

**MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DEL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

I. DATOS GENERALES

FECHA:	22 DE OCTUBRE DE 2019
PROYECTO:	JAULAS EN MAR ABIERTO Y LABORATORIO DE PECES MARINOS
PROMOTOR:	FOREVER OCEANS PANAMA, S.A.
CONSULTORES:	INGEMAR PANAMA, S.A.
LOCALIZACIÓN:	CORREGIMIENTOS DE RODOLFO AGUILAR DELGADO Y PUERTO ARMUELLES, DISTRITO DE BARÚ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ Y BAHÍA DE CHARCO AZUL, GOLFO DE CHIRIQUÍ.

II. ANTECEDENTES

El día 15 de febrero de 2019, la sociedad **FOREVER OCEANS PANAMÁ, S.A.**, a través de su representante legal el señor **SANDRO A. REZZIO JIL**, con número de pasaporte No. P02169001, presentó ante el Ministerio de Ambiente un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría III, denominado "**JAULAS EN MAR ABIERTO Y LABORATORIO DE PECES MARINOS**", elaborado bajo la responsabilidad de la empresa consultora **INGEMAR PANAMA, S.A.**, persona jurídica inscrita en el Registro de Consultores Ambientales, que lleva el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), mediante la Resolución **IAR-021-1997** (ver fojas desde la foja 1 hasta la 17 del expediente administrativo correspondiente).

Conforme a lo establecido en el artículo 26 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, se procedió a verificar que el EsIA, cumpliera con los contenidos mínimos, y se elaboró el Informe de revisión de contenidos mínimos, visible a foja 23 del expediente correspondiente, que recomienda su admisión y se admite a través de **PROVEIDO DEIA-018-1902-19**, de 19 de febrero de 2019 (ver foja 24 del expediente administrativo correspondiente).

De acuerdo al EsIA, el proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de una granja piscícola para cultivo intensivo de peces marinos nativos del golfo de Chiriquí, implementando el ciclo de vida completo, desde la etapa de reproductores a juveniles en un Laboratorio, hasta la crianza y cosecha de peces en 29 jaulas de producción (1-29) y 10 de investigación (30-39) en mar abierto (Jaulas) aplicando buenas prácticas de manejo de peces y producción de acuerdo con los protocolos establecidos por Forever Oceans, promotor del proyecto. El proyecto se desarrollará de manera gradual, hasta alcanzar una producción máxima de 20.010 tm anuales en el año 2028. Siendo jaulas sumergibles, cuya cara superior se ubicará a 15 m de profundidad, que solo se flotarán para trabajarlas, sobre la superficie marina solo se observará el sistema de boyas de las jaulas y la embarcación de control o nodriza, estas jaulas contarán con su sistema de anclaje de 50 tm.

Cada embarcación nodriza contará con: el generador que alimentará al compresor de alimentación, contará con un tanque de Diésel de 10 tm, tanque de Diésel de 1,000 L para abastecer al generador, depósitos de alimento (2 de 65 tm y 1 de 10 tm) y químicos, panel de control de la alimentación, cámaras, estación meteorológica, photoceldas solares para suministrar energía a estos sistemas.

El proyecto funcionará de manera integral. En el golfo de Chiriquí se capturarán únicamente los padres reproductores, que serán transportados y mantenidos en el laboratorio, donde se aparearán. Se colectarán los huevos; una vez eclosionen, los juveniles serán alimentados con Artemia y Rotíferos, que también serán producidos en el Laboratorio. Al alcanzar los 10 g, serán trasladados a las jaulas, donde se alimentarán hasta alcanzar los 2,2 kg a 2,4 kg, cuando serán cosechados. De ser necesario, tanto en el laboratorio como en las jaulas serán tratados contra parásitos y enfermedades.

A continuación, se describen las acciones para construir el laboratorio:

- **Campamento de construcción:** Se habilitará un campamento de construcción que contará con oficinas administrativas de construcción, en contenedores, depósito de materiales y herramientas, patio de maquinaria y equipos; cocina y comedor, vestidores y duchas de los obreros; letrinas sanitarias portátiles, dos tanques de Diésel de 15,000 gl cada uno y tinaqueras.
- **Limpieza y desarraigue:** Se requiere talar árboles dispersos, palmeras y limpieza de rastrojo en la huella de las estructuras del Área del Proyecto Terrestre. Además, la servidumbre en la duna y área de mangle a ser afectadas por poda, para el paso de las tuberías de la toma de agua salada, despacho de peces y emisario del efluente será 274 m² y 121 m² de rastrojo. El cálculo se basa en una servidumbre de 5 m de ancho sobre la imagen de Google Earth de febrero 2019, en la zona costera al otro lado del río Colorado Viejo. Los árboles que se conservarán serán marcados y protegidos con estructuras que eviten ser golpeados por la maquinaria.
- **Nivelación y compactación del terreno:** Se realizará un relleno por fases, a medida que se construyan los módulos. El material de relleno será obtenido de canteras que cuenten con un plan de gestión ambiental aprobado.
- **Construcción de infraestructura básica:** El proyecto contará con los servicios básicos, que incluirán agua potable, sistema pluvial, sistema sanitario, calle interna, telecomunicaciones y electricidad soterrados. El material excedente o que no cumpla con los requerimientos será trasladado a un sitio de botadero, que se ubique a más de 100 m de algún curso de agua superficial, y en el caso que sea un predio privado que cuente con la aprobación de su propietario. El sistema pluvial contará con diferentes componentes para lograr un efectivo manejo de la escorrentía pluvial, que será vertida al río Colorado Viejo. Estos componentes serán: Cunetas abiertas de concreto, Tuberías de concreto y de plástico. Cabezales de tubos. Tragantes de parrilla. Tragantes tipo L. Cámaras de inspección.
- **Construcción de la superficie de rodadura:** Se construirá una superficie de rodadura de capa base, para permitir el acceso limitado de vehículos y camiones de suministros y retiro de residuos y juveniles.
- **Construcción de edificaciones:** incluyen las oficinas administrativas, baños y comedor, tinaqueras, depósitos de químicos, cuartos de generación de Rotíferos y Artemias, Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Marinas del Proceso (PTARMP). Una vez se cuente con las áreas niveladas, se procederá a la edificación de cada una de las galeras, el recinto de químicos y las oficinas administrativas.
- **Construcción de las plataformas de soporte:** vaciado de concreto para las plataformas que albergarán los tanques de producción y sus tuberías, bombas y filtros, el sistema de recirculación de agua salada, el tanque de diésel, el taller de mantenimiento, los tanques de agua dulce y salada, la Planta de Tratamiento de Agua Residuales del proceso (PTAR).
- **Armado de las galeras:** serán estructuras prefabricadas con techo presurizado y paredes de sándwich panel de 40 mm, armazón de aluminio y acero inoxidable, que se armarán sobre las plataformas de los tanques de producción.
- **Equipamiento:** se instalarán los tanques y tuberías, bombas, filtros, PTAR y el resto del equipo necesario para producir los juveniles, su alimento y mantener a los padres reproductores.
- **Instalación de las tuberías de la toma de agua salada y envío de juveniles a los barcos:** Se instalarán soportes de acero a través del manglar, de manera manual, para evitar la tala y limitar la afectación a poda de la vegetación. Las tuberías se colocarán sobre los soportes hasta alcanzar la cara exterior de la duna hacia el mar abierto. La boyas para las embarcaciones que recibirán los juveniles se ubicará a unos 600 m de la costa; y la toma de agua se ubicará a unos 1.87 km de la costa.
- **Marcación de las tuberías submarinas:** Se colocarán boyas de navegación para marcar el recorrido de las tuberías y así evitar que sean golpeadas o afectadas por otras embarcaciones o el arrastre para camarones. Las boyas se colocarán cada 100 m a 200 m, desde el punto de

marea baja extrema hasta la boyas a la cual se amarrarán las embarcaciones para conectarse a la tubería que los abastecerá de juveniles; y hasta el cabezal de la toma de agua salada. Las boyas contarán con iluminación y paneles solares.

El proyecto contempla utilizar dos sitios de descarga. El primero en el río Colorado Viejo, justo frente a la Planta de tratamiento de aguas residuales marinas y de proceso, por lo que las tuberías tendrán unos 5 m de largo, desde la salida de la PTARMP hasta el cauce del río. El segundo punto de descarga se ubicará en la línea de marea baja extrema de playa Manaca, para lo cual se atravesará, de manera aérea, el río Colorado Viejo y la duna cubierta por manglar, de manera aérea; luego atravesará la playa de manera soterrada hasta su punto de descarga. Además, en el estudio se indica “*Durante las fases de construcción y operación se generarán aguas residuales, producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores. En la construcción se contratarán letrinas sanitarias portátiles, cuyo proveedor ofrecerá la limpieza y mantenimiento de éstas; el esfuerzo de los sistemas sanitarios del personal durante la operación, que se limitará a los sanitarios, regaderas, lavamanos y fregador del laboratorio, será tratado mediante tanque séptico*” (ver página 115 del estudio de impacto ambiental).

El diseño contempla tres (3) pares de tuberías para:

- **Tuberías de succión:** Dos (2) tuberías idénticas, de ocho 8” de diámetro para la succión de agua de mar a ser utilizada en las actividades del laboratorio.
- **Emisarios del Efluente de la PTARMP:** Dos (2) tuberías idénticas de 8” de diámetro para la descarga directa al mar del agua residual marina tratada por la PTARMP, las cuales se extenderán unos 100 m dentro de la línea de marea baja.
- **Tuberías de transferencia:** Dos (2) tuberías idénticas de 8” de diámetro para la transferencia de los alevines en su primera etapa de trasiego hacia las embarcaciones que las transportarán a las jaulas en alta mar. A estas tuberías se conectarán una manguera de transferencia para cuando se requiera mover los alevines.

Las jaulas serán ensambladas en la playa Pez de Oro, en Puerto Armuelles, que actualmente opera como sitio de desembarco de pescadores artesanales; y las operaciones portuarias hacia las jaulas iniciarán en las instalaciones de la empresa Soterion Development Inc., en el Puerto de Pedregal, quienes recibirán la cosecha para su descamado, desviserado, fileteado y empaque para la venta local y exportación. Se iniciará cultivando la especie Seriola Rivoliana, conocida regionalmente como Bojalá, Jurel Mapache. El alcance del presente del estudio de impacto ambiental no involucra las actividades que se desarrollarán en el Puerto de Pedregal.

El Área Total del Proyecto se divide en dos:

- Área del Proyecto Terrestre (Laboratorio): incluye el Lote de 13 ha + 2,117.04 m² y la servidumbre de 5 m de ancho a través del manglar para alinear las tuberías de la toma de agua de mar, las tuberías a través de las cuales se bombearan los peces del laboratorio a las embarcaciones de trabajo, que trasladarán a los juveniles hasta las jaulas.
- Área del Proyecto Marina (Jaulas): El área marina del proyecto se desarrollará en una superficie de 58,656 ha. Se ha dividido en tres zonas:
 - Zona 1) Puerto Armuelles: enmarcada por los puntos 1 a 3 = 1, 294 ha.
 - Zona 2) Península de Burica: enmarcada por los puntos 4 a 11 = 15, 420 ha.
 - Zona 3) Mar abierto: enmarcada por los puntos 12 a 21 = 41, 942 ha.

Entre dichas zonas, se mantendrá un canal de navegación de 4,5 km de ancho lo que garantizará una navegación segura para naves de gran calado.

Se descarta el uso de pozos de acuerdo al promotor, tanto para agua salada como para agua dulce, e indican que el agua de consumo será a través de garrafones de agua adquiridos en el

comercio; y para las actividades de limpieza se realizará la interconexión al sistema de acueducto municipal, que pasa frente al Área del Proyecto Terrestre.

El proyecto se desarrollará en los corregimientos de Rodolfo Aguilar Delgado y Puerto Armuelles, distrito de Barú, provincia de Chiriquí; además, sobre la Bahía de Charco Azul. La sección terrestre correspondiente al laboratorio se desarrollará sobre la finca con derechos posesorios a nombre del señor Eugenio Navarro Carreño con cédula de identidad personal 4-94-964, la misma cuenta con una superficie de 13 ha + 2,117.04 m²; para lo cual se realizó Contrato de Promesa de Compraventa y Addenda No.1 entre la empresa Forever Oceans Panamá, S.A. y el señor Eugenio Navarro Carreño. El ensamblaje de jaulas en la Playa Pez de Oro, corregimiento de Puerto Armuelles. La sección marina corresponde a la Bahía de Charco Azul en el Golfo de Chiriquí. Algunas de las coordenadas de ubicación del proyecto en UTM y el Datum WGS84, son las siguientes:

COORDENADAS WGS84			
ZONA MARINA (58,656 Ha)			
PUNTO		ESTE	NORTE
PUERTO ARMUELLES (1,294 Ha)	1	297620,00	915603,00
	2	295558,00	910931,00
	3	302957,00	915184,00
PUNTA BURICA (15,420 Ha)	4	303001,00	899108,00
	5	295977,00	901968,00
	6	299460,00	884623,00
	7	309887,00	884943,00
	8	308438,00	890555,00
	9	306118,00	896735,00
	10	305234,00	900397,00
	11	303096,00	900687,00
	12	314495,00	885306,00
	13	335904,00	886850,00
	14	326841,00	900423,00
MAR ABIERTO (41,942 Ha)	15	312903,00	913532,00
	16	311712,00	911326,00
	17	310814,00	911326,00
	18	308161,00	909143,00
	19	307981,00	908634,00
	20	308045,00	908222,00
	21	311331,00	894713,00

COORDENADAS WGS84			
JAULAS Y ANCLAS			
		ESTE	NORTE
PRODUCCIÓN	JAULA 1	297940,00	913187,00
	JAULA 2	297023,00	912730,00
	JAULA 3	308211,00	908252,00
	JAULA 4	308419,00	908624,00
	JAULA 5	308662,00	908315,00
	JAULA 6	312150,00	902794,00
	JAULA 7	313043,00	902661,00
	JAULA 8	312458,00	902477,00
	JAULA 9	304277,00	899279,00
	JAULA 10	304712,00	896785,00
	JAULA 11	297287,00	900612,00
	JAULA 12	297319,00	899124,00
	JAULA 13	297811,00	897624,00
	JAULA 14	307048,00	889017,00
	JAULA 15	312374,00	894957,00
	JAULA 16	313522,00	892680,00
	JAULA 17	318361,00	897647,00
	JAULA 18	318665,00	897830,00
	JAULA 19	318268,00	897985,00

COORDENADAS WGS84			
JAULAS Y ANCLAS			
		ESTE	NORTE
PRODUCCIÓN	JAULA 20	322510,00	892576,00
	JAULA 21	323735,00	893369,00
	JAULA 22	323157,00	893003,00
	JAULA 23	326182,00	886676,00
	JAULA 24	326531,00	887165,00
	JAULA 25	333176,00	887941,00
	JAULA 26	333677,00	887865,00
	JAULA 27	318928,00	887150,00
	JAULA 28	317915,00	887959,00
	JAULA 29	300612,00	886131,00
	JAULA 30	313372,00	910507,00
	JAULA 31	314983,00	908833,00
	JAULA 32	316754,00	907159,00
	JAULA 33	318710,00	905552,00
	JAULA 34	320249,00	904179,00
	JAULA 35	322017,00	902692,00
	JAULA 36	323363,00	901341,00
	JAULA 37	324957,00	900260,00
	JAULA 38	326364,00	899212,00
	JAULA 39	327599,00	897987,00

COORDENADAS WGS 84									
					ESTE	NORTE			
PLAYA PEZ DE ORO: ENSAMBLE DE JAULAS					296925,28	916635,42			
COORDENADAS WGS 84									
ÁREA TERRESTRE-LABORATORIO (lote propiedad de Eugenio Navarro Carreño 13,2 Ha)									
ESTE	NORTE		ESTE	NORTE		ESTE	NORTE		
1 301922,20	918452,84	8	301839,67	918453,75	15	301413,77	918869,77		
2 301910,09	918450,23	9	301798,83	918549,90	16	301678,39	918748,29		
3 301893,99	918442,26	10	301798,83	918549,90	17	301806,84	918676,56		
4 301883,70	918432,43	11	301414,71	918524,80	18	301853,19	918642,43		
5 301873,41	918427,66	12	301284,73	918556,16	19	301829,38	918615,08		
6 301854,21	918422,55	13	301300,27	918607,50					
7 301845,54	918439,26	14	301361,61	918752,64					
COORDENADAS WGS 84									
ZONA DE ADMINISTRACIÓN			ZONA DE SERVICIOS			CAMPAMENTO DE CONSTRUCCIÓN			
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE		
11 301414,71	918524,80	B	301359,81	918538,33	12	301284,73	918556,16		
B 301359,81	918538,33	12	301284,73	918556,16	13	301300,27	918607,50		
G 301426,55	918664,20	13	301300,27	918607,50	14	301361,61	918752,64		
F 301504,92	918615,76	14	301361,61	918752,64	G	301426,55	918664,20		
E 301573,64	918619,54	15	301413,77	918869,77	B	301359,69	918538,07		
D 301672,24	918618,28	A	301511,74	918824,79					
C 301669,81	918536,00	G	301426,55	918664,20					
10 301613,93	918529,99								
COORDENADAS WGS 84									
ZONA A REFORESTAR CON MANGLE									
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE				
H 301844,00	918444,00	3	301893,99	918442,26					
I 301866,00	918453,00	4	301883,70	918432,43					
J 301855,00	918497,00	5	301873,41	918427,66					
K 301887,00	918510,00	6	301854,21	918422,55					
1 301922,20	918452,84	7	301845,54	918439,26					
2 301910,09	918450,23								
COORDENADAS WGS 84									
ESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍAS Y PTARMP									
ESTRUCTURA					PUNTO	ESTE	NORTE		
Inicio de todas las tuberías					Tuberías 1	301860,00	918455,00		
Descarga de PTARMP sitio 1: Colorado Viejo					D1	301880,12	918426,32		
Fin de tuberías aéreas, aquí se soterrarán					Tuberías 2	301930,00	918357,00		
Descarga de la PTARMP Sitio 2: playa Manaca Sur: punto de marea baja extrema					D2	302042,15	918266,56		
Boya de la tubería de envío de peces a las embarcaciones					B1	302258,01	917882,19		
Toma de agua en mar abierto					T1	303016,44	916799,24		
Polígono de la servidumbre de 5 m de ancho, desde el inicio de las tuberías hasta el final de la duna en Playa Manaca					Q	301862,00	918456,00		
					R	301939,00	918348,00		
					S	301935,00	918345,00		
					T	301858,00	918453,00		
Obra en cauce					OC1	301875,00	918428,00		
					OC2	301881,00	918430,00		
					OC3	301884,00	918416,00		
					OC4	301889,00	918419,00		
Polígono de la PTARMP					PTAR 1	301858,56	918483,81		
					PTAR 2	301832,47	918472,75		
					H	301844,00	918444,00		
					I	301866,00	918453,00		
COORDENADAS WGS 84									
SERVIDUMBRE A TRAVÉS DEL MANGLAR PARA LAS TUBERÍAS DE LA TOMA DE AGUA SALADA, DESPACHO DE PECES Y EMISARIO DEL EFLUENTE									
ESTRUCTURA					PUNTO	ESTE	NORTE		
Polígono de la servidumbre de 5 m de ancho, desde el inicio de las tuberías hasta el final de la duna en Playa Manaca					Q	301862,00	918456,00		
					R	301939,00	918348,00		
					S	301935,00	918345,00		
					T	301858,00	918453,00		

Como parte del proceso de Evaluación, se remitió el referido EsIA a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, a la Dirección de Información Ambiental (**DIAM**), a la Dirección de Seguridad Hídrica, a la Dirección Forestal, a la Dirección de Costas y Mares, a la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, mediante **MEMORANDO-DEIA-0140-2102-19**; y a las Unidades Ambientales Sectoriales (**UAS**), del Sistema Nacional de Protección Civil (**SINAPROC**), Ministerio de Obras públicas (**MOP**), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**), Instituto de Acueductos y Alcantarillados (**IDAAN**), Ministerio de Salud (**MINSA**), Autoridad Marítima de Panamá (**AMP**), Instituto Nacional de Cultura (**INAC**), Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá (**ARAP**) y Ministerio de Desarrollo Agropecuario (**MIDA**) mediante Nota **DEIA-DEEIA-UAS-0044-2102-19** (ver fojas 25 a la 39 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota DIFOR-102-2019**, recibida el 26 de febrero de 2019, la **Dirección Forestal** remite sus comentarios referentes al estudio de impacto ambiental, en donde indica “*Verificar inventario presentado en campo, a fin de que coincida con los descrito en el documento. Proteger y conservar las áreas adyacentes a las podas del manglar. De ser aprobado el estudio en la resolución indicar la superficie a compensar de acuerdo al área afectada. Indicar en la resolución de aprobación de EIA, que el mantenimiento de la reforestación por compensación (de ser requerida) es de 5 años. Realizar la caracterización de las superficies a ser afectadas para el cálculo de la indemnización ecológica*” (ver fojas 40 y 41 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO DEIA-0169-0803-19** y **MEMORANDO DEIA-0168-0803-19**, del 08 de marzo de 2019 respectivamente, se solicita a la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, a la Dirección de Costas y Mares, apoyo técnico para participar de la inspección de campo del proyecto (ver fojas 42, 43 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO DEIA-0167-0803-19**, del 08 de marzo de 2019 se le indica a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, que estará participando de la inspección de campo, el personal de la Sede Central (ver foja 44 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota DGPIMA-UAS-002-03-19**, recibida el 11 de marzo de 2019, la **AMP** indica sus observaciones al estudio de impacto ambiental “*La empresa debe describir el tipo de anclaje (estructura) y la metodología para la fijación de dichos anclajes en el fondo marino. La empresa debe aclarar si este proyecto está o no dentro de las rutas de navegación, ya sea por parte de los pescadores artesanales u otro tipo de actividad que se desarrolle en el área, de ser así, si la empresa ha consultado con el Departamento de Navegación de la Autoridad Marítima de Panamá. La empresa debe explicar sobre el establecimiento de las señalizaciones, si las mismas fueron consultadas al departamento de señalización de la AMP, ya que podría acarrear confusión en las embarcaciones que pernoctan en el área. La empresa debe presentar un análisis químico del sedimento del fondo marino donde se contempla llevar a cabo el proyecto ante del inicio de la obra y después del cierre del proyecto. La empresa debe presentar estudio de batimetría, de corrientes y mareas actualizado. La empresa debe explicar si se suministrará químicos en las tinas, de ser así cual es la metodología a utilizar a la hora de efectuar limpieza en las mismas o la hora de cierre del proyecto. La empresa debe explicar si el mantenimiento (limpieza) a las jaulas se llevará a cabo en el mar o en tierra firme, explicar qué tipo de sustancia utilizará. La empresa debe aclarar si la distancia entre las jaulas permitirá una navegación segura para las embarcaciones de gran calado como son las que utilizan al Puerto de Petroterminal de Panamá en Charco Azul. La empresa debe explicar qué medidas adoptará para evitar que ocurran mareas rojas ¿por qué no mantener esta disminución durante el proceso normal de crecimiento? Así evitamos que ocurra cualquiera de estos eventos durante todo el año. ¿Cómo van a lograr que esto no ocurra? ¿Tienen el control sobre la naturaleza? Según el EsIA habrá una embarcación unida a las jaulas. ¿Estará siempre unida la embarcación a las jaulas?*

 (ver fojas 45 y 46 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota No. 028-DEPROCA-19**, recibida el 11 de marzo de 2019, el **IDAAN**, remite sus observaciones al estudio de impacto ambiental en donde indica “*En la división política de la provincia de Chiriquí, no existe los distritos de Bahía de Charco Azul. En el estudio no se menciona la colocación de boyas con iluminación para la navegación de las embarcaciones durante la noche en el área de Bahía de Charco Azul, para evitar la colisión con las jaulas. [...] En la página 92, en el párrafo que refiere al sistema de filtrado, señalan que el sedimento recogido luego del periodo de sedimentación, proceso que realiza 3 veces al día, los tanques de la espumadera serán lavados para extraer los sólidos, este flujo de agua será enviado al tanque de sedimentación a la PTARMP. El sedimento recogido es estos filtros será incorporado a la cámara de lodos de la PTARMP. Después de la incorporación estos sedimentos a la cámara de lodos de la PTARMP, ¿Cuál será su disposición final? ¿Los enviarán a algún vertedero especial o dónde los dispondrán finalmente?*” (ver fojas 47 a 49 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0253-19**, recibido el 11 de marzo de 2019, **DIAM**, informa que “*Los datos adjuntos al memorando generan un polígono (1). En relación al polígono, este representa una superficie marina de aproximadamente 85485 ha + 769 m²; se define fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas [...]. El proyecto se localiza en la Bahía Charco Azul, dentro del Golfo de Chiriquí [...]*” (ver fojas 50 a la 55 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota S/N**, recibida el 11 de marzo de 2019, el promotor del proyecto remite información para la realización del Foro Público (fecha, lugar y hora) (ver foja 56 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DEIA-0186-1203-19**, del 12 de marzo de 2019, se solicita a la **Dirección de Información Ambiental** “*1. Definir la división política de las coordenadas suministradas. 2. Compartir información de la verificación de coordenadas en el área terrestre (laboratorio, sistemas auxiliares y demás coordenadas incluidas). 3. Generar zoom del área terrestre en el mapa*” (ver foja 57 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota 33-UAS**, recibida el 13 de marzo de 2019, el **MINSA** remite su Informe del estudio de impacto ambiental donde sugiere contar con los permisos y certificaciones por todas las instituciones correspondientes, cumplir con las disposiciones del Ministerio de Salud en lo que respecta a la implementación de las medidas de control necesario para evitar liberación de partículas de polvo, durante el movimiento de tierra, entre otras (ver fojas 58 a la 60 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota No. 240-19 DNPH**, recibida el 14 de marzo de 2019, el **INAC**, indica “*Por consiguiente, consideramos viable el estudio arqueológico del proyecto “JAULAS EN MAR ABIERTO Y LABORATORIO DE PECES MARINOS”, y recomendamos como medida de cautela el monitoreo arqueológico (por profesional idóneo) de los movimientos de tierra del proyecto, en atención a los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante esta actividad y, su notificación inmediata a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico*” (ver foja 61 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DEIA-0212-1903-19**, del 19 de marzo de 2019, se solicita a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, indiquen si están de acuerdo con la realización del Foro Público en la fecha, hora y lugar indicados pro el promotor del proyecto (ver foja 62 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DEIA-0217-2003-19**, del 20 de marzo de 2019, se solicita a la Oficina de Relaciones Públicas apoyo de personal para realizar la filmación del Foro Público del proyecto (ver foja 63 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante Nota **DEIA-DEEIA-NC-0067-2003-19**, del 20 de marzo de 2019, debidamente notificada el 21 de marzo de 2019, se le informa al promotor del proyecto que la fecha, hora y lugar propuestos para la realización del Foro Público del proyecto son aceptadas (ver foja 64 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO SEIA-033-19**, recibido el 21 de marzo de 2019, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, informa que no tienen objeción sobre la fecha, hora y lugar de realización del Foro Público propuesto por el promotor del proyecto (ver foja 64 del expediente administrativo correspondiente). (6)

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0305-2019**, recibido el 21 de marzo de 2019, **DIAM** remite cartografía con los ajustes solicitados (ver fojas 67 a la 69 expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DEIA-0226-2203-19**, del 22 de marzo de 2019, se solicita a **DIAM**, detallar la información descrita a continuación: “*1. Definir la división política de las coordenadas suministradas. 2. Compartir información de la verificación de coordenadas de los sistemas auxiliares (se ven reflejados algunos puntos de los sistemas auxiliares; sin embargo, no se define el nombre de la estructura por lo que no podemos verificar a que estructura corresponde). 3. Indicar el error presentado en el eje de los sistemas auxiliares para poder corregir y señalar las estructuras que presentan dicho error*” (ver foja 70 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante Nota S/N con fecha del 25 de marzo de 2019, recibida el 26 de marzo de 2019, el promotor del proyecto hace entrega de los Avisos de Consulta Pública correspondientes a las publicaciones realizadas en el diario El Siglo, los días 22 y 23 de marzo de 2019 (primera y última publicación) (ver fojas 71 a la 73 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO DAPVS-0316-19**, recibido el 26 de marzo de 2019, la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre ahora **Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad**, remite sus consideraciones técnicas al EsIA en donde indica “*En la descripción del componente biológico no se hace mención de las tortugas marinas, mucho menos hay una evaluación o análisis de los posibles impactos sobre estas especies amenazadas [...]. Si bien el documento establece que existen pocas zonas de arrecife dentro del área de influencia del proyecto, no queda claro si la distribución de las jaulas que se propone ha tomado en cuenta este elemento [...]*” (ver fojas 74 y 75 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante Nota **AG-217-19**, recibida el 29 de marzo de 2019, **ARAP** remite Informe de Evaluación del EsIA, en donde emite una serie de consideraciones y observaciones, además indica “*Es necesario que se subsanen y consideren todos y cada uno de los requerimientos solicitados en este informe y se garanticen que dicho proyecto cuenta con los planes de manejo, acuerdos necesarios, y cumpla con la prevención y mitigación de posibles daños ambientales y sociales que pueda generar*”; sin embargo, dichos comentarios fueron emitidos fuera del tiempo oportuno (ver fojas 76 a la 89 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO DSH-0244-2019**, recibido el 02 de abril de 2019, la **Dirección de Seguridad Hídrica**, da respuesta a la solicitud de evaluación del estudio de impacto ambiental, en donde solicita lo siguiente: “*El estudio de Impacto Ambiental requiere ampliar la información de ubicación de la cuenca hidrográfica ya que en el documento se informa que la misma está ubicada entre el río Fonseca y el Tabasará (112) y el área del proyecto se ubica en Barú-Puerto Armuelles-Bahía de Charco Azul. Deberá informar si requiere (SI o NO) la presentación del estudio Hidrológico e Hidráulico*” (ver fojas 90 a la 93 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante Nota N° **14.1204-026-2019**, recibida el 03 de abril de 2019, el **MIVIOT**, remite su informe de revisión y calificación del EsIA, donde indican que “En la revisión del estudio se señalan observaciones en el acápite B, que deberán ser subsanadas, por lo tanto, el Estudio de

Impacto Ambiental para el proyecto, se considera observado”; sin embargo, sus comentarios no fueron emitidos en tiempo oportuno (ver fojas desde la 94 a la 97 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota DRCH-528-2019**, recibida el 04 de abril de 2019, la **Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí**, remite memoria USB con 19 videos y 28 fotos del Foro Público del proyecto (ver fojas 98 y 99 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DEIA-0261-0404-19**, del 04 de abril de 2019, se remite memoria USB que contiene los videos y fotos del Foro Público, a la Dirección Regional de Chiriquí (ver foja 100 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO DICOMAR-195-2019**, recibido el 05 de abril de 2019, la **Dirección de Costas y Mares**, remite su Informe Técnico DICOMAR No. 021-2019, en donde emite una serie de consideraciones respecto a la evaluación del estudio de impacto ambiental indicando lo siguiente “*Dada la ubicación de esta concesión el promotor FOREVER OCENAS PANAMÁ, S.A., debe presentar medidas de mitigación para evitar que las actividades inherentes a la construcción, y funcionamiento cause accidentes con los mamíferos marinos dado que están dentro del Corredor Marino de Panamá. La Autoridad Marítima de Panamá (AMP), debe indicar que este proyecto no interrumpe o afecta el libre tránsito de los barcos que van hacia la concesión portuaria de Petroterminal, S.A. La construcción del laboratorio de peces marinos, involucra un área terrestre y a la vez el promotor propone afectar parte del manglar, colindante. No obstante, el predio no está titulado y se requiere verificar la zona de amortiguamiento, por tanto, esta franja de manglar cercana propiedad del Estado; es por ello que los procesos deben verse por separado mediante una Concesión a la Nación, contemplando la trayectoria de la tubería sobre el manglar y ribera de playa bajo los propósitos de acuicultura*” (ver fojas 101 a la 108 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0378-2019**, recibido el 08 de abril de 2019, **DIAM** remite cartografía y cuadro con ajustes solicitados (ver fojas 110 a la 113 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota DRCH-0387-04-19**, recibida el 11 de abril de 2019, la **Dirección Regional de Chiriquí** remite Informe Técnico de Evaluación No. 008-03-2019, en donde presenta una serie de observaciones e indica “[...] Tomar en cuenta como parte del proceso de evaluación de dicho Estudio las observaciones presentadas por los asistentes a la inspección, y las que se emitieron por parte del personal técnico del Ministerio de Ambiente Chiriquí”; sin embargo, dicho informe fue remitido fuera del tiempo oportuno (ver fojas 114 a la 149 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota S/N**, recibida el 12 de abril de 2019, el promotor del proyecto presenta el Informe de Foro Público realizado; además, adjunta el Aviso de Consulta Pública correspondiente al fijado y desfijado en el Municipio de Puerto Armuelles y la copia de entrega del aviso de consulta pública correspondiente a las publicaciones den el periódico (ver fojas 151 a la 196 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota DRCH-0614-04-19**, recibida el 15 de abril de 2019, la **Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí** remite el Acta del Foro Público (ver fojas 197 a la 205 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DEIA-0293-1604-19**, del 02 de mayo de 2019, se remite copia del Informe de Foro Público correspondiente al proyecto elaborado por el promotor, a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí (ver foja 207 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DEIA-0329-19**, del 02 de mayo de 2019, se remite **UNECA** el número de expediente del estudio de impacto ambiental para su evaluación (ver foja 208 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota UNECA-049-2019**, recibida el 07 de mayo de 2019, **UNECA**, remite su respuesta sobre la evaluación del estudio de impacto ambiental en donde indica “*[...] le informamos que ha sido revisado el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final contenido en el [...]. Hemos verificado que, este ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio presenta algunas deficiencias técnicas importantes y por tanto consideramos que no puede ser aceptado. A continuación, se indican las recomendaciones [...]”* (ver foja 209 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota DEIA-DEEIA-AC-0075-1005-2019**, del 10 de mayo de 2019, se le solicita al Promotor del proyecto la primera información aclaratoria del EsIA, debidamente notificada el 14 de mayo de 2019 (ver fojas 210 a 225 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota SINAPROC-DPM-EIA-009**, recibida el 27 de mayo de 2019, **SINAPROC** remite su respuesta a la evaluación del estudio de impacto ambiental, en donde indica “*Como es de su conocimiento, nuestras recomendaciones van dirigidas a reducir el riesgo, ante posibles ocurrencias de algún evento adverso que pudiera ocasionar daños a bienes materiales y en el peor de los casos la pérdida de vidas humanas*”; sin embargo, dichas recomendaciones fueron remitidas fuera del tiempo oportuno (ver fojas 226 a la 236 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota sin número**, recibida el 04 de junio de 2019, el promotor del proyecto entrega las respuestas de la primera información aclaratoria solicitada mediante la **Nota DEIA-DEEIA-AC-0075-1005-2019** del 10 de mayo de 2019 (ver fojas desde la 237 hasta la 419 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DEIA-0444-0406-19**, se remite la respuesta de la primera información aclaratoria a la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Chiriquí, a la Dirección Forestal (DIFOR), a la Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), a la Dirección de Costas y Mares, a la Unidad de Economía Ambiental (UNECA) y las coordenadas para verificación a la Dirección de Información Ambiental (DIAM); además, se le envía a las UAS de MIVIOT, MINSA, INAC, SINAPROC, IDAAN, MOP, ARAP, AMP, MIDA, a los Municipios de David y Barú mediante Nota **DEIA-DEEIA-UAS-0131-0406-19** (ver fojas 422 a la 437 del expediente administrativo).

Mediante **Nota UNECA-061-2019**, recibida el 06 de junio de 2019, **UNECA** remite su respuesta a la primera información aclaratoria en donde indica “*[...] En lo referente al ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo – beneficio final, verificamos que se ha cumplido parcialmente con las recomendaciones emitidas por la Unidad de Economía Ambiental sobre la revisión anterior. Por lo tanto, consideramos que, antes de ser aprobado deben ser realizadas las siguientes correcciones al ajuste económico [...]”* (ver foja 438 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota DIFOR-268-2019**, recibida el 10 de junio de 2019, la **Dirección Forestal** remite los comentarios de la evaluación de la primera información aclaratoria en donde indica “*Una vez evaluada la información presentada reiteramos nuestra recomendación en lo siguiente: Verificar inventario presentado en campo, a fin de que coincida con los descrito en el documento. Proteger y conservar las áreas adyacentes a las podas del manglar. De ser aprobado el estudio en la resolución indicar la superficie a compensar de acuerdo al área afectada. Indicar en la resolución de aprobación de EIA, que el mantenimiento de la reforestación por compensación (de ser requerida) es de 5 años. Realizar la caracterización de las superficies a ser afectadas para el cálculo de la indemnización ecológica*” (ver fojas 440 y 441 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota No. 14.1204-064-2019**, recibida el 10 de junio de 2019, **MIVIOT** remite su respuesta a la evaluación de la primera información aclaratoria en donde indica “*Señalamos que las observaciones indicadas por nuestra unidad ambiental, en la revisión del estudio no han sido incluidas, como es el de presentar esquema de Ordenamiento Territorial del proyecto, para la superficie de 13.2 has a desarrollar en el área terrestre y plano con los diferentes componentes del proyecto en esta área*” (ver fojas 442 y 443 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO DSH-0433-2019**, recibido el 11 de junio de 2019, la **Dirección de Seguridad Hídrica**, indica que no tiene observaciones al referido documento del EsIA (ver foja 444 del expediente administrativo).

Mediante **Nota No. 671-19 DNPH**, recibida el 13 de junio de 2019, **INAC** remite su respuesta a la primera información aclaratoria en donde indica “*Las observaciones, recomendaciones y viabilidad del estudio arqueológico ya fueron remitidas a su Despacho, a través de la nota No. 240-19 DNPH [...]*” (ver foja 445 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota DGPIMA-UAS-006-06-19**, recibida el 17 de junio de 2019, **AMP** remite sus observaciones a la primera información aclaratoria en donde indica “*La empresa debe manifestar si contempla la solicitud de fondo de mar, al Departamento de Concesiones de la Autoridad Marítima de Panamá, ya que la empresa tiene considerado colocar anclas de fijación en el fondo marino para las jaulas. Desaseamos conocer si la empresa ha contemplado presentar una propuesta, a la AMP, de un Plan Estructural de Sistema de Asistencia y Ayuda a la Navegación, para ser considerado, ya que el proyecto se ubica en un área donde frecuentan embarcaciones que transportan hidrocarburos. [...] Se requiere de una respuesta al análisis planteado por parte de la empresa, para poder emitir un criterio, ya sea recomendando o no, el Aval Ambiental a este proyecto*” (ver fojas 446 a la 448 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota No. 086-DEPROCA-19**, recibida el 18 de junio de 2019, el **IDAAN** remite su respuesta a la primera información aclaratoria en donde indica que no tiene ninguna observación ni comentarios a las aclaraciones del estudio; sin embargo, dicho comentario fue remitido fuera del tiempo oportuno (ver fojas 449 y 450 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0660-2019**, recibido el 20 de junio de 2019, **DIAM** remite la verificación de coordenadas del proyecto incluida en la primera información aclaratoria en donde indica que las áreas verificadas son las siguientes: Puerto Armuelle 1289.92 ha, Punta Burica 15318.44 ha, mar abierto 41761.02 ha, lote 13.21 ha, zona de producción 7.08 ha, zona de administración 2.83 ha, campamento de construcción 1.56 ha, zona de servicios 3.14 ha, zona a reforestar con mangle 0.35 ha, polígono de servidumbre de 5 m 0.07 ha, polígono de la PTARMP 0.08 ha y longitud de las tuberías 0.120433 km (ver fojas 452 a 454 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO DICOMAR-0345-2019**, recibido el 25 de junio de 2019, la **Dirección de Costas y Mares**, envía informe técnico sobre la evaluación de la primera información aclaratoria en donde indica una serie de recomendaciones entre las que incluye “*Generar un diseño del proyecto en base al plano de la propiedad con las adecuaciones a las estructuras y las servidumbres, zonas de amortiguamiento que corresponda en virtud de los ecosistemas colindantes del proyecto, principalmente el área de manglar que no sean parte de la obra de construcción permanente, sino para las estructuras netamente con fines acuícolas. Es recomendable que la empresa Forever Oceans, S.A, logre el acuerdo público – privado de zonificación de la zona marina con respecto a los diversos actores que transitan o interactúan en el sector, que apunte a crear las sinergias y protocolos necesarios para actuar de manera oportuna de presentarse alguna situación de emergencia o de resolución de conflictos*” (ver fojas 456 a 465 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO DAPVS-0709-19**, recibido el 26 de junio de 2019, la **Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad**, remiten sus consideraciones respecto a la primera información

aclaratoria, en donde indican “*En términos generales debemos indicar que las inquietudes u observaciones que la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad hiciera en su momento, sobre temas específicos como tortugas marinas, arrecifes coralinos, manglares y la eutrofización del medio marino relacionados al desarrollo de dicho proyecto, fueron aclaradas de forma satisfactoria. En este sentido, la implementación de un programa de monitoreo y seguimiento, permitirá determinar oportunamente si ocurren cambios u impactos negativos sobre dichos parámetros, de tal modo que se identifiquen y apliquen las medidas correctoras. Finalmente reiteramos la necesidad de implementar un plan de rescate y reubicación de fauna silvestre, para salvaguardar la fauna de baja movilidad que podría verse afectada durante la eliminación de la vegetación y movimiento de tierra, dentro del componente terrestre de dicho proyecto*” (ver fojas 466 y 467 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante Nota **AG-476-19**, recibida el 04 de julio de 2019, **ARAP** remite el informe de evaluación de la primera información aclaratoria en donde indica “*Presentar un esquema detallado de cómo serán colocadas las 6 tuberías sobre el lecho marino. Indicar en un plano la distribución y las distancias de cada una de las tuberías desde el borde costero hacia el mar. Mostrar en un diagrama la ubicación en el fondo del mar como estarán colocadas, las distancias entre las 6 tuberías. Establecer las coordenadas de ubicación de las salidas de cada tubería en el fondo del mar*”; sin embargo, dichas consideraciones fueron remitidas fuera del tiempo oportuno (ver fojas 468 a 474 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante Nota **DEIA-DEEIA-AC-0114-1207-2019**, del 12 de julio de 2019, se le solicita al Promotor del proyecto la segunda información aclaratoria del EsIA, debidamente notificada el 15 de julio de 2019 (ver fojas 475 a 477 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante Nota sin número, del 18 de julio de 2019, recibida el 19 de julio de 2019, el promotor del proyecto entrega las respuestas de la segunda información aclaratoria solicitada mediante la Nota **DEIA-DEEIA-AC-0114-1207-2019** del 12 de julio de 2019 (ver fojas desde la 479 hasta la 564 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante Nota **103-UAS**, recibida el 19 de julio de 2019, **MINSA** remite su informe de evaluación de la primera información aclaratoria en donde indica “*Se recomienda que si el proyecto tiene afectación a la salud de las personas, antes, durante y después de la construcción del proyecto, el Ministerio de Ambiente tomará los correctivos necesarios y será el único responsable de minimizar los efectos. Además se reserva el derecho de solicitar cualquiera información adicional del presente Estudio de Impacto Ambiental o durante el desarrollo del proyecto. Tomar precauciones en la etapa de construcción y después de la ejecución de la obra*”; sin embargo, dichos comentarios fueron remitidos fuera del tiempo oportuno (ver fojas 565 a 567 reverso del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DEIA-0573-2207-2019**, se remite la respuesta de la segunda información aclaratoria a la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Chiriquí, a la Dirección Forestal (DIFOR), a la Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), a la Dirección de Costas y Mares, a la Unidad de Economía Ambiental (UNECA) y las coordenadas para verificación a la Dirección de Información Ambiental (DIAM); además, se le envía a las UAS de MIVIOT, MINSA, INAC, SINAPROC, IDAAN, MOP, ARAP, AMP, MIDA, a los Municipios de David y Barú mediante Nota **DEIA-DEEIA-UAS-0620-2207-19** (ver fojas 568 a la 585 del expediente administrativo).

Mediante Nota **DIFOR-333-2019**, recibida el 24 de julio de 2019, la **Dirección Forestal** remite los comentarios emitidos referentes a la evaluación de la segunda información aclaratoria en el que reitera los comentarios emitidos en la evaluación de la primera información aclaratoria (ver fojas 587 y 588 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante Nota **DRCH-1096-07-2019**, recibida el 24 de julio de 2019, la **Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí** remite informe de evaluación de la primera información

aclaratoria indicando lo siguiente “*La Sección de Evaluación de Impacto Ambiental no tiene objeción a la información complementaria presentada, para el proyecto Categoría II [...]. Sin embargo es de suma importancia que las diferentes coordenadas presentadas en este documento sean verificadas por DASIAM, de igual manera es importante resaltar que en el documento se habla de 8 embarcaciones que se dedican a la pesca artesanal con palangre, mientras que durante el foro público realizado el 28 de marzo de 2019 en la ciudad de Puerto Armuelles, se mencionó por parte de los pescadores que la mayoría de ellos se dedicaban a este arte de pesca*”. Sin embargo, dicho informe fue remitido fuera del tiempo oportuno (ver fojas 589 a la 591 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota DIPA-004-2019**, recibida el 29 de julio de 2019, **UNECA** indica “*Al respecto, hemos verificado que la información aclaratoria atiende las principales recomendaciones emitidas por el Departamento de Economía Ambiental. Los indicadores de viabilidad económica estimados con esta nueva información (Valor Actual neto Económico, relación Beneficio/Costo y Tasa Interna de Retorno Económico) resultan positivos, indicando que dicho proyecto es económico y socialmente viable [...]. Basados en estos resultados, consideramos que el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio puede ser ACEPTADO. Complementariamente, observamos el documento las siguientes inconsistencias que no afectan la viabilidad económica y social [...]*” (ver fojas 593 y 594 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota No. 109-DEPROCA-19**, recibida el 30 de julio de 2019, **IDAAN** remite su respuesta a la evaluación de la segunda información aclaratoria en donde indica que no tienen observaciones, ni comentarios (ver fojas 595 y 596 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota No. 881-19 DNPH**, recibida el 31 de julio de 2019, **INAC** remite su respuesta sobre la evaluación de la segunda información aclaratoria, en donde indica “*Las observaciones, recomendaciones y la viabilidad del estudio arqueológico ya fueron remitidas a su Despacho, a través de las notas No. 240-19 DNPH del 11 de marzo de 2019 y No. 671-19 DNPH de 11 de junio de 2019 [...]*” (ver foja 597 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota UAS-MA-000-07-19**, recibida el 01 de agosto de 2019, **AMP** emite sus consideraciones y recomendaciones referentes a la evaluación de la segunda información aclaratoria indicando “*Para recomendar el aval ambiental al estudio de Impacto Ambiental “JAULAS EN MAR ABIERTO Y LABORATORIO DE PECES MARINOS”, se debe cumplir con las recomendaciones expresadas en esta nota*” (ver fojas 598 y 599 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0833-2019**, recibido el 01 de agosto de 2019, **DIAM** remite la verificación de coordenadas de la segunda información aclaratoria “*Las coordenadas que definen el polígono de la obra en cauce posee una superficie aproximada de 0.01 ha, y se encuentra sobre la servidumbre de 5m. (ver mapa adjunto), fuera del sistema Nacional de Área Protegidas*” (ver fojas 600 a 602 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota No. 14.1204-081-2019**, recibida el 02 de agosto de 2019, **MIVIOT** remite la evaluación de la segunda información aclaratoria en donde indican “*El EOT Jaulas en Mar Abierto y Laboratorio de Peces Marinos del proyecto, presentado al MIVIOT no fue aceptado, debido a la tenencia del terreno, el promotor presentó derecho posesorio sobre el terreno. Para aprobar el uso de suelo y zonificación de un EOT, se requiere que el promotor tenga derecho de propiedad sobre el terreno. Por lo tanto, no cumple con lo solicitado. Deberá continuar con los trámites de tenencia del terreno, para lograr que el EOT sea revisado y aprobado por el MIVIOT*” (ver foja 603 y 604 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO DSH-0580-2019**, recibido el 05 de agosto de 2019, la **Dirección de Seguridad Hídrica** da respuesta a la evaluación de la segunda información aclaratoria en donde indica “*El prominente PROMOTOR deberá ACLARAR a que curso hídrico descargará la Planta de*

Tratamiento de Aguas Residuales de acuerdo a la Norma DGNTI-COPANIT 35-2019, su georreferenciación en DATUM WGS 84 de los puntos de ubicación de la PTAR y de descarga efectiva, a que cuerpo de agua descargará o si se tratarán las aguas y reutilizarán en el proceso. Ya que en el documento enviado se habla de que por la naturaleza de las actividades de la empresa utilizarán las normas BAP internacional para actividades acuícolas (Mejores Prácticas Acuícolas – por su siglas en inglés Best Aquaculture Practices). La empresa deberá informar y hacer de conocimiento el Proyecto al Comité de Cuenca Hidrográfica del río Coto y vecinos (100) creado bajo la resolución DM-No. 0218-2019 de 24 de junio de 2019” (ver foja 605 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante Nota AG-522-19, recibida el 05 de agosto de 2019, ARAP remite su informe de evaluación de la segunda información aclaratoria en donde emiten sus consideraciones e indican “Vemos con satisfacción que el promotor del proyecto ha realizado arreglos considerables al mismo, por lo que solicitamos realizar los ajustes requeridos en esta ampliación y así lograr los objetivos de la empresa” (ver fojas 606 a 611 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante Nota 133-UAS, recibida el 07 de agosto de 2019, MINSA remite informe de evaluación de la segunda información aclaratoria en donde indica “El Ministerio de Salud solicita que se cumpla con las disposiciones establecidas en la normativa vigente ya indicada en los informes anteriores remitidos al Ministerio de Ambiente MIAMBIENTE”; sin embargo, dicho informe fue remitido fuera del tiempo oportuno (ver fojas 612 y 613 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante MEMORANDO DAPB-0825-19, recibido el 09 de agosto de 2019, la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad remite sus consideraciones a la segunda información aclaratoria del estudio en donde indica lo siguiente “No tenemos consideraciones al respecto del contenido de la segunda ampliación del referido EsIA, puesto que las observaciones sobre el componente biológico, que emitíramos inicialmente fueron tratadas y/o aclaradas en la primera ampliación; no obstante, aprovechamos la oportunidad para reiterar que es a través de la implementación de un estricto programa de monitoreo y seguimiento, que será posible determinar oportunamente la ocurrencia de cambios o impactos negativos sobre los parámetros biológicos descritos en la línea base, de tal manera que se puedan identificar y aplicar las medida correctivas. Igualmente reiteramos que si se llegase a aprobar el referido EsIA, antes y durante la fase de construcción del proyecto es necesaria la implementación del plan de rescate y reubicación de fauna y flora silvestre, para salvaguardar aquellos especímenes que por razones de sus baja movilidad u otro factor condicionante, corran peligro durante las tareas de eliminación de la vegetación y movimiento de tierra, específicamente dentro del componente terrestre de dicha obra” (ver fojas 615 y 616 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante Nota DRCH-1206-08-2019, recibida el 12 de agosto de 2019, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí remite informe de evaluación de la segunda información aclaratoria en el que indica “La Sección de evaluación de Impacto Ambiental no tiene objeción a la información complementaria presentada, para el proyecto categoría II [...]. Sin embargo es de suma importancia tomar en cuenta lo siguiente: Las coordenadas presentadas en este documento, deben ser verificadas por DASIAM. En el documento presentado con las respuestas a la nota DEIA-DEEIA-AC-0114-1207-2019 de 12 de julio de 2019, se adjuntan en el Anexo 5, una serie de correos [...]”; sin embargo, el informe fue remitido fuera del tiempo oportuno (ver fojas 617 a 619 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante MEMORANDO DICOMAR-433-2019, recibido el 19 de agosto de 2019, la Dirección de Costas y Mares remite el Informe técnico el cual contiene las consideraciones técnicas de la segunda información aclaratoria en donde indica “El EsIA, categoría III Jaula en mar abierto y laboratorio de peces marinos, presentado por el promotor Forever Oceans, S.A., ha respondido favorablemente las consultas en cuanto a las competencias de la Dirección de Costas y Mares. Se recomienda que en la Resolución de Aprobación (de ser favorable) INCLUYA establecer un acuerdo formal entre las partes (FO-PTP) y plasmar los lineamientos a seguir para el buen

funcionamiento de las empresas en la zona marina. Es pertinente acatar las directrices en cuanto a la descarga del emisario, de la pregunta 7º (ver fojas 620 a la 623 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota UAS/009/08/19**, recibida el 22 de agosto de 2019, AMP solicita la coordinación de una reunión referente al estudio de impacto ambiental con la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá, la Autoridad Marítima de Panamá, la empresa Petroterminal de Panamá y la empresa promotora del proyecto Foerver Oceans Panamá, S.A. (ver foja 625 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota DEIA-DEEIA-NC-0209-2308-19** se realiza convocatoria a reunión solicitada por la Autoridad Marítima de Panamá, solicitando la asistencia de la empresa Forever Oceans Panamá, S.A., AMP, ARAP y Petroterminal de Panamá (ver fojas 626 a 635 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Registro de Asistencia**, se evidencia la participación en la reunión de los actores solicitados por la Autoridad Marítima de Panamá (ver foja 636 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota UAS-075-09-19**, recibida el 03 de septiembre de 2019, AMP indica “*[...] una vez realizada y culminada la reunión solicitada por nuestra institución (Unidad Ambiental de la Autoridad Marítima de Panamá), celebrada el día 02 de septiembre de 2019 a las 09:00 am, en el salón de reuniones del Ministerio de Ambiente, en la cual asistieron [...], luego de una exhaustiva explicación por parte de los consultores ambientales del proyecto, donde respondieron a todas las interrogantes de índole ambiental, de seguridad a la navegación, estatus y condiciones de las áreas concesionadas, entre otros puntos, recomendamos al Ministerio de Ambiente, otorgar Aval Ambiental para el desarrollo de este Proyecto*” (ver foja 637 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante Nota **AG-734-19**, recibida el 05 de septiembre de 2019, ARAP indica “*[...] en seguimiento a la reunión sostenida el 2 de septiembre en el Ministerio de Ambiente, en donde se contó con la participación de la Autoridad Marítima de Panamá (AMP), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), la Empresa Forever Oceans, Panama Port Terminals y nosotros como Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), para comunicarle que no hay objeción alguna por parte de la ARAP al Estudio de Impacto Ambiental, categoría III, presentado por la empresa Forever Oceans y titulado jaulas en Mar Abierto y Laboratorio de Peces Marinos. Adicional, deseamos informar que han sido debidamente aclaradas a total satisfacción las interrogantes que fueron hechas a la empresa mediante nota AG-522-19, del pasado 7 de agosto de 2019. En virtud de todo lo expresado, reiteramos nuestra No Objeción a la realización de este proyecto que estamos seguros ayudará a mejorar la economía en la provincia de Chiriquí*” (ver foja 638 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota DEIA-DEEIA-NC-0247-0110-19**, del 01 de octubre de 2019, debidamente notificada el 01 de octubre de 2019, se solicita al promotor del proyecto realizar nuevamente los Avisos de Consulta Pública (publicaciones en el diario, fijado y desfijado del Municipio), toda vez que los presentados anteriormente no incluyen la información actualizada del proyecto (refiriéndose esta actualización al cambio de superficie y demás estructuras que no se desarrollarán, igualmente no incluye la afectación al área de manglar) (ver foja 640 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **Nota sin número**, del 8 de octubre de 2019, recibida el 08 de octubre de 2019, el promotor hace entrega de los Avisos de Consulta Pública correspondientes al proyecto (ver fojas 641 a 644 del expediente administrativo correspondiente).

Es importante recalcar que, las Unidades Ambientales Sectoriales de MOP y MIDA no emitieron sus observaciones sobre el EsIA, que mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0044-2102-19**, se le había

solicitado; mientras que las UAS del MIVIOT, SINAPROC, ARAP y la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí emitieron sus comentarios fuera del tiempo establecido. Las UAS del MOP, SINAPROC, MIDA, los Municipios de David y Barú no remitieron sus observaciones sobre la primera información aclaratoria que mediante Nota DEIA-DEEIA-UAS-0131-0406-19, se les había solicitado; mientras que las UAS de ARAP, MINSA e IDAAN y la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí remitieron sus observaciones sobre la primera información aclaratoria fuera del tiempo estipulado, que mediante nota DEIA-DEEIA-UAS-0151-0406-19 y MEMORANDO-DEIA-0444-0406-19 se les había solicitado. Las UAS del MOP, SINAPROC, MIDA, los Municipios de David y Barú no remitieron sus observaciones sobre la segunda información aclaratoria que mediante Nota DEIA-DEEIA-UAS-0620-2207-19, se les había solicitado; mientras que la UAS de MINSA y la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí remitieron sus observaciones sobre la segunda información aclaratoria fuera del tiempo estipulado, que mediante nota DEIA-DEEIA-UAS-0620-2207-19 y MEMORANDO-DEIA-0573-2207-19 se les había solicitado. Por lo cual se aplica el artículo 42 del decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto del 2011, el cual señala que, “[...]en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al desarrollo del proyecto” “[...].

III. ANÁLISIS TÉCNICO

Una vez revisado y analizado el EsIA y cada uno de los componentes ambientales del mismo, así como su Plan de Manejo Ambiental, pasamos a revisar algunos aspectos destacables en el proceso de evaluación del EsIA.

En lo que respecta al **Medio Físico**, según lo descrito en el EsIA, los suelos en el Área del Proyecto Terrestre se han desarrollado a partir de un material de rocas sedimentarias, principalmente de la Formación Barú. El Área del Proyecto Terrestre presenta una pendiente mínima (0° - 3°), del extremo NW, donde colinda con la vía de acceso, hacia el río Colorado Viejo en su extremo Sur. Los suelos son arables y ricos en Alfisoles; este tipo de suelos se extienden en el rango altitudinal que va de 0 msnm a 100 msnm, en las tierras bajas de las provincias de Chiriquí. La proximidad al mar y la abundancia de zonas bajas que permanecen saturadas de agua buena parte del año propician unos valores de humedad ambiental relativa muy elevados. El promedio anual se sitúa en un 83,7 % de humedad, manteniéndose por encima del 85 % durante toda la estación de lluvias y del 75 % durante la seca (ver página 134 del EsIA).

Se indica en el estudio que, en el Área del Proyecto Terrestre, la clase de suelo es de tipo Tipo IV, con muy severas limitaciones en la selección de plantas, representadas en una estrecha franja transversal a las cabeceras de los ríos Palo Blanco y San Bartolo y en la península de Burica. Actualmente, son tierras marginales esencialmente cubiertas de bosque secundario y pastos, siendo la actividad pecuaria ligada a estos últimos la única destacable en la zona, donde de forma residual se realizan siembras de herbáceas forrajeras y cultivos de la palma aceitera (ver página 142 del EsIA).

De acuerdo a lo plasmado en el estudio, el Área del Proyecto Terrestre es plana, con una leve pendiente (3°) de su extremo NW, donde colinda con la vía de acceso, hacia el río Colorado Viejo, en su extremo Sur. La mayor altitud (4,5 msnm) se registra en su extremo NW. Hacia el centro del lote, donde se quiebra hacia el Sur, la altura es de 3,5 msnm; y la menor altitud (2 msnm) se registra junto al río Colorado Viejo. La duna a través de la cual se alinearán las tuberías de la toma de agua de mar, el efluente y las tuberías que bombearan los juveniles a las embarcaciones que los trasladarán a las jaulas tiene 105 m de largo. Desde el fondo del río, a 1 msnm, la duna se levanta hasta los 4,9 msnm a los 84 m del límite Sur del Lote. La mayor parte de la duna se mantiene por debajo de los 2,5 msnm hasta los 60 m del lote (ver página 144 del EsIA).

Además, se indica en el estudio, en cuanto a la batimetría que el Área del Proyecto Marina, donde se instalarán las jaulas, presenta profundidades entre los -45 m y -1 020 m. Las menores profundidades se dan en su extremo NE, desde donde se conforma un declive con varias caídas que conforman terrazas planas con acantilados submarinos hasta alcanzar la mayor profundidad en su extremo SW, en las cercanías del extremo S de punta Burica. Luego el cañón submarino se levanta abruptamente hasta la línea costera de punta Burica. Este cañón se adentra, desde mar abierto, en el S con dirección NWW, hasta unos 2 km de Puerto Armuelles y PTP, lo que genera el afloramiento de aguas profundas y da el nombre de bahía de Charco Azul a esta zona del Golfo de Chiriquí (ver página 145 del EsIA).

El Área del Proyecto Terrestre, donde se construirá el laboratorio, colinda al Sur con el río Colorado Viejo, que forma parte de la cuenca y compartía su desembocadura al mar con el río Palo Blanco (cuenca 100 y río Coto y vecinos). El río Colorado rompió las dunas en la playa Manaca, cambiando su desembocadura a unos 1,3 km de la original y a menos de 200 m del límite Sur de la propiedad donde se construirá el laboratorio (ver página 153 del EsIA).

En cuanto a la calidad de aguas superficiales, en el estudio se indican los resultados de laboratorio de los ríos Colorado Viejo, frente al Lote donde se construirá el Laboratorio y el río Palo Blanco, a unos 1,3 km al Oeste del Área del Proyecto Terrestre. Se presentan de manera gráfica y en una matriz, comparándolos con la norma de aguas recreativas (ver páginas 154, 155 y 156 del EsIA). En cuanto a las aguas subterráneas el estudio presenta los resultados de un pozo inicial. El acuífero se registró a un máximo de 1,20 m de profundidad y a un promedio de 1,10 m. Considerando que el estudio fue realizado en temporada seca, el estudio de suelos concluye que es posible que durante el pico de la temporada lluviosa alcance unos cm por debajo de la superficie. Las pruebas de bombeo del pozo de prueba indican un flujo de agua de 20 GPM, un flujo considerado bajo. Sin embargo, el Promotor plantea que este es un pozo inicial y se están perforando nuevos pozos en busca del volumen y calidad de aguas necesarios para la operación del laboratorio (ver página 174 del esIA).

En cuanto a las corrientes, mareas y oleajes, el estudio señala que los vientos son más bien débiles y mayores en febrero. Las corrientes muestran direcciones erráticas, de moderada velocidad (20 cm/s) y levemente dependientes de las mareas, con picos esporádicos de 40 cm/s. En Vaciante tienden a salir, desde la costa al mar abierto; y en Llenante tiende a entrar hacia la costa. Las olas son generalmente bajas (1 m) y con eventos poco frecuentes de marejadas de fondo (origen remoto) de hasta 5 m de altura. Para comprender las corrientes, es necesario tener presente que, en una bahía como esta, el flujo de aguas se debe a dos forzantes importantes: las mareas y los vientos. Por ello se entregan resultados de estos dos forzantes antes de analizar datos de corrientes (ver páginas 156 a 173 del EsIA).

Respecto a la calidad del agua marina, el estudio indica que los resultados evidencian un mar limpio, la contaminación antropogénica, en general, no ha excedido su poder de dilución y asimilación. Todos los parámetros se encuentran dentro de rangos naturales para las aguas del Océano Pacífico. Con el Multiparámetros se obtuvieron datos cada 5 m de profundidad, entre la superficie y los 30 m de profundidad. Además, se tomaron muestras a dos profundidades, superficie y 20 m de profundidad, que fueron enviadas al laboratorio Envirolab para el análisis de varios parámetros. Esto permitió completar una caracterización de la columna de agua de la bahía de Charco Azul, en mareas llenante y vacante. Con estos resultados, hemos preparado las figuras y las tablas siguientes, en las cuales se entregan los valores mínimos y máximos de la bahía, independiente de la estación en que fue tomada la muestra (ver páginas 174 a 197 del EsIA).

En cuanto a la calidad del aire, el estudio señala que el Área del Proyecto Terrestre se desarrollará en un área intervenida por la actividad agropecuaria con tráfico limitado a los vehículos que se dirijan a la casa colindante, al proyecto Coco Beach o las actividades agropecuarias, por lo que es muy poco. No se encuentran industrias en las cercanías, Manaca, el

área poblada más cercana, se encuentra a unos 900 m al Norte y la carretera principal a 2,5 km al Norte. Durante los trabajos de campo, no percibimos sustancias contaminantes en la atmósfera. Respecto al ruido, señala el estudio, siendo un área natural, los ruidos predominantes en el Área del Proyecto Terrestre están asociados al canto de aves, viento y el movimiento del oleaje, por la cercanía a la playa. No existen emisores de ruido en el Área del Proyecto Terrestre (ver página 198 del EsIA).

Con relación al **Ambiente Biológico**, el EsIA señala que, en cuanto a la flora en el Área Total del Proyecto Terrestre se identificaron 34 especies, agrupadas en 18 familias taxonómicas; se identificaron seis especies en la vegetación gramínea, 15 en el bosque secundario, 15 en la reforestación, 10 en las cercas vivas, dos en la palma aceitera y siete en el manglar. A continuación, se indican las especies: Paja de cerro (*Cyperus sp.*), Braquiaria (*Brachiaria sp.*), Hierba elefante (*Pennisetum purpureum*), Estrellita (*Cynodon plectostachyus*), Coquillo (*Jatropha curcas*), Negra jorra (*Acrostichum aureum*), Palma aceitera (*Elaeis guianensis*), Roble (*Tabebuia rosea*), Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Gallito (*Erythrina fusca*), Jobo (*Spondias mombin*), Calabazo (*Crescentia cujete*), Guarumo (*Cecropia longipes*), Balo (*Gliricidia sepium*), Tamarindo (*Tamarindus indica*), Mango (*Mangifera indica*), Jordancillo (*Muntingia calabura*), Balo (*Gliricidia sepiumurea*), Caimito (*Chrysophyllum cainito*), Guayaba (*Psidium guajava*), Anona (*Annona sp.*), Pinta mozo (*Vismia bicolor*), Higuerón (*Ficus insipida*), Tachuelo (*Zanthoxylum setulosum*), Espavé (*Anacardium excelsum*), Jagua (*Genipa americana*), Guácimo colorado (*Luehea seemannii*) (ver página 212 a 215 del EsIA).

En cuanto al manglar cubre la zona costera, entre el río Colorado Viejo y la playa Manaca. El Mangle Rojo (*Rhizophora sp.*) se ubicó principalmente en las riberas y cercanía al río Colorado Viejo, con gran ramificación de sus raíces en áreas con sedimento lodoso y zonas más encharcadas; las otras dos especies se ubicaron en zonas más arenosas y con menos niveles de humedad. El listado de las especies en el manglar se presenta a continuación: Mangle rojo (*Rhizophora sp.*), Mangle botón (*Conocarpus erectus*), Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), Mangle marica (*Tabebuia palustris*), Almendro de playa (*Terminalia catappa*), Palma de coco (*Cocos nucifera*), Negra jorra (*Acrostichum aureum*) (ver página 216 del EsIA).

Respecto a las especies de exóticas, amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción, el estudio indica: *Mangifera indica*, *Tabebuia rosea*, *Laguncularia racemosa*, *Rizophora sp.* (ver página 217 del EsIA).

En cuanto a la fauna, el estudio indica, Los hábitats adecuados para la fauna silvestre han disminuido en esta región producto de la alteración antrópica de los últimos 30 años. Este inventario, producto de trabajos de campo para este EsIA, registra 74 especies de vertebrados terrestres; 11 anfibios, 12 reptiles, 43 aves, 3 mamíferos terrestres y 5 mamíferos voladores; de las cuales, 1 anfibio está en el Apéndice II de CITES, siete especies de aves son consideradas Vulnerables por el MIA y una especie es de aves es endémica binacional (ver páginas 219 a 228 del EsIA).

Respecto al inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción el estudio señala que en el Área del Proyecto Terrestre se registraron nueve (9) especies de importancia, catalogadas como Vulnerables, Endémicas Binacionales o listadas en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Según la legislación panameña a siete especies de aves se les considera como Vulnerables. Sin embargo, ninguna de las especies registradas de anfibios, reptiles o mamíferos se encuentra en alguna categoría de conservación según la lista de especies amenazadas para Panamá. Por su parte, solo la rana arborícola de ojos rojos (*Agalychnis callidryas*) se encuentran en el Apéndice II de CITES. En cuanto al endemismo de las especies de fauna registrada, debemos señalar que a ninguna de las especies registradas de anfibios, reptiles, aves o mamíferos se le considera Endémica Nacional, sin embargo, a la Tangara de Cherrie (*Ramphocelus costaricensis*) se le considera como una especie Endémica Binacional entre Panamá-Costa Rica (ver página 229 del EsIA).

En cuanto a la biota acuática de aguas continentales, el estudio señala, se muestrearon dos sitios que recibían aporte de agua salada durante el incremento de las mareas; el primero entre el Área del Proyecto Terrestre y la nueva desembocadura del río Colorado Viejo; y el segundo en la desembocadura del río Palo Blanco; ambos forman parte de un mismo estuario (ver página 230 del EsIA).

El estudio señala que, utilizando diferentes artes de pesca, se capturaron cuatro especies de peces, algunos de ellos estuarinos y otros marinos, no se capturaron peces primarios; la abundancia relativa de peces fue baja. Los macroinvertebrados se limitaron a camarones y jaibas; la presencia de insectos acuáticos fue casi nula por la incidencia del agua salada.

El perifiton estudiado estaba asociado a raíces de manglar, piedras y troncos de las zonas estuarinas, propias del área de estudio. Se colectaron 344 especímenes, distribuidos en cuatro grupos. Las diatomeas fueron las más abundantes, con 191 individuos (56 %) y nueve especies; seguido de las cianófitas con 84 individuos (24 %) y cinco especies; las clorófitas con 60 individuos (17 %) y siete especies; y las de menor abundancia, las rodófitas con nueve individuos (3 %) y dos especies (ver página 232 del EsIA).

Se capturaron un total de 56 peces distribuidos en 4 familias. La Lisa de Mar (*Mugil curema* – familia Mugilidae) resultó la más representativa con 40 individuos (71 %), seguido del Parvivo (*Poeciliopsis turrubarensis* - familia Poeciliidae) con 10 individuos (18 %) y el Coronel (*Oxyzygonectes dovii* - la familia Anablepidae) con 5 individuos (9 %). Además, se capturó un solo juvenil de Jurel (*Caranx hippos* – familia Carangidae) (2 %), también una especie marina (ver página 235 del EsIA).

Se identificaron 57 individuos de macroinvertebrados distribuidos en cuatro familias. El Camarón Blanco (*Litopenaeus vannamei* - familia Penaeidae) resultó la más representativa, con 40 individuos (91 %); seguido de la Jaiba Azul (*Callinectes sp.* – familia Portunidae). Los insectos fueron escasos y no fueron capturados en el río Palo Blanco, posiblemente por no ser tolerantes al agua salobre. Tan solo se colectaron tres especímenes, dos la familia Culcidae y uno a la familia Vellidae (ver página 236 del EsIA).

Se identificaron 810 individuos del fitoplancton marino, distribuidos en 4 grupos; y 540 individuos/ml del zooplancton distribuidos en 14 taxas. Para analizar el plancton marino, el Área del Proyecto Marina se dividió en tres zonas; dos de ellas, las zonas frente a la playa Manaca (D1; D11 y D12) y frente a la península Burica (D3; D4; D8 y D9) representan hábitats costeros; mientras que el hábitat de mar abierto, o sea, el ambiente pelágico incluye el resto de las estaciones de muestreo (D2; D5; D6; D7 y D10) (ver páginas 238 a 244 del esIA).

Se capturaron 540 individuos/ml del zooplancton distribuidos en 14 taxas. Los organismos más abundantes en las siete estaciones fueron los huevos de peces (21 %), seguido de los copépodos con el 19 % y Mysis con el 9 % (ver páginas 245 y 246 del EsIA).

Se colectaron 387 individuos de bentos marinos, distribuidos en seis grupos. Los moluscos resultaron ser los más abundantes y diversos, con 210 organismos (54 %) y 14 especies; seguido de los poliquetos con 80 organismos (21 %) y 8 especies. Las diatomeas fueron las principales algas, con 60 individuos (15 %) y dos especies (ver páginas 246 a 249 del EsIA).

Se identificaron tres parches de coral en Limones ($\pm 1\text{ }600\text{ m}^2$), Puerto Balsa ($\pm 2\text{ }475\text{ m}^2$) y el talud de Punta Piedra ($\pm 650\text{ m}^2$), los dos primeros conformados principalmente por corales pocilopóridos; mientras que en Punta Piedra dominan las colonias masivas. Además, en los taludes de Mellizas y la isla Burica se encontraron fondos con colonias dispersas, especialmente de corales masivos (*Pavona spp.* y *Porites spp.*) en Mellizas y Octocorales en isla Burica. Finalmente, al sur del islote Burica se encontraron fondos rocosos con colonias dispersas de octocorales (6 sp.). Los parches de coral se encuentran en buen estado de conservación, con cobertura de coral vivo de 19 % en Punta Piedra, 56 % en Puerto Balsa y 80 % en Limones,