remoción de arena o señales que indiquen la posición problemas de saqueo ilegal. En ningún momento use luz.

m. Los huevos deben reubicarse en el transcurso de 0-5 horas después de haber sido desovados. Después de 5 horas, el movimiento del huevo es el principal enemigo para la sobrevivencia del embrión, debido a que se pueden romper las membranas internas y matarlo.

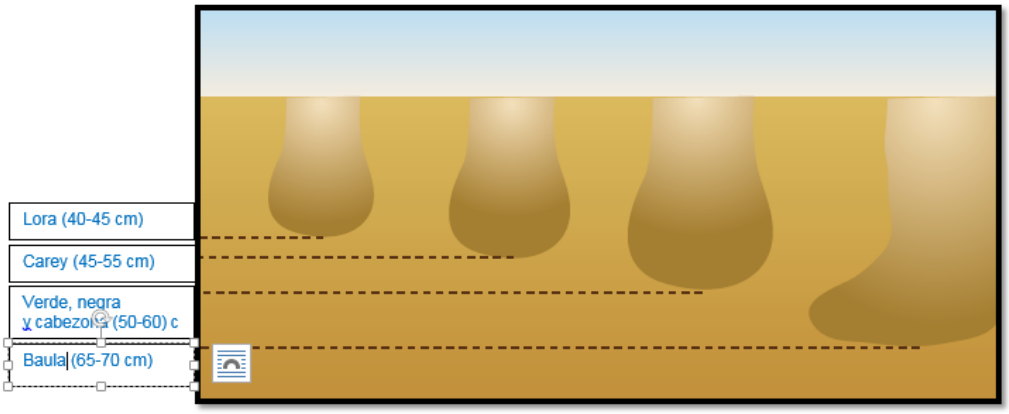
n. Es importante llevar la nidada completa. Al ir incubándose todos generan calor, lo que induce a un microambiente particularmente cómodo y adecuado para los embriones. Este medio no existe si lo que se tiene son fracciones del nido. El juntar fracciones de nidos diferentes tampoco es la mejor decisión debido a que el carácter diferente de cada uno puede implicar huevos contaminados. Tampoco deben juntarse huevos de especies diferentes, ya que cada una tiene sus propios tiempos de incubación, lo que puede ser un problema para la otra especie e implicar problemas de manejo.

En casos donde sea necesaria la recepción de huevos que tienen más de 5 horas de haber sido recolectados o se presenta la necesidad de mover una nidada con varias horas o hasta varios semanas de estar en la playa (por ejemplo, una amenazada por la erosión o un decomiso de huevos), es vital que los huevos no se giren, batan roten verticalmente. Siga este procedimiento:

1. Se marcara la parte superior del huevo con un lápiz (no se usarán marcadores o algún elemento que libere químicos o solventes);
2. Se mantendrá la marca siempre hacia arriba. No se podrá girar verticalmente el huevo; Se transferirá el huevo a un recipiente duro como una cubeta. Nunca se utilizarán bolsas plásticas o sacos en estos casos;
3. En el momento de colocar los huevos en el nido, se hará siempre manteniendo la marca del lápiz hacia arriba y de manera rápida que no le dé la luz del sol a los huevos.
4. También es importante anotar información sobre la procedencia de estos, el manejo previo y posterior y riesgos de infección. No se deben colocar estos huevos cerca de los nidos que provengan y han sido reubicados de playas seguras. Los huevos muertos son focos de atracción de depredadores, por esto se recomienda tener la certeza del manejo o capacitar a los recolectores para reducir estos riesgos.

Observación sobre las bolsas de recolección: estas bolsas no son bolsas para basura ni podrán tener impregnado ninguna clase de químico o aromatizante. Después de usarse pueden ser recicladas lavándolas con agua y cloro y enjuagándolas para luego ponerlas en una solución de cloro (1:1000) por 6 horas en la oscuridad (el cloro se degrada en presencia de luz directa). Luego se les debe dar un enjuague abundante y ser secadas en un medio donde las moscas y otros insectos no tengan contacto con ellas. Otro químico que puede ser usado para desinfectarlas es el Vanodine.

Figura 8. Formas y profundidades de los nidos de algunas especies, distancia entre la superficie media de la arena y una profundidad promedio.



Cuadro 10. Criterios que utilizarán durante el hallazgo de nidos durante el monitoreo de tortugas marinas en el área de playas del proyecto Sueño del Mar.

TIPO DE NIDADAS	SITUACION
Nidada Segura	Nidada incubándose en condición natural (In situ). **No se llevarán a cabo remoción de nidos.**
Nidada insegura	Nidada reubicada a otro sitio de la playa o nido camuflado. **Se llevará a cabo la remoción, solo si, el riesgo de depredación o afectación del nido es inminente**.
Observaciones: ✓ Durante este estudio se reubicaran los nidos de tortugas solamente ante una alta probabilidad de perderse por situaciones antrópicas o naturales, tales como depredación, erosión, inundación o sobrecalentamiento. ✓ Probabilidad media de que el nido sea destruido, situado a distancias cortas de desembocaduras de ríos, márgenes de lagunas, sitios de alta visitación, contaminación sónica y lumínica, accesos vehiculares, exposición solar y otras situaciones que puedan provocar la pérdida del nido en por lo menos el 50%. ✓ 3. Baja probabilidad (30% o menos) de que sean destruidos por la marea, escorrentía, oleaje, apelmazamiento de la arena y otras razones tanto naturales como antrópicas.	

VII- PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL

La educación ambiental resulta clave para comprender las relaciones existentes entre los sistemas naturales y sociales, así como para conseguir una percepción más clara de la importancia de los factores socioculturales en el génesis de los problemas ambientales.

El desarrollo de programas de educación ambiental enmarca el compromiso de proteger el ambiente, haciendo énfasis en el uso responsable de los recursos naturales, en la perspectiva de un desarrollo sostenible, a través de la formación, sensibilización y motivación de su talento humano sobre las buenas prácticas ambientales; así como también asegurando el cumplimiento de la legislación, reglamentación y normativa ambiental aplicable a las actividades que se realicen adoptando compromisos en materia ambiental.

Este programa de monitoreo sobre las tortugas marinas, particularmente plantea el desarrollo de capacitaciones a través de charlas y conversatorios a todo el personal que labora en el proyecto, las cuales se harán 1 vez al mes en las cuales se tocarán temas puntuales acerca del conocimiento de estos reptiles, su importancia dentro de los ecosistemas marinos y aspecto puntuales sobre el manejo y conservación de estos animales principalmente durante los periodos de reproducción.

Este programa se apoyará mediante la divulgación de los resultados de los monitores de playa, a través de volantes informativas, afiches, etc. De igual manera se recomendará al promotor el establecimiento de letreros o carteles educativos en algunos sitios próximos a la playa para conciensar a la población que visita el área sobre la conservación y protección de las tortugas marinas.

VIII- LITERATURA CITADA

- ANAM, 2009. Plan de Manejo del Parque Nacional Coiba. Compiladores JL Mate, D. Tovar, E. Arcia y Hidalgo. STRI. 168 pp
- Morocho D. Estado de conservación y distribución de la Tortuga Carey Eretmochelys imbricata en la región del Gran Caribe. 1999 En: Técnicas de investigación y manejo para la Conservación de las Tortugas Marinas. K.L Eckert, K.A. Bjorndal, F.A. 2000; 266 pp.
- Bolongaro, A., Márquez A. Z., Torres, V. García, A. Vulnerabilidad de sitios de anidación de tortugas marinas por efectos de erosión costera en el estado de Campeche, 2010; pp.73-96. En: A.V. Botello, S. Villanueva-Fragoso, J. Gutiérrez, y J.L. Rojas Galaviz (ed.). Vulnerabilidad de las zonas costeras mexicanas ante el cambio climático. Semarnat-INE, UNAMICMyL, Universidad Autónoma de Campeche. 514 pp.
- Borrero, W.J. Caracterización de la playa de anidación de tortugas marinas Cañaveral sector Cañaveral (Ecohab) – Parque Nacional Natural Tayrona, Temporada 2005. Trabajo de grado de Biología Marina. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Jorge Tadeo Lozano. 2007; 149pp
- Castaño-Mora, O. V. Libro rojo de reptiles de Colombia. Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Inst. Ciencias Naturales - Univ. Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Conservación Internacional-Colombia. Bogotá, Colombia. 2002.
- Chacón-Chaverry, D. Tortuga carey del Caribe; biología, distribución y estado de conservación. Documento preparado para el Programa de Conservación de las tortugas marinas de América Latina y el Caribe, del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). 2004; 1-52 pp.
- Ceballos-Fonseca, C. Distribución de playas de anidación y áreas de alimentación de tortugas marinas y sus amenazas en el Caribe Colombiano. Bol. Invest. Mar. Cost 2002; 79-99pp
- Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas. Documento de posición WWF Colombia; 2006. 1-8pp
- Cuevas E, Liceaga-Correa M.A, Mariño-Tapia I. Influence of Beach Slope and Width on Hawsbill (Eretmochelys imbricata) and Green Turtl (Chelonia mydas) Nesting Activity in El Cuyo, Yucatan, Mexico. Chelonian Conservation and Biology; 2010; 9(2): 262-267.
- De Luque, A.C, Ospina S.C. Caracterización de la playa de anidamiento de tortugas marinas “La Gumarra”, sector Arrecifes - Parque Nacional Natural Tayrona, temporada 2004. Trabajo de grado de Biología Marina. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Jorge Tadeo Lozano. 2005; 146pp.
- Díaz, J.M, Sánchez, J.A, Díaz-Pulido, G. Geomorfología y fomaciones arrecifales recientes de Isla Fuerte y Bajo Bushnell, plataforma continental del Caribe Colombiano. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR) 1996; pp. 1-10

- Díaz, J. M., Barrios, L. M., Cendales, M. H., Garzón-Ferreira, J., Geister J., López-Victoria, M., Ospina, G. H., Parra-Velandia, F., Pinzón, J., Vargas-Ángel, B., Zapata, F. A., Zea, S. Áreas Coralinas de Colombia. INVEMAR. Serie Publicaciones Especiales No. 5., Santa Marta. 2000
- Eckert, K. L., Abreu, F. A. (Editores). Conservación de Tortugas Marinas en la Región del Gran Caribe – Un Diálogo para el Manejo Regional Efectivo. Traducción al español por Raquel Briseño Dueñas y F. Alberto Abreu Grobois. WIDECAST, UICN/CSE Grupo Especialista en Tortugas Marinas (MTSG), WWF y el Programa Ambiental del Caribe del PNUMA. 2001; 170pp.
- Estela, F. Aves de Isla Fuerte y Tortuguilla, dos Islas de la plataforma continental del Caribe Colombiano. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR), 2006; 1-3pp
- Franco, P.A. Caracterización de la playa de anidamiento de tortugas marinas "Arrecifes", seguimiento de la temporada 2005 y comparación de diferentes sistemas de incubación de nidadas -sector Arrecifes-Parque Nacional Natural Tayrona. Trabajo de grado de Biología Marina. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Jorge Tadeo Lozano. 2008; 199pp.
- Fish, M.R., Côté, I.M., Gill, J.A., Jones, A.P., Renshoff, F., Watkinson, A.R. Predicting the impact of sea level rise on Caribbean Sea turtle nesting habitat. Conservation Biology. 2005; 19:482–491pp.
- Franzier, J.G. Conservación Basada en la Comunidad. En: Técnicas de investigación y manejo para la Conservación de las Tortugas Marinas. K.L Eckert, K.A. Bjorndal, F.A. 2000; 266 pp.
- Kamel, S.J., Mrosovsky, N. Inter-seasonal maintenance of individual nest site preferences in hawksbill sea turtle. Ecology. 2006; 87. (11): 2947-2952 pp.
- López O. Caracteristicas sedimentológicas de la playa de Calheta de Pau (Isla de Boa Vista, República de Cabo Verde) Implicaciones en la anidación de Caretta caretta (Linnaeus, 1758) Tesis de Doctorado. Universidad de las Palmas de Gran Canaria. 2008; 44pp.
- Márquez-García, A.Z, Campos-Verduzco, R, Castro-Soriano, B.Sc. Sedimentología y morfología de la playa de anidación para tortugas marinas, El Carrizal, Coyuca de Benitez, Guerrero. Hidrobiológica 2010, 20(2): 101-112
- Medina-Cruz, Y., Moncada-Gavilán, F., Nodarse-Abreu G. Selección del sitio de anidación y éxito de eclosión en nidos de tortuga carey (Eretmochelys imbricata). Revista Cubana de Investigaciones Pesqueras 2010; vol. 27. No. 1, pp 60-65
- Meylan A.B, Meylan P.A. Introducción a la evolución, historias de Vida y biología de las Tortugas Marinas. WIDECAST. IUCN/MTSG, WWF, y el Programa Ambiental del Caribe PNUMA. 2004
- Quesada M. Notas sobre el equilibrio dinámico de playas. Escuela de Ingenieria civil de Costa rica. Sin fecha; 24 pp.

- Rincón-Díaz, M.P., Rodríguez-Zárate, C. J. Caracterización de playas de anidación y zonas de alimentación de tortugas marinas en el archipiélago de San Bernardo, Caribe colombiano. Bol. Invest. Mar. Cost. Santa Marta, Colombia. 2004; Vol. 33, 137-158 pp.
- Rodríguez J. y A. Ruiz. 2010. Plan de Trabajo. Consultoría "Seguimiento a las acciones para la conservación de las tortugas marinas en las playas de anidación, mediante apoyo a la investigación científica y la participación comunitaria en la Península de Azuero y el Parque Nacional Coiba". Cl. Panamá, 13 p.
- Rueda, A., Ulloa, G., Medrano, S. Estudio sobre la Biología reproductiva, la ecología y el manejo de la Tortuga Canal (Dermochelys coriácea) en el Golfo de Urabá. Contribución al conocimiento de las Tortugas marinas de Colombia. Editorial Nueva Gente. 1992; 1-9 pp
- Schroeder, B.A. Mitigación de las Amenazas en Playas de Anidación. WIDECAST. IUCN/MTSG, WWF, y el Programa Ambiental del Caribe PNUMA. 2001. En: Técnicas de investigación y manejo para la Conservación de las Tortugas Marinas. K.L Eckert, K.A. Bjorndal, F.A. 2000; 266 pp.
- Villareal, H., Alvarez, M., Córdoba, S., Escobar, F., Fagua, G., Gast, F., Mendoza, H., Ospina, M., Umaña, A.M. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 2004; 236 pp
- Witherington, B. y Bjorndal, K. Influences id artificial lighting on the seaward orientation of hatching loggerhead turtles (Caretta caretta). Biological conservation. 1991; 139-149pp
- Witherington, B. Reducing threats to nesting habitat p.179-183 En: Técnicas de investigación y manejo para la Conservación de las Tortugas Marinas. K.L Eckert, K.A. Bjorndal, F.A. 2000; 266 pp.
- Witherington, B., Martin E.R. Understanding, assessing and resolving light pollution problems in sea turtle nesting beaches. Second edition. Florida Fish Wild. Cons. Com. FMRI Tech. Rep. 2000; 73pp

Anexo No 5

Solicitud de arrendamiento de bien inmueble de la Nación presentada ante ANATI y corrección de la petición.

SOLICITUD PERFECT SPACE DEVELOPERS, CORP

SEÑOR ADMINISTRADOR DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS (ANATI), REPÚBLICA DE PANAMÁ, E.S.D.:

Yo, **JOSÉ RAFAEL REYES**, varón, panameño, mayor de edad, casado, abogado, con cédula personal 8-719-1355, en mi calidad de socio de la firma de abogados **STRATEGIC LEGAL CONSULTING**, debidamente inscrita a Ficha No. 30400, Documento 15897 de la Sección de Mercantil del Registro Público de Panamá, con oficinas profesionales ubicadas en Punta Pacífica, PH Torre de las Américas, Torre B, Piso 3 Oficina 301, con Teléfono 202-9529, correo electrónico jreyes@bakertilly.com.pa, en nuestra calidad de Apoderados Especiales de la sociedad anónima **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.**, sociedad anónima, debidamente registrada y vigente a la fecha, según las leyes de la República de Panamá, con inscrita a Ficha 628931, Documento 1406398, de la Sección de Mercantil, del Registro Público de Panamá, acudo ante usted con mi acostumbrado respeto, a fin de presentar, **SOLICITUD DE ARRENDAMIENTO DE BIEN INMUEBLE DE LA NACIÓN.**

BASAMOS NUESTRA SOLICITUD EN LOS SIGUIENTES HECHOS:

PRIMERO: Que **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.** es propietaria de las Fincas No.192128 y 161729, ambas con Código de Ubicación 8308 e inscritas a Documento 1670118 Sección del Propiedad del Registro Público de Panamá, y ubicadas en Punta Chame, Corregimiento de Punta Chame, Distrito de Chame, Provincia de Panamá Oeste

SEGUNDO: Que las Fincas No. 192128 y 161729 colindan con un área de playa de 1Ha 878.43m², que se describe a continuación:

DESCRIPCIÓN: Partiendo del **punto uno (1)** con rumbo norte cuarenta y dos grados treinta minutos cuarenta y tres punto ochenta y ocho segundos oeste (N42°30'43.88"W), se recorre una distancia de veintiséis metros con sesenta y siete centímetros (26.67m), hasta llegar al **punto dos (2)** con rumbo norte cincuenta y un grados treinta y seis minutos treinta y dos punto sesenta y nueve segundos este (N51°36'32.69"E), se recorre una distancia de veintisiete metros con ochenta y nueve centímetros (27.89m), hasta llegar al **punto tres (3)** con rumbo norte cincuenta grados treinta y nueve minutos doce punto cero dos segundos este (N50°39'12.02"E), se recorre una distancia de doscientos cuarenta y nueve metros con noventa y nueve centímetros (249.99m), hasta llegar al **punto cuatro (4)** con rumbo norte cuarenta y nueve grados once minutos cero siete punto setenta segundos este (N49°11'07.70"E), se recorre una distancia de ciento dieciséis metros con setenta y un centímetros (116.71m), hasta llegar al **punto cinco (5)** con rumbo sur cuarenta y cuatro grados

cuarenta y dos minutos once punto treinta y dos segundos este (S44°42'11.32''E), se recorre una distancia de treinta y un metros con veinticuatro centímetros (31.24m), hasta llegar al **punto seis (6)** con rumbo sur cuarenta y nueve grados diecisiete minutos treinta y dos punto cuarenta y seis segundos oeste (S49°17'32.46''W), se recorre una distancia de veintiún metros con cincuenta y siete centímetros (21.57m), hasta llegar al **punto siete (7)** con rumbo sur sesenta y tres grados treinta y cinco minutos cincuenta y seis punto noventa y siete segundos oeste (S63°35'56.97''W), se recorre una distancia de catorce metros con tres centímetros (14.03m), hasta llegar al **punto ocho (8)** con rumbo sur sesenta y seis grados cincuenta minutos treinta y cuatro punto noventa y dos segundos oeste (S66°50'34.92''W), se recorre una distancia de dieciséis metros con siete centímetros (16.07m), hasta llegar al **punto nueve (9)** con rumbo sur treinta y ocho grados treinta y nueve minutos veintitrés punto cincuenta segundos oeste (S38°39'23.50''W), se recorre una distancia de ocho metros con ochenta y cinco centímetros (8.85m), hasta llegar al **punto diez (10)** con rumbo sur seis grados cero cinco minutos treinta y uno punto setenta y seis segundos oeste (S6°05'31.76''W), se recorre una distancia de siete metros con ochenta y cinco centímetros (8.85m), hasta llegar al **punto once (11)** con rumbo sur dieciocho grados cuarenta y ocho minutos veinticuatro punto cuarenta y cuatro segundos oeste (S18°48'24.44''W), se recorre una distancia de siete metros con setenta y tres centímetros (7.73m) hasta llegar al **punto doce (12)** con rumbo sur sesenta y ocho grados cero cuatro minutos cero ocho punto catorce segundos oeste (S68°04'08.14''W) se recorre una distancia de veintidós metros con veintiún centímetros (22.21m) hasta llegar al **punto trece (13)** con rumbo sur cuarenta y nueve grados cuarenta y nueve minutos veintiséis punto treinta y cuatro segundos oeste (S49°49'26.34''W) se recorre una distancia de doce metros con veintinueve centímetros (12.29m) hasta llegar al **punto catorce (14)** con rumbo sur treinta y ocho grados cero cinco minutos veinticinco punto cincuenta segundos oeste (S38°05'25.50''W) se recorre una distancia de doce metros treinta y cuatro centímetros (12.34m) hasta llegar al **punto quince (15)** con rumbo sur sesenta y nueve grados cuarenta y seis minutos cero seis punto treinta cuatro segundos oeste (S69°46'06.34''W) se recorre una distancia de trece metros con noventa y cuatro centímetros (13.94m) hasta llegar al **punto dieciséis (16)** con rumbo sur sesenta y dos grados cincuenta y un minutos dieciocho punto ochenta y siete segundos oeste (S62°51'18.87''W) se recorre una distancia de diecisiete metros con noventa y seis centímetros (17.96m) hasta llegar al **punto diecisiete (17)** con rumbo sur cuarenta y cinco grados diecisiete minutos cuarenta punto cuarenta y cinco segundos oeste (S45°17'40.45''W) se recorre una distancia de diez metros con tres centímetros (10.03m) hasta llegar al **punto dieciocho (18)** con rumbo sur veintidós grados cero cuatro minutos cero seis punto ochenta y cuatro segundos oeste (S22°04'06.84''W) se recorre una distancia de quince metros con cuarenta y ocho centímetros (15.48m) hasta llegar al **punto diecinueve (19)** con rumbo sur cuarenta y

dos grados cero un minutos cincuenta punto treinta y dos segundos oeste (S42°01'50.32''W) se recorre una distancia de trece metros doce centímetros (13.12m) hasta llegar al **punto veinte (20)** con rumbo sur cincuenta y tres grados cuarenta y dos minutos cincuenta y seis punto sesenta y dos segundos oeste (S53°42''56.62''W) se recorre una distancia de treinta y siete metros con setenta y ocho centímetros (37.78m) hasta llegar al **punto veintiuno (21)** con rumbo sur setenta y siete grados cuarenta y tres minutos treinta y seis punto setenta y seis segundos oeste (S77°43'36.76''W) se recorre una distancia de catorce metros con sesenta y cinco centímetros (14.65m) hasta llegar al **punto veintidós (22)** con rumbo sur cuarenta y nueve grados cincuenta y tres minutos cincuenta punto veinte segundos oeste (S49°53'50.20''W) se recorre una distancia de dieciocho metros con noventa y cuatro centímetros (18.94m) hasta llegar al **punto veintitrés (23)** con rumbo sur treinta y ocho grados cincuenta y dos minutos dieciséis punto cuarenta y seis segundos oeste (S38°52'16.46''W) se recorre una distancia de diez metros con treinta centímetros (10.30m) hasta llegar al **punto veinticuatro (24)** con rumbo sur quince grados cuarenta y tres minutos cuarenta y seis punto dieciocho segundos oeste (S15°43'46.18''W) se recorre una distancia de diez metros con noventa y seis centímetros (10.96m) hasta llegar al **punto veinticinco (25)** con rumbo sur cuarenta y nueve grados cincuenta y ocho minutos dieciséis punto cincuenta y un segundos oeste (S49°58'16.51''W) se recorre una distancia de dieciséis metros con cuarenta y tres centímetros (16.43m) hasta llegar al **punto veintiséis (26)** con rumbo sur treinta y nueve grados cuarenta y cuatro minutos cincuenta y siete punto treinta y tres segundos oeste (S39°44'57.33''W) se recorre una distancia de dieciséis metros con cincuenta y tres centímetros (16.53m) hasta llegar al **punto veintisiete (27)** con rumbo sur sesenta y seis grados veinticuatro minutos treinta y cuatro punto sesenta y seis segundos oeste (S66°24'34.66''W) se recorre una distancia de treinta y seis metros con cuarenta y seis centímetros (36.46) hasta llegar al **punto veintiocho (28)** con rumbo sur cuarenta y nueve grados cuarenta y un minutos treinta punto ochenta y ocho segundos oeste (S49°41'30.88''W) se recorre una distancia de once metros veintisiete centímetros (11.27m) hasta llegar al **punto veintinueve (29)** con rumbo sur treinta y nueve grados treinta y cinco minutos cincuenta y cinco punto treinta y siete segundos oeste (S39°35'55.37''W) se recorre una distancia de ocho metros con ochenta y dos centímetros (8.82m) hasta llegar al **punto treinta (30)** con rumbo sur veintitrés grados treinta y cuatro minutos cuarenta y cinco punto trece segundos oeste (S23°34'45.13''W) se recorre una distancia de quince metros con setenta y dos centímetros (15.72m) hasta llegar al **punto treinta y uno (31)** con rumbo sur sesenta y ocho grados veintisiete minutos treinta y cuatro punto treinta segundos oeste (S68°27'34.30''W) se recorre una distancia de veintidós metros con treinta y tres centímetros (22.33m) hasta llegar al **punto uno (1)** nuevamente que se utilizó como punto de partida.

COLINDANTES: El punto uno (1) colinda con área de playa colindante con la Finca 1,141 Código de Ubicación 8308 Documento 880270 propiedad de Gianna Mara Sofía Vaprio de la Guardia, los puntos dos (2) y tres (3) colindan con la Finca 192128 Código de Ubicación 8308 Documento 1670118 propiedad de Perfect Space Developers Corp, el punto cuatro (4) colinda con la Finca 161729 Código de Ubicación 8308 Documento 1670118 propiedad de Perfect Space Developers Corp, el punto cinco (5) colinda con área de playa colindante con la Finca 89176 Código de Ubicación 8308 Rollo 192113 Documento 3 propiedad de Pyramid Investments, S.A., del punto seis (6) hasta el punto treinta y uno (31) colindan con el Océano Pacífico.

TERCERO: Que se hace necesario que la franja de playa descrita con anterioridad se encuentre en estado óptimo, con un acceso limpio, transitable y libre de edificaciones de cualquier tipo, y para la conservación del medio ambiente y el ecosistema existente en el área.

SOLICITUD

Solicitamos el arrendamiento de una parcela de terreno que consiste en una hectárea de terreno frente a la playa, colindante con las Fincas No.192128 y 161729 ambas con Código de Ubicación 8308 Documento 1670118 Sección de Propiedad del Registro Público de Panamá, las cuales son propiedad de la sociedad **PERFECT SPACE DEVELOPERS, CORP.**

SE ADJUNTA:

a) Poder a nuestro favor debidamente notariado.
b) Copia de cédula de Nessim Moises Bassan Btesh Representante Legal de la Sociedad.
c) Acta de Asamblea de Accionistas mediante la cual se aprueba la solicitud de Arrendamiento de Bien Inmueble de la Nación.
d) Certificado de Registro Público de la sociedad Perfect Space Developers Corp.
e) Certificados de Registro Público de las Fincas 192128-8308 y 161729-8308.
f) Original y cinco copias del plano donde consta el área a arrendar.
g) Cheque Certificado No.594 del Banco General por la suma de B/. 400.00 a favor de Cuenta Única del Tesoro.

Panamá, a la fecha de su presentación.

STRATEGIC LEGAL CONSULTING

José Rafael Reyes
Cédula No.8-719-1355

AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS
CENTRO DE ATENCIÓN
RECIBIDO
Fecha: 09-10-27
Hora: 10:04 AM
Firma:

AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS

Teléfonos: 524-0434 / 524-0443

Horario: Lun-Vie 8:00am - 4:00pm

CENTRO DE ATENCION A USUARIOS

ANATI SEDE CENTRAL

CONTROL DE SERVICIOS

512-560717

Fecha / Hora	Solicitante / Remitente	Identificación	Teléfono
21-feb.-22 1:12:45 PM	PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP.,	-	202-9529-

Presentado por: **TATIANA CHARLES** Cédula: **8-918-1733**

OBSERVACIONES	DESCRIPCION DEL SERVICIO
APORTAR AL EXPEDIENTE DNTR-130-2021. **ADJUNTA:** **1-MEMORIAL CORREGIDO** **2-COPIAS DE PLANO (4)** **3-CD**	**Atender**

INSTITUCION

Persona Natural

Finca	Tipo Finca	Cant. de Fincas
	FOLIO REAL	

Ruc	Nro Tramite

Enviado a: **ANATI SEDE CENTRAL**

Al departamento de: **UATCA** Dirigido al funcionario: **Danitza De León**

Funcionario Receptor del Centro: **Karen Muñoz** **CAU**

DOCUMENTACION ENTREGADA

Visite nuestro sitio web www.anati.gob.pa

Consulte el estado de su trámite entrando a la sección "Consulta de Trámites"

APORTACIÓN DE DOCUMENTOS **PERFECT SPACE DEVELOPERS CORP**

SEÑOR ADMINISTRADOR DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS (ANATI), REPÚBLICA DE PANAMÁ, E.S.D.:

Yo, **JOSE RAFAEL REYES**, varón, panameño, mayor de edad, casado, abogado, con cédula personal 8-719-1355, en mi calidad de socio de la firma de abogados STRATEGIC LEGAL CONSULTING, debidamente inscrita a Ficha No.30400, Documento 15897 de la Sección de Mercantil del Registro Público de Panamá, con oficinas profesionales ubicadas en Torres de las Américas, Torre B, Piso 3, Oficina 301, Punta Pacífica, Ciudad de Panamá, con Teléfono 202-9529, correo electrónico jreyes@bakertilly.com.pa, en nuestra calidad de Apoderados Especiales PERFECT SPACE DEVELOPERS, CORP., sociedad anónima, debidamente registrada y vigente a la fecha, según las leyes de la República de Panamá, inscrita a Ficha 628931, Documento 1406398, de la Sección de Mercantil, del Registro Público de Panamá; comparecemos ante su despacho con el debido respeto, con el fin de **APORTAR DOCUMENTACIÓN** solicitada con relación a la **SOLICITUD DE CONCESIÓN DE PLAYA** con expediente DNTR 130-2021.

Se Aporta:

- Memorial corregido.
- Cuatro copias de plano corregido.
- Disco Compacto (CD) con plano digitalizado.

Panamá, a la fecha de su presentación.

STRATEGIC LEGAL CONSULTING

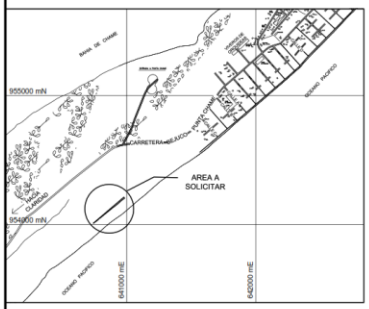
José Rafael Reyes

Cédula No. 8-719-1355

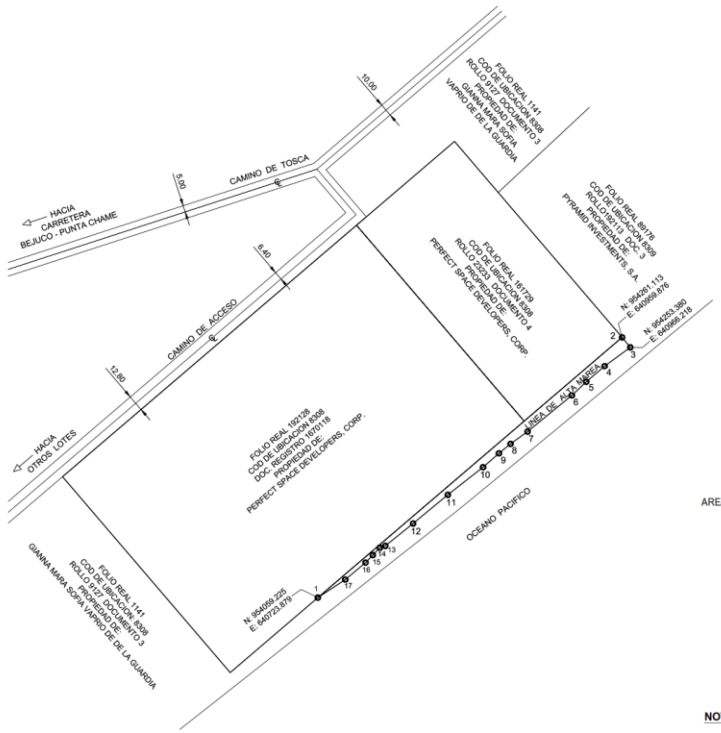
AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS
CENTRO DE ATENCIÓN
RECIBIDO
Fecha: 21-2-22
Hora: 1:13PM
Firma:

LOCALIZACION REGIONAL
ESCALA: 1 / 20,000

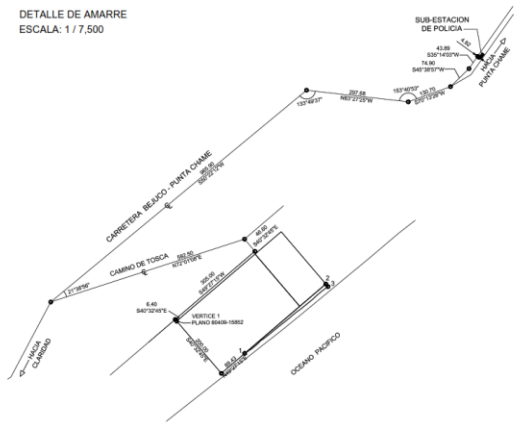
HOJA 4241 I



DATOS DE CAMPO DE AREA SOLICITADA			
VERTICE	LADO	DIST.	RUMBO
1	1 - 2	310.569	N 49°27'14" E
2	2 - 3	10.002	S 39°21'10" E
3	3 - 4	24.651	S 53°47'34" W
4	4 - 5	18.779	S 49°32'27" W
5	5 - 6	15.355	S 46°39'22" W
6	6 - 7	44.363	S 50°40'24" W
7	7 - 8	16.259	S 54°20'02" W
8	8 - 9	11.642	S 50°47'46" W
9	9 - 10	16.317	S 48°51'06" W
10	10 - 11	34.745	S 51°55'45" W
11	11 - 12	34.943	S 50°24'21" W
12	12 - 13	27.629	S 51°08'39" W
13	13 - 14	4.550	S 70°46'37" W
14	14 - 15	7.843	S 43°47'12" W
15	15 - 16	8.072	S 44°05'39" W
16	16 - 17	20.540	S 50°03'45" W
17	17 - 1	25.471	S 56°38'34" W



DETALLE DE AMARRE
ESCALA: 1 / 7,500



DETALLE DE AREA

AREA SOLICITADA EN CONCESION 0 HAS + 1,802.49 m²

ESCALA GRAFICA
(EN METROS)

40 0 20 40 80 120 160 200

1 : 2000

NOTAS

- EL NORTE ES DE CUADRICULA.
- TODOS LOS VERTICES ESTAN MATERIALIZADOS CON VARILLA DE ACERO DE 1 / 2" DE DIAMETRO Y CONCRETO.
- EL LEVANTAMIENTO FUE EFECTUADO CON UN GNSS DOBLE FRECUENCIA MARCA STONEX MODELO S9i Y UNA ESTACION TOTAL MARCA TRIMBLE M3 DE 2".
- LAS COORDENADAS ESTAN BASADAS EN EL SISTEMA WGS84, PROYECCION UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR.
- PLANO DE REFERENCIA: 80409-15852 CON FECHA EL 17 DE DICIEMBRE DE 2008.

NESSIM MOISES BASSAN BTESH
CEDULA: 8-186-819
REPRESENTANTE LEGAL
PERFECT SPACE DEVELOPERS, CORP.
SOLICITANTE

REPUBLICA DE PANAMA

PROVINCIA: PANAMA DISTRITO: CHAME
CORREGIMIENTO: PUNTA CHAME LUGAR: PUNTA CHAME

PLANO DE AREA DE PLAYA COLINDANTE CON LAS FINCAS 192128 Y 161729, CODIGO DE UBICACION 8308, AMBAS PROPIEDAD DE PERFECT SPACE DEVELOPERS, Y LA CUAL QUE SERA SOLICITADA EN CONCESION POR PARTE DE:

PERFECT SPACE DEVELOPERS, CORP CON FOLIO MERCANTIL 628931.

AREA:	0 HAS + 1,802.49 m²
ESCALA:	1 / 2,000
FECHA:	DICIEMBRE 2021
TOPOGRAFO:	DEYKA MATOS
CEDULA:	3-725-1574
IDONEIDAD N°:	2014-044-005

ANEXO No 6

Constancia de recibido de la certificación de la Línea de Alta Marea Ordinaria solicitada ante el Instituto Tommy Guardia

Santillana
arquitectura

Panamá, 17 de octubre de 2022

AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS
INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL "TOMMY GUARDIA"
Recibido: Lydia
Fecha: 19/10/22 Hora: 11:35 am
Revisado por:
Director Ejecutivo

INGENIERO
Walter Myers III
Director Ejecutivo a.i.
Instituto Geografico Nacional "Tommy Guardia"

Estimada Ingeniero,

Por medio de la presente nos gustaría solicitar la certificación de la **Linea de Alta Marea Ordinaria (LAMO)**, para la propiedades ubicadas en el Corregimiento de Punta Chame, Distrito de Chame, Provincia de Panamá Oeste. La primera de estas propiedades esta registrada con Folio Real No.192128 y la segunda con Folio Real No.161729, ambas con el Código de Ubicación No.8308, y ambas son propiedad de la sociedad "PERFECT SPACE DEVELOPERS, CORP." de la cual ejerce como representante legal el Sr. Nessim Moises Bassan, con cedula de identidad personal No.8-186-819. Importante señalar que ambas propiedades son colindantes, adjuntamos copia del plano con el levantamiento topográfico, con respectivas coordenadas geográficas UTM.

Sin más y agradeciendo de antemano la atención

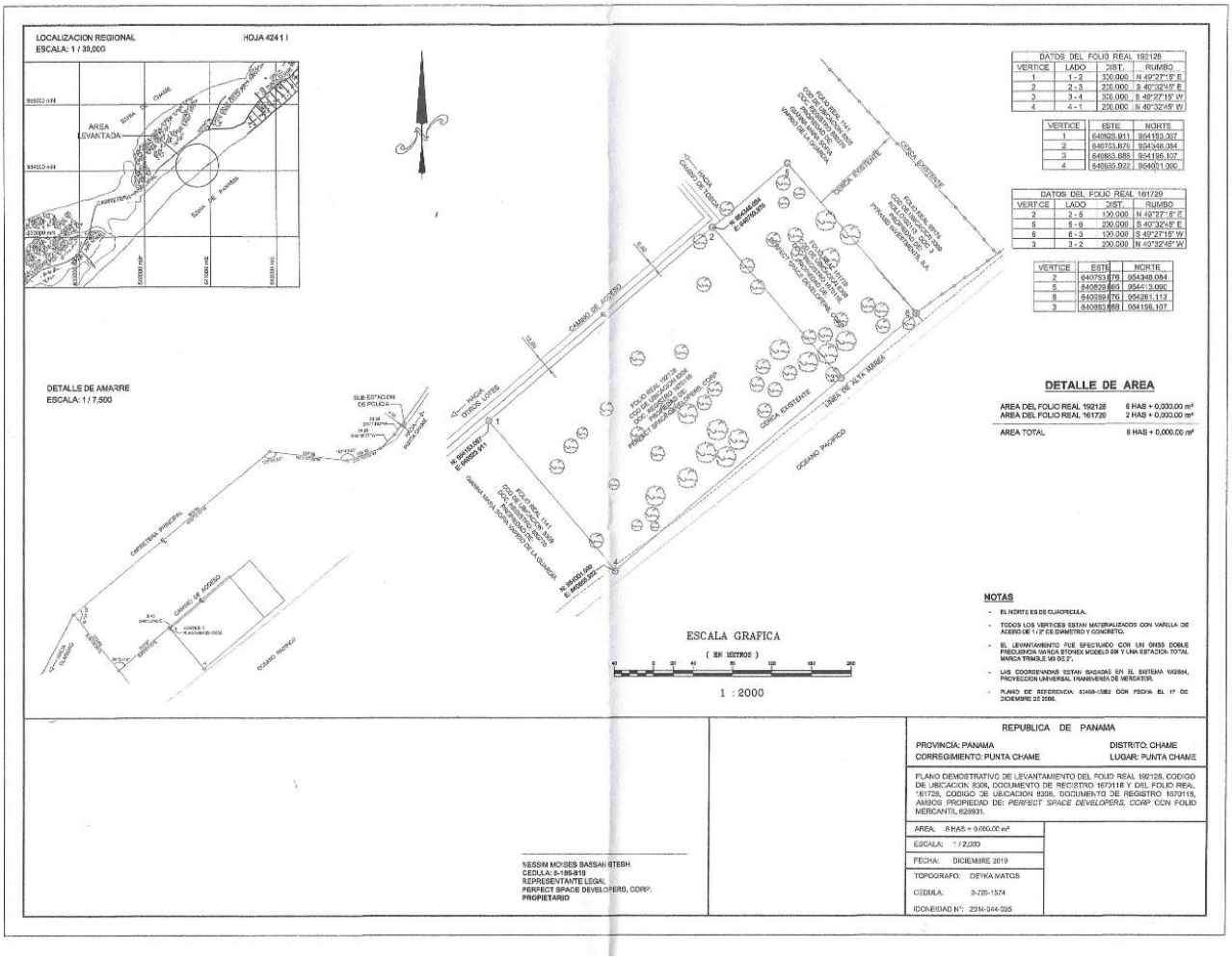
Juan Manuel Vásquez G
Arquitecto
Idon. 95-057-001

Sr. Nessim Moises Bassan
C.I.P. 8-186-819
Representante Legal

Adjunto: Plano Topografico, geo-referenciado.

Copia: Lic. José Gabriel Montenegro, Director de ANATI

Ave. Balboa y Calle Ramón H. Jurado, Paitilla - RBS Tower/ Oficina 803/804 • Ciudad de Panamá
• Tel /Fax (507) 223-4164 •Apdo. 0823-02717



DATOS DEL FOLIO REAL 192126			
VERTICE	LADO	DIST.	RUMBO
1	1 - 2	320.000	N 49°27'15" E
2	2 - 3	200.000	S 40°32'45" E
3	3 - 4	320.000	S 49°27'15" W
4	4 - 1	200.000	N 40°32'45" W

VERTICE	ESTE	NORTE
1	840626.911	954153.007
2	840753.875	954348.084
3	840663.885	954196.107
4	840539.922	954011.000

DATOS DEL FOLIO REAL 161729			
VERTICE	LADO	DIST.	RUMBO
2	2 - 5	130.000	N 49°27'15" E
5	5 - 6	200.000	S 40°32'45" E
6	6 - 3	130.000	S 49°27'15" W
3	3 - 2	200.000	N 49°32'45" W

VERTICE	ESTE	NORTE
2	840753.875	954348.084
5	840829.865	954413.090
6	840899.876	954261.113
3	840863.888	954196.107