

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**CATEGORÍA II**

**PLAYA CARACOL SEASHORE**

**PROMOTOR: PLAYA CARACOL DEVELOPMENT GROUP, INC.**

**Respuesta a Nota**  
**DEIA-DEEIA-AC-0102-2908-2024**

**Consultores:**  
**Empresa SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A.**  
**Resolución DEIA-IRC-038-2021**

**OCTUBRE DE 2024**

En respuesta a la información contenida en el expediente administrativo digital número DEIA-II-F-021-2024, en donde se evidencia el pronunciamiento emitido por las unidades ambientales sectoriales que forman parte del proceso de evaluación ambiental del correspondiente EsIA, categoría II del proyecto denominado PLAYA CARACOL SEASHORE, así como también en base a la reunión realizada con el equipo de consultores y con funcionarios del Ministerio de Ambiente (nivel central), el día martes 17 de septiembre del 2024, se presentan las respuestas a la nota de Ampliación DEIA-DEEIA-AC-0102-2908-2024,

### Pregunta 1

- 1. Mediante MEMORANDO DCC-339-2024, la Dirección de Cambio Climático (DCC) según el informe técnico DCC-034-2024 desarrollado por analistas técnicos de la Dirección, solicita se desarrolle los siguientes puntos:**

#### “adaptación”:

El consultor debe adaptar la información al siguiente formato e incluir los puntos faltantes:

#### 5.2.2.3 análisis de identificación de Peligros o amenazas

Para la simulación hidrológica

- a.** Se deberá realizar una modelación hidrológica bajo el cálculo de caudal para un período de retorno  $Tr = 100$  años y un tiempo de duración de lluvia de 30 minutos. Se puede utilizar las IDF (curvas de intensidad duración frecuencia) que se encuentran en la Gaceta Oficial Resolución 067-12 abril 2021 Manual de Requisitos revisión de Planos.pdf

La simulación debe realizar su utilizando el software de modelación de control libre a partir de la sexta (6) generación desarrollada o la versión más actualizada y que se encuentre de manera gratuita en el sitio oficial de US Army Corps. La validación de los resultados de la simulación se

hace a través de la revisión de los siguientes insumos y productos utilizados y generados por HEC RAS:

- Archivo DEM utilizado para elaborar el terrain
- Archivo proyecto generado por la simulación
- Archivo de geometría generado por la simulación
- Archivo plan generado por la simulación
- Archivo de flujo constante o no constante generado por la simulación
- Archivo ráster final de resultado de simulación con y sin proyecto

Asegurar al momento de realizar la modelación, tomar en cuenta la influencia de las condiciones críticas de marea alta incluyendo esta variable en la simulación

**RESPUESTA:**

En la sección de anexos: Estudio Hidrológico e Hidráulico se incluye una modelación hidrológica bajo el cálculo de caudal para un período de retorno  $Tr = 100$  años y un tiempo de duración de lluvia de 30 minutos.

**9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático**

**a. Proponer medidas de adaptación**

El promotor debe analizar y volver a proponer en caso que la modelación hidrológica no llene el contenido, las nuevas medidas de adaptación, las cuales deben venir identificadas por cada amenaza en una matriz. Construir el nuevo cronograma de desarrollo de las medidas de adaptación

**b. Plan de monitoreo**

Debe establecerse como el promotor deberá darle seguimiento al desarrollo de las medidas de adaptación propuestas por el mismo

## RESPUESTA:

Actualmente se empiezan sentir muchos de los impactos del cambio climático y cada vez se acumula más experiencia en prácticas de adaptación **El Objetivo General del Plan:** reducir la vulnerabilidad a los impactos del cambio climático y la variabilidad climática, a través de acciones en caminando a la resiliencia del proyecto. A través de **Objetivos específicos:**

1. Evaluar los riesgos climáticos más importantes y plantear posibles acciones para reducir su vulnerabilidad y construir resiliencia ante el cambio climático.
2. Elaborar el plan de adaptación al cambio climático tomando en cuenta actores sociales, instituciones públicas y privadas; las acciones priorizadas a desarrollar a partir de los resultados de la evaluación de los riesgos climáticos más importantes
3. Fortalecer la capacidad del personal que le dará seguimiento a las medidas en la etapa de construcción y operación del proyecto

**Tabla 1** En la Formulación de Medidas de Adaptación que se desarrollen van destinada a mitigar algún evento al proyecto por la variabilidad hidrometeorológica.

Vulnerabilidad obtenida amenazas climáticas 5.8.3	Medida de Adaptación	Descripción de las medidas de adaptación implementa
Aumento y Disminución de la Precipitación por eventos climático extremo.	Mejora y limpieza del cauce de la quebrada S/N.	Con la Simulación hidrológica e hidráulica podemos mejorar la radio hidráulica de la Quebrada para que la máxima pluviometría trascurra por el cuerpo de agua
	Aumento de Terracería	Con la Simulación hidrológica e hidráulica podemos mejorar la terracería segura para que los proyectos no sufrir impactos
	Cosecha de Agua lluvia	Se diseñará y construirá una cisterna para para apoyar en la higiene de las instalaciones, lavado de equipo, control del polvo

	Ubicar tecnología de ahorro de agua	Para la disminución de la huella de agua, se pondrá en cada salida de agua un ahorrador de agua
--	-------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

### Plan de Monitoreo

R. Se desarrollará y/o implementarán mecanismos y herramientas de planificación para medir el avance de las medidas con relación a su impacto o resultados de la adaptación. Según lo establecido en EIA, el cronograma de construcción es de aproximadamente 13 años.

**Tabla 2 Cronograma del desarrollo de las medidas de adaptación**

Medidas	Periodo						
	Construcción						
	En el primer año/ Trimestre						
	I	II	III	IV			
Mejora y limpieza del cauce del cuerpo de agua							
Diseño y Construcción de una Cosecha de agua lluvia							
	Por Años						
	II	IV	VI	VIII	X	XII	XIII
Aumento o mejora en la Terracería							
Ubicar tecnología de ahorro de agua (casas, departamentos, etc)							
Informe de Seguimiento a las medidas							

El Reporte de los avances de las medidas de adaptación estará a cargo de un especialista Ambiental o carreras a fin; de igual manera revise que otras medidas puedan ser considerada.

### Mitigación

#### 4.4 identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

- a. Incluir como fuente de emisión la remoción de suelo, ya que en el movimiento de tierra con maquinaria cómo: conformación del terreno, relleno, construcción de cunetas o drenajes, vías de acceso, terracería etc., son actividades que generan la pérdida de carbono orgánico de los suelos
- b. Presentar de forma desagregada las fuentes de emisiones por el consumo de combustible (Diesel o gasolina) que corresponden a la fuente móvil y las que correspondan a fuentes fijas
- c. Aclarar si durante la fase de construcción se utilizarán extintores, Aires acondicionados y otros artefactos que utilizan refrigerante. En caso de que se utilicen deben incluirse como fuentes de emisiones fugitivas

### **RESPUESTA**

En atención al punto a y b, Tal como se establece en la guía <https://gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/30058/105548.pdf>, se corrige lo expuesto en el EIA y se da respuesta con la siguiente tabla

**Tabla N°3 Identificación de Gases Efecto Invernadero**

Fuentes de emisión	GEI	Clases de emisiones		ETAPA	DEFINICIÓN
		Alcance	Tipo		
Combustibles (Diesel, Gasolina y otros)	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	I	Móviles, Fija	Construcción	Aquellas pertenecientes al consumo de combustibles y lubricantes de maquinarias pesadas y flota vehicular ligera utilizadas para la construcción del proyecto.
Refrigeración	(HFC), (SF <sub>6</sub> ) (NF <sub>3</sub> ).	I	Emisiones fugitivas	Construcción	Emisiones de aire acondicionado y las fugas de refrigerante de los equipos que son propiedad del proyecto o están bajo su control
Cambios de uso en el suelo.	CO <sub>2</sub>	I	Vegetación, capa vegetal Eliminada y Remoción de suelo	Limpieza,	Son emisiones provenientes de la tala o remoción de árboles y/o cualquier tipo de material vegetal y suelo.
Electricidad	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	II	Electricidad Consumida	Construcción,	Aquellas que provienen de la red

9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementaran para reducir las emisiones de GEI)

- a. Incluir la medida de mitigación a implementar para las emisiones que se generarán como resultado de la remoción de la vegetación y la remoción del suelo.
- b. En caso de que, durante la fase de construcción se utilicen equipos como extintores, Aires acondicionados y demás artefactos de funciones con refrigerantes es necesario se incluyan las respectivas medidas de mitigación para las emisiones de dicho equipo

**RESPUESTA:**

EL PROMOTOR trabajará en la disminución de la Huella de Carbono, considerando las estrategias aquí planteadas como una posibilidad para reducir las emisiones GEI.



Categoría	Fuente de emisión		Actividad	GEI asociado	Fase	Parámetro a medir	Forma de contabilizar	Medidas de Mitigación
					Construcción			
Alcance 1 (emisiones directas)	Fuente Fija	Planta de Energía	Consumo de combustibles líquidos (diésel o gasolina)	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> y N <sub>2</sub> O	Si	Consumo	Litros Diarios	1. Mantener apagado cuando no se esté utilizando.
	Fuentes móviles	Equipo Pesado y Liviano	Consumo de combustibles líquidos (gasolina, diésel)			Consumo	Litros Diarios	1. Mantener el motor del vehículo apagado cuando no se esté utilizando. 2. Tener un programa de Mantenimiento del Equipo.
			Aceite y Lubricantes					1. Cumplir con el cronograma de mantenimiento
			Grasas					
			Extintores					
	Vegetación eliminada		Tala y/o remoción de árboles, pastos, gramíneas	CO <sub>2</sub>		Superficie	Hectáreas	1. Almacenar suelo y gramíneas para utilizar al cierre del proyecto 2. Cortar solo lo apropiado
	Emisiones fugitivas		Uso de sistemas de refrigeración y aires acondicionados fijos y móviles,	HFC		Consumo	Kilogramo	1. Instalar unidades de aire acondicionado invertir 2. Programar Intercalar el uso de ventiladores 3. Programa de Mantenimiento
	Alcance 2 (emisiones indirectas)	Consumo de electricidad	Oficina u otros	Uso de la energía suministrada por la red.		CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> y N <sub>2</sub> O	SI	Consumo de Electricidad Mensual (recibo)

**Tabla N° 4 Cronograma sobre el desarrollo de las medidas de mitigación propuestas**

Fuente de emisión	Forma de contabilizar	Medidas de Mitigación	Medidas de Mitigación											
			Mensual											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Planta de Energía	Litros Diarios	Mantener apagado cuando no se esté utilizando.												
Equipo Pesado y Liviano	Litros Diarios	Mantener el motor del vehículo apagado cuando no se esté utilizando.												
		Mantenimiento del Equipo												
Vegetación eliminada	hectáreas	Depositar el suelo y gramínea para ser utilizarlo al cierre del proyecto												
		Cortar solo lo apropiado												
Emisiones fugitivas	Kilogramo	Programar Intercalar el uso de ventiladora												
		Instalar unidades de aire acondicionado inverter												
		Programa de Mantenimiento												
Consumo de electricidad	Consumo mensual (recibo)	Utilizar los equipos menos de 6 horas												

## Pregunta 2

**2. Mediante memorando de DRPO-DEIA-160-2024 la Dirección Regional del ministerio de Ambiente Panamá oeste a través de su informe de inspección DRPO-SEIA-IIO-173-2024, solicita**

- a. Revisar y corregir las especies de manglar específicamente en la descripción de la vegetación del bosque de galería de la página 129 del estudio de impacto ambiental debido a que no concuerdan en su totalidad con las observadas en campo

## RESPUESTA

Las especies descritas en la página 29 del Estudio de Impacto Ambiental corresponde al área de desarrollo del proyecto, específicamente al bosque de galería, el cual se describe a continuación: La mayoría de las especies que lo integran el bosque de galería no presentan gran tamaño, y en su mayoría son especies propias del manglar, entre las que se identificaron: Mangle rojo (*Rhizophora mangle*), (*Tabebuia palustris*), Papo de playa (*Talipariti tileaceum*), Cocotero (*Cocos nucifera*), Helecho negra jorra (*Acrostichum aureum*), Algarrobito (*Phytocellobium* sp), Manca caballo (*Prosopis juliflora*) solo estas especies fueron observadas en la zona de bosque de galería.

Es importante mencionar que la especie conocida por su nombre común como Mangle marica (*Tabebuia palustris*), aunque su nombre común es mangle marica esta pertenece a la familia Bignoniaceae del género *Tabebuia* la cual crece asociada al manglar en zonas de ríos, esta no es una especie representativa de la zona.

## Pregunta 3

**3. Mediante nota AG-444-2024, emitida por la autoridad de los recursos acuáticos de Panamá (ARAP) requieren:**

- a. Precisar la superficie de manglar a talar y definir el área de amortiguamiento entre el manglar y el proyecto con sus respectivas coordenadas UTM

**RESPUESTA:**

Superficie de manglar a talar: el área del proyecto corresponde a un polígono de 55.0497694 hectáreas de las cuales 32.106731 corresponde al área desarrollable y 22.9430384 es área no desarrollable y de servidumbre.

Dentro del polígono del área desarrollable se ubican parches de manglar el cual será afectado y el mismo corresponde a un área de 7.21 hectáreas

**Vegetación dentro del área desarrollable del proyecto**

<b>Vegetación</b>	<b>Área hectáreas</b>
Manglar	7.21
Bosque secundario joven (rastrojo)	3.5
Vegetación herbácea y arboles dispersos	21.5
Total (área desarrollable)	32.10

Tal como lo establece el Estudio de Impacto Ambiental el área de manglar que será intervenido por el proyecto se ejecutará en base a lo establecido en la ley N°2 de 7 de enero de 2006, que regula las concesiones para la Inversión Turística y la Enajenación del Territorio Insular para fines de su aprovechamiento Turístico. La vegetación de manglar existente en la zona se encuentra conformada en parches, con formaciones de manglar muy fragmentadas. Dichas zonas de manglar fragmentados muestran afectaciones producto de quemados intencionales por algunos lugareños, con la intención principal de extraer carbón, ya sea para uso doméstico o bien para su comercialización como forma de subsistencia.

El proyecto se desarrolla en el destino 5.2 Costa Pacífica dentro de la Resolución de Gabinete No. 14 de 7 de febrero de 2017, que declara Regiones y destinos o áreas de interés Turística en la República de Panamá, y dentro de los destinos prioritarios del Plan de Turismo 2020-2025. Tal como lo indica la Autoridad de Turismo como unidad ambiental sectorial en el proceso.

### COORDENADAS DEL MANGLAR A TALAR DATUM WGS84

El área de manglar a afectar dentro del área desarrollable del proyecto corresponde a una superficie de 7.21 hectáreas, al tratarse de un manglar fragmenta compuestos por parches se han generados 6 polígonos distribuidos así 3 polígonos en la etapa 1 2 polígonos en la etapa 2 y 1 polígono en la etapa 3

#### ETAPA 1

PUNTO	POLIGONO	COBERTURA	ETAPA	ha	ESTE	NORTE
1	1	MANGLAR	1	1.248214	631852.529	947751.921
2	1	MANGLAR	1		631806.838	947738.637
3	1	MANGLAR	1		631763.182	947730.699
4	1	MANGLAR	1		631698.359	947714.824
5	1	MANGLAR	1		631630.89	947694.98
6	1	MANGLAR	1		631547.546	947661.907
7	1	MANGLAR	1		631503.889	947668.522
8	1	MANGLAR	1		631469.084	947700.684
9	1	MANGLAR	1		631479.856	947703.355
10	1	MANGLAR	1		631831.909	947769.079
11	1	MANGLAR	1		631852.529	947751.921

PUNTO	POLIGONO	COBERTURA	ETAPA	ha	ESTE	NORTE
1	2	MANGLAR	1	1.032557	631170.735	947491.807
2	2	MANGLAR	1		631166.461	947496.987
3	2	MANGLAR	1		631161.328	947509.124
4	2	MANGLAR	1		631159.053	947529.628
5	2	MANGLAR	1		631262.924	947649.554
6	2	MANGLAR	1		631391.218	947681.372
7	2	MANGLAR	1		631370.275	947661.907
8	2	MANGLAR	1		631345.139	947642.064
9	2	MANGLAR	1		631296.191	947610.313

10	2	MANGLAR	1		631260.472	947571.949
11	2	MANGLAR	1		631215.493	947540.199
12	2	MANGLAR	1		631183.743	947509.772
13	2	MANGLAR	1		631170.735	947491.807

PUNTO	POLIGONO	COBERTURA	ETAPA	ha	ESTE	NORTE
1	3	MANGLAR	1	0.855702	631170.735	947491.807
2	3	MANGLAR	1		631144.055	947467.438
3	3	MANGLAR	1		631124.212	947460.824
4	3	MANGLAR	1		631108.691	947421.183
5	3	MANGLAR	1		631085.847	947446.271
6	3	MANGLAR	1		631044.836	947454.209
7	3	MANGLAR	1		631001.18	947438.334
8	3	MANGLAR	1		630978.043	947407.142
9	3	MANGLAR	1		630963.427	947460.558
10	3	MANGLAR	1		630967.757	947461.708
11	3	MANGLAR	1		630997.942	947469.726
12	3	MANGLAR	1		631079.482	947513.994
13	3	MANGLAR	1		631123.923	947492.73
14	3	MANGLAR	1		631135.999	947486.435
15	3	MANGLAR	1		631167.012	947488.49
16	3	MANGLAR	1		631170.735	947491.807

## ETAPA 2

PUNTO	POLIGONO	COBERTURA	ETAPA	ha	ESTE	NORTE
1	1	MANGLAR	2	2.137202	630652.204	947436.617
2	1	MANGLAR	2		630671.365	947442.351
3	1	MANGLAR	2		630918.919	947515.197
4	1	MANGLAR	2		630967.757	947461.708
5	1	MANGLAR	2		630963.427	947460.558
6	1	MANGLAR	2		630968.705	947441.266
7	1	MANGLAR	2		630978.043	947407.142
8	1	MANGLAR	2		630957.673	947401.083
9	1	MANGLAR	2		630931.479	947402.67
10	1	MANGLAR	2		630910.841	947415.37
11	1	MANGLAR	2		630885.441	947428.864
12	1	MANGLAR	2		630852.897	947435.214
13	1	MANGLAR	2		630837.022	947431.245
14	1	MANGLAR	2		630792.572	947430.452

15	1	MANGLAR	2		630780.666	947423.308
16	1	MANGLAR	2		630752.091	947409.02
17	1	MANGLAR	2		630722.722	947401.876
18	1	MANGLAR	2		630694.147	947401.083
19	1	MANGLAR	2		630667.159	947401.083
20	1	MANGLAR	2		630639.378	947397.114
21	1	MANGLAR	2		630613.184	947396.32
22	1	MANGLAR	2		630592.557	947412.442
23	1	MANGLAR	2		630622.62	947421.908
24	1	MANGLAR	2		630636.348	947428.583
25	1	MANGLAR	2		630652.204	947436.617

PUNTO	POLIGONO	COBERTURA	ETAPA	ha	ESTE	NORTE
1	2	MANGLAR	2	0.186644	630386.458	947317.188
2	2	MANGLAR	2		630513.506	947381.127
3	2	MANGLAR	2		630521.314	947383.993
4	2	MANGLAR	2		630509.203	947363.776
5	2	MANGLAR	2		630498.09	947358.22
6	2	MANGLAR	2		630479.834	947343.139
7	2	MANGLAR	2		630460.784	947334.408
8	2	MANGLAR	2		630433.796	947328.851
9	2	MANGLAR	2		630418.715	947318.533
10	2	MANGLAR	2		630386.458	947317.188

PUNTO	POLIGONO	COBERTURA	ETAPA	ha	ESTE	NORTE
1	3	MANGLAR	2	1.15	630376.372	947318.455
2	3	MANGLAR	2		630353.561	947302.724
3	3	MANGLAR	2		630331.072	947284.203
4	3	MANGLAR	2		630288.738	947281.557
5	3	MANGLAR	2		630255.665	947267.005
6	3	MANGLAR	2		630239.79	947253.776
7	3	MANGLAR	2		630200.103	947245.838
8	3	MANGLAR	2		630143.217	947243.192
9	3	MANGLAR	2		630106.176	947215.411
10	3	MANGLAR	2		630081.146	947233.19
11	3	MANGLAR	2		630097.277	947245.198
12	3	MANGLAR	2		630135.109	947259.499
13	3	MANGLAR	2		630171.857	947274.47
14	3	MANGLAR	2		630222.533	947306.017

15	3	MANGLAR	2		630239.125	947313.481
16	3	MANGLAR	2		630341.323	947343.829
17	3	MANGLAR	2		630363.197	947333.286
18	3	MANGLAR	2		630366.605	947324.85
19	3	MANGLAR	2		630374.63	947318.674
20	3	MANGLAR	2		630376.372	947318.455

### ETAPA 3

PUNTO	POLIGONO	COBERTURA	ETAPA	ha	ESTE	NORTE
1	1	MANGLAR	3	0.6	629433.897	947013.212
2	1	MANGLAR	3		629452.635	947011.513
3	1	MANGLAR	3		629456.998	947010.923
4	1	MANGLAR	3		629507.468	947001.817
5	1	MANGLAR	3		629598.176	947003.013
6	1	MANGLAR	3		629620.784	947023.687
7	1	MANGLAR	3		629626.318	947041.953
8	1	MANGLAR	3		629640.296	947063.859
9	1	MANGLAR	3		629656.29	947084.879
10	1	MANGLAR	3		629661.857	947055.657
11	1	MANGLAR	3		629658.682	947019.145
12	1	MANGLAR	3		629642.013	947012.795
13	1	MANGLAR	3		629595.975	946990.57
14	1	MANGLAR	3		629547.556	946971.52
15	1	MANGLAR	3		629493.581	946971.52
16	1	MANGLAR	3		629433.897	947013.212

**COORDENADAS DEL ÁREA DE AMORTIGUAMIENTO DEL MANGLAR  
DATUM WGS84**



El área de amortiguamiento tiene una superficie de 3.87 hectáreas y sus coordenadas generan cuatro polígonos que se detallan a continuación:

### Polígono 1

PUNTO	ESTE	NORTE	POLIGONO
1	629328.8569	947189.731	1
2	629329.4226	947164.3278	1
3	629342.6384	947147.6321	1
4	629362.1638	947120.4088	1
5	629390.8512	947110.308	1
6	629422.421	947111.7658	1
7	629456.4098	947127.1049	1
8	629496.7764	947151.2307	1
9	629576.6673	947135.4016	1
10	629623.7129	947139.8776	1
11	629645.1031	947122.8134	1
12	629659.9661	947103.9446	1
13	629660.68	947090.7042	1
14	629656.9097	947090.1709	1
15	629653.2878	947088.9954	1
16	629649.9228	947087.2129	1
17	629646.9156	947084.8769	1
18	629644.3562	947082.0574	1
19	629642.3214	947078.8387	1
20	629640.8721	947075.3174	1
21	629640.0517	947071.599	1
22	629639.8848	947067.7947	1
23	629640.3763	947064.0187	1
24	629636.6508	947060.3054	1
25	629633.3535	947056.2071	1
26	629630.5239	947051.7729	1
27	629628.196	947047.056	1
28	629626.3976	947042.113	1
29	629620.8636	947023.847	1
30	629619.2011	947019.57	1
31	629616.9058	947015.5966	1
32	629614.0314	947012.0197	1
33	629610.645	947008.9231	1
34	629606.826	947006.3791	1
35	629602.6637	947004.4473	1
36	629598.2555	947003.1729	1
37	629585.4229	947000.8711	1
38	629572.4835	946999.2752	1
39	629559.4762	946998.39	1
40	629546.4399	946998.2181	1
41	629533.4138	946998.76	1
42	629520.4369	947000.0142	1

43	629507.548	947001.9768	1
44	629457.0781	947011.0825	1
45	629452.7153	947011.6726	1
46	629433.9768	947013.3716	1
47	629430.5918	947013.3908	1
48	629427.2521	947012.839	1
49	629424.0532	947011.7317	1
50	629421.0869	947010.1009	1
51	629418.4381	947007.9932	1
52	629416.1827	947005.4689	1
53	629414.3853	947002.6005	1
54	629413.0974	946999.47	1
55	629412.3559	946996.1671	1
56	629412.182	946992.7865	1
57	629413.0336	946967.2586	1
58	629402.9593	946969.3179	1
59	629402.1876	946992.4532	1
60	629402.3892	946997.0657	1
61	629403.2962	947001.5927	1
62	629404.8871	947005.9269	1
63	629407.1242	947009.9657	1
64	629409.9545	947013.6134	1
65	629413.311	947016.7836	1
66	629417.1142	947019.4012	1
67	629421.274	947021.4042	1
68	629425.6919	947022.7453	1
69	629430.2632	947023.3926	1
70	629434.8798	947023.3307	1
71	629453.6183	947021.6318	1
72	629458.8536	947020.9236	1
73	629509.3236	947011.818	1
74	629521.671	947009.9378	1
75	629534.1029	947008.7363	1
76	629546.5819	947008.2171	1
77	629559.0706	947008.3817	1
78	629571.5316	947009.2298	1
79	629583.9275	947010.7587	1
80	629596.2211	947012.9638	1
81	629599.1599	947013.8134	1
82	629601.9348	947015.1012	1
83	629604.4808	947016.7972	1
84	629606.7384	947018.8617	1
85	629608.6547	947021.2462	1
86	629610.1849	947023.8952	1
87	629611.2932	947026.7465	1
88	629616.8271	947045.0125	1
89	629619.0973	947051.2111	1
90	629622.0566	947057.112	1
91	629625.6666	947062.6387	1

92	629629.8808	947067.7198	1
93	629630.1028	947072.6334	1
94	629631.0753	947077.4549	1
95	629632.7752	947082.0704	1
96	629635.1623	947086.3709	1
97	629638.1803	947090.2548	1
98	629641.7579	947093.6303	1
99	629645.8105	947096.4176	1
100	629650.2424	947098.5509	1
101	629650.1511	947100.2443	1
102	629637.963	947115.7172	1
103	629620.6363	947129.5397	1
104	629576.1584	947125.308	1
105	629498.6054	947140.6739	1
106	629461.0469	947118.2264	1
107	629424.792	947101.8646	1
108	629389.367	947100.2288	1
109	629355.8728	947112.0221	1
110	629334.6505	947141.6114	1
111	629319.4998	947160.7515	1
112	629318.9309	947186.2974	1
113	629323.8784	947198.4093	1
114	629334.3617	947204.8656	1
115	629369.4697	947214.7433	1
116	629328.8569	947189.731	1

## Polígono 2

PUNTO	ESTE	NORTE	POLIGONO
1	629416.7414	947242.802	2
2	629492.5779	947236.7967	2
3	629499.3009	947235.9351	2
4	629505.909	947234.4274	2
5	629512.3404	947232.2876	2
6	629518.5346	947229.5359	2
7	629524.4337	947226.198	2
8	629529.9823	947222.3052	2
9	629535.1284	947217.894	2
10	629539.8237	947213.0059	2
11	629544.0243	947207.6865	2
12	629545.4543	947205.6833	2
13	629547.3445	947203.4114	2
14	629549.5488	947201.4428	2
15	629552.0192	947199.8206	2
16	629554.7016	947198.5801	2
17	629557.5376	947197.7485	2

18	629560.4651	947197.3439	2
19	629592.3141	947195.3221	2
20	629598.2991	947195.3011	2
21	629604.2437	947195.9954	2
22	629652.7743	947224.3844	2
23	629697.75	947216.2628	2
24	629728.3396	947173.1352	2
25	629700.9714	947205.6184	2
26	629686.8941	947212.5674	2
27	629658.0779	947215.9016	2
28	629614.0387	947190.1399	2
29	629614.6377	947188.3618	2
30	629609.0358	947186.7727	2
31	629603.3062	947185.734	2
32	629597.5029	947185.2557	2
33	629591.6806	947185.3422	2
34	629559.8316	947187.364	2
35	629555.4403	947187.9709	2
36	629551.1863	947189.2184	2
37	629547.1627	947191.0791	2
38	629543.4572	947193.5124	2
39	629540.1507	947196.4652	2
40	629537.3155	947199.8731	2
41	629535.8854	947201.8763	2
42	629531.8043	947206.9805	2
43	629527.1923	947211.6107	2
44	629522.104	947215.7117	2
45	629516.5999	947219.2351	2
46	629510.7453	947222.1389	2
47	629504.6096	947224.3887	2
48	629498.2656	947225.9579	2
49	629491.7885	947226.8279	2
50	629415.952	947232.8332	2
51	629410.1385	947232.9258	2
52	629404.3596	947232.2859	2
53	629398.7071	947230.9236	2
54	629393.2712	947228.8607	2
55	629388.1381	947226.13	2
56	629369.3898	947214.5835	2
57	629380.4599	947233.1456	2
58	629382.8941	947234.6448	2
59	629388.0712	947237.4691	2
60	629393.5162	947239.7344	2
61	629399.1689	947241.4156	2
62	629404.9669	947242.4941	2
63	629410.846	947242.9579	2
64	629416.7414	947242.802	2

### Polígono 3

PUNTO	ESTE	NORTE	POLIGONO
1	630513.5056	947381.1274	3
2	630386.4583	947317.1877	3
3	630374.6302	947318.6737	3
4	630373.1451	947318.976	3
5	630371.7227	947319.4993	3
6	630370.3958	947320.2315	3
7	630369.1947	947321.1559	3
8	630368.1472	947322.2511	3
9	630367.2772	947323.4921	3
10	630366.6047	947324.8503	3
11	630363.1969	947333.2863	3
12	630361.8691	947335.9273	3
13	630360.128	947338.3161	3
14	630358.0203	947340.3887	3
15	630355.6027	947342.0895	3
16	630352.9398	947343.3729	3
17	630350.1032	947344.2045	3
18	630347.1689	947344.5619	3
19	630344.2156	947344.4356	3
20	630341.3225	947343.829	3
21	630239.1247	947313.4807	3
22	630233.379	947311.4911	3
23	630227.8338	947308.9966	3
24	630222.5335	947306.017	3
25	630171.8572	947274.4704	3
26	630135.1088	947259.4986	3
27	630097.2767	947245.1981	3
28	630081.1463	947233.1896	3
29	630061.9969	947218.9255	3
30	630021.6444	947172.7367	3
31	630013.5506	947147.3415	3
32	630013.2549	947146.6159	3
33	630012.8495	947145.9454	3
34	630012.3443	947145.3465	3
35	630011.0366	947144.0223	3
36	630006.0403	947139.5014	3
37	630000.5685	947135.5692	3
38	629994.6904	947132.2753	3
39	629988.4801	947129.6613	3
40	629982.0157	947127.7601	3
41	629975.379	947126.5957	3
42	629968.6536	947126.1828	3
43	629903.1876	947125.8463	3
44	629897.5458	947126.083	3
45	629891.9512	947126.8491	3

46	629886.4535	947128.1376	3
47	629880.1322	947129.6237	3
48	629873.7005	947130.5177	3
49	629867.2136	947130.8118	3
50	629860.7274	947130.5035	3
51	629854.2976	947129.5955	3
52	629853.5233	947132.0813	3
53	629851.8802	947136.1281	3
54	629849.5852	947139.8441	3
55	629846.7027	947143.1254	3
56	629843.3133	947145.8801	3
57	629839.5121	947148.0311	3
58	629817.9441	947157.9531	3
59	629811.5623	947160.4578	3
60	629804.9365	947162.2181	3
61	629798.1531	947163.2111	3
62	629791.3008	947163.4239	3
63	629784.4688	947162.8535	3
64	629756.2298	947158.861	3
65	629750.5518	947158.4222	3
66	629744.8639	947158.704	3
67	629739.2571	947159.7019	3
68	629733.8212	947161.4	3
69	629728.6434	947163.771	3
70	629723.8064	947166.777	3
71	629728.3396	947173.1352	3
72	629733.5727	947165.7571	3
73	629754.8298	947168.7625	3
74	629783.0689	947172.755	3
75	629788.8351	947173.328	3
76	629794.6289	947173.4222	3
77	629800.4106	947173.0368	3
78	629835.2012	947161.0216	3
79	629843.6914	947157.1159	3
80	629847.9575	947154.7936	3
81	629851.8733	947151.9197	3
82	629855.3678	947148.5461	3
83	629858.3778	947144.7339	3
84	629860.8488	947140.5521	3
85	629868	947140.8087	3
86	629875.1454	947140.4252	3
87	629882.228	947139.4048	3
88	629889.1911	947137.7556	3
89	629893.7726	947136.6818	3
90	629898.4347	947136.0434	3
91	629903.1362	947135.8462	3
92	629968.6022	947136.1827	3
93	629974.2833	947136.5359	3
94	629979.8875	947137.5325	3

95	629985.3421	947139.1596	3
96	629990.5764	947141.3961	3
97	629995.4555	947141.7885	3
98	629996.0814	947144.5803	3
99	630000.1662	947147.6148	3
100	630003.9214	947151.0489	3
101	630004.3868	947151.5202	3
102	630012.0961	947175.7091	3
103	630028.2469	947188.0189	3
104	630041.4416	947210.5966	3
105	630055.1678	947226.308	3
106	630078.2272	947243.4839	3
107	630092.4296	947254.0565	3
108	630131.4538	947268.8076	3
109	630167.2954	947283.41	3
110	630217.2487	947314.5065	3
111	630223.3279	947317.9239	3
112	630229.6879	947320.785	3
113	630236.2779	947323.0669	3
114	630338.4758	947353.4153	3
115	630342.9717	947354.358	3
116	630347.5612	947354.5542	3
117	630352.1211	947353.9988	3
118	630356.5293	947352.7065	3
119	630360.6674	947350.7121	3
120	630364.4245	947348.069	3
121	630367.6998	947344.8481	3
122	630370.4055	947341.1359	3
123	630372.469	947337.0318	3
124	630375.8767	947328.5957	3
125	630384.6831	947327.4893	3
126	630398.6987	947334.543	3
127	630400.892	947329.8425	3
128	630471.3823	947364.5239	3
129	630470.1548	947370.5051	3
130	630509.522	947390.3176	3
131	630548.2687	947404.5388	3
132	630559.0681	947409.4328	3
133	630580.3828	947419.0919	3
134	630619.6159	947431.4466	3
135	630623.4822	947432.8765	3
136	630627.1894	947434.6788	3
137	630630.7018	947436.8363	3
138	630635.3024	947439.7533	3
139	630640.0952	947442.3423	3
140	630627.3944	947485.5034	3
141	630635.9462	947491.8655	3
142	630652.2038	947436.6172	3
143	630646.6912	947434.4046	3

144	630641.3924	947431.7197	3
145	630636.3481	947428.5829	3
146	630631.9984	947425.9111	3
147	630627.4074	947423.679	3
148	630622.6196	947421.9084	3
149	630583.9614	947409.7347	3
150	630563.1957	947400.3244	3
151	630552.0604	947395.2782	3
152	630513.5056	947381.1274	3

#### Polígono 4

PUNTO	ESTE	NORTE	POLIGONO
1	631853.6094	947772.0056	4
2	631858.1074	947768.7481	4
3	631862.1812	947764.9734	4
4	631865.6528	947760.8938	4
5	631868.8671	947756.0263	4
6	631871.4411	947750.7919	4
7	631873.3334	947745.2743	4
8	631877.0299	947731.765	4
9	631877.3388	947730.0805	4
10	631877.3557	947728.368	4
11	631877.0802	947726.6778	4
12	631876.5204	947725.0593	4
13	631873.7258	947726.9371	4
14	631870.65	947728.3063	4
15	631867.3844	947729.1259	4
16	631863.688	947742.6351	4
17	631862.082	947747.251	4
18	631859.8672	947751.6076	4
19	631857.0842	947755.6252	4
20	631853.7841	947759.2301	4
21	631850.0273	947762.3562	4
22	631845.8827	947764.9462	4
23	631841.4263	947766.9526	4
24	631836.7396	947768.3387	4
25	631831.9087	947769.0791	4
26	631809.3059	947770.6077	4
27	631786.6646	947771.3758	4
28	631764.0102	947771.3826	4
29	631741.3683	947770.6282	4
30	631718.7646	947769.1132	4
31	631696.2246	947766.8395	4
32	631673.7737	947763.8096	4
33	631651.4374	947760.027	4
34	631629.2407	947755.4958	4
35	631607.2089	947750.2213	4



36	631585.3668	947744.2094	4
37	631563.739	947737.4669	4
38	631542.35	947730.0014	4
39	631521.224	947721.8213	4
40	631500.3849	947712.9359	4
41	631479.8561	947703.3551	4
42	631461.2886	947694.7421	4
43	631442.4054	947686.8453	4
44	631423.234	947679.6764	4
45	631403.8025	947673.2457	4
46	631384.1393	947667.5628	4
47	631364.2733	947662.6359	4
48	631344.2333	947658.4722	4
49	631324.0489	947655.0778	4
50	631303.7493	947652.4576	4
51	631283.3645	947650.6156	4
52	631262.9241	947649.5544	4
53	631254.0432	947648.8964	4
54	631245.2466	947647.5094	4
55	631236.5941	947645.4029	4
56	631228.1444	947642.5911	4
57	631219.955	947639.0931	4
58	631212.0813	947634.9328	4
59	631204.5768	947630.1383	4
60	631197.4926	947624.7423	4
61	631190.8768	947618.7813	4
62	631184.7742	947612.2958	4
63	631179.2262	947605.3299	4
64	631174.2707	947597.9309	4
65	631169.9411	947590.1489	4
66	631166.267	947582.037	4
67	631163.2732	947573.65	4
68	631160.9802	947565.0451	4
69	631159.4034	947556.2806	4
70	631158.5535	947547.416	4
71	631158.4364	947538.5115	4
72	631159.0529	947529.6276	4
73	631161.3275	947509.1243	4
74	631161.9347	947505.8418	4
75	631163.0093	947502.6813	4
76	631164.5287	947499.709	4
77	631166.4613	947496.9871	4
78	631170.7348	947491.8074	4
79	631167.0121	947488.4896	4
80	631163.6862	947485.945	4
81	631159.9824	947483.9912	4
82	631156.0043	947482.683	4
83	631151.8637	947482.0572	4
84	631147.6768	947482.1314	4

85	631143.5609	947482.9033	4
86	631139.6317	947484.3514	4
87	631135.9993	947486.4351	4
88	631132.1522	947488.8646	4
89	631128.1175	947490.9678	4
90	631123.9228	947492.7303	4
91	631079.4816	947513.9938	4
92	630997.9416	947469.7261	4
93	630967.757	947461.708	4
94	630918.9192	947515.1974	4
95	630671.3646	947442.3508	4
96	630661.1425	947477.0886	4
97	630670.4892	947479.8391	4
98	630690.8285	947467.5684	4
99	630727.5052	947528.3616	4
100	630692.4458	947549.513	4
101	630692.3136	947548.6085	4
102	630688.9192	947542.0182	4
103	630688.9868	947534.1087	4
104	630684.7552	947520.7353	4
105	630677.0909	947505.0598	4
106	630663.8976	947486.2386	4
107	630658.8841	947484.7633	4
108	630653.7927	947502.0653	4
109	630651.1203	947510.714	4
110	630657.8871	947521.9303	4
111	630660.747	947513.4449	4
112	630663.386	947504.8882	4
113	630663.7918	947503.5092	4
114	630668.4519	947510.1572	4
115	630675.4452	947524.4604	4
116	630678.9736	947535.6113	4
117	630678.8985	947544.4019	4
118	630682.6599	947551.7047	4
119	630684.7267	947565.8489	4
120	630741.2334	947531.7583	4
121	630698.3781	947460.7239	4
122	630922.0906	947526.5546	4
123	630974.9729	947468.6353	4
124	630994.22	947479.0844	4
125	631079.1947	947525.2167	4
126	631137.5329	947497.3041	4
127	631141.684	947494.6621	4
128	631143.7687	947493.4565	4
129	631146.0195	947492.6002	4
130	631148.3782	947492.115	4
131	631153.2812	947489.7691	4
132	631153.0043	947492.2649	4
133	631154.8672	947492.7435	4

134	631156.6534	947493.4564	4
135	631154.6987	947496.838	4
136	631153.1563	947500.4265	4
137	631152.0477	947504.1718	4
138	631151.3885	947508.0216	4
139	631149.1138	947528.525	4
140	631148.4543	947537.7677	4
141	631148.5216	947547.0336	4
142	631149.3153	947556.2658	4
143	631150.8306	947565.4073	4
144	631153.0581	947574.4018	4
145	631155.9841	947583.1939	4
146	631159.5906	947591.7295	4
147	631163.8554	947599.956	4
148	631168.7521	947607.8226	4
149	631174.2507	947615.2811	4
150	631180.3172	947622.2854	4
151	631186.9144	947628.7923	4
152	631194.0015	947634.7619	4
153	631201.535	947640.1573	4
154	631209.4683	947644.9453	4
155	631217.7527	947649.0964	4
156	631226.3371	947652.585	4
157	631235.1687	947655.3897	4
158	631244.193	947657.4932	4
159	631253.3545	947658.8825	4
160	631262.5967	947659.5491	4
161	631282.6551	947660.5904	4
162	631302.6591	947662.398	4
163	631322.5793	947664.9692	4
164	631342.3867	947668.3002	4
165	631362.0522	947672.3861	4
166	631381.547	947677.2209	4
167	631400.8428	947682.7977	4
168	631419.9112	947689.1082	4
169	631438.7244	947696.1432	4
170	631457.2548	947703.8924	4
171	631475.4753	947712.3445	4
172	631496.3087	947722.0674	4
173	631517.457	947731.0846	4
174	631538.8964	947739.3861	4
175	631560.6027	947746.9624	4
176	631582.5514	947753.8049	4
177	631604.7176	947759.906	4
178	631627.0763	947765.2588	4
179	631649.6022	947769.8571	4
180	631672.27	947773.6959	4
181	631695.0539	947776.7707	4
182	631717.9283	947779.0782	4

183	631740.8674	947780.6156	4
184	631763.8451	947781.3813	4
185	631786.8356	947781.3743	4
186	631809.8129	947780.5948	4
187	631832.751	947779.0436	4
188	631838.2468	947778.2433	4
189	631843.6064	947776.7879	4
190	631848.7522	947774.6986	4
191	631853.6094	947772.0056	4

AMORTIGUAMIENTO MANGLAR	ha
1	0.79
2	0.35
3	1.03
4	1.71
TOTAL	3.87

- b. Presentar la caracterización de los recursos acuáticos en la zona de manglar

**RESPUESTA:**

La caracterización de los recursos acuáticos del manglar fue descrita en el capítulo 6 del Estudio de Impacto Ambiental y a continuación procedemos a Ampliar:

**Peces y Crustáceos**

El monitoreo de fauna acuática consiste en el procedimiento sistematizado para la detección y registro de Fauna acuática susceptible de ser afectada durante las actividades de construcción y operación del proyecto. Es realizado mediante método visual.

Es un método necesario para un monitoreo eficiente. El monitoreo visual se realiza a partir del procedimiento estandarizado de observación a de cada una de los pozos o remanentes de agua a lo largo de la quebrada para la detección visual, registro e

identificación de Fauna acuática en el área que rodea la quebrada. A fin de implementar el monitoreo visual, se debe atender a las siguientes directrices:

- Definir, antes del inicio de las actividades, la implementación de los procedimientos específicos a adoptar por todo el equipo de responsables de la observación en campo, los roles y tareas a desarrollar por cada integrante durante la campaña, de modo de reducir la subjetividad en la toma de decisiones y logrando que sea consistente y conservadora durante la mitigación de la afectación a la fauna.
- Iniciar el esfuerzo de observación tan pronto como la luz solar permita la visión y continuar sin interrupciones hasta que la falta de visibilidad haga inviable la observación.

El horario de observación se realiza desde el horario local de la salida del sol (6:00 am) hasta su puesta (6 pm), durante los días de 19 al 21 de octubre de 2024.

**Tabla 1 Coordenadas de ubicación de cada una de las estaciones muestreadas para fauna acuática**

Estación	Este	Norte
Estación 1	627796.51	946570.55
Estación 2	627805.68	946627.65
Estación 3	627881.69	627881.69

Fuente: trabajo de campo del especialista en fauna silvestre José Rincón.

#### Fotos 1. Metodos aplicados



Busqueda generalizada aplicada

**Fuente:** trabajo de campo del especialista en fauna silvestre José Rincón.

### ➤ **Peces, crustáceos y bivalvos**

Dentro del área del proyecto se registran especies de biota acuática ya que existe cuerpos de aguas superficiales identificado como quebrada Tranquilla y en la zona del manglar existente.

A continuación, se describe la biota acuática asociada al manglar y la quebrada tranquila. Se registraron un total de 71 individuos de peces, agrupados en (4) especies, dos (2) familias y cuatro (4) órdenes. Las especies de peces registradas son, en su mayoría, dulceacuícolas pequeñas. Se registraron algunas especies de peces periferales (pueden tolerar cambios de salinidad) que suben río arriba para establecerse en busca de alimento o para desovar. A continuación, se listan los resultados del muestreo. La especie dominante durante los muestreos corresponde a *Astyanax aeneus* (35), seguida de *Poecilia gilli* (23), *Mugil curema* (12) y la de menor registro fue *Centropomus robalito* (1).

Dentro del grupo de los crustáceos encontramos siete (7) especies (47 ind.) y en el grupo de los bivalvos registramos una (1) especie (11 ind.). Dentro del grupo de los crustáceos encontramos dos (2) especies de camarones (9 ind.) y cinco (5) especies de cangrejos (38 ind.).

**Tabla 2 Especies de peces y crustáceos identificados en Campo**

Especie	Nombre Común	Estación 1	Estación 2	Estación 3	Total
<b>Peces</b>					
<i>Poecilia gilli</i>	parivivo	8	12	3	23
<i>Astyanax aeneus</i>	Sardina	15	8	12	35
<i>Mugil curema</i>	Sardina	12	0	0	12
<i>Centropomus robalito</i>	Pez robalo	1	0	0	1
<b>Crustraceos</b>					
<i>Macrobrachium tenellum</i>	camarón	3	2	1	6
<i>Trachypenaues byrdi</i>	carabali	2	1	0	3
<i>Cardisoma Crassum</i>	cangrejo	3	2	5	10
<i>Sesarma rhizophorae</i>	Cangrejo de manglar	2	1	1	4
<i>Clibanarius panamensis</i>	Cangrejo hermitaño	4	3	5	12
<i>Callinectes toxotes</i>	Jaiba	2	4	1	7
<i>Callinectes arcuatus</i>	Jaiba	1	3	1	5
<b>Bivalvos</b>					
<i>Anadara tuberculosa</i>	Concha negra	6	4	1	11

Fuente: análisis de datos del especialista en fauna silvestre José Rincón.

- c. Precisar número de pescadores en el área y presentar el proceso de consulta con los líderes de los pescadores como actores claves en la consulta ciudadana

### RESPUESTA:

Según información recopilada mediante consulta realizada a líderes de pescadores de Punta Chame, existen 20 pescadores al igual que embarcaciones propias de ese lugar, no obstante, existen otros 40 pescadores con embarcaciones procedentes de Río Hato y San Carlos, los cuales se han establecidos de forma permanente, afectando en cierto sentido las actividades de pesca y turísticas que brindan los lugareños, obligándolos a moverse a puntos más distantes de alta mar, razón por la cual ha sido objeto de robos por los llamados piratas de mar.

Los líderes entrevistados forman parte del grupo de pescadores vigilantes donde participan los 20 pescadores de Punta Chame, más no están formados de manera legal, con su directiva y demás. A pesar de que existe colaboración entre ellos, no están interesados en lograr la formalidad de este grupo. Es decir, son más unidos en la medida en que cada uno trabaja de manera independiente.

Durante este proceso de consulta se logró la entrevista de los siguientes Líderes Pescadores y Tour Operadores, a saber: **Sra. Zury Guzmán**, que, a su vez, es la Honorable Representante del corregimiento de Punta Chame; **Sr. Daniel Góngora**; **Sr. Santos A. Pinto**. Mismos que opinaron sobre el proyecto en estudio.

#### 1. ¿Tiene Usted conocimiento de este proyecto?

- ⇒ **H.R. Sury Guzmán:** Sí (*se enteró a través de su papá que fue el honorable representante Saliente*)
- ⇒ **Daniel Góngora:** No
- ⇒ **Santos A. Pinto:** No

#### 2. ¿Cuál es su opinión sobre el desarrollo de este proyecto y cómo encaja dentro de la realidad socioambiental y cultural del área?

- ⇒ **H.R. Sury Guzmán:** Este proyecto ayudará mediante la oportunidad laboral de y desarrollo de la comunidad.



- ⇒ **Daniel Góngora:** Creo que es un buen proyecto por el empleo que generará y los paquetes turísticos que se pueden hacer.
- ⇒ **Santos A. Pinto:** El proyecto es bueno porque dará empleos y apoyará el turismo y al comercio local, sobre todo los restaurantes.

**3. ¿Cree Usted que este proyecto puede traer: Beneficios, Perjuicios, Ambos, ¿Ninguno?**

- ⇒ **H.R. Sury Guzmán:** Beneficios reales para el turismo que traerá afluencia de clientes
- ⇒ **Daniel Góngora:** Beneficios como: Generación de empleos, Apoyo a los pescadores con paseo a turistas, Ventas de comidas en los restaurantes.
- ⇒ **Santos A. Pinto:** Beneficios como: Empleos directos, ayudará a organizar el turismo local

**4. ¿Qué recomendaciones son importantes considerar en el marco de la construcción/ejecución y operación de este nuevo proyecto Residencial, Comercial y Turístico?**

- ⇒ **H.R. Sury Guzmán:** Que sean tomados en cuenta el personal de la comunidad
- ⇒ **Daniel Góngora:** Que haya buena comunicación y coordinación para explotar bien el turismo
- ⇒ **Santos A. Pinto:** Que haya empleos para la gente del pueblo y nos ayuden a explotar los sitios turísticos que hay en Punta Chame.

**Imagen #1. Momento de la entrevista con la H.R. Zury Guzmán**



**Imagen #2. Momento de la entrevista con el Sr. Daniel Góngora.**



**Imagen #3. Momento de la entrevista con el Sr. Santos A. Pinto**



**Entrevistas realizadas.**

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II.

Proyecto:

### PROYECTO "PLAYA CARACOL SEASHORE"

Promotor: PLAYA CARACOL DEVELOPMENT GROUP, S.A.

#### Formato de Entrevista a Actor Clave

Este Formato de Entrevista, va dirigido al Actor Clave identificado en campo, que es seleccionado de acuerdo con la función o cargo que desempeña, dinamismo e importancia dentro la población donde vive o trabaja, la cual le ha permitido conocer el contexto socioambiental del área y hacer un análisis holístico del escenario que se generará como resultado del desarrollo del proyecto en estudio.

Nombre: Zury Luzman

Fecha: 27/9/2024

Lugar y Cargo que Desempeña: HR. del Comprimido de Punta Chame

1. Tiene Usted conocimiento del proyecto Residencial, Comercial y Turístico conocido como "Playa Caracol Seashore" que estará desarrollando el Promotor: Playa Caracol Development Group, S.A.

Respuesta: Sí: ☒ NO: ☐

2. ¿Cuál es su opinión respecto al desarrollo de este proyecto y cómo encaja dentro de la realidad socioambiental y cultural del área?

Explique brevemente:

Este Proyecto ayudara al desarrollo laboral de la comunidad y traea más desarrollo

3. Cree Usted que este proyecto puede traer: Beneficios: ☒ Perjuicios: ☐ Ambos: ☐ Ninguno: ☐

Explique brevemente:

Beneficios laborales para el tema turismo y afuencias de clientes

4. ¿Qué recomendaciones son importantes considerar en el marco de la construcción/ ejecución y operación de este proyecto Residencial, Comercial y Turístico?

Explique brevemente:

que sea tomado en cuenta al personal de la comunidad.

Zury Luzman  
Representante



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II.

Proyecto:

### PROYECTO "PLAYA CARACOL SEASHORE"

Promotor: PLAYA CARACOL DEVELOPMENT GROUP, S.A.

#### Formato de Entrevista a Actor Clave

Este Formato de Entrevista, va dirigido al Actor Clave identificado en campo, que es seleccionado de acuerdo con la función o cargo que desempeña, dinamismo e importancia dentro la población donde vive o trabaja, la cual le ha permitido conocer el contexto socioambiental del área y hacer un análisis holístico del escenario que se generará como resultado del desarrollo del proyecto en estudio.

Nombre: Daniel Góngora

Fecha: 27/9/2024.

Lugar y Cargo que Desempeña: Pescador y miembro del grupo Pescador Vigilante.

1. Tiene Usted conocimiento del proyecto Residencial, Comercial y Turístico conocido como "Playa Caracol Seashore" que estará desarrollando el Promotor: Playa Caracol Development Group, S.A.

Respuesta: Sí: ☐ NO: ☒

2. ¿Cuál es su opinión respecto al desarrollo de este proyecto y cómo encaja dentro de la realidad socioambiental y cultural del área?

Explique brevemente: Creo que es un buen proyecto por el empleo que generara y los puntos turísticos que se pueden hacer

3. Cree Usted que este proyecto puede traer: Beneficios: ☒ Perjuicios: ☐ Ambos: ☐ Ninguno: ☐

Explique brevemente:

- Generación de Empleo
- Ayuda a los pescadores en los pocos turistas
- Ayuda en la Venta de Comida en los Restaurantes.

4. ¿Qué recomendaciones son importantes considerar en el marco de la construcción/ ejecución y operación de este proyecto Residencial, Comercial y Turístico?

Explique brevemente:

Que haya buena Comunicación y Coordinación con ellos con el terreno.

Daniel Góngora

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II.

Proyecto:

### PROYECTO "PLAYA CARACOL SEASHORE"

Promotor: PLAYA CARACOL DEVELOPMENT GROUP, S.A.

#### Formato de Entrevista a Actor Clave

Este Formato de Entrevista, va dirigido al Actor Clave identificado en campo, que es seleccionado de acuerdo con la función o cargo que desempeña, dinamismo e importancia dentro la población donde vive o trabaja, la cual le ha permitido conocer el contexto socioambiental del área y hacer un análisis holístico del escenario que se generará como resultado del desarrollo del proyecto en estudio.

Nombre: Santos A. Pinto

Fecha: 27/9/2024

Lugar y Cargo que Desempeña: Pescador

1. Tiene Usted conocimiento del proyecto Residencial, Comercial y Turístico conocido como "Playa Caracol Seashore" que estará desarrollando el Promotor: Playa Caracol Development Group, S.A.

Respuesta: Sí: ☐ NO: ☒

2. ¿Cuál es su opinión respecto al desarrollo de este proyecto y cómo encaja dentro de la realidad socioambiental y cultural del área?

Explique brevemente:

El proyecto es bueno porque  
da empleo y ayuda a tener un local, también  
el comercio local sobre todo en los restaurantes

3. Cree Usted que este proyecto puede traer: Beneficios: ☒ Perjuicios: ☐ Ambos: ☐ Ninguno: ☐

Explique brevemente:

- Empleos directos.  
- Puede ayudar a organizar el turismo local.

4. ¿Qué recomendaciones son importantes considerar en el marco de la construcción/ ejecución y operación de este proyecto Residencial, Comercial y Turístico?

Explique brevemente:

que haya Empleos para la gente del  
Pueblo, y nos ayuden a explotar los sitios  
turísticos que hay en Punta Chorre.

- Santos A. Pinto

## Pregunta 4

**4. Mediante Nota DICOMAR-343-2024, la Dirección de costas y Mares (DICOMAR) a través de su informe técnico DICOMAR N° 056-2024, Solicita:**

- a. Aclarar si las 20 hectárea de manglar que no serán intervenidas se encuentran distribuidas en las áreas consideradas como no desarrollables

### RESPUESTA:

Como resultado del nuevo planteamiento del desarrollo del proyecto el cual consta de 55.04 hectáreas se identificaron 22.9430384 hectáreas, consideradas área no desarrollable dentro de esta zona se identificó un área de 20.2930384 de manglar que no serán intervenidas y está conformado por mangle que no será afectado, servidumbre hídrica y área de amortiguamiento del manglar.

	<b>Superficie</b>	<b>Composición</b>
Manglar	20.2930384	Manglar a conservar servidumbre hídrica y área de amortiguamiento del manglar
Bosque secundario	2.64	Área de bosque a conservar
Vegetación herbácea	0.01	Vegetación herbácea a conservar
<b>Total, del Área no desarrollable</b>	<b>22.9430384</b>	

- b. Aclarar sobre el espacio utilizado como zona segura (viveros), debido a que con el desarrollo del proyecto se podría intervenir de manera considerable la zona de frecuencia utilizada actualmente por L. olivácea durante su anidación.

**RESPUESTA:**

Durante los periodos de anidación de tortugas de acuerdo a la metodología utilizada en el Plan de monitoreo de tortugas estas serán trasladadas a los viveros establecidos previamente en la zona. (ver Plan de monitoreo de Tortugas en anexos)

El promotor apoyara la creación de viveros en áreas cerradas donde los nidos de tortugas marinas sean protegidos y monitoreados durante el período completo de incubación, hasta lograr su liberación.

- c. Ampliar las medidas de mitigación en cuanto al uso de luces que no proyecten hacia la playa en temporada de anidación ya establecidas, considerando que fuera de la temporada de anidación podemos encontrar neonatos emergiendo y no deben ser desorientados por el uso de luminarias

**RESPUESTA:**

En cuando a la medida de mitigación establecida en el Estudio de Impacto Ambiental: Evitar iluminación que refleje hacia la playa, las iluminaciones deben estar orientadas hacia las infraestructuras, frente al impacto afectación a la fauna se presentan las siguientes medidas, las cuales formaran parte de del reglamento de visitantes y residentes en el proyecto.

**Sistema de iluminación en la parte exterior del proyecto**

El sistema de iluminación en la parte exterior de los proyectos será diseñado y colocado de manera que la fuente de luz, o cualquier superficie donde ésta se refleje, no sea directa o indirectamente visible desde la playa.



El sistema de iluminación exterior estará debidamente oculto para un observador en la playa, y para esto debe manejarse una o varias de las siguientes opciones:

- a) Reducir la intensidad de iluminación de las lámparas (cantidad de Lux (lx o lux) o lumen por metro cuadrado (lm/m<sup>2</sup>) no superior a 11 lux.
- b) Las luminarias montadas al techo en pisos altos de edificios que miran hacia la playa, tendrán escudos protectores o ser colocados de manera que su luz no sea visible desde la playa.
- c) Las lámparas tipo LPS usados para protección y seguridad de estacionamientos y áreas amplias de recepción y escaleras, estarán montados en la pared o en soportes bajos.
- d) Cubrir las luminarias con protectores, rejillas o persianas que redireccionen la luz.
- e) En los pórticos, balcones, entradas y jardines se debe utilizar luminarias protegidas, preferiblemente tipo LPS, de 10 a 18 watts o no más de 11 lux, a un metro del suelo o no visible de la playa.
- f) Usar luminarias donde la lámpara esté oculta o con cubiertas opacas para que la luz no escape hacia la playa.
- g) El uso de luces en hileras colocadas a la altura de 1 metro en los pasillos o escaleras, es preferible al alumbrado en poste.
- h) Las lámparas decorativas para iluminación de espacios públicos en playas o costas estarán a una altura máxima de 1 metro de altura desde el suelo y con colores de onda larga (560nm o más).
- i) Para la iluminación montada en la pared hacia abajo, se recomienda el uso de reflectores negro mate.
- j) El alumbrado en área cercana a la playa y en los lados de edificios que miran a la playa se hará con persiana.

Implementación de temporizadores o sensores de movimiento: Para minimizar el tiempo en que las luces están encendidas, se pueden usar temporizadores o

sensores de movimiento en áreas de acceso limitado o donde no sea necesaria la iluminación continua.

Apagado de luces no esenciales: Durante la temporada de anidación y hasta que los neonatos hayan emergido por completo, se deben apagar todas las luces no esenciales, especialmente aquellas más cercanas a la playa.

Las lámparas que se utilicen en el sistema de iluminación para el exterior, cuya luz llegue a la playa, serán de color ámbar, naranja o rojo o de vapor de sodio a baja presión, es decir con longitud de onda larga.

### **Iluminación en interior**

Toda iluminación en el interior de la instalación (jardines, terrazas, habitaciones, balcones o azoteas) estará colocadas de manera que no sean visibles desde la playa directa o indirectamente, utilizando luces establecidas arriba mencionadas.

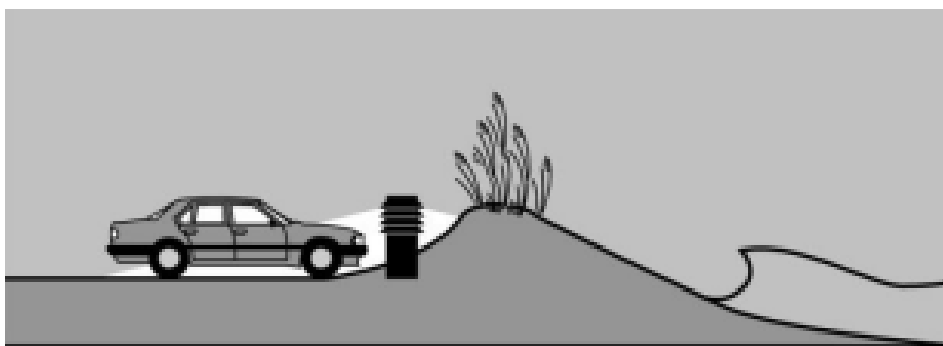
Para la iluminación en las habitaciones, balcones, y terrazas con vista hacia la playa se utilizarán cortinas bloqueadoras o cristales teñidos a las ventanas y puertas.

### **Consideraciones en la temporada de anidamiento.**

- b) Reducir el uso de fogatas
- c) Usar reflectores, proyectores u otro tipo de luminaria enfocados directamente hacia la zona de anidamiento y la orilla del mar.
- d) El uso de luz blanca y azules en la zona de playa y costa que sean visible para un observador ubicado en la playa.
- e) La construcción de infraestructuras temporales o permanentes en zonas de anidación de tortugas.
- f) La instalación de luminarias que puedan atraer neonatos de tortugas marinas y otras especies costeras.

g) La instalación de luminarias que puedan ahuyentar tortugas en proceso de anidamiento.

h) Iluminación en zona de playa con fines decorativo, incluyendo: luces LED de colores enrolladas en postes o árboles, guirnaldas con múltiples portalámparas de luz de alta intensidad y cualquier iluminación superflua con colores inferiores al espectro de 560nm de longitud de onda o con más de 10 lux de nivel de iluminación.



## Pregunta 5

**5. Mediante MEMORANDO-DAPB-M-1017-2024, la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, mediante informe DAPB-0319-2024, plantea las siguientes observaciones:**

- a. Presentar plan de monitoreo de Tortugas Marinas, el cual servirá como medidas de prevención de estas especies

### **RESPUESTA:**

En la sección de anexos se presenta el plan de monitoreo de tortugas, de acuerdo a la información solicitada.

## Pregunta 6

**6. De acuerdo a los criterios técnicos emitidos por la Dirección de costas y Mares, indica “se deberá dejar un espacio de retiro adicional de 10 metros, tomados desde el límite de la ribera de playa, como zona de amortiguamiento lo que contribuirá controlar los efectos que puedan producirse por la acumulación de arena en la parte alta de la playa (talud) por el proceso erosivo, cómo evitar los cambios bruscos en la morfología y pendiente de la playa, que puedan generar repercusiones futuras en la anidación de tortugas marinas y la dirección de áreas protegidas señala consideramos importante realizar un retiro del polígono del proyecto de 50 m después de la línea de alta marea ya que en los últimos años se han dado registro de llegadas de tortugas marinas al igual que permite un área para que se mantenga la dinámica del proceso biogeofísico y biogeoquímico importante para para la integridad ecológica de la zona. Por lo antes descrito solicitamos**

- a. Realizar un retiro adicional de 10 a 50 metros a partir de la Línea de Alta Marea Ordinaria (LAMO), mediante un análisis técnico de la altura

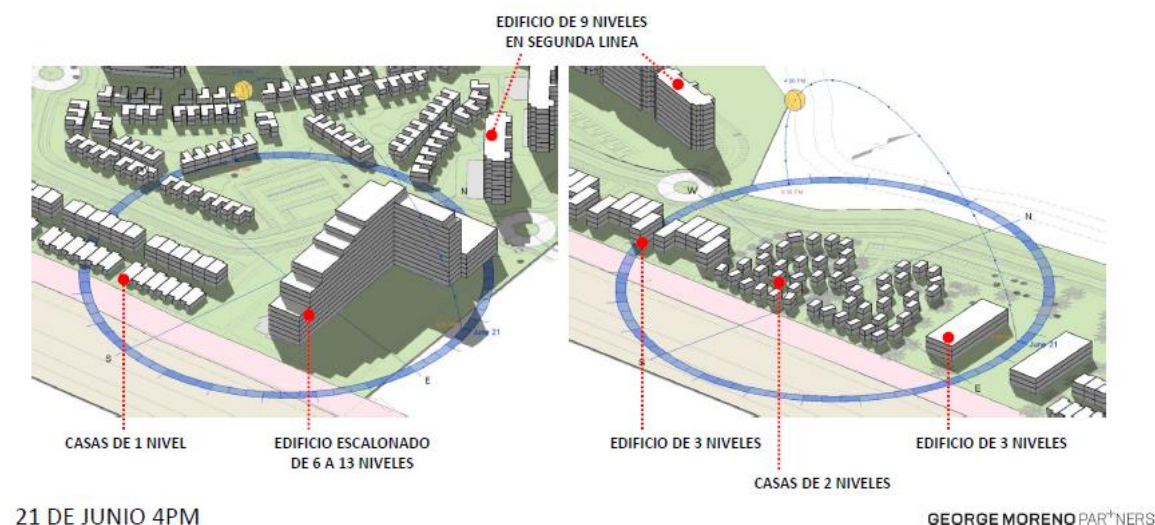
de la línea de construcción de los edificios del proyecto, para evitar que la sombra de los mismo no proyecte sobre la LAMO y afecte si la dinámica de las tortugas marinas.

## **RESPUESTAS:**

Es conocido que la sombra proyectada por edificios cercanos a la playa puede afectar la dinámica natural del ambiente de anidación de las tortugas marinas, principalmente alterando la temperatura de la arena y desorientando a las hembras anidadoras o neonatos. Sin embargo, para el caso particular del área del desarrollo inmobiliario Playa Caracol existen antecedentes de construcción cerca de la zona de costa, principalmente para la fase que permite establecer que la sombra de los edificios en este caso particular, no ha generado un efecto negativo sobre la dinámica de la costa, específicamente sobre la biota, pues estudios y monitoreos realizados a partir del 2016 hasta la fecha, sobre tortugas marinas en el sitio por biólogos contratados por la promotora, permiten conocer que el diseño arquitectónico utilizado para este proyecto no ha incidido directamente en el comportamiento propio de las tortugas marinas y en el número de las poblaciones que arriban a esta zona, probablemente por la distancia considerable de los edificios con respecto a los sitios de los nidos, aunado el hecho que la posición de los mismos con respecto al periodo de mayor incidencia de luz solar es opuesto pues la playa recibe la iluminación directa la mayor parte del día.

Cabe destacar además que, dentro de los monitoreos periódicos durante la temporada de anidación, una vez detectado la presencia de nidos en los sitios próximo a la zona de construcción, se prioriza reubicar estos nidos.

Ubicación de las edificaciones: se estableció que las viviendas unifamiliares, de menor altura, que están más cerca de la LAMO, a una distancia aproximada de entre 5 a 10 metros del limite de la propiedad. Por otro lado, los edificios de mayor altura que podrían tener un impacto en la proyección de sombra se encuentran mas alejados entre 15 y 20 metros de la LAMO. Esta distribución fue cuidadosamente planificada para minimizar cualquier interferencia de sombra en la franja de la costa.



Fuente: estudio de sombra

En la sección de anexos presentado estudios de sombras realizado para el desarrollo del proyecto. los resultados de este estudio muestran que, en ninguna de las fechas y horarios analizados las edificaciones proyectan sombra sobre la franja de la LAMO. La separación de los edificios respecto a la línea costera es suficiente para evitar interferencias en los periodos más críticos del día, incluyendo el medio día y la tarde. Esto es particularmente importante para la conservación de la fauna local, ya que se asegura que la dinámica de las tortugas marinas, que dependen de la zona de playa para su reproducción no se verá afectada por la sombra de los edificios.

Igualmente se realizó un informe de Morfodinámica costera, del proyecto: Dados estos resultados, comprendemos que nuestra zona de estudio, no será afectada por el retroceso o avance de la línea de costa o por eventos hidrodinámicos ordinarios. De igual forma, el planteamiento actual de Playa Caracol, que toma en cuenta la línea de alta marea, no afecta las condiciones ecosistémicas de los segmentos estudiados. (ver informe en la sección de anexos)

- b.** Presentar coordenadas UTM del polígono del proyecto que incluya el retiro adicional después de la LAMO, en base a la respuesta dada al acápite a.

Dado los resultados de los estudios realizados y las modificaciones tanto al diseño como altura de los edificios en el bode de la playa, se presentan las coordenadas del polígono del proyecto y la Línea de Alta Marea, el estudio de sombra considera no se consideraron retiros adicionales puesto que la proyección de sombra de los edificios con la modificación propuestas no afecta la LAMO.

A continuación, presentamos la memoria descriptiva del desarrollo del proyecto con sus coordenadas y cambios realizados como resultado del Estudio de Sombra:

El proyecto SEASHORE. es un Plan Maestro de uso mixto residencial, comercial y turístico, se desarrolla sobre la finca 109969 y 258421 con código RM2C2 ubicada en Corregimiento de Punta Chame, Distrito de Chame, Provincia de Panamá Oeste, cuyo propietario es Playa Caracol Development Group, S.A. (PCDG) con representante legal es Alfredo Placido Alemán Miranda con c.i.p. 8-466-108.

El plan maestro consiste en un total de 55.0497694 hectáreas luego de restada el área de finca afectada por la servidumbre de ribera de mar y es la segunda etapa de Playa Caracol SEA SIDE.

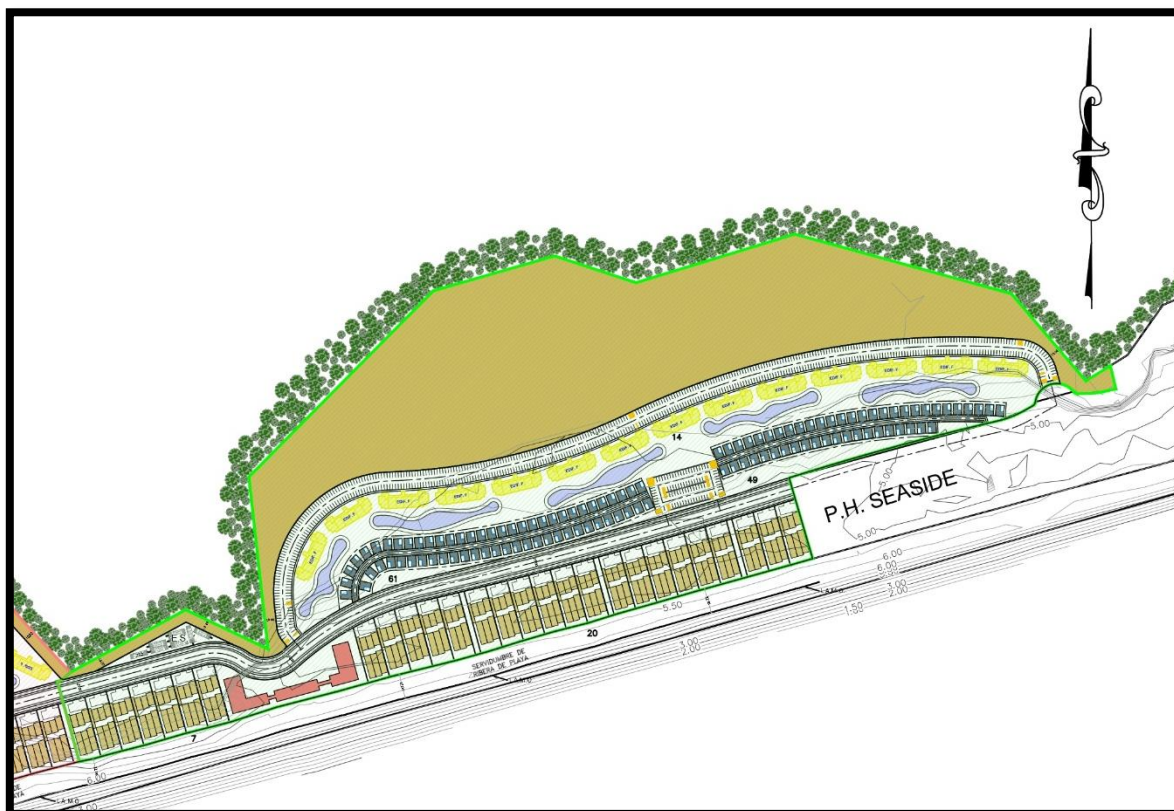
El proyecto se accede desde la ETAPA 1 de Playa Caracol SeaSide en el este. En el oeste se proyecta el desarrollo de este proyecto, hacia el norte se proyecta un acceso futuro conectando, por un camino existente, que a su vez se conecta a la vía de acceso a punta chame que viene desde a la Vía Interamericana.

La calle principal del proyecto va de este a oeste, generando así lotes en la parte norte y en la parte sur del proyecto. Esta calle está trazada, con variaciones, a una distancia de 55 a 60 metros desde la playa. Se están generando servidumbres cada 80 m aproximadamente para acceder a la playa desde dicha calle. Habrá áreas de servicio generales para el proyecto en áreas comunes. La calle principal tiene ciclo vía paralela a todo lo largo de la playa.

En el este esta colindante a la ETAPA 1 de Playa Caracol Sea Side. El sur está definido por el LAMO – Línea de Alta Marea Ordinaria y su servidumbre costanera de 22 metros. En el norte esta colindante con áreas bajas donde se puede encontrar entre otras especies nativas el mangle. Adentro del lote se mantiene una servidumbre libre de construcción variable de mínimo 10 metros contra el polígono de la finca. En el oeste se continúa con el desarrollo de PC SeaSide etapa 2.

El proyecto cuenta con una planta de tratamiento que sería construida por etapas. El proyecto cuenta con 3 áreas de tanques de reserva de agua para el consumo de sus futuros residentes, la primera está ubicada al final de la ETAPA 01, la segunda al inicio de la ETAPA 03, y la tercera también en la ETAPA 03 ubicadas estratégicamente para suplir toda la demanda del proyecto.

## ETAPA 1



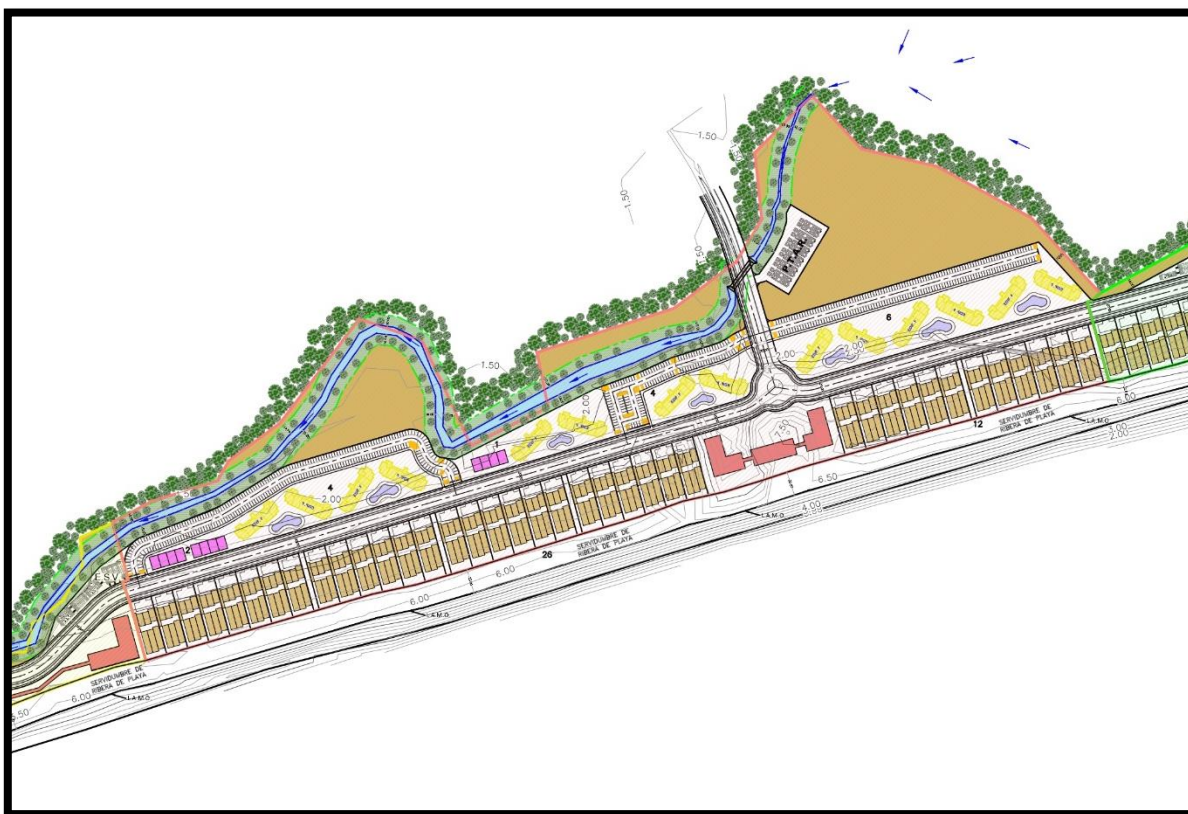
### ETAPA 1 consiste:

- Movimiento de tierra, terracería
- Infraestructura principal (Servicios básicos)



- Calles principales
- Tanques de Agua
- Lotes con casas tipo A, B y C de 1, 2 niveles frente playa: **27 Lotes.**
- Casas individuales tipo D, ubicadas después de la calle principal: **110 Casas.**
- Edificio tipo F, PB + 11 altos: **14 edificios.**
- Edificios tipo G de apartamentos para uso mixto PB + 6 altos: **1Lotes.**

## ETAPA 2



### ETAPA 2 consiste:

- Movimiento de tierra, terracería
- infraestructura
- Calle secundaria
- PTAR
- Lotes con casas tipo A, B y C de 1, 2 niveles frente playa: **39 lotes.**
- Edificios tipo E, PB +8 altos: **3 edificios.**
- Edificio tipo F, PB + 11 altos: **14 edificios.**
- Edificios tipo G de apartamentos para uso mixto PB + 6 altos: **1 edificio.**

## ETAPA 3



ETAPA 3 consiste:

- Movimiento de tierra, terracería
- Infraestructura de servicios básicos
- Tanques de Agua
- Lotes con casas tipo A, B y C de 1, 2 niveles frente playa: **13 Lotes.**
- Edificio tipo F, PB + 11 altos: **12 edificios.**
- Edificios tipo G de apartamentos para uso mixto PB + 6 altos: **2 edificios.**

### Detalles

1. Empalme de las calles principales (dimensiones)
  - a. Se define una vía principal central de 20.00m con vialidad simple (dos carriles), ciclo vía y aceras y una vía secundaria de interconexión central, como un segundo acceso, con una vía simple (dos carriles), acera y áreas verdes, y se han utilizado rotondas de 22.00m de radio

total para las interconexiones entre las vías y el remate de la vía principal.

2. Área de estacionamiento, amenidades, comercios

- a. Dentro de cada sector de desarrollo se plantea el desarrollo de amenidades para los residentes y sus correspondientes áreas de estacionamiento cumpliendo con los lineamientos de la norma residencial vigente aprobada en el EOT,
- b. Se desarrollarán áreas comerciales complementarias que no riñan con el uso residencial y que contribuyan al adecuado y organizado desarrollo del desarrollo inmobiliario.
- c. En los edificios de uso mixto se plantea el desarrollo de áreas comerciales y un hotel como otro atractivo para el proyecto.
- d. Amenidades tales como; canchas deportivas, piscina, club de playa, jardines, parques de niños, etc.

**COORDENADAS POLÍGONO DEL PROYECTO DATUM WGS84**

PUNTO	ha	ESTE	NORTE
1	55.049338	631628.226	947864.233
2		631823.491	947810.438
3		631890.503	947731.692
4		631912.69	947745.501
5		631917.522	947724.477
6		631907.064	947722.21
7		631892.969	947720.463
8		631883.45	947720.268
9		631879.458	947722.125
10		631867.384	947729.126
11		631845.003	947712.762
12		631842.5	947709.139
13		631834.607	947704.722
14		631810.835	947695.552
15		631623.003	947644.263
16		631644.244	947571.299
17		631624.147	947565.539
18		631539.689	947542.029

19		631500.956	947530.822
20		631469.133	947521.832
21		631411.792	947505.689
22		631382.104	947497.046
23		631350.376	947487.134
24		631322.512	947479.381
25		631266.397	947465.518
26		631214.987	947451.221
27		631161.766	947437.464
28		631119.266	947423.859
29		631108.691	947421.183
30		631079.279	947413.741
31		631043.136	947403.276
32		631013.065	947395.58
33		630995.537	947390.648
34		630983.235	947388.166
35		630982.228	947387.963
36		630945.099	947378.38
37		630902.599	947366.281
38		630872.155	947357.321
39		630819.596	947343.174
40		630757.479	947325.17
41		630703.444	947310.042
42		630664.546	947297.245
43		630631.46	947287.296
44		630594.58	947279.038
45		630553.788	947264.453
46		630504.673	947249.84
47		630478.132	947241.543
48		630448.2	947232.33
49		630419.204	947223.202
50		630390.885	947214.543
51		630350.357	947202.69
52		630311.707	947194.415
53		630104.206	947133.78
54		630103.325	947133.523
55		630075.339	947127.493
56		630018.678	947107.77
57		629939.549	947076.989
58		629905.023	947066.889
59		629879.013	947059.998
60		629847.422	947047.301
61		629817.116	947035.854
62		629784.38	947027.251

63		629757.064	947021.755
64		629731.012	947012.814
65		629632.915	946974.823
66		629602.922	946965.097
67		629588.806	946960.784
68		629579.876	946957.092
69		629571.032	946954.789
70		629550.179	946947.893
71		629528.269	946941.111
72		629506.582	946933.426
73		629484.273	946926.37
74		629462.869	946918.578
75		629443.039	946912.452
76		629428.614	946909.243
77		629416.729	946902.943
78		629401.457	946898.159
79		629360.97	946885.541
80		629202.568	946836.171
81		629203.628	946836.591
82		629207.369	946837.94
83		629428.591	946929.86
84		629434.562	946962.682
85		629412.954	946967.099
86		629401.856	946969.368
87		629393.364	946971.103
88		629354.16	946976.085
89		629340.311	946979.613
90		629322.849	946973.263
91		629270.491	946968.196
92		629228.497	946963.657
93		629204.686	946972.132
94		629185.371	947002.453
95		629177.963	947038.966
96		629177.592	947093.12
97		629187.859	947119.81
98		629207.476	947144.742
99		629213.127	947145.364
100		629241.593	947148.497
101		629242.034	947148.546
102		629306.388	947155.628
103		629325.417	947202.212
104		629341.353	947206.695
105		629341.358	947206.697
106		629369.39	947214.584

107		629392.076	947252.623
108		629519.128	947242.562
109		629544.948	947206.392
110		629570.243	947196.723
111		629607.028	947204.843
112		629630.222	947228.457
113		629697.75	947216.263
114		629728.329	947173.149
115		629728.34	947173.135
116		629733.573	947165.757
117		629737.207	947166.271
118		629737.211	947166.272
119		629767.627	947170.572
120		629776.51	947171.483
121		629788.855	947173.573
122		629795.952	947174.577
123		629816.171	947167.594
124		629849.007	947156.254
125		629867.179	947144.912
126		629888.68	947146.019
127		629933.818	947144.31
128		629956.641	947138.667
129		629995.456	947141.789
130		630001.198	947167.403
131		630028.247	947188.019
132		630046.421	947219.118
133		630045.009	947238.833
134		630045.009	947238.837
135		630044.514	947245.749
136		630066.846	947255.824
137		630073.349	947259.344
138		630073.368	947259.355
139		630073.679	947259.523
140		630098.503	947272.962
141		630098.526	947272.975
142		630108.846	947278.562
143		630130.788	947285.437
144		630130.857	947285.459
145		630169.871	947297.683
146		630173.116	947303.619
147		630173.119	947303.624
148		630179.778	947315.801
149		630226.355	947349.825
150		630276.692	947415.855

151		630276.718	947415.89
152		630276.725	947415.899
153		630296.732	947442.143
154		630301.123	947444.467
155		630356.189	947425.646
156		630465.983	947390.836
157		630461.108	947414.59
158		630586.129	947454.804
159		630629.108	947486.778
160		630635.946	947491.865
161		630642.846	947496.998
162		630651.511	947509.5
163		630654.226	947513.484
164		630658.833	947521.504
165		630663.817	947530.008
166		630664.961	947533.655
167		630666.303	947535.88
168		630666.11	947537.744
169		630666.109	947537.752
170		630659.981	947596.914
171		630681.813	947618.478
172		630681.815	947618.481
173		630712.322	947648.614
174		630719.119	947641.274
175		630757.299	947600.039
176		630825.775	947584.353
177		630912.077	947537.521
178		630974.973	947468.635
179		631079.195	947525.217
180		631153.281	947489.769
181		631136.045	947645.136
182		631302.384	947813.112
183		631411.711	947844.559
184		631484.934	947820.386
185		631628.226	947864.233

## COORDENADAS DE LA LAMO

	Punto	Este	Norte
0	1	632653.4415	947831.1276
1	2	632591.294	947810.044
2	3	632550.9568	947798.396
3	4	632452.0393	947768.5693
4	5	632387.5374	947751.3909
5	6	632339.2688	947736.897
6	7	632282.6879	947724.7837
7	8	632196.5623	947699.616
8	9	632124.85	947680.2071
9	10	632049.2683	947659.3576
10	11	631963.642	947635.1923
11	12	631868.0896	947609.6392
12	13	631825.7579	947597.6734
13	14	631742.3656	947575.3032
14	15	631654.5152	947551.3135
15	16	631607.1608	947538.1224
16	17	631516.6058	947511.9761
17	18	631446.6959	947493.028
18	19	631391.718	947478.1427
19	20	631299.1505	947452.3654
20	21	631239.2778	947436.001
21	22	631158.2716	947413.5362
22	23	631093.5106	947395.9659
23	24	630945.7936	947356.9201
24	25	630789.9489	947313.6633
25	26	630692.2644	947288.0067
26	27	630573.2379	947252.6803
27	28	630412.2917	947203.8864
28	29	630331.9019	947178.3986
29	30	630201.267	947147.9121
30	31	630136.636	947123.3204
31	32	630057.8655	947091.7525
32	33	629991.5896	947070.6845
33	34	629852.7913	947026.7252
34	35	629670.1615	946968.7224
35	36	629549.8945	946927.2021
36	37	629197.5487	946811.5628
37	38	628898.3121	946717.6803
38	39	628635.5556	946646.2778
39	40	628477.4882	946636.7763
40	41	628329.7385	946602.3888
41	42	628223.0937	946591.5799
42	43	628220.8753	946613.4677
43	44	628326.121	946624.1349
44	45	628472.5012	946658.2036



45	46	628473.668	946658.4421
46	47	628476.1682	946658.7367
47	48	628631.9734	946668.1022
48	49	628892.1324	946738.7988
49	50	629190.8254	946832.5108
50	51	629542.8743	946948.0526
51	52	629662.9821	946989.518
52	53	629663.5021	946989.6903
53	54	629846.1403	947047.6957
54	55	629984.9359	947091.6543
55	56	630050.4311	947112.474
56	57	630128.6322	947143.8119
57	58	630193.593	947168.5297
58	59	630196.2672	947169.3364
59	60	630326.0686	947199.6284
60	61	630405.7758	947224.8989
61	62	630566.9167	947273.7525
62	63	630686.0048	947309.0974
63	64	630686.6757	947309.285
64	65	630784.2123	947334.9028
65	66	630940.0406	947378.1542
66	67	631087.8192	947417.2171
67	68	631152.4517	947434.7525
68	69	631233.4381	947457.2117
69	70	631293.2994	947473.5731
70	71	631385.8924	947499.3572
71	72	631440.9436	947514.2626
72	73	631510.6764	947533.1628
73	74	631601.1576	947559.2873
74	75	631648.6657	947572.5215
75	76	631736.6179	947596.5391
76	77	631819.9155	947618.8839
77	78	631862.2557	947630.851
78	79	631957.8122	947656.4063
79	80	632043.3555	947680.548
80	81	632119.0511	947701.4291
81	82	632190.6026	947720.7945
82	83	632276.5171	947745.9006
83	84	632278.0823	947746.2962
84	85	632333.7936	947758.2234
85	86	632381.2105	947772.4615
86	87	632381.8757	947772.6499
87	88	632446.0312	947789.736
88	89	632544.7294	947819.4959
89	90	632584.7049	947831.0401
90	91	632646.3736	947851.9614
91	92	632653.4415	947831.1276

## COORDENADAS POR ETAPAS DE DESARROLLO

### ETAPA 1

PUNTO	SITIO	ESTE	NORTE
1	ETAPA1	631350.376	947487.134
2	ETAPA1	631322.512	947479.381
3	ETAPA1	631266.397	947465.518
4	ETAPA1	631214.987	947451.221
5	ETAPA1	631161.766	947437.464
6	ETAPA1	631119.266	947423.859
7	ETAPA1	631108.691	947421.183
8	ETAPA1	631079.279	947413.741
9	ETAPA1	631043.136	947403.276
10	ETAPA1	631013.065	947395.58
11	ETAPA1	630995.537	947390.648
12	ETAPA1	630983.235	947388.166
13	ETAPA1	630978.043	947407.142
14	ETAPA1	630963.427	947460.558
15	ETAPA1	630967.757	947461.708
16	ETAPA1	630997.942	947469.726
17	ETAPA1	631079.482	947513.994
18	ETAPA1	631123.923	947492.73
19	ETAPA1	631135.999	947486.435
20	ETAPA1	631167.012	947488.49
21	ETAPA1	631170.735	947491.807
22	ETAPA1	631166.461	947496.987
23	ETAPA1	631161.328	947509.124
24	ETAPA1	631159.053	947529.628
25	ETAPA1	631262.924	947649.554
26	ETAPA1	631391.218	947681.372
27	ETAPA1	631469.084	947700.684
28	ETAPA1	631479.856	947703.355
29	ETAPA1	631831.909	947769.079
30	ETAPA1	631852.529	947751.921
31	ETAPA1	631863.688	947742.635
32	ETAPA1	631867.384	947729.126
33	ETAPA1	631845.003	947712.762
34	ETAPA1	631842.5	947709.139
35	ETAPA1	631834.607	947704.722
36	ETAPA1	631810.835	947695.552
37	ETAPA1	631623.003	947644.263
38	ETAPA1	631644.244	947571.299
39	ETAPA1	631624.147	947565.539

40	ETAPA1	631539.689	947542.029
41	ETAPA1	631500.956	947530.822
42	ETAPA1	631469.133	947521.832
43	ETAPA1	631411.792	947505.689
44	ETAPA1	631382.104	947497.046
45	ETAPA1	631350.376	947487.134

## ETAPA 2

PUNTO	SITIO	ESTE	NORTE
1	ETAPA2	630727.505	947528.362
2	ETAPA2	630690.828	947467.568
3	ETAPA2	630670.489	947479.839
4	ETAPA2	630661.142	947477.089
5	ETAPA2	630671.365	947442.351
6	ETAPA2	630918.919	947515.197
7	ETAPA2	630967.757	947461.708
8	ETAPA2	630963.427	947460.558
9	ETAPA2	630968.705	947441.266
10	ETAPA2	630978.043	947407.142
11	ETAPA2	630983.235	947388.166
12	ETAPA2	630982.228	947387.963
13	ETAPA2	630945.099	947378.38
14	ETAPA2	630902.599	947366.281
15	ETAPA2	630872.155	947357.321
16	ETAPA2	630819.596	947343.174
17	ETAPA2	630757.479	947325.17
18	ETAPA2	630703.444	947310.042
19	ETAPA2	630664.546	947297.245
20	ETAPA2	630631.46	947287.296
21	ETAPA2	630594.58	947279.038
22	ETAPA2	630553.788	947264.453
23	ETAPA2	630504.673	947249.84
24	ETAPA2	630478.132	947241.543
25	ETAPA2	630448.2	947232.33
26	ETAPA2	630419.204	947223.202
27	ETAPA2	630390.885	947214.543
28	ETAPA2	630350.357	947202.69
29	ETAPA2	630311.707	947194.415
30	ETAPA2	630104.206	947133.78
31	ETAPA2	630089.718	947186.728
32	ETAPA2	630083.019	947205.573
33	ETAPA2	630085.738	947206.485

34	ETAPA2	630088.486	947207.304
35	ETAPA2	630081.146	947233.19
36	ETAPA2	630097.277	947245.198
37	ETAPA2	630135.109	947259.499
38	ETAPA2	630171.857	947274.47
39	ETAPA2	630222.533	947306.017
40	ETAPA2	630239.125	947313.481
41	ETAPA2	630341.323	947343.829
42	ETAPA2	630363.197	947333.286
43	ETAPA2	630366.605	947324.85
44	ETAPA2	630374.63	947318.674
45	ETAPA2	630376.372	947318.455
46	ETAPA2	630386.458	947317.188
47	ETAPA2	630513.506	947381.127
48	ETAPA2	630521.314	947383.993
49	ETAPA2	630552.06	947395.278
50	ETAPA2	630563.196	947400.324
51	ETAPA2	630583.961	947409.735
52	ETAPA2	630592.557	947412.442
53	ETAPA2	630622.62	947421.908
54	ETAPA2	630636.348	947428.583
55	ETAPA2	630652.204	947436.617
56	ETAPA2	630635.946	947491.865
57	ETAPA2	630642.846	947496.998
58	ETAPA2	630651.12	947510.714
59	ETAPA2	630653.793	947502.065
60	ETAPA2	630658.884	947484.763
61	ETAPA2	630663.898	947486.239
62	ETAPA2	630677.091	947505.06
63	ETAPA2	630684.755	947520.735
64	ETAPA2	630688.987	947534.109
65	ETAPA2	630688.919	947542.018
66	ETAPA2	630692.314	947548.608
67	ETAPA2	630692.446	947549.513
68	ETAPA2	630727.505	947528.362

**ETAPA 3**

PUNTO	SITIO	ESTE	NORTE
1	ETAPA3	630075.339	947127.493
2	ETAPA3	630018.678	947107.77
3	ETAPA3	629939.549	947076.989
4	ETAPA3	629905.023	947066.889
5	ETAPA3	629879.013	947059.998
6	ETAPA3	629847.422	947047.301
7	ETAPA3	629817.116	947035.854
8	ETAPA3	629784.38	947027.251
9	ETAPA3	629757.064	947021.755
10	ETAPA3	629731.012	947012.814
11	ETAPA3	629632.915	946974.823
12	ETAPA3	629602.922	946965.097
13	ETAPA3	629588.806	946960.784
14	ETAPA3	629579.876	946957.092
15	ETAPA3	629571.032	946954.789
16	ETAPA3	629550.179	946947.893
17	ETAPA3	629528.269	946941.111
18	ETAPA3	629506.582	946933.426
19	ETAPA3	629484.273	946926.37
20	ETAPA3	629462.869	946918.578
21	ETAPA3	629443.039	946912.452
22	ETAPA3	629428.614	946909.243
23	ETAPA3	629416.729	946902.943
24	ETAPA3	629401.457	946898.159
25	ETAPA3	629360.97	946885.541
26	ETAPA3	629202.568	946836.171
27	ETAPA3	629203.628	946836.591
28	ETAPA3	629207.369	946837.94
29	ETAPA3	629428.591	946929.86
30	ETAPA3	629434.562	946962.682
31	ETAPA3	629412.954	946967.099
32	ETAPA3	629412.102	946992.627
33	ETAPA3	629433.897	947013.212
34	ETAPA3	629452.635	947011.513
35	ETAPA3	629456.998	947010.923
36	ETAPA3	629507.468	947001.817
37	ETAPA3	629598.176	947003.013
38	ETAPA3	629620.784	947023.687
39	ETAPA3	629626.318	947041.953
40	ETAPA3	629640.296	947063.859
41	ETAPA3	629656.29	947084.879

42	ETAPA3	629660.6	947090.544
43	ETAPA3	629659.886	947103.785
44	ETAPA3	629645.023	947122.654
45	ETAPA3	629623.633	947139.718
46	ETAPA3	629576.587	947135.242
47	ETAPA3	629496.697	947151.071
48	ETAPA3	629456.33	947126.945
49	ETAPA3	629422.341	947111.606
50	ETAPA3	629390.771	947110.148
51	ETAPA3	629362.084	947120.249
52	ETAPA3	629342.559	947147.472
53	ETAPA3	629329.343	947164.168
54	ETAPA3	629328.777	947189.571
55	ETAPA3	629388.138	947226.13
56	ETAPA3	629415.952	947232.833
57	ETAPA3	629491.789	947226.828
58	ETAPA3	629535.885	947201.876
59	ETAPA3	629537.315	947199.873
60	ETAPA3	629559.832	947187.364
61	ETAPA3	629591.681	947185.342
62	ETAPA3	629614.638	947188.362
63	ETAPA3	629614.039	947190.14
64	ETAPA3	629658.078	947215.902
65	ETAPA3	629686.894	947212.567
66	ETAPA3	629700.971	947205.618
67	ETAPA3	629728.34	947173.135
68	ETAPA3	629723.806	947166.777
69	ETAPA3	629756.23	947158.861
70	ETAPA3	629784.469	947162.854
71	ETAPA3	629817.944	947157.953
72	ETAPA3	629839.512	947148.031
73	ETAPA3	629853.523	947132.081
74	ETAPA3	629854.298	947129.596
75	ETAPA3	629886.453	947128.138
76	ETAPA3	629903.188	947125.846
77	ETAPA3	629968.654	947126.183
78	ETAPA3	630011.037	947144.022
79	ETAPA3	630012.344	947145.346
80	ETAPA3	630013.551	947147.341
81	ETAPA3	630021.644	947172.737
82	ETAPA3	630061.997	947218.926
83	ETAPA3	630081.146	947233.19
84	ETAPA3	630088.486	947207.304
85	ETAPA3	630085.738	947206.485

86	ETAPA3	630083.019	947205.573
87	ETAPA3	630089.718	947186.728
88	ETAPA3	630104.206	947133.78
89	ETAPA3	630103.325	947133.523
90	ETAPA3	630075.339	947127.493

## Pregunta 7

**7. En la página 25 del EsIA, punto 4. Descripción del proyecto Obra o Actividad, indican “El desarrollo del futuro proyecto correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, se ubica dentro de una superficie total de 55.05 has, de las cuales se utilizarán como área útil desarrollable de 35.59 hectáreas y 19.46 hectáreas como zona no desarrollable”; no optante, mediante verificación de coordenadas la Dirección de Información Ambiental (DIAM) solicita verificar los datos del área no desarrollable puesto que no tienen orden lógico. De acuerdo a lo antes señalado se solicita:**

- a. Aportar las coordenadas UTM del área no desarrollable con orden lógico.

## RESPUESTA:

Como resultado del nuevo planteamiento del desarrollo del proyecto el cual consta de 55.04 hectáreas se identificaron 22.9430384 hectáreas, consideradas área no desarrollable y un total de 32.10 como área desarrollable del proyecto por lo cual se adjuntan las coordenadas del área desarrollable y no desarrollable

### COORDENADAS ÁREA NO DESARROLLABLE DATUM WGS 84

Conformada por 4 polígonos

PUNTO	POLIGONO	ha	ESTE	NORTE
1	A	6.907388	629401.856	946969.368
2	A		629393.364	946971.103
3	A		629354.16	946976.085
4	A		629340.311	946979.613
5	A		629322.849	946973.263

6	A		629270.491	946968.196
7	A		629228.497	946963.657
8	A		629204.686	946972.132
9	A		629185.371	947002.453
10	A		629177.963	947038.966
11	A		629177.592	947093.12
12	A		629187.859	947119.81
13	A		629207.476	947144.742
14	A		629213.127	947145.364
15	A		629241.593	947148.497
16	A		629242.034	947148.546
17	A		629306.388	947155.628
18	A		629325.417	947202.212
19	A		629341.353	947206.695
20	A		629341.358	947206.697
21	A		629369.39	947214.584
22	A		629328.859	947189.622
23	A		629329.343	947164.168
24	A		629342.559	947147.472
25	A		629362.084	947120.249
26	A		629390.771	947110.148
27	A		629422.341	947111.606
28	A		629456.33	947126.945
29	A		629496.697	947151.071
30	A		629576.587	947135.242
31	A		629623.633	947139.718
32	A		629645.023	947122.654
33	A		629659.886	947103.785
34	A		629660.6	947090.544
35	A		629640.297	947063.859
36	A		629626.318	947041.953
37	A		629620.784	947023.687
38	A		629598.176	947003.013
39	A		629507.468	947001.817
40	A		629456.998	947010.923
41	A		629452.635	947011.513
42	A		629433.897	947013.212
43	A		629412.102	946992.627
44	A		629412.954	946967.099
45	A		629401.856	946969.368



PUNTOS	POLIGONO	ha	ESTE	NORTE
1	B	0.564137	629614.039	947190.14
2	B		629614.638	947188.362
3	B		629591.681	947185.342
4	B		629559.832	947187.364
5	B		629550.615	947192.485
6	B		629546.061	947193.947
7	B		629544.863	947195.68
8	B		629537.315	947199.873
9	B		629535.885	947201.876
10	B		629491.789	947226.828
11	B		629468.733	947228.654
12	B		629415.952	947232.833
13	B		629388.138	947226.13
14	B		629369.39	947214.584
15	B		629392.076	947252.623
16	B		629519.128	947242.562
17	B		629544.948	947206.392
18	B		629570.243	947196.723
19	B		629607.028	947204.843
20	B		629630.222	947228.457
21	B		629697.75	947216.263
22	B		629728.329	947173.15
23	B		629700.971	947205.619
24	B		629686.894	947212.567
25	B		629658.078	947215.902
26	B		629614.039	947190.14

PUNTOS	POLIGONO	ha	ESTE	NORTE
1	C	3.898089	630652.204	947436.617
2	C		630636.348	947428.583
3	C		630622.62	947421.908
4	C		630619.213	947420.839
5	C		630583.961	947409.738
6	C		630563.195	947400.327
7	C		630552.06	947395.281
8	C		630513.505	947381.131
9	C		630474.227	947361.359
10	C		630425.559	947336.866
11	C		630412.242	947330.164
12	C		630399.079	947323.54

13	C	630386.458	947317.191
14	C	630374.63	947318.674
15	C	630366.605	947324.85
16	C	630363.143	947333.312
17	C	630341.323	947343.829
18	C	630239.125	947313.481
19	C	630222.533	947306.017
20	C	630228.077	947309.468
21	C	630228.076	947309.471
22	C	630171.856	947274.474
23	C	630135.108	947259.502
24	C	630097.276	947245.201
25	C	630081.146	947233.19
26	C	630061.996	947218.929
27	C	630034.491	947187.441
28	C	630021.644	947172.74
29	C	630013.551	947147.341
30	C	630012.344	947145.346
31	C	630011.037	947144.022
32	C	630002.08	947140.346
33	C	629993.517	947136.648
34	C	629968.654	947126.183
35	C	629959.773	947126.14
36	C	629959.682	947126.14
37	C	629959.774	947126.137
38	C	629903.188	947125.846
39	C	629886.453	947128.138
40	C	629854.298	947129.596
41	C	629853.523	947132.081
42	C	629851.714	947134.141
43	C	629839.512	947148.031
44	C	629824.918	947154.671
45	C	629828.07	947153.295
46	C	629817.944	947157.953
47	C	629784.469	947162.854
48	C	629757.31	947159.013
49	C	629757.304	947159.013
50	C	629757.018	947158.972
51	C	629756.23	947158.861
52	C	629723.806	947166.777
53	C	629728.34	947173.135
54	C	629733.573	947165.757
55	C	629737.207	947166.271
56	C	629737.211	947166.272

57	C	629767.627	947170.572
58	C	629776.51	947171.483
59	C	629788.855	947173.573
60	C	629795.952	947174.577
61	C	629816.171	947167.594
62	C	629849.007	947156.254
63	C	629867.179	947144.912
64	C	629888.68	947146.019
65	C	629933.818	947144.31
66	C	629956.641	947138.667
67	C	629995.456	947141.789
68	C	630001.198	947167.403
69	C	630028.247	947188.019
70	C	630046.421	947219.118
71	C	630045.009	947238.833
72	C	630045.009	947238.837
73	C	630044.514	947245.749
74	C	630066.846	947255.824
75	C	630073.349	947259.344
76	C	630073.368	947259.355
77	C	630073.679	947259.523
78	C	630098.503	947272.962
79	C	630098.526	947272.975
80	C	630108.846	947278.562
81	C	630130.788	947285.437
82	C	630130.857	947285.459
83	C	630169.871	947297.683
84	C	630173.116	947303.619
85	C	630173.119	947303.624
86	C	630179.778	947315.801
87	C	630226.355	947349.825
88	C	630276.692	947415.855
89	C	630276.718	947415.89
90	C	630276.725	947415.899
91	C	630296.732	947442.143
92	C	630301.123	947444.467
93	C	630356.189	947425.646
94	C	630465.983	947390.836
95	C	630461.108	947414.59
96	C	630586.129	947454.804
97	C	630629.108	947486.778
98	C	630635.946	947491.865
99	C	630648.739	947448.393
100	C	630652.204	947436.617

PUNTOS	POLIGONO	ha	ESTE	NORTE
1	D	11.574096	630719.119	947641.274
2	D		630757.299	947600.039
3	D		630825.775	947584.353
4	D		630912.077	947537.521
5	D		630974.973	947468.635
6	D		631079.195	947525.217
7	D		631153.281	947489.769
8	D		631136.045	947645.136
9	D		631302.384	947813.112
10	D		631411.711	947844.559
11	D		631484.934	947820.386
12	D		631628.226	947864.233
13	D		631823.491	947810.438
14	D		631890.503	947731.692
15	D		631912.69	947745.501
16	D		631917.522	947724.477
17	D		631907.064	947722.21
18	D		631892.969	947720.463
19	D		631883.45	947720.268
20	D		631879.458	947722.125
21	D		631867.384	947729.126
22	D		631863.688	947742.635
23	D		631831.909	947769.079
24	D		631479.856	947703.355
25	D		631262.924	947649.554
26	D		631159.053	947529.627
27	D		631161.328	947509.124
28	D		631166.461	947496.987
29	D		631170.735	947491.807
30	D		631167.012	947488.489
31	D		631135.999	947486.435
32	D		631123.923	947492.73
33	D		631079.482	947513.994
34	D		630997.942	947469.726
35	D		630967.757	947461.708
36	D		630918.919	947515.197
37	D		630671.365	947442.351
38	D		630661.142	947477.089
39	D		630670.489	947479.839
40	D		630690.828	947467.568
41	D		630727.505	947528.362

42	D		630692.445	947549.513
43	D		630692.313	947548.612
44	D		630688.918	947542.021
45	D		630688.986	947534.112
46	D		630684.754	947520.738
47	D		630677.09	947505.063
48	D		630663.897	947486.242
49	D		630658.883	947484.766
50	D		630651.511	947509.5
51	D		630654.226	947513.484
52	D		630658.833	947521.504
53	D		630663.817	947530.008
54	D		630664.961	947533.655
55	D		630666.303	947535.88
56	D		630666.11	947537.744
57	D		630666.109	947537.752
58	D		630659.981	947596.914
59	D		630681.813	947618.478
60	D		630681.815	947618.481
61	D		630712.322	947648.614
62	D		630719.119	947641.274

### COORDENADAS ÁREA DESARROLLABLE DATUM WGS 84

PUNTOS	SITIO	ESTE	NORTE	AREA m2
1	AREA DESARROLLABLE	631350.376	947487.134	321067.312
2	AREA DESARROLLABLE	631322.512	947479.381	
3	AREA DESARROLLABLE	631266.397	947465.518	
4	AREA DESARROLLABLE	631214.987	947451.221	
5	AREA DESARROLLABLE	631161.766	947437.464	
6	AREA DESARROLLABLE	631119.266	947423.859	
7	AREA DESARROLLABLE	631108.691	947421.183	
8	AREA DESARROLLABLE	631079.279	947413.741	
9	AREA DESARROLLABLE	631043.136	947403.276	
10	AREA DESARROLLABLE	631013.065	947395.58	
11	AREA DESARROLLABLE	630995.537	947390.648	
12	AREA DESARROLLABLE	630983.235	947388.166	
13	AREA DESARROLLABLE	630982.228	947387.963	
14	AREA DESARROLLABLE	630945.099	947378.38	
15	AREA DESARROLLABLE	630902.599	947366.281	

16	AREA DESARROLLABLE	630872.155	947357.321
17	AREA DESARROLLABLE	630819.596	947343.174
18	AREA DESARROLLABLE	630757.479	947325.17
19	AREA DESARROLLABLE	630703.444	947310.042
20	AREA DESARROLLABLE	630664.546	947297.245
21	AREA DESARROLLABLE	630631.46	947287.296
22	AREA DESARROLLABLE	630594.58	947279.038
23	AREA DESARROLLABLE	630553.788	947264.453
24	AREA DESARROLLABLE	630504.673	947249.84
25	AREA DESARROLLABLE	630478.132	947241.543
26	AREA DESARROLLABLE	630448.2	947232.33
27	AREA DESARROLLABLE	630419.204	947223.202
28	AREA DESARROLLABLE	630390.885	947214.543
29	AREA DESARROLLABLE	630350.357	947202.69
30	AREA DESARROLLABLE	630311.707	947194.415
31	AREA DESARROLLABLE	630104.206	947133.78
32	AREA DESARROLLABLE	630103.325	947133.523
33	AREA DESARROLLABLE	630075.339	947127.493
34	AREA DESARROLLABLE	630018.678	947107.77
35	AREA DESARROLLABLE	629939.549	947076.989
36	AREA DESARROLLABLE	629905.023	947066.889
37	AREA DESARROLLABLE	629879.013	947059.998
38	AREA DESARROLLABLE	629847.422	947047.301
39	AREA DESARROLLABLE	629817.116	947035.854
40	AREA DESARROLLABLE	629784.38	947027.251
41	AREA DESARROLLABLE	629757.064	947021.755
42	AREA DESARROLLABLE	629731.012	947012.814
43	AREA DESARROLLABLE	629632.915	946974.823
44	AREA DESARROLLABLE	629602.922	946965.097
45	AREA DESARROLLABLE	629588.806	946960.784
46	AREA DESARROLLABLE	629579.876	946957.092
47	AREA DESARROLLABLE	629571.032	946954.789
48	AREA DESARROLLABLE	629550.179	946947.893
49	AREA DESARROLLABLE	629528.269	946941.111
50	AREA DESARROLLABLE	629506.582	946933.426
51	AREA DESARROLLABLE	629484.273	946926.37
52	AREA DESARROLLABLE	629462.869	946918.578
53	AREA DESARROLLABLE	629443.039	946912.452
54	AREA DESARROLLABLE	629428.614	946909.243
55	AREA DESARROLLABLE	629416.729	946902.943
56	AREA DESARROLLABLE	629401.457	946898.159
57	AREA DESARROLLABLE	629360.97	946885.541
58	AREA DESARROLLABLE	629202.568	946836.171
59	AREA DESARROLLABLE	629203.628	946836.591

60	AREA DESARROLLABLE	629207.369	946837.94
61	AREA DESARROLLABLE	629428.591	946929.86
62	AREA DESARROLLABLE	629434.562	946962.682
63	AREA DESARROLLABLE	629412.954	946967.099
64	AREA DESARROLLABLE	629412.102	946992.627
65	AREA DESARROLLABLE	629433.897	947013.212
66	AREA DESARROLLABLE	629452.635	947011.513
67	AREA DESARROLLABLE	629456.998	947010.923
68	AREA DESARROLLABLE	629507.468	947001.817
69	AREA DESARROLLABLE	629598.176	947003.013
70	AREA DESARROLLABLE	629620.784	947023.687
71	AREA DESARROLLABLE	629626.318	947041.953
72	AREA DESARROLLABLE	629640.296	947063.859
73	AREA DESARROLLABLE	629656.29	947084.879
74	AREA DESARROLLABLE	629660.6	947090.544
75	AREA DESARROLLABLE	629659.886	947103.785
76	AREA DESARROLLABLE	629645.023	947122.654
77	AREA DESARROLLABLE	629623.633	947139.718
78	AREA DESARROLLABLE	629576.587	947135.242
79	AREA DESARROLLABLE	629496.697	947151.071
80	AREA DESARROLLABLE	629456.33	947126.945
81	AREA DESARROLLABLE	629422.341	947111.606
82	AREA DESARROLLABLE	629390.771	947110.148
83	AREA DESARROLLABLE	629362.084	947120.249
84	AREA DESARROLLABLE	629342.559	947147.472
85	AREA DESARROLLABLE	629329.343	947164.168
86	AREA DESARROLLABLE	629328.777	947189.571
87	AREA DESARROLLABLE	629388.138	947226.13
88	AREA DESARROLLABLE	629415.952	947232.833
89	AREA DESARROLLABLE	629491.789	947226.828
90	AREA DESARROLLABLE	629535.885	947201.876
91	AREA DESARROLLABLE	629537.315	947199.873
92	AREA DESARROLLABLE	629559.832	947187.364
93	AREA DESARROLLABLE	629591.681	947185.342
94	AREA DESARROLLABLE	629614.638	947188.362
95	AREA DESARROLLABLE	629614.039	947190.14
96	AREA DESARROLLABLE	629658.078	947215.902
97	AREA DESARROLLABLE	629686.894	947212.567
98	AREA DESARROLLABLE	629700.971	947205.618
99	AREA DESARROLLABLE	629728.34	947173.135
100	AREA DESARROLLABLE	629723.806	947166.777
101	AREA DESARROLLABLE	629756.23	947158.861
102	AREA DESARROLLABLE	629784.469	947162.854
103	AREA DESARROLLABLE	629817.944	947157.953

104	AREA DESARROLLABLE	629839.512	947148.031
105	AREA DESARROLLABLE	629853.523	947132.081
106	AREA DESARROLLABLE	629854.298	947129.596
107	AREA DESARROLLABLE	629886.453	947128.138
108	AREA DESARROLLABLE	629903.188	947125.846
109	AREA DESARROLLABLE	629968.654	947126.183
110	AREA DESARROLLABLE	630011.037	947144.022
111	AREA DESARROLLABLE	630012.344	947145.346
112	AREA DESARROLLABLE	630013.551	947147.341
113	AREA DESARROLLABLE	630021.644	947172.737
114	AREA DESARROLLABLE	630061.997	947218.926
115	AREA DESARROLLABLE	630081.146	947233.19
116	AREA DESARROLLABLE	630097.277	947245.198
117	AREA DESARROLLABLE	630135.109	947259.499
118	AREA DESARROLLABLE	630171.857	947274.47
119	AREA DESARROLLABLE	630222.533	947306.017
120	AREA DESARROLLABLE	630239.125	947313.481
121	AREA DESARROLLABLE	630341.323	947343.829
122	AREA DESARROLLABLE	630363.197	947333.286
123	AREA DESARROLLABLE	630366.605	947324.85
124	AREA DESARROLLABLE	630374.63	947318.674
125	AREA DESARROLLABLE	630376.372	947318.455
126	AREA DESARROLLABLE	630386.458	947317.188
127	AREA DESARROLLABLE	630513.506	947381.127
128	AREA DESARROLLABLE	630521.314	947383.993
129	AREA DESARROLLABLE	630552.06	947395.278
130	AREA DESARROLLABLE	630563.196	947400.324
131	AREA DESARROLLABLE	630583.961	947409.735
132	AREA DESARROLLABLE	630592.557	947412.442
133	AREA DESARROLLABLE	630622.62	947421.908
134	AREA DESARROLLABLE	630636.348	947428.583
135	AREA DESARROLLABLE	630652.204	947436.617
136	AREA DESARROLLABLE	630635.946	947491.865
137	AREA DESARROLLABLE	630642.846	947496.998
138	AREA DESARROLLABLE	630651.12	947510.714
139	AREA DESARROLLABLE	630653.793	947502.065
140	AREA DESARROLLABLE	630658.884	947484.763
141	AREA DESARROLLABLE	630663.898	947486.239
142	AREA DESARROLLABLE	630677.091	947505.06
143	AREA DESARROLLABLE	630684.755	947520.735
144	AREA DESARROLLABLE	630688.987	947534.109
145	AREA DESARROLLABLE	630688.919	947542.018
146	AREA DESARROLLABLE	630692.314	947548.608
147	AREA DESARROLLABLE	630692.446	947549.513



148	AREA DESARROLLABLE	630727.505	947528.362
149	AREA DESARROLLABLE	630690.828	947467.568
150	AREA DESARROLLABLE	630670.489	947479.839
151	AREA DESARROLLABLE	630661.142	947477.089
152	AREA DESARROLLABLE	630671.365	947442.351
153	AREA DESARROLLABLE	630918.919	947515.197
154	AREA DESARROLLABLE	630967.757	947461.708
155	AREA DESARROLLABLE	630997.942	947469.726
156	AREA DESARROLLABLE	631079.482	947513.994
157	AREA DESARROLLABLE	631123.923	947492.73
158	AREA DESARROLLABLE	631135.999	947486.435
159	AREA DESARROLLABLE	631167.012	947488.49
160	AREA DESARROLLABLE	631170.735	947491.807
161	AREA DESARROLLABLE	631166.461	947496.987
162	AREA DESARROLLABLE	631161.328	947509.124
163	AREA DESARROLLABLE	631159.053	947529.628
164	AREA DESARROLLABLE	631262.924	947649.554
165	AREA DESARROLLABLE	631391.218	947681.372
166	AREA DESARROLLABLE	631469.084	947700.684
167	AREA DESARROLLABLE	631479.856	947703.355
168	AREA DESARROLLABLE	631831.909	947769.079
169	AREA DESARROLLABLE	631852.529	947751.921
170	AREA DESARROLLABLE	631863.688	947742.635
171	AREA DESARROLLABLE	631867.384	947729.126
172	AREA DESARROLLABLE	631845.003	947712.762
173	AREA DESARROLLABLE	631842.5	947709.139
174	AREA DESARROLLABLE	631834.607	947704.722
175	AREA DESARROLLABLE	631810.835	947695.552
176	AREA DESARROLLABLE	631623.003	947644.263
177	AREA DESARROLLABLE	631644.244	947571.299
178	AREA DESARROLLABLE	631624.147	947565.539
179	AREA DESARROLLABLE	631539.689	947542.029
180	AREA DESARROLLABLE	631500.956	947530.822
181	AREA DESARROLLABLE	631469.133	947521.832
182	AREA DESARROLLABLE	631411.792	947505.689
183	AREA DESARROLLABLE	631382.104	947497.046
184	AREA DESARROLLABLE	631350.376	947487.134

## Pregunta 8

8. En la página 47 del EslA, punto 4.3.2.2 Operación detallando las actividades que se darán en esta fase, insumos, servicios básicos requeridos..., señalan “La empresa promotora Playa Caracol Development Group, S.A., cuenta con autorización de la promotora Desarrollo Ganadera del Cerro S.A., para realizar los trámites necesarios correspondiente para los sondeos (perforaciones) y posterior permiso de concesión de pozos subterráneos necesarios para abastecer de agua potable al proyecto. de igual forma durante la inspección a campo, se indicó que estos pozos están ubicados en el proyecto SEA HILLS, en el corregimiento del Libano, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste; el cual se encuentra en proceso de evaluación en el Ministerio de Ambiente. Adicional, en la página 49 del EslA, señalan Durante la fase de construcción, la empresa constructora del proyecto proveerá a los trabajadores agua potable fresca, ya sea utilizando agua embotellada o a través de hielera”, sin embargo, no se indica de donde se extraerá el agua cruda durante la etapa de construcción del proyecto. Por otra parte, en la página 24 del EslA, punto 4 Descripción del proyecto Obra o Actividad, como parte de las amenidades para los residentes tales como canchas deportivas, piscina, club de playa, jardines, parques de niños etc.” Por lo antes descrito solicitamos:

- a. Indicar cantidad aproximada de pozos que se van a perforar en el proyecto
- b. Aclarar si estos pozos serán utilizados para abastecer de agua potable los proyectos SeaHills y Playa Caracol SeaShore
- c. Presentar el proceso de desinfección del agua de los pozos para que la misma sea potable y cumpla con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395.

- d.** Presentar una alternativa para dotar de agua potable el proyecto, en casi de:
  - i.** No contar con la presencia de agua subterránea
  - ii.** No contar con el caudal necesario para abastecer el proyecto
  - iii.** El agua no cuente con las características físicas químicas necesarias
- e.** En caso de perforar pozos en la finca de la promotora Desarrollo Ganadera del Cerro S.A.,
  - a.** Línea Base física y Biológica del área donde se ubicarán los pozos
- f.** Indicar de donde se extraerá el agua cruda para la fase de construcción del proyecto

## RESPUESTAS

**a.** Durante el desarrollo del proyecto se considera hacer pozos de forma progresiva en la fuente destinada, proyecto Sea Hills, que serán efectuados según la demanda requerida durante el desarrollo del proyecto, se ha considerado aproximadamente 5 perforaciones. Las mismas están distribuidas dentro del proyecto, de manera equidistante de los otros para mantener las capacidades estimadas.

**b.** En efecto los pozos serán utilizados para el abastecimiento de agua de estos proyectos Sea Hills y Playa Caracol Seashore.

Para el proyecto Playa Caracol Seashore se considera adicional al aporte de estos pozos, el que procedente de los pozos que se ubican en las faldas de Cerro Chame, en Bejuco. Que actualmente están brindando el agua.

**c.** Posterior a cada perforación de pozo, se toman muestras de agua y las mismas al ser analizadas en laboratorio, se determina los parámetros existentes en esta agua que pudieran estar fuera del rango de requerimiento de la normativa. En función de aquellos parámetros se consideran el tipo de sistema de filtrado que se adquiere para tratar el agua extraída.

Dentro de los sistemas de filtrado que se están utilizando para atender las aguas de pozo que pudiera haber en la zona tenemos.

- Filtro de Zeolita y grava: Este es para el tratamiento de sedimentos y sólidos en suspensión que procedan del pozo.
- Filtro de Carbón Activado: Este lo utilizados para controlar los productos químicos, compuestos orgánicos, el olor, color y sabor que pueda presentar el agua.
- Filtro de Greensand/Kataloc. Utilizados solo si hay altas concentraciones de hierro y manganeso en el análisis de agua.
- Filtro Ablandador: Utilizados solo si hay altas cantidades de magnesio y calcio que pudieran presentar Dureza en el agua.

**d.** No contar con la presencia de aguas subterráneas Los estudios que se han realizado en la zona muestran la presencia de agua subterránea, es por ello que se está considerando su uso para el abastecimiento del proyecto. La presencia de aguas subterráneas es demostrada de forma visual al observar los acuíferos naturales que brotan de las partes altas de la ladera del cerro, lo que implica que existe una alta conducción que alimenta de forma subterránea estas zonas

No contar con el caudal necesario para abastecer el proyecto Para el abastecimiento de estos pozos, se considera un caudal promedio de 50 gpm. De disminuir el caudal de algunos pozos, se tiene en programa la apertura de pozos adicionales en puntos lejanos que permitan lograr compensar las disminuciones que puedan darse.

Como se ha mencionado, también se cuenta con el aporte de los sistemas de pozo que existen en las faldas de Cerro Chame del lado de Bejuco, que aportarán a los requerimientos necesarios.

Y en los momentos específicos que amerite el cumplimiento de la demanda se

podrá hacer uso de servicios de abastecimiento externo a través de cisternas de agua potable.

El agua no cuenta con las características físicas – químicas necesarias Es conocido que las características del agua puedan variar de un pozo a otro. Es por ello que al hacer estudios físico-químicos del agua inmediatamente después de finalizar la perforación, nos permite identificar si existen parámetros que no cumplan con la normativa. Procediendo entonces a considerar el uso de sistemas de filtrado de agua específicos a las características que se buscan reducir o eliminar.

Como se indicó en el punto C. se tienen distintos tipos de equipos filtrantes en función de las necesidades que amerite cada punto de extracción de agua.

e. Línea base física y Biológica del área donde se ubicarán los pozos

#### COORDENADAS DE ZONAS UBICACIÓN DE LOS POZOS

	ID	ESTE	NORTE
A	1	629719	952043
A	2	629715	952046
A	3	629714	952040
A	4	629724	952045
A	5	629723	952039

	ID	ESTE	NORTE
B	1	629767	951911
B	2	629763	951915
B	3	629763	951909
B	4	629773	951909
B	5	629773	951915

Superficie que ocupan 50 m<sup>2</sup>

**Línea base física**

El área donde se instalarán los pozos, pertenece a la serranía de Chame, específicamente la ladera este que pertenece al corregimiento de El Líbano, distrito de Chame, y que está constituido por colinas que descienden hacia unas llanuras en las proximidades de la carretera que va hacia Punta Chame. La serranía de Chame es un conjunto estructural de origen volcánico, caracterizado por la presencia superficial de rocas y “boulders” o bloques macizos de material pétreo, donde hay predominancia de las breccias volcánicas, es decir, rocas que tuvieron un origen ígneo, cuando alguna efusión magmática penetró la corteza terrestre en este sector del país, dejando este residuo característico de las lavas ácidas, que posteriormente se degradan dando origen a las arcillas lateríticas muy rojas u ocre, originadas por la meteorización de dichas rocas. Este tipo de relieve geológico se caracteriza por presentar hondonadas por las cuales discurren estrechos hilos de agua que dan origen a quebradas y ríos. La hidrología de los terrenos involucrados en este proyecto se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica de la quebrada Corozal. Los factores climáticos en esta región del país están regidos por el movimiento de la zona de convergencia intertropical, que desde el mes de abril de cada año acarrea nubes de precipitación, que alcanzan en el mes de octubre la máxima intensidad de las lluvias, las cuales caen abruptamente entrado el mes de diciembre, cuando inicia el verano, para tener su máxima expresión en el mes de marzo. Las laderas de esta serranía en algunas ocasiones se ven sometidas a fuertes vientos durante la estación seca, provenientes del noreste o sea los vientos alisios, mientras que en la estación lluviosa los vientos provienen del sur y sureste que acarrear grandes niveles de precipitación. Las temperaturas oscilan entre 23° y 32°C, siendo enero el mes más fresco, y marzo y abril el periodo más cálido del año.

### **Línea base biológica**

El sitio específico donde se ubicarán los pozos a perforar la vegetación es tipo Rastrojo

Esta categoría de vegetación está representada por la sucesión de gramíneas, hierbas combinadas de rastrojos, malezas y algunas arboles pioneros que inician

en aquellas áreas que, por motivos relacionados a la calidad de los suelos, zonas antes destinadas a la agricultura se ven afectadas y proliferan aquellas especies de rápido crecimiento.

En este tipo de vegetación encontramos especies secundarias; en las que se incluyen especies que se establecieron temprano y algunas que pertenecen a comunidades más desarrolladas, pero aun secundarias; cuyos diámetros oscilan entre 5 a 10 cm de diámetro y alturas variadas, que no cuentan con el diámetro suficiente para realizar un inventario forestal. Entre las especies encontradas podemos mencionar: Guarumo (*Cecropia sp*), cedron especies mas representativas de la zona y pasto como Indiana







El tercer punto donde se ubican los pozos se trata de un área intervenida tal como se muestra en la imagen a continuación

### **Pozo existente**





En cuanto a la característica de la fauna: durante el levantamiento de campo no se avistaron especies de fauna, sin embargo, se cuenta con registro de los estudios desarrollados en la zona donde se pueden identificar especies como: Zarigueya (*Didelphis marsupialis*), Muleto (*Silvilagus brasiliensis*), Ratón bodeguero (*Mus musculus*), Armadillo (*Dasypus novencictus*), Gallinazo (*Coragyps atratus*), falsa víbora (*Leptodeira rhombifera*)

f. el abastecimiento de agua para el proyecto durante la construcción se realizará a tras de carros cisterna procedente de una fuente que cuente con los permisos correspondiente y el agua para los trabajadores a través de hieleras

## Pregunta 9

9. En las páginas 85 y 86 del EsIA, punto 5.6.2 Estudio hidrológico, señalan “LA modelación hidrológica de las cuencas tributaria del Río Chame, de la Quebrada Tranquila, y la Quebrada sin Nombre permitió determinar hidrograma de diseño para un periodo de retorno de 50 años... Los resultados encontrados con respecto a las áreas de inundación sugieren la colocación de estructuras de paso para los cauces de las quebradas en la terracería propuesta, se recomienda la instalación de obras en el cauce de la quebrada para permitir su continuidad natural y la evacuación de las aguas. Se recomienda la utilización de una estructura hidráulica compuesta de tubos o cajón. Por otra parte, en la página 294 del EsIA, punto 8.1 Análisis de la línea base actual... Tabla 56 transformaciones esperadas, se indica para esta fase se contempla la construcción de estructuras de paso sobre la fuente hídrica, lo que conlleva la afectación puntual del bosque de galería; sin embargo, no se detalla no se detalla el porcentaje de afectación del bosque de galería. Además, en la página 130 del EsIA punto 6.1.1 Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos... “señalan en los ríos y quebradas, se tomarán en consideración el ancho del

**cauce y se dejará a ambos lados una franja del bosque igual o mayor al ancho del cauce que en ningún caso será menor a 10 metros. En este sentido se requiere:**

- a. Presentar coordenadas del alineamiento de los cuerpos hídricos y la servidumbre de protección en el área del proyecto, en concordancia con lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994
- b. Definir cuál es la estructura Hidráulica a construir sobre el cuerpo hídrico e indicar las dimensiones de la misma
- c. Aportar estudio Hidrológico -Hidráulico con respecto a la estructura a construir, firmado por un profesional idóneo.
- d. Presentar coordenadas de ubicación de las obras en cauce y superficie de afectación en las secciones de los cuerpos hídricos
- e. Indicar la superficie de afectación del bosque de galería por la construcción de las estructuras de paso e indicar las especies a afectar.
- f. Aclarar, porque se hace referencia a la Quebrada “Tranquila”, si esta fuente hídrica se encuentra fuera del polígono del proyecto.

## **RESPUESTAS**

- a. A continuación, se presenta en listado de coordenadas del alineamiento del cuerpo hídrico y su correspondiente servidumbre forestal

Es importante definir que mediante nuevo levantamiento se identificó una depresión pluvial en la colindancia con el proyecto que según el plano catastral se denomina cauce viejo del Rio Chame, esta recoge las aguas de la Quebrada Tranquila y de las Quebradas sin Nombre dos cauces estacionarios que en el mosaico muestra que entran a la propiedad, conectando sus aguas hasta conducirlos al estero La Boca, por lo que se muestra en el mosaico no corresponde con la realidad de lo encontrado en campo.

La servidumbre establecida para la fuente hídrica es de 10 metros a ambos lados del cauce, es importante aclarar que la servidumbre se presenta en varios polígonos ya que solo hemos considerado el área que se ubica dentro del polígono propiedad del promotor en algunos puntos la fuente se ubica fuera de la finca por lo que se presentan varios polígonos independientes.

El área de servidumbre de la fuente hídrica transcurre paralelo al área de amortiguamiento del manglar por lo que es natural que estas zonas se traslapen en algunos puntos

### COORDENADAS DE ALINEAMIENTO DE LA FUENTE HÍDRICA DATUM WGS84

VERTICES	ESTE	NORTE
1	630712.3	947648.6
2	630702.0	947638.5
3	630695.1	947620.9
4	630687.6	947598.1
5	630684.5	947577.8
6	630683.3	947561.5
7	630683.5	947557.7
8	630682.7	947551.7
9	630678.9	947544.4
10	630679.0	947535.6
11	630675.4	947524.5
12	630668.5	947510.2
13	630661.2	947499.9
14	630661.8	947496.4
15	630641.9	947469.3
16	630642.4	947466.8
17	630641.8	947457.3
18	630638.0	947449.0
19	630627.4	947436.0
20	630615.5	947430.1
21	630580.4	947419.1
22	630559.1	947409.4
23	630548.3	947404.5
24	630509.5	947390.3

25	630384.7	947327.5
26	630375.9	947328.6
27	630368.6	947346.4
28	630368.7	947374.5
29	630362.2	947394.4
30	630349.4	947417.9
31	630333.3	947429.9
32	630314.8	947432.1
33	630303.9	947426.0
34	630295.2	947413.6
35	630280.0	947392.2
36	630274.2	947382.2
37	630268.8	947369.6
38	630258.8	947356.5
39	630248.6	947344.6
40	630235.8	947333.0
41	630221.6	947317.2
42	630167.3	947283.4
43	630131.5	947268.8
44	630092.4	947254.1
45	630055.2	947226.3
46	630012.7	947177.8
47	630003.7	947149.2
48	629962.8	947135.7
49	629955.0	947138.2
50	629927.2	947146.1
51	629909.0	947139.1
52	629890.1	947137.2
53	629871.1	947144.5
54	629832.7	947162.2
55	629817.7	947171.0
56	629793.0	947179.3
57	629774.8	947181.8
58	629763.1	947176.0
59	629755.4	947170.1
60	629744.1	947174.1
61	629738.4	947176.7
62	629707.3	947213.7
63	629689.8	947222.3
64	629655.9	947226.2
65	629609.0	947198.8
66	629551.4	947202.4
67	629523.6	947244.2
68	629510.8	947242.7

69	629469.6	947238.8
70	629439.7	947247.2
71	629397.3	947246.5
72	629369.0	947235.8
73	629336.9	947216.6
74	629318.6	947197.0
75	629319.2	947170.8
76	629264.2	947148.5
77	629239.3	947161.2
78	629227.7	947154.7
79	629259.0	947087.1
80	629279.2	947092.8
81	629301.7	947094.8
82	629332.1	947092.4
83	629361.6	947087.1
84	629383.7	947079.7
85	629397.7	947078.0
86	629407.6	947077.4
87	629419.3	947079.1
88	629429.3	947079.3
89	629435.4	947077.3
90	629444.1	947071.2
91	629458.9	947058.6
92	629472.0	947046.5
93	629488.8	947037.8
94	629499.5	947035.3
95	629515.3	947034.9
96	629530.1	947036.1
97	629547.6	947036.7
98	629563.1	947040.4
99	629574.4	947048.9
100	629582.9	947059.3
101	629591.9	947071.8
102	629598.4	947078.0
103	629605.6	947080.1
104	629612.8	947077.9
105	629614.2	947070.0
106	629613.9	947062.4
107	629607.8	947049.0
108	629603.5	947034.8
109	629602.8	947026.9
110	629598.9	947022.2
111	629591.1	947019.6
112	629579.0	947018.2

113	629562.7	947017.7
114	629546.4	947017.2
115	629533.4	947018.4
116	629507.9	947019.5
117	629495.5	947021.4
118	629476.6	947025.0
119	629457.3	947028.7
120	629425.6	947031.5
121	629408.3	947026.5
122	629397.3	947011.7
123	629394.5	946996.3
124	629395.0	946979.1
125	629385.9	946956.9
126	629371.8	946940.7
127	629359.5	946926.6
128	629338.7	946916.0
129	629294.8	946909.8
130	629258.8	946912.7
131	629225.8	946921.7
132	629190.8	946923.8
133	629159.5	946929.3
134	629143.8	946912.9
135	629140.7	946906.1
136	629135.3	946902.0
137	629123.0	946898.9
138	629113.3	946891.8
139	629105.6	946884.7
140	629097.6	946871.4
141	629083.0	946864.4
142	629067.2	946863.6
143	629042.0	946865.0
144	629017.8	946866.5
145	629002.3	946861.0
146	629002.3	946878.7
147	629027.4	946874.6
148	629054.8	946870.2
149	629084.1	946876.6
150	629109.3	946896.1
151	629120.4	946914.2
152	629133.4	946931.3
153	629144.0	946945.1
154	629151.5	946959.1
155	629168.5	946974.3
156	629184.0	946993.4

157	629191.8	947008.1
158	629196.4	947020.9
159	629206.0	947038.8
160	629218.0	947052.7
161	629232.2	947075.3
162	629222.4	947151.9
163	629219.2	947157.2
164	629225.5	947163.6
165	629241.9	947167.2
166	629269.3	947153.3
167	629310.6	947174.3
168	629311.5	947200.2
169	629336.9	947226.1
170	629393.3	947260.4
171	629439.0	947260.3
172	629472.9	947251.3
173	629506.0	947253.6
174	629528.5	947252.2
175	629552.0	947214.7
176	629603.9	947208.0
177	629627.3	947220.2
178	629650.0	947236.0
179	629687.4	947232.2
180	629716.0	947219.0
181	629749.6	947181.2
182	629751.0	947181.1
183	629774.6	947190.6
184	629795.7	947188.2
185	629821.3	947179.1
186	629838.3	947170.9
187	629874.6	947150.8
188	629891.1	947142.3
189	629904.5	947143.6
190	629928.4	947153.5
191	629956.1	947145.2
192	629963.6	947144.2
193	629995.1	947152.1
194	630011.7	947183.1
195	630050.2	947230.2
196	630089.5	947258.7
197	630126.9	947273.4
198	630164.4	947287.0
199	630217.2	947317.8
200	630234.3	947338.3

201	630246.2	947349.7
202	630263.8	947373.2
203	630274.0	947394.4
204	630291.5	947419.6
205	630299.1	947432.1
206	630314.2	947440.1
207	630331.5	947437.3
208	630345.8	947430.3
209	630355.5	947422.7
210	630364.6	947399.6
211	630373.4	947382.6
212	630376.2	947363.5
213	630375.2	947347.7
214	630383.6	947333.0
215	630504.1	947400.8
216	630559.3	947420.7
217	630580.9	947428.0
218	630613.3	947434.0
219	630622.4	947439.4
220	630633.4	947452.0
221	630637.6	947463.0
222	630634.7	947474.5
223	630654.6	947501.7
224	630658.7	947502.3
225	630662.7	947508.2
226	630667.5	947516.5
227	630673.0	947525.9
228	630676.2	947535.9
229	630675.9	947545.1
230	630679.3	947551.5
231	630681.4	947556.7
232	630681.7	947561.1
233	630681.9	947572.5
234	630686.4	947602.0
235	630693.7	947621.7
236	630699.5	947639.1
237	630711.5	947650.0
238	630712.3	947648.6
239	629269.9	947068.2
240	629253.6	947061.7
241	629234.9	947040.6
242	629227.1	947026.0
243	629218.7	947011.3
244	629212.0	946991.8



245	629205.9	946975.4
246	629194.1	946960.0
247	629190.7	946956.8
248	629214.9	946931.6
249	629257.0	946923.0
250	629289.6	946920.7
251	629339.9	946927.9
252	629355.0	946939.5
253	629367.8	946957.7
254	629371.2	946976.0
255	629370.8	946977.1
256	629373.5	946989.6
257	629373.5	946999.0
258	629369.3	947007.1
259	629369.3	947025.7
260	629380.5	947037.8
261	629405.5	947044.6
262	629426.2	947044.6
263	629439.4	947047.1
264	629440.8	947049.9
265	629440.9	947052.7
266	629433.9	947057.9
267	629413.9	947062.4
268	629412.7	947063.0
269	629386.5	947064.2
270	629382.6	947064.8
271	629354.7	947066.3
272	629319.5	947069.0
273	629293.1	947070.7
274	629269.9	947068.2

**COORDENADAS DE ÁREA DE SERVIDUMBRE DE LA FUENTE HÍDRICA  
DATUM WGS84**

VERTICES	ESTE	NORTE	SITIO
1	630719.35	947641.5	SERVIDUMBRE HIDRICA
2	630710.581	947632.839	
3	630704.553	947617.451	
4	630697.355	947595.79	
5	630694.425	947576.686	
6	630693.286	947561.533	
7	630693.597	947557.389	

8	630692.314	947548.609	
9	630688.919	947542.018	
10	630688.987	947534.109	
11	630684.755	947520.735	
12	630677.091	947505.06	
13	630663.898	947486.239	
14	630653.598	947483.207	
15	630651.641	947454.833	
16	630646.618	947443.68	
17	630633.795	947427.978	
18	630619.214	947420.836	
19	630583.961	947409.735	
20	630563.196	947400.324	
21	630552.06	947395.278	
22	630513.506	947381.127	
23	630386.458	947317.188	
24	630374.611	947318.676	
25	630373.13	947318.977	
26	630371.711	947319.498	
27	630370.387	947320.227	
28	630369.188	947321.147	
29	630368.141	947322.238	
30	630367.271	947323.474	
31	630366.596	947324.826	
32	630358.619	947344.416	
33	630358.657	947372.974	
34	630352.986	947390.452	
35	630341.653	947411.149	
36	630329.428	947420.244	
37	630316.84	947421.776	
38	630310.804	947418.378	
39	630303.35	947407.853	
40	630288.438	947386.801	
41	630283.123	947377.651	
42	630277.472	947364.578	
43	630266.629	947350.222	
44	630255.772	947337.588	
45	630242.882	947325.952	
46	630228.077	947309.468	
47	630171.857	947274.47	
48	630135.109	947259.499	
49	630097.277	947245.198	
50	630061.997	947218.926	
51	630021.644	947172.737	

52	630013.187	947146.199	
53	630006.815	947139.747	
54	629965.988	947126.169	
55	629959.774	947126.137	
56	629952.064	947128.614	
57	629927.7	947135.593	
58	629911.346	947129.269	
59	629891.072	947127.296	
60	629889.534	947127.266	
61	629888.01	947127.471	
62	629886.535	947127.908	
63	629867.218	947135.285	
64	629828.076	947153.292	
65	629813.495	947161.812	
66	629790.681	947169.549	
67	629776.511	947171.48	
68	629768.387	947167.492	
69	629757.178	947158.913	
70	629740.433	947164.826	
71	629732.255	947168.489	
72	629700.971	947205.618	
73	629686.894	947212.567	
74	629658.078	947215.902	
75	629614.039	947190.14	
76	629612.709	947189.489	
77	629611.298	947189.042	
78	629609.836	947188.807	
79	629608.356	947188.792	
80	629550.722	947192.45	
81	629549.203	947192.665	
82	629547.735	947193.109	
83	629546.352	947193.772	
84	629545.087	947194.639	
85	629543.969	947195.689	
86	629543.025	947196.898	
87	629518.669	947233.574	
88	629511.859	947232.784	
89	629468.733	947228.654	
90	629438.439	947237.203	
91	629399.19	947236.578	
92	629373.389	947226.799	
93	629343.289	947208.761	
94	629328.697	947193.163	
95	629329.343	947164.168	

96	629263.756	947137.5	
97	629241.427	947148.855	
98	629264.494	947099.016	
99	629277.434	947102.643	
100	629301.628	947104.813	
101	629333.331	947102.352	
102	629364.088	947096.819	
103	629385.952	947089.536	
104	629398.614	947087.959	
105	629407.192	947087.412	
106	629418.478	947089.104	
107	629430.817	947089.303	
108	629439.929	947086.405	
109	629450.202	947079.1	
110	629465.505	947066.101	
111	629477.82	947054.726	
112	629492.23	947047.252	
113	629500.784	947045.293	
114	629515.017	947044.923	
115	629529.554	947046.055	
116	629546.241	947046.617	
117	629558.772	947049.659	
118	629567.419	947056.184	
119	629574.96	947065.375	
120	629584.348	947078.395	
121	629593.304	947086.939	
122	629605.606	947090.542	
123	629621.651	947085.71	
124	629624.234	947070.652	
125	629623.825	947060.039	
126	629617.183	947045.434	
127	629613.374	947032.844	
128	629612.418	947022.975	
129	629604.841	947013.681	
130	629593.325	947009.735	
131	629579.672	947008.252	
132	629563.056	947007.748	
133	629546.039	947007.173	
134	629532.712	947008.469	
135	629506.967	947009.485	
136	629493.752	947011.539	
137	629474.732	947015.16	
138	629455.872	947018.75	
139	629426.562	947021.408	

140	629414.314	947017.872	
141	629406.749	947007.611	
142	629404.501	946995.538	
143	629405.11	946977.265	
144	629394.523	946951.567	
145	629379.3	946934.093	
146	629365.774	946918.565	
147	629341.705	946906.356	
148	629295.058	946899.769	
149	629257.081	946902.805	
150	629224.134	946911.785	
151	629189.665	946913.812	
152	629163.042	946918.489	
153	629152.189	946907.157	
154	629148.727	946899.661	
155	629139.732	946892.786	
156	629127.321	946889.686	
157	629119.612	946884.061	
158	629113.405	946878.342	
159	629104.68	946863.657	
160	629085.457	946854.557	
161	629067.215	946853.571	
162	629041.364	946855.007	
163	629019.203	946856.391	
164	629002.313	946850.423	
165	629002.313	946888.851	
166	629028.993	946884.498	
167	629054.565	946880.364	
168	629079.792	946885.885	
169	629101.776	946902.871	
170	629112.136	946919.813	
171	629125.432	946937.337	
172	629135.55	946950.532	
173	629143.485	946965.401	
174	629161.265	946981.195	
175	629175.648	946998.923	
176	629182.668	947012.142	
177	629187.179	947024.927	
178	629197.672	947044.565	
179	629209.945	947058.628	
180	629221.792	947077.587	
181	629212.716	947148.576	
182	629206.714	947158.64	
183	629220.451	947172.734	

184	629243.176	947177.785	
185	629269.314	947164.559	
186	629300.825	947180.573	
187	629301.646	947204.425	
188	629330.673	947234.032	
189	629390.482	947270.415	
190	629440.332	947270.246	
191	629473.868	947261.435	
192	629506.021	947263.6	
193	629534.265	947261.829	
194	629557.996	947223.982	
195	629602.097	947218.304	
196	629622.064	947228.736	
197	629647.298	947246.324	
198	629690.02	947242.025	
199	629722.1	947227.223	
200	629752.854	947192.632	
201	629773.232	947200.835	
202	629797.92	947198.021	
203	629825.128	947188.351	
204	629842.933	947179.79	
205	629879.347	947159.644	
206	629893.067	947152.516	
207	629902.042	947153.393	
208	629927.835	947164.142	
209	629958.263	947155.038	
210	629963.046	947154.374	
211	629988.353	947160.75	
212	630003.336	947188.725	
213	630043.264	947237.57	
214	630084.622	947267.498	
215	630123.375	947282.753	
216	630160.141	947296.047	
217	630210.656	947325.523	
218	630226.998	947345.123	
219	630238.633	947356.374	
220	630255.219	947378.453	
221	630265.296	947399.498	
222	630283.134	947425.096	
223	630291.97	947439.62	
224	630312.449	947450.457	
225	630334.574	947446.907	
226	630351.156	947438.804	
227	630363.831	947428.874	

228	630373.727	947403.724	
229	630383.001	947385.715	
230	630386.248	947363.957	
231	630385.349	947350.075	
232	630387.346	947346.588	
233	630499.911	947409.922	
234	630555.952	947430.095	
235	630578.323	947437.742	
236	630609.746	947443.552	
237	630615.979	947447.171	
238	630624.7	947457.166	
239	630627.686	947465.196	
240	630628.942	947481.903	
241	630629.434	947496.357	
242	630640.517	947500.995	
243	630645.239	947502.338	
244	630648.838	947505.575	
245	630654.227	947513.481	
246	630658.834	947521.501	
247	630663.818	947530.005	
248	630666.12	947537.347	
249	630665.863	947547.463	
250	630670.225	947555.73	
251	630671.549	947558.971	
252	630671.697	947561.478	
253	630671.877	947573.316	
254	630676.641	947604.508	
255	630684.249	947625.053	
256	630690.883	947644.688	
257	630704.704	947657.379	
258	630719.35	947641.5	

- b.** La estructura propuesta tiene un alineamiento de 29.55 m y pendiente de 0.3%. La sección transversal para utilizar es cuadrada, de 2.44m de longitud en cada uno de sus lados. El flujo será transportado a través de dos tubos. (ver estudio hidrológico e hidráulico)
- c.** En la sección de anexos se presenta el estudio Hidrológico e hidráulico firmado por un profesional idóneo.

- d. Dentro del área del proyecto solo se construirá una estructura de paso sobre el cauce viejo del Río Chame, el mismo se ubica en las siguientes coordenadas:

**COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA OBRA EN CAUCE  
DATUM WGS84**

Este	Norte	Superficie que ocupa la obra en cauce
630641.699	947459.574	2,436.93 m <sup>2</sup>
630628.016	947469.585	
630628.458	947475.469	
630654.659	947511.16	
630670.8	947499.351	

- e. Superficie de afectación del bosque de galería:

En cuanto a la vegetación a afectar sobre esta fuente se presenta a continuación:

La Obra en cauce y la PTAR tienen un área total de 3,415.181738 m<sup>2</sup>, desglosando este polígono hacemos la salvedad de que la obra en cauce tiene un área de 2,436.93 m<sup>2</sup> y la PTAR tiene un área de 978.251738 m<sup>2</sup> la vegetación que contempla esta zona es un bosque secundario joven (rastros) no tiene presencia de manglar. Entre las especies que integran esta zona están Negrito (*Guazuma ulmifolia*), Jobo (*Spondias mombin*), Trompito (*Alibertia edulis*), Tuliviejo (*Posoqueria latifolia*), Panamá (*Sterculia apetala*), Laurel (*Cordia alliodora*), Muñeco (*Cordia panamensis*), Cortezo (*Apeiba tiborbou*), Mala sombra (*Guapira costarricana*), Mangabe (*Schefflera morototonii*) entre otras. Importante recalcar que en la obra en cauce y la PTAR no afectaran especies de manglar de ningún tipo, solo afectara especies de tierra firme y en su mayoría especies pioneras de rápido crecimiento. Se Pueden estimar un total de 20 a 30 árboles de las especies antes mencionadas que se pueden ver afectadas.



- f. Se hace referencia a la Quebrada “Tranquila”, porque, aunque la misma se ubica fuera del polígono del proyecto tiene influencia sobre las modelaciones realizadas en el polígono del proyecto.

## Pregunta 10

**10. En la página 111 del EsIA, punto 5.8.2.3 análisis de identificación de peligros o amenazas, se indica que “Los resultados encontrados por medio de la simulación hidráulica del área de estudio utilizando el terreno natural arrojo zonas de inundación dentro del área delimitada de interés, identificada en la zona noroeste del proyecto... En los nuevos resultados obtenidos de manchas de inundación no se ve afectada el área para el desarrollo del proyecto Playa Caracol Seashore. La superficie de la terracería propuesta cuenta con la elevación suficiente para prevenir inundaciones de las crecidas que se puedan presentar en los cuerpos hídricos circundantes... Al considerar los resultados encontrados del estudio de hidrodinámica de la costa, se determina recomendar como elevación de terracerías seguras 6.00 msnm. De acuerdo a lo antes descrito y considerando la colindancia con otros proyectos y el ecosistema de manglar, se requiere:**

- a. Presentar análisis de las modelaciones de las planicies de inundación, considerando las cuotas naturales y las cotas de terracerías segura con base a las medidas dispuestas para controlar el proceso erosivo, en virtud al diseño sobre los trabajos de relleno que se realizarán en cada área (aclarando si es frente a la costa, colindante de los manglares o ambos) de tal manera que este modelo considere los eventos de mar de fondo y el fenómeno del aumento del nivel del mar, el objetivo es determinar qué tanto varía la planicie de inundación y si los predios circundantes son o no afectados por el desarrollo del proyecto.

## RESPUESTAS

Los resultados encontrados por medio de la simulación hidráulica del área de estudio utilizando el terreno natural, arrojó zonas de inundación dentro del área delimitada de interés, identificada en la zona noroeste del proyecto. Estas zonas inundables son extensiones del estero La Boca. Los resultados de las áreas de inundación delimitadas se pueden apreciar en (Figura 26 del estudio hidrológico e hidráulico).



Con el objetivo de mitigar el riesgo de inundación, se propone una terracería final del proyecto tomando en consideración las cotas de terracería segura definidas a partir del análisis previo de la simulación hidráulica con terreno natural.

En los nuevos resultados obtenidos de manchas de inundación no se ve afectada el área para el desarrollo del proyecto Playa Caracol Seashore. La superficie de la terracería propuesta cuenta con la elevación suficiente para prevenir inundaciones de las crecidas que se pueden presentar en los cuerpos hídricos circundantes. Es

importante tomar en consideración que los resultados presentados fueron obtenidos a partir de la simulación del caso más crítico donde se consideró las crecidas máximas de los cuerpos hídricos y los niveles de marea alta.

- b. Presentar los impactos que se generarán producto del establecimiento del proyecto en las zonas inundables; así como las medidas de mitigación a implementar para evitar afectaciones al proyecto y sus colindantes.

## RESPUESTAS

Los impactos que se generarán por el establecimiento del proyecto fueron identificados en el EsIA página 305 a 313 y se presentaron sus correspondientes medidas de mitigación. Estos impactos se mencionan a continuación

- Contaminación por desechos sólidos Domésticos
- Generación de desechos sólidos Biomasa vegetal
- Generación de desechos sólidos de la construcción
- Contaminación por Incremento de la presión sonora y vibraciones
- Contaminación por desechos líquidos
- Contaminación por Incremento de la concentración de gases y partículas de polvo
- Proliferación de patógenos y vectores
- Aumento de procesos erosivos
- Compactación del suelo
- Alteración del ecosistema de manglar
- Pérdida de la cobertura vegetal mangle
- Pérdida de la cobertura vegetal árboles dispersos y gramínea
- Afectación a la fauna

- Afectación a la fuente hídrica
- modificación del paisaje
- aumento del flujo vehicular

En cuanto a la zona identificada al noroeste del proyecto, se dejaron espacios como áreas no desarrollables y se consideró en el plan de prevención de riesgos, los riesgos que se pueden generar al construir el proyecto en estas zonas aledañas, así como sus colindantes.

Riesgo	Medidas
Inundaciones	<p>-Tomando en consideración el desarrollo urbanístico en las costas del Pacífico Panameño donde los niveles seguros se ven influenciados por la altura significativa de la ola y las mareas meteorológicas, se determina recomendable el establecer una elevación de terracería segura de 6.00 msnm para las edificaciones; como factor de seguridad ante los niveles máximos posibles.</p> <p>-realizar limpieza del cauce de las fuentes hídricas colindantes al desarrollo del proyecto a fin de evitar inundaciones por obstrucción del cauce.</p>

## Pregunta 11

**11. En la página 125 del EsIA 6.1.1 Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos..., en cuanto a la vegetación herbácea con árboles dispersos, señalan “Este tipo de vegetación ocupa aproximadamente 19.14 has, lo cual representa un porcentaje del 34.77% del total del polígono destinado como área de desarrollo”.**

**Además, en la página 306 del EsIA, punto 8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad... se indica “Durante la adecuación del terreno es necesario la tala de árboles, arbustos y vegetación herbácea... por lo que no se detalla continuación la cantidad de árboles afectar dentro del polígono del proyecto. En este sentido se solicita:**

- a.** Indicar las especies, cantidad de árboles a talar dentro del polígono del proyecto.

**Respuesta:**

El área de manglar a afectar tiene un área total de 7.21 ha en donde se puede apreciar un manglar en regeneración de menos de 5 años integrados por solo 2 especies Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y Mangle rojo (*Rhizophora mangle*) estas especies no alcanzan un DAP mayor a 20 cm por en base a resolución de junta directiva No. AG-0235-2003 de 12 de junio la indemnización ecológica se calcula por área total a afectar, más no por el número de árboles a talar.

El área de bosque secundario a afectar tiene un área de 3.5 ha esta zona no contempla especies de manglar de ningún tipo y está integrado por especies de tierra firme y pioneras de rápido crecimiento estas especies se mencionan más arriba.

El área de vegetación herbácea con árboles dispersos tiene un área total de 21.5 ha importante recalcar que estos árboles dispersos no son especies de manglar, sino más bien especies de tierra firme entre ellas están: árbol Panamá (*Sterculia apetala*), Chaperno (*Lonchocarpus sp*), Negrito (*Guazuma ulmifolia*), Manca caballo (*Prosopis juliflora*). Para las especies herbáceas están: Zacate (*Uniola pittieri*), Caña blanca (*Gynerium saggitatum*), Lirio (*Hymenocallis litoralis*). Que de acuerdo al inventario forestal presentado en el estudio de Impacto ambiental comprende un total de 43 árboles.

En total el área de afectación ocupa un total de 32.10 ha entre vegetación de manglar en regeneración, vegetación de bosque secundario joven (rastros) y vegetación herbácea con árboles dispersos, cada una de esta vegetación arriba descrita y las especies que lo integran.

Tal como lo establece el Estudio de Impacto Ambiental el área de manglar que será intervenido por el proyecto se ejecutará en base a lo establecido en la ley N°2 de 7 de enero de 2006, que regula las concesiones para la Inversión Turística y la Enajenación del Territorio Insular para fines de su aprovechamiento Turístico. La vegetación de manglar existente en la zona se encuentra conformada en parches, con formaciones de manglar muy fragmentadas. Dichas zonas de manglar fragmentados muestran afectaciones producto de quemados intencionales por algunos lugareños, con la intención principal de extraer carbón, ya sea para uso doméstico o bien para su comercialización como forma de subsistencia.

El proyecto se desarrolla en el destino 5.2 Costa Pacífica dentro de la Resolución de Gabinete No. 14 de 7 de febrero de 2017, que declara Regiones y destinos o áreas de interés Turística en la República de Panamá, y dentro de los destinos prioritarios del Plan de Turismo 2020-2025. Tal como lo indica la Autoridad de Turismo como unidad ambiental sectorial en el proceso.

## Pregunta 12

**12. En la página 53 del EsIA, Tabla 7 Coordinadas de Ubicación de la PTAR, se presenta las coordenadas de la PTAR (630683 E; 947515.43) y en la página 23 del EsIA Figura 3. Ubicación de la PTAR y el punto de descarga se visualiza que las coordenadas del punto de descarga de la PTAR (630635 E; 947494.997), difieren con las aportadas en la pagina 53 del EsIA. Además, mediante verificación de coordenadas por DIAM, se evidencia que la ubicación del punto de descarga de la Tabla 7, se encuentra sobre la construcción de la PTAR se ubica en Bosque de**

**Mangle. Por otra parte, en la pagina 64 del EslA, punto 8.1 Análisis de la línea base actual... señalan “Durante la operación la planta de tratamiento de aguas residuales verterá sus aguas tratadas a la fuente hídrica”. Por lo antes descrito, se solicita:**

- a. Aclarar las coordenadas de ubicación del punto de descarga de la PTAR e indicar el nombre de la fuente hídrica donde descargarán estas aguas residuales. En caso de descargar en ecosistema de manglar se solicita:
  - i. Presentar plan de contingencia para prevenir o mitigar posibles daños ambientales en caso de que ocurra un problema con el tratamiento o descarga de las aguas residuales.

**Respuesta:**

Se presenta la coordenada de ubicación de la Planta de Tratamiento de Agua Residuales y su punto de descarga, la descarga de Planta se realizará sobre el cauce viejo del Rio Chame, del cual se presenta el correspondiente Estudio Hidrológico e Hidráulico.

**COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA PTAR DATUM WGS84**

PUNTO	SITIO	m2	ESTE	NORTE
1	PTAR	2402.70877	630692.446	947549.513
2	PTAR		630727.505	947528.362
3	PTAR		630690.828	947467.568
4	PTAR		630670.489	947479.839
5	PTAR		630663.898	947486.239
6	PTAR		630677.091	947505.06
7	PTAR		630684.755	947520.735
8	PTAR		630688.987	947534.109
9	PTAR		630688.919	947542.018

**ZCOORDENADA DEL PUNTO DE DESCARGAS DATUM WGS84**

SITIO	ESTE	NORTE
DESCARGA	630672.971	947507.01

## **PLAN DE CONTINGENCIA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES PROYECTO PLAYA CARACOL SEASHORE**

### **OBJETIVOS**

Este Plan de contingencia tiene por objetivo establecer normas y responsabilidades para abordar y solucionar eficientemente una situación de contingencia que afecte el normal funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas residuales (PTAR) con el propósito de:

- Asegurar el apropiado tratamiento de los STAR.
- Mantener la continuidad del proceso biológico.
- Evitar generar molestias que alteren la calidad de vida de los habitantes de las poblaciones aledañas y del ecosistema presente en la zona y Minimizar el impacto ante cualquier tipo de contingencia identificada en este Plan

### **ALCANCE**

El plan será aplicado a la unidad del sistema de tratamiento de agua residual que presente alguna falla que desestabilice todo el sistema y/o cause daños colaterales al personal de mantenimiento y la fuente receptora de la descarga.

### **APLICACIÓN**

Ante una eventual falla del sistema de tratamiento, el encargado de la PTAR procederá a dar aviso al jefe de mantenimiento para coordinar la reparación e informar al administrador del proyecto.

El jefe de mantenimiento registrará las causas de la contingencia e informará sobre las acciones tomadas a la administración. En el mismo sentido, deberá registrar el tiempo que estuvo detenido el equipo antes de reiniciar su operación normal.



Se presenta un protocolo para responder oportunamente y eficazmente en las situaciones de emergencia para controlar y/o reducir el impacto al medio ambiente. Se presenta un plan de contingencia en caso que ocurra un derrame de sustancias y haya una falla en el sistema de tratamiento de aguas residuales.

Dado el caso que ocurra un derrame de agua residual sin ningún tipo de tratamiento previo y llegue directamente a un cuerpo de agua por una falla del sistema, el procedimiento a seguir es el siguiente.

- El encargado que se encuentre de turno informa a la administración y registra el evento ocurrido en la bitácora de trabajo.
- Debe especificar la intensidad, la ubicación y la clase de derrame (sustancias peligrosas o aguas residuales directas).
- Dependiendo de la gravedad del evento, se debe avisar a las entidades externas.
- Una vez avisado el evento y se tenga un conocimiento de la ocurrencia del derrame, se debe delimitar el área afectada, esto se puede hacer de forma con una soga para conocer de manera inmediata cuanta área tiene mayor afectación y donde se deben enfatizar las acciones de control.
- Ya identificada el área, se inician unas acciones de control, en este caso las acciones más inmediatas son: cerrar válvulas, impedir el bombeo de agua residual y de esta manera impedir la llegada del vertimiento contaminado a un cuerpo de agua, prevenir a las poblaciones que se benefician económicamente ya que se genera un tipo de contaminación y esto puede traer consecuencias negativas como los son los problemas sanitarios, enfermedades, infecciones, entre otros.
- En caso que la contingencia persista por un periodo mayor a un día que supere la máxima capacidad, las aguas serán retiradas mediante un camión limpia fosas, y serán dispuestas en un sistema de alcantarillado tal como lo permite la normativa, y previo acuerdo con la Empresa Sanitaria
- Cuando se tenga controlado el evento y se tenga un amplio conocimiento de lo ocurrido, teniendo en cuenta sus causas, las consecuencias, el tipo de

derrame, entre otros, se inician las labores de recuperación y limpieza del área afectada; esto se hace de la siguiente manera: instalar bombas hidráulicas para succionar el agua residual y prevenir más contaminación, construir barras (madera o metálicas) para impedir que el agua residual se disperse.

- Después que se haya limpiado el área y el evento este controlado, es decir que se han minimizado los niveles de contaminación, se inicia la fase de restauración del área afectada. Esta restauración se puede dar por dos maneras: restauración ecológica: se da de manera natural, es decir que hay una restauración regenerativa sin ninguna intervención externa. Esto se hace por ciclos naturales; restauración ambiental: es una restauración antrópica, es decir que hay una intervención directa del ser humano, puede iniciarse con la siembra de plantas nativas de la zona.
- Finalmente, se encuentra la fase de inspección, monitoreo y seguimiento de la zona, esto se hace con el fin de monitorear y controlar la evolución de la recuperación del área para que haya una restauración óptima. Este seguimiento se hace inicialmente trimestral, para que haya un control directo en la evolución de la zona, aunque el período de tiempo puede variar dependiendo de la magnitud y gravedad del evento. Una vez se tenga una evolución positiva, se recomienda que el monitoreo se analice anualmente.

## **RESPONSABILIDADES**

### **ADMINISTRADOR**

Será responsabilidad del Administrador del recinto las siguientes acciones:

- Autorizar los recursos humanos y materiales requeridos en la aplicación de este procedimiento y los que se desprendan de la implementación del mismo.
- Dar cumplimiento en forma coordinada a todos los procedimientos que conduzcan al control preventivo de las condiciones inseguras, haciendo buen uso de los recursos bajo su responsabilidad, preocupándose de verificar y mantener en forma óptima la PTAR

- Coordinar el mantenimiento del equipo de la PTAR.
- Tomar acciones de control de daños y autorizar la intervención, sólo a personal capacitado para superar la contingencia
- Solicitar ayuda externa, a fin de contrarrestar los efectos de la emergencia. Entre la colaboración de instituciones externas, se tiene: Servicio Técnico, Bomberos y Seguridad.
- Evaluar la situación de contingencia para decidir la detención del funcionamiento de la PTAR y su posterior reanudación.
- Reestablecer en el menor tiempo posible el funcionamiento normal de la PTAR
- Coordinar programas de mantenciones y reparaciones preventivas de la PTAR, de tal manera que se mantenga operativa.
- Luego de la emergencia evaluará e investigará el evento acontecido, con el fin de Identificar y corregir las condiciones y/o acciones inseguras que provocaron el evento no deseado y gestionar las posibles deficiencias observadas en el procedimiento de emergencia.

#### **JEFE DE MNATENIMIENTO**

- Es el coordinador general de la emergencia en caso de ausencia del Administrador.
- Realiza el corte de suministros de energía, detención y/o reanudación del normal Funcionamiento de la PTAR previa indicación del Administrador.
- Una vez llegado el Administrador al lugar del evento, el jefe hace entrega de la coordinación general de la emergencia, no sin antes informar sobre lo acontecido y las acciones tomadas durante el transcurso de la contingencia.

#### **CONTINGENCIA ANTE ROTURA DE CAÑERÍAS O FUGAS**

- En caso de evidenciar roturas de cañerías o fugas, se debe dar inmediato aviso a Administración:
- El Administrador deberá dar la orden inmediata de detener el funcionamiento de la PTAR

- El Administrador se comunicará con el Servicio Técnico y se asegurará de que la pieza afectada sea repuesta a la brevedad posible.
- En caso que la contingencia persista por un periodo mayor a un día de la máxima capacidad, las aguas serán retiradas mediante un camión limpia fosas, y serán dispuestas en un sistema de alcantarillado tal como lo permite la normativa, y previo acuerdo con la Empresa Sanitaria.

### **CONTINGENCIA ANTE CORTES DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

En caso de presentar cortes o fallas de energía eléctrica se deberá poner inmediatamente en función la planta eléctrica de respaldo y dar aviso a Administración.

El Administrador deberá dar la orden inmediata de conectar el grupo electrógeno que permitirá mantener la autonomía de la PTAR, lo cual permitirá que el tratamiento no tenga ninguna falla ni se puedan presentar daños secundarios por falta de esta.

Una vez la contingencia haya pasado, será responsabilidad del Administrador autorizar nuevamente el funcionamiento normal de la PTAR a través del sistema eléctrico del área.

### **CONTINGENCIA ANTE AUSENCIA DE AGUA EN EL PUNTO DE DESCARGA**

De darse el caso de que las fuentes receptoras de la descarga de aguas residuales disminuyan su caudal durante la estación seca, el promotor utilizará otro mecanismo para la descarga de las plantas de tratamiento en función de lo establecido en la Norma DGNTI-COPANIT 24-99 Reutilización de Aguas Residuales Tratadas.

El mismo consistirá en la instalación de tanques de almacenamiento dentro del área de la PTAR para almacenar y reutilizar para riego las aguas tratadas dentro de las áreas verdes del proyecto. El porcentaje de reutilización de aguas dependerá del caudal que en ese momento mantenga la fuente receptora.

## Pregunta: 13

**13. Mediante nota s/n el promotor hace entrega formal de las publicaciones correspondiente a la consulta pública en el diario El Siglo y el fijado y desfijado en el Municipio de Chame; sin embargo, no se presento el aviso de consulta publica de carácter electivo según lo estipulado en el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023 en su artículo 43, que establece “ para la consulta pública, el promotor publicara y difundirá a su costo, un extracto del Estudio de impacto Ambiental, en tres (3) de los siguiente medios, dos (2) obligatorios y uno (1) electivo...”. Por lo que se solicita:**

- a.** Presentar aviso de consulta publica electivo tal como lo establece los artículos 43 y 44 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023

**RESPUESTAS:** el promotor del proyecto en fecha 24 de octubre presente ante MiAmbiente aviso de consulta pública electivo tal como lo establece los artículos 43 y 44 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023. (ver nota de entrega en la sección de anexos)

## Pregunta 14

**14. En la página 302 del EsIA, punto 8.2 Analizar los criterios de protección Ambiental, identificar los efectos, características o circunstancias que presentan o generan la actividad, obra o proyecto en cada una de las fases, sobre el área de influencia, se indica que el criterio 3, acápite e. “La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje”, no se vera afectado con el desarrollo del proyecto; sin embargo, en la pagina 312 del EsIA, punto 8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto..., se menciona como parte de los impactos ambientales la Modificación del paisaje; no obstante, este impacto no**

**fue contemplado en los criterios de protección ambiental. Por lo que se solicita:**

- a. Revisar y corregir los puntos 8.2 analizar los criterios de protección ambiental, determinar los efectos, características o circunstancias que presentara o generara la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia

**RESPUESTA:**

A continuación, presentamos el analices de los criterios de protección ambiental (punto 8.2)

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

El artículo 22 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023 señala que: Para efectos de este Decreto Ejecutivo, se entenderá que las actividades, obras o proyectos, producen impactos ambientales negativos en su área de influencia, si como resultado de su ejecución, generan o presentan alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los siguientes criterios de protección ambiental:

**Tabla 3 Criterios de Protección Ambiental**

CRITERIO	DESCRIPCION	Es Afectado	
		SI	NO
<i>1.Sobre la salud de la población, flora y fauna en general.</i>	a.Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;	√	
	b.Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	√	

	c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;	√	
	d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	√	
	e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	√	
<b>2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales</b>	a. Alteración del estado actual del suelo.	√	
	b. Generación o incremento de procesos erosivos	√	
	c. La pérdida de fertilidad en suelos.		√
	d. Modificación del uso actual del suelo		√
	e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.		√
	f. La alteración de la geomorfología;		√
	g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;	√	
	h. La modificación del uso actual del agua		√
	i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	√	
	j. Alteración del régimen de corriente, mareas y oleajes.		√
	k. La alteración del régimen hidrológico		√
	l. La afectación sobre la diversidad biológica		√
	m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas	√	
	n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna	√	
	o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;		√
	p. La introducción de especies de flora y fauna exótica		√
<b>3. Sobre los atributos que tienen un área clasificada</b>	a. Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.		√

<i>como protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico.</i>	b. La afectación intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.		√
	c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegida.		√
	d. Pérdida de ambientes representativos y protegidos.		√
	e. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	√	
	f. La afectación al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.		√
<i>4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.</i>	a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanente		√
	b. Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		√
	c. Transformación de actividades económicas, sociales o culturales.		√
	d. Afectación a los servicios públicos		√
	e. Alteración al acceso a recursos de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos.		√
	f. Cambios en las estructuras demográficas locales.		√
<i>5. sobre sitios y objetos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o pertenecientes al patrimonio cultural</i>	a. La afectación, modificación y/o deterioro de monumento, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, monumentos y sus componentes; y		√
	b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.		√

**Tabla 4 Análisis de los criterios de protección ambiental y los efectos, y características o circunstancias del proyecto**

Descripción del criterio	Efectos, características o circunstancias que produce la
--------------------------	----------------------------------------------------------



	actividad, obra o proyecto sobre el área de influencia
<b>1. Sobre la salud de la población, flora y fauna en general</b>	
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la <b>disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos</b> ;	<p>El desarrollo del proyecto no conllevar la producción de sustancias peligrosas.</p> <p>Durante la construcción del proyecto se contempla el uso cemento, aditivos, soldaduras, acetileno, oxígeno, pinturas y demás los cuales deberán ser manejados a través del plan de mitigación específicamente manejo de desechos; así como los desechos domésticos generados durante la operación del proyecto.</p> <p>En la etapa de construcción, operación, se espera la generación de desechos como: bolsas plásticas, restos de envases de comidas y bebidas que consuman los trabajadores, entre otros.</p>
b. <b>niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones</b> , radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	<p>aumentarán los niveles de ruidos durante la construcción y posiblemente se genere vibración puntual producto de las maquinarias utilizadas durante las actividades; no se generarán radiaciones ni la posible generación de ondas sísmicas artificiales.</p>
c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;	<p>Tanto en la fase de construcción como operación se generarán efluentes líquidos de los trabajadores y los residentes del proyecto.</p> <p>Se espera la generación de emisiones de gases o partículas en concentraciones bajas que no representan un riesgo ambiental, principalmente las generadas por los vehículo y maquinarias presentes en el proyecto</p>
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	<p>El mal manejo de los desechos sólidos y líquidos, durante la fase de construcción y operación del proyecto, puede causar la proliferación de patógenos y vectores sanitarios.</p>

e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	<p>Según en mapa de Ministerio de Ambiente la Vulnerabilidad donde se encuentra el proyecto tiene una Vulnerabilidad media.</p> <p>Con base al estudio de “Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de Panamá”, el proyecto está ubicado en una sensibilidad <b>Media</b>.</p>
<b>2.Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales</b>	
a. Alteración del estado actual del suelo.	Producto del desarrollo del proyecto se realizarán rellenos sobre la terracería natural.
b. Generación o incremento de procesos erosivos	Durante el movimiento de tierra y la adecuación del terreno es posible que se generen durante esta etapa procesos erosivos
c. La pérdida de fertilidad en suelos.	Los suelos en el proyecto y adyacentes al desarrollo del proyecto no perderán la fertilidad.
d. Modificación del uso actual del suelo	El uso del suelo en el proyecto está dado por la Resolución 771-2023 de 1 de septiembre de 2023. Por lo que no habrá modificación de su uso.
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.	No se generará acumulación de sales en el suelo, se aplicarán las medidas de mitigación correspondiente y no se espera acumulación de contaminantes.
f. La alteración de la geomorfología;	La geomorfología en el área del terreno es plana con el desarrollo del proyecto se aumentarán las cotas de nivel, pero su geomorfología no cambiara.
g. <b>La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial</b> , continental o marítima, y subterránea;	La posible alteración de estos parámetros sobre el agua superficial está dada por la descarga de aguas residuales de la PTAR y los sedimentos durante la construcción del proyecto
h. La modificación del uso actual del agua	No se realizará modificación del uso actual del agua.
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	Las fuentes hídricas no serán afectadas, pero si su bosque de galería ya que la

	construcción de los accesos requiere infraestructura de paso, que permitan el acceso a todo el polígono del proyecto. Esta afectación será puntual en el sitio de paso.
j. Alteración del régimen de corriente, mareas y oleajes.	No hay afectación sobre la corriente mareas y oleajes
k. La alteración del régimen hidrológico	No habrá alteración del régimen hidrológico
l. La afectación sobre la diversidad biológica	No habrá alteración sobre la diversidad biológica
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas	El desarrollo del proyecto afectara de forma parcial la vegetación presente en el ecosistema de manglar.
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna	El desarrollo del proyecto conlleva la tala de flora así mismo contempla un plan de rescate de flora y fauna.
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;	No se realizará extracción, explotación de fauna, flora u otros recursos naturales
p. La introducción de especies de flora y fauna exótica	No se realizará introducción de especies de flora y fauna exótica
<b>3.Sobre los atributos que tienen un área clasificada como protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico.</b>	
a. Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.	El proyecto no se desarrolla en área protegida ni en su zona de amortiguamiento.
b. La afectación intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.	
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegida.	
d. Pérdida de ambientes representativos y protegidos.	
e. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	El proyecto no se desarrolla en área protegida ni en su zona de amortiguamiento. Sin embargo, se entiende por paisaje el espacio natural de

	cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, por lo que el desarrollo del proyecto puede afectar la composición del paisaje natural presente en la zona
f. La afectación al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	El proyecto no se desarrolla en área protegida ni en su zona de amortiguamiento.
<b>4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.</b>	
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanente	El desarrollo del proyecto no conlleva el desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanente
b. Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	No hay afectación de grupos humanos protegidos
c. Transformación de actividades económicas, sociales o culturales.	No habrá transformación de actividades económicas puesto que en el sector ya se desarrollan actividades turísticas y residenciales.
d. Afectación a los servicios públicos	No se habrá afectación a los servicios públicos presentes en la zona
e. Alteración al acceso a recursos de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos.	Con el desarrollo del proyecto no afectará el acceso a recursos de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos
f. Cambios en las estructuras demográficas locales.	Con el desarrollo del proyecto no habrá cambios en la estructura demográfica puesto que se trata de un proyecto turístico donde la mayor parte de la población lo utilizan como casa de playa
<b>5. sobre sitios y objetos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o pertenecientes al patrimonio cultural</b>	

f. La afectación, modificación y/o deterioro de monumento, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, monumentos y sus componentes; y	<b>No se evidenció</b> la presencia de sitio arqueológico en la prospección arqueológica levantada.
g. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	

## **Anexos**