

Su Excelencia  
Milciades Concepción  
Ministro de Ambiente  
Autoridad Nacional del Ambiente  
E. S. D.



**ASUNTO:** Solicitud de aprobación de modificación del proyecto **Jaulas en Mar Abierto y Laboratorio de Peces Marinos**, sin necesidad de un nuevo EsIA.

Su Excelencia:

Mediante la presente, presentamos a su consideración las modificaciones del Proyecto **Jaulas en Mar Abierto y Laboratorio de Peces Marinos**, cuyo Estudio de Impacto Ambiental, Categoría 3, fue aprobado mediante la Resolución DEIA-IA-120-2019 de 1 de noviembre de 2019; para solicitarle su aprobación de que no requiere un nuevo EsIA, mediante Resolución Motivada, según lo establece el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012; que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. Gaceta Oficial Digital No. 27106 de 24 de agosto de 2012.

A esta solicitud adjuntamos los siguientes documentos:

1. Informe Técnico elaborado por tres Consultores Ambientales independientes, con registro vigente en el MiAMBIENTE.
2. Recibo del MiAMBIENTE por Mil Quinientos Balboas (\$1,500.00), que corresponden al 50 % del costo del proyecto de evaluación según la Categoría 3.
3. Como documentación que comprueba que el EsIA se mantiene válido, se adjunta la portada del Informe de Cumplimiento 1, de mayo 2020, con el sello de recibido del MiAMBIENTE.
4. El EsIA, Categoría 3, del proyecto **Jaulas en Mar Abierto y Laboratorio de Peces Marinos**, en formato digital.
5. La Resolución DEIA-IA-120-2019 de 1 de noviembre de 2019, que aprueba el EsIA, en formato digital.

Nos despedimos, deseándole éxitos en sus funciones y en espera que esta solicitud de modificación sea acogida y resuelta a la brevedad posible.

Atentamente,

**FOREVER OCEANS PANAMA, S.A.**  
Sandro Rezzio Jil  
Representante Legal



Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA Notaría Pública Tercera del  
Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal N° 4-201-226

**CERTIFICO**

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática  
con el original que se me presentó y la he encontrado en su todo

Panamá,

Licda. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaría Pública Tercera



Cc: Domiluis Domínguez, Director de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, MiAMBIENTE.



730



Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal N° 4-201-226

**CERTIFICO**

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con el original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme

**FEB 25 2021**

Panamá,

*[Signature]*

Licda. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaria Pública Tercera





## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS  
PEDRESCHI PIMENTEL  
FECHA: 2020.12.18 14:54:51 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA



### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

331654/2020 (0) DE FECHA 12/18/2020

QUE LA SOCIEDAD

FOREVER OCEANS PANAMA, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155668058 DESDE EL MARTES, 24 DE JULIO DE 2018

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: NANCY ELIETTE COSSÚ DE GRISOLÍA  
SUSCRIPTOR: FELICIANO ORTIZ

DIRECTOR: JASON HECKATHORN

DIRECTOR: MATHEW GOLDSBOROUGH

TESORERO: ALDO GUILLERMO MENDIETA ZAPATA

DIRECTOR / PRESIDENTE: SANDRO REZZIO JIL

SECRETARIO: VICTOR FERREIRA BUGUEÑO

AGENTE RESIDENTE: ARIAS, FABREGA & FABREGA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD LA EJERCERA EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA EL SECRETARIO O POR FALTA DE ESTOS EL TESORERO O CUALQUIER OTRO DIGNATARIO O APODERADO QUE LA JUNTA DIRECTIVA DETERMINE

- QUE SU CAPITAL ES DE 1,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD CONSISTIRA DE MIL DOLARES (EUA\$ 1,000.00), MONEDA LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, DIVIDIDO EN MIL (1,000) ACCIONES CON UN VALOR NOMINAL DE UN DOLAR (EUA\$ 1.00) CADA UNA. LAS ACCIONES SERAN NOMINATIVAS Y NO PODRAN SER EMITIDAS AL PORTADOR. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 18 DE DICIEMBRE DE 2020 A LAS 02:53 P.M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402810332**

Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA Notaria Pública Tercera del  
Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal N° 4-201-226

### CERTIFICO

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática  
con el original que se me presentó y la he encontrado en su totalidad  
conforme

**FEB 26 2021**

Panamá,

Licda. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaria Pública Tercera



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: 5E6838FE-2F3E-4380-954A-5A55CBCDE27F  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000





**Ministerio de Ambiente**  
 R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75  
**Dirección de Administración y Finanzas**  
**Recibo de Cobro**

**No.**  
**60517**

**Información General**

<b>Hemos Recibido De</b>	FOREVER OCEANS PANAMA, S.A. / 155668058-2-2018 DV81	<b>Fecha del Recibo</b>	25/2/2021
<b>Administración Regional</b>	Dirección Regional MIAMBIENTE Chiriquí	<b>Guía / P. Aprov.</b>	
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>Tipo de Cliente</b>	Contado
<b>Efectivo / Cheque</b>		<b>No. de Cheque</b>	
	Transferen		B/. 1,503.00
<b>La Suma De</b>	MIL QUINIENTOS TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 1,503.00</b>

**Detalle de las Actividades**

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 1,500.00	B/. 1,500.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 1,503.00</b>

**Observaciones**

CANCELA EST. DE IMPACTO AMB. CAT.3 Y PA ZY SALVO TRANSF-654932858

Día	Mes	Año	Hora
25	02	2021	02:40:40 PM

**Firma**
**Nombre del Cajero** Edma Tuñor


IMP 1





República de Panamá  
Ministerio de Ambiente  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**  
**N° 182331**

Fecha de Emisión:

25	02	2021
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

27	03	2021
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

**FOREVER OCEANS PANAMA ,S.A**

Representante Legal:

**SANDRO REZZIO**

**Inscrita**

<b>T o m o</b>	<b>F o l i o</b>	<b>A s i e n t o</b>	<b>R o l l o</b>
	155668058		
<b>F i c h a</b>	<b>I m a g e n</b>	<b>D o c u m e n t o</b>	<b>F i n c a</b>

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la  
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

*Admir Santos*  
Jefe de la Sección de Tesorería.



Su Excelencia  
Milciades Concepción  
Ministro de Ambiente  
Autoridad Nacional del Ambiente  
E. S. D.



734

REPUBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL		MINISTERIO DE AMBIENTE	
Panamá, 10 de febrero de 2021			
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			
RECIBIDO			
Por:	Ana Mercedes Castillo		
Fecha:	26 de febrero de 2021		
Hora:	1:22 pm		

**ASUNTO:** Solicitud de aprobación de modificación del proyecto **Jaulas en Mar Abierto y Laboratorio de Peces Marinos**, sin necesidad de un nuevo EslA.

Su Excelencia:

Mediante la presente, presentamos a su consideración las modificaciones del Proyecto **Jaulas en Mar Abierto y Laboratorio de Peces Marinos**, cuyo Estudio de Impacto Ambiental, Categoría 3, fue aprobado mediante la Resolución DEIA-IA-120-2019 de 1 de noviembre de 2019; para solicitarle su aprobación de que no requiere un nuevo EslA, mediante Resolución Motivada, según lo establece el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012; que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. Gaceta Oficial Digital No. 27106 de 24 de agosto de 2012.

A esta solicitud adjuntamos los siguientes documentos:

1. Informe Técnico elaborado por tres Consultores Ambientales independientes, con registro vigente en el MiAMBIENTE.
2. Recibo del MiAMBIENTE por Mil Quinientos Balboas (\$1,500.00), que corresponden al 50 % del costo del proyecto de evaluación según la Categoría 3.
3. Como documentación que comprueba que el EslA se mantiene válido, se adjunta la portada del Informe de Cumplimiento 1, de mayo 2020, con el sello de recibido del MiAMBIENTE.
4. El EslA, Categoría 3, del proyecto **Jaulas en Mar Abierto y Laboratorio de Peces Marinos**, en formato digital.
5. La Resolución DEIA-IA-120-2019 de 1 de noviembre de 2019, que aprueba el EslA, en formato digital.

Nos despedimos, deseándole éxitos en sus funciones y en espera que esta solicitud de modificación sea acogida y resuelta a la brevedad posible.

Atentamente,

  
**FOREVER OCEANS PANAMA, S.A.**  
Sandro Rezzio Jr.  
Representante Legal

 Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA Notaría Pública Tercera del  
Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal N° 4-201-226

**CERTIFICO**

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática  
con el original que se me presentó y la he encontrado en su todo  
fotocopia

**FEB 25 2021**

Panamá,

  
Licda. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaría Pública Tercera



Cc: Domiluis Domínguez, Director de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, MiAMBIENTE.



## INFORME TÉCNICO AMBIENTAL PARA MODIFICAR EL PROYECTO JAULAS EN MAR ABIERTO Y LABORATORIO DE PECES MARINOS

**Fecha del documento:** 19-febrero-2021

**Localización del Proyecto:** Puerto Armuelles y Bahía de Charco Azul, provincia de Chiriquí

**Resolución Ambiental:** **R120-19:** Resolución DEIA-IA-120-2019 de 1 de noviembre de 2019, que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría 3, del proyecto *Jaulas en mar abierto y Laboratorio de peces marinos*.

**Identificación del Promotor:**



**Forever Oceans Panamá, S.A.**

**Persona Contacto:**

Sandro Rezzio  
+507 6969 5029  
[sandro.rezzio@foreveroceans.com](mailto:sandro.rezzio@foreveroceans.com)

### Identificación del Consultor Ambiental:

- Marco L. Díaz V.  
DIEORA-ARC-008-2019 / IRC-033-02  
**Celular:** +507 6450-4616  
**Teléfono:** 398-3776; 236-8117  
**E-mail:** [ingemarmd@gmail.com](mailto:ingemarmd@gmail.com)  
**Sitio Web:** [www.ingemarpanama.com](http://www.ingemarpanama.com)

- Juan de Dios Castillo  
IAR-044-2002/DEIA-ARC-104-2C19



Esta autenticación no implica  
responsabilidad alguna de  
nuestra parte, en cuanto al  
contenido del documento.



Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con  
cédula de identidad personal No. 4-201-226,

### CERTIFICO:

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

**FEB 26 2021**

Panamá \_\_\_\_\_  
  
Testigo Testigo

Licenciada ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá \*

Este documento ha sido diagramado para ser impreso a doble cara y así ahorrar papel





## TABLA DE CONTENIDO

<b>1) RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>4</b>
<b>2) INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
2.1) ALCANCE.....	5
2.2) LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE PROYECTO .....	6
<b>3) MODIFICACIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>8</b>
<b>4) ASPECTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>11</b>
<b>5) CONSIDERACIONES SOBRE LOS IMPACTOS.....</b>	<b>11</b>
<b>6) CONSIDERACIONES SOBRE LAS MEDIDAS.....</b>	<b>16</b>
<b>7) ANEXOS.....</b>	<b>20</b>
ANEXO 1) FIGURAS Y DISEÑOS .....	21
ANEXO 2) COMUNICACIONES ENTRE AMP, ARAP Y FOREVER OCEANS.....	24
ANEXO 3) PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ACTUALIZADO .....	29
ANEXO 4) RESOLUCIÓN DEIA-IA-120-2019 .....	83
ANEXO 5) DOCUMENTOS LEGALES.....	107

## LISTADO DE TABLAS

TABLA 1) COORDENADAS UTM WGS 84 DEL ÁREA DEL PROYECTO MARINA (JAULAS EN MAR ABIERTO) APROBADAS EN EL ESIA .....	6
TABLA 2) COORDENADAS UTM WGS-84 DE LAS ANCLAS APROBADAS EN EL ESIA .....	7
TABLA 3) COORDENADAS UTM WGS 84 DEL ÁREA DEL PROYECTO MARINA (JAULAS EN MAR ABIERTO) MODIFICADA.....	9

TABLA 4)	RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES DURANTE LA OPERACIÓN DE LAS JAULAS Y COMPARACIÓN CON LA MODIFICACIÓN .....	13
TABLA 5)	RESUMEN DE IMPACTOS SOCIALES DURANTE LA OPERACIÓN DE LAS JAULAS Y COMPARACIÓN CON LA MODIFICACIÓN .....	15
TABLA 6)	RESUMEN DE RIESGOS AMBIENTALES DURANTE LA OPERACIÓN DE LAS JAULAS Y COMPARACIÓN CON LA MODIFICACIÓN .....	15
TABLA 7)	SECTOR, ACTIVIDAD Y CIU DEL PROYECTO Y MODIFICACIÓN.....	16
TABLA 8)	RESUMEN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN A LOS IMPACTOS AMBIENTALES DURANTE LA OPERACIÓN DE LAS JAULAS Y COMPARACIÓN CON LA MODIFICACIÓN .....	17
TABLA 9)	RESUMEN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN A LOS IMPACTOS SOCIALES DURANTE LA OPERACIÓN DE LAS JAULAS Y COMPARACIÓN CON LA MODIFICACIÓN .....	18
TABLA 10)	RESUMEN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN A LOS RIESGOS AMBIENTALES DURANTE LA OPERACIÓN DE LAS JAULAS Y COMPARACIÓN CON LA MODIFICACIÓN .....	19

## ABREVIATURAS

ANAM: Autoridad Nacional del Ambiente.  
ATTT: Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre.  
INAC: Instituto Nacional de Cultura.  
MEF: Ministerio de Economía y Finanzas.  
MIA: Ministerio de Ambiente.  
MINSA: Ministerio de Salud.  
MIVIOT: Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.  
MOP: Ministerio de Obras Públicas.  
SINAPROC: Sistema Nacional de Protección Civil.  
PTAR: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

## 1) RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto **Jaulas en Mar Abierto y Laboratorio de Peces Marinos** fue sometido al proceso de evaluación ambiental, el 15 de febrero de 2019; y fue aprobado, mediante la R120-2019 [1], el 7 de noviembre de 2019.

El objetivo de las modificaciones propuestas es reducir el Área del Proyecto Marina, que deberá ser otorgada en concesión por la ARAP, de 58 369 ha, aprobadas en la R120-19, a 50 080 ha, manteniendo la cantidad de jaulas de producción e investigación. Una reducción de 8 289 ha (14 %), alejando las jaulas de la costa. Se adjunta, en digital, un SHAPE FILE con los nuevos límites del Área del Proyecto Marina y la ubicación de las anclas de las jaulas.

Del análisis realizado podemos concluir que:

1. Los impactos por la modificación del proyecto no exceden la norma ambiental que lo regula.
2. No hay impactos adicionales a los ya contemplados por la evaluación ambiental original. A pesar de que el límite Sur del Área de Proyecto Marina se corrió entre 700 m (límite SW) y 2,5 km (límite SE) hacia el Sur (mar abierto), se redujeron grandes áreas hacia el Norte, lo que aleja las jaulas de la costa y la línea base oceanográfica [2] y biótica [3] abarca un área de influencia mucho mayor; por lo tanto, la modificación mantiene los límites de sus efectos, dentro del área de influencia ambiental directa e indirecta inicial, las cuales no han sufrido ninguna modificación en sus variables.
3. Las acciones y procesos de la actividad programada producen una agresividad sobre el medio igual y hasta menor que la contemplada ya en la descripción anterior. Al alejar las jaulas de la línea de costa de la Península de Burica, se descartan posibles impactos sobre corales y pesquerías costeras, pues los índices de disolución indican que con las nuevas distancias, no alcanzarían la costa.
4. Considerando que el proyecto mantiene los mismos objetivos planteados en el EsIA y las mismas estructuras descritas en el Capítulo 5: Descripción de Proyecto del EsIA, sin agregar nuevas estructuras, el proyecto se mantiene dentro del mismo renglón de la lista taxativa.

Desde este punto de vista, la modificación no tiene necesidad de ingresar al proceso de evaluación de impacto ambiental, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 20 del DE123-09, modificado por el DE975-12. No obstante, deberá cumplir con todos los compromisos y medidas establecidas en el documento de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría 3, extendido por el MIA y las nuevas incorporadas en la modificación del diseño.

<sup>1</sup> **R120-19:** Resolución DEIA-IA-120-2019 de 1 de noviembre de 2019, que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría 3, del proyecto *Jaulas en mar abierto y Laboratorio de peces marinos*.

<sup>2</sup> Batimetría, tipos de fondo y sedimentos, corrientes oceánicas, disolución, dispersión, oleaje, calidad de aguas marinas.

<sup>3</sup> Plancton, bentos, corales, peces y cetáceos.



## 2) INTRODUCCIÓN

El proyecto **Jaulas en Mar Abierto y Laboratorio de Peces Marinos** fue sometido al proceso de evaluación ambiental, el 15 de febrero de 2019; y fue aprobado, mediante la R120-2019 [4], el 7 de noviembre de 2019. Su promotor y persona contacto se identifican en la portada de este informe.

El proyecto inició construcción el 3 de enero de 2020. Ha entregado un (1) Informe de Cumplimiento. Actualmente, el seguimiento y monitoreos los realiza Ecolngemar, quienes certificamos que estamos elaborando el 2º Informe de Cumplimiento. Sus informes reposan en la Dirección de Calidad Ambiental del MIA.

### 2.1) ALCANCE

El Artículo 20 del DE123-09 [5], que regula las modificaciones, fue modificado por el Artículo 1 del DE975-12 [6], quedando de la siguiente forma:

“Artículo 20. La modificación de un proyecto, obra o actividad deberá someterse al mismo proceso de evaluación de impacto ambiental al que fue sometido el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, cuando los cambios impliquen impactos ambientales que excedan la norma ambiental que los regula o que no hayan sido contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado.”

“En caso d stinto, la modificación de un proyecto, obra o actividad será aprobada mediante Resolución debidamente motivada, sobre la base de un Informe Técnico emitido por la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental en el que conste que la modificación propuesta no se enmarca en lo preceptuado en el párrafo anterior.”

“Cuando por si sola la modificación propuesta constituya una nueva obra o actividad contenida en la lista taxativa, el promotor deberá someter al proceso de evaluación de impacto ambiental un nuevo Estudio de Impacto Ambiental.”

<sup>4</sup> **R120-19:** Resolución DEIA-IA-120-2019 de 1 de noviembre de 2019, que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría 3, del proyecto *Jaulas en mar abierto y Laboratorio de peces marinos*.

<sup>5</sup> **DE123-09:** Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 agosto de 2009, por la cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 septiembre de 2006. (Gaceta Oficial 26352-A de 24 de agosto de 2009).

<sup>6</sup> **DE975-12:** Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012; que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. Gaceta Oficial Digital No. 27106 de 24 de agosto de 2012.

En base a esto, los objetivos de este documento son ayudar a los evaluadores de la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, de la ANAM, a responder las siguientes preguntas:

1. ¿Las modificaciones al proyecto generan impactos que no fueron contemplados en el EsIA aprobado?
2. ¿Las modificaciones al proyecto generan impactos que exceden las normas ambientales que los regulan?
3. ¿Las modificaciones constituyen una nueva obra o actividad contenida en la lista taxativa?

## 2.2) LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE PROYECTO

El Área Total del Proyecto está dividida en Área del Proyecto Terrestre y Área del Proyecto Marina como se describe a continuación:

- Área del Proyecto Terrestre (laboratorio para la cría de juveniles) en la comunidad de Manaca Civil, junto a la playa Manaca que se ubica en el corregimiento Rodolfo Aguilar Delgado, distrito de Barú, provincia de Chiriquí. Este globo de terreno cuenta con una superficie de 13,2 ha y se mantendrá igual, no se proponen modificaciones de ningún tipo en el área del laboratorio.
- Área del Proyecto Marina (jaulas en mar abierto) que se instalarán en la bahía de Charco Azul, extremo Noroccidental del Golfo de Chiriquí, en la provincia de Chiriquí, aprobado su EsIA sobre un espejo de mar de 85 000,00 ha, que se reduce a 50 080,00 ha.

En las figuras 1 y 2 (Anexo 1) se presenta la ubicación de ambos polígonos del proyecto. En la siguiente matriz se presentan las coordenadas de ubicación aprobadas en el EsIA, de los tres polígonos que conforman el Área del Proyecto Marina (jaulas en mar abierto):

**Tabla 1) Coordenadas UTM WGS 84 del Área del Proyecto Marina (jaulas en mar abierto) aprobadas en el EsIA**

Zona	Punto	Coordenadas UTM WGS-84	
		Este	Norte
Puerto Armuelles	1	297620,00	915603,00
	2	295558,00	910931,00
	3	302957,00	915184,00
Punta Burica	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
Zona	Punto	Coordenadas UTM WGS-84	
		Este	Norte
Mar abierto	12	314495,00	885306,00
	13	335904,00	886850,00
	14	326841,00	900423,00
	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

Fuente: datos suministrados por el Promotor

**Tabla 2) Coordenadas UTM WGS-84 de las anclas aprobadas en el EsIA**

De:	Nombre	Código	Coordenadas UTM WGS-84	
			Este	Norte
PRODUCCIÓN	Jaula 1	JP1	297940,00	913187,00
	Jaula 2	JP2	297023,00	912730,00
	Jaula 3	JP3	308211,00	908252,00
	Jaula 4	JP4	308419,00	908624,00
	Jaula 5	JP5	308662,00	908315,00
	Jaula 6	JP6	312150,00	902794,00
	Jaula 7	JP7	313043,00	902661,00
	Jaula 8	JP8	312458,00	902477,00
	Jaula 9	JP9	304277,00	899279,00
	Jaula 10	JP10	304712,00	896785,00
	Jaula 11	JP11	297287,00	900612,00
	Jaula 12	JP12	297319,00	899124,00
	Jaula 13	JP13	297811,00	897624,00
	Jaula 14	JP14	307048,00	889017,00
	Jaula 15	JP15	312374,00	894957,00
	Jaula 16	JP16	313522,00	892680,00
	Jaula 17	JP17	318361,00	897647,00
	Jaula 18	JP18	318665,00	897830,00
	Jaula 19	JP19	318268,00	897985,00
	Jaula 20	JP20	322510,00	892576,00
	Jaula 21	JP21	323735,00	893369,00
	Jaula 22	JP22	323157,00	893003,00
	Jaula 23	JP23	326182,00	886676,00
	Jaula 24	JP24	326531,00	887165,00
	Jaula 25	JP25	333176,00	887941,00
	Jaula 26	JP26	333677,00	887865,00
	Jaula 27	JP27	318928,00	887150,00
	Jaula 28	JP28	317915,00	887959,00
	Jaula 29	JP29	300612,00	886131,00

De:	Name	Código	Coordenadas UTM WGS-84	
			Este	Norte
INVESTIGACIÓN	Jaula 30	Ji 30	313372,00	910507,00
	Jaula 31	Ji 31	314983,00	908833,00
	Jaula 32	Ji 32	316754,00	907159,00
	Jaula 33	Ji 33	318710,00	905552,00
	Jaula 34	Ji 34	320249,00	904179,00
	Jaula 35	Ji 35	322017,00	902692,00
	Jaula 36	Ji 36	323363,00	901341,00
	Jaula 37	Ji 37	324957,00	900260,00
	Jaula 38	Ji 38	326364,00	899212,00
	Jaula 39	Ji 39	327599,00	897987,00

Fuente: datos suministrados por el Promotor



### 3) MODIFICACIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con lo establecido en el EsIA:

“El objetivo del proyecto es 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.” [7].

“El Área Total del Proyecto está dividida en Área del Proyecto Terrestre y Área del Proyecto Marina como se describe a continuación:”

- “Área del Proyecto Terrestre (laboratorio para la cría de juveniles) en la comunidad de Manaca Civil, junto a la playa Manaca que se ubica en el corregimiento Rodolfo Aguilar Delgado, distrito de Barú, provincia de Chiriquí. Este globo de terreno cuenta con una superficie de 13,2 ha.”
- “Área del Proyecto Marina (jaulas en mar abierto) que se instalarán en la bahía de Charco Azul, extremo Noroccidental del Golfo de Chiriquí, en la provincia de Chiriquí, sobre un espejo de mar de 85 000 ha.” [8]

El objetivo del proyecto se mantiene igual, incluyendo el número de jaulas en mar abierto y la producción máxima esperada para el 2028.

El Área del Proyecto Terrestre se mantendrá igual, no se proponen modificaciones de ningún tipo en el área del laboratorio. Por lo tanto, no se tratará en los análisis de modificaciones, impactos y medidas de mitigación.

El objetivo de las modificaciones propuestas es reducir el Área del Proyecto Marina, que deberá ser otorgada en concesión por la ARAP, de 58 369 ha aprobadas en la R120-19 a 50 080 ha, manteniendo la cantidad de jaulas de producción e investigación. Una reducción de 8 289 ha (14 %). Se adjunta, en digital,

<sup>7</sup> Estudio de Impacto Ambiental, Categoría 3, del proyecto Jaulas en mar abierto y Laboratorio de peces marinos. Aprobado mediante la Resolución DEIA-IA-120-2019 de 1 de noviembre de 2019 (EsIA). Página 71.

<sup>8</sup> EsIA. Página 74.

un SHAPE FILE con los nuevos límites del Área del Proyecto Marina y la ubicación de las anclas de las jaulas.

La modificación se propone para satisfacer la solicitud de la Autoridad Marítima de Panamá (AMP) (Anexos 2), en lograr:

1. Navegación más segura de los buques que proceden y/o salen de o hacia Petroterminal o el antiguo muelle de Puerto Armuelles o desde las áreas de anclaje en el extremo Norte de la Bahía Charco Azul.
2. Reubicar el canal de navegación entre la concesión y la línea de costa.

A continuación, listamos las coordenadas de los nuevos límites del Área del Proyecto Marina y la ubicación de las anclas de las 39 jaulas.

**Tabla 3) Coordenadas UTM WGS 84 del Área del Proyecto Marina (jaulas en mar abierto) modificada**

Coordenadas de los vértices del polígono B		
Punto	Coordenada X	Coordenada Y
B8	305478.99998400000	900551.99988100000
B9	306304.99997400000	896784.99989000000
B10	308743.00001400000	890556.99992400000
B11	310275.52687700000	884356.64045800000
B12	305338.60591000000	884442.29758400000
B13	302363.00004400000	894211.99986700000
B14	302894.00000300000	900968.99984000000

Coordenadas de los vértices del polígono C		
Punto	Coordenada X	Coordenada Y
C1	318180.00004500000	908586.99989400000
C2	326844.99996100000	900384.99983800000
C3	337776.00001300000	885200.99987100000
C4	314507.99999500000	884629.99994100000
C5	311300.99997900000	894694.99992800000
C6	307919.99998800000	908639.99986700000
C7	308051.99995700000	908661.99987300000

**Tabla 4) Coordenadas UTM WGS 84 las Jaulas en mar abierto dentro del Área del Proyecto modificada**

Coordenadas de ubicación de las Jaulas					
Nombre	Este	Norte	Nombre	Este	Norte
J1	316439.080	886805.530	J21	324592.420	886045.940

J2	317353.110	885401.800	J22	324994.960	885232.510
J3	308527.540	908566.270	J23	329699.560	890283.110
J4	308710.110	908110.180	J24	329253.400	890626.470
J5	308279.250	908095.590	J25	329848.280	891000.570
J6	312861.190	903192.710	J26	335196.810	886050.520
J7	312826.530	902655.900	J27	335451.360	886702.950
J8	311965.890	902782.890	J28	335761.960	887247.700
J9	304432.410	896851.300	J29	317366.740	887928.010
J10	304126.950	899356.420	J30	328315.260	896240.520
J11	306574.320	889008.070	J31	315130.870	908317.520
J12	312054.130	895066.430	J32	316303.290	906900.790
J13	313144.670	892777.540	J33	318316.000	905436.870
J14	317907.880	898140.460	J34	319809.050	904124.500
J15	318322.090	897962.050	J35	321568.080	902734.610
J16	318093.570	898416.010	J36	322856.670	901385.610
J17	312159.430	892680.150	J37	324422.710	900332.340
J18	323313.580	893606.100	J38	325920.970	899383.130
J19	322650.040	893156.750	J39	327118.400	898124.350
J20	323935.320	886227.460			

Lo primero a considerar es que las modificaciones contemplan las mismas estructuras a instalarse en mar abierto, planteadas en el EslA.

La primera modificación por considerar son los tamaños y formas de las Zonas que componen el Área del Proyecto Marina. En las ampliaciones, solicitadas por el MIA durante la evaluación del EslA, el Área del Proyecto Marina se dividió en tres zonas (polígonos) que totalizaron 58 369, para satisfacer la primera solicitud de la AMP, durante la evaluación del EslA, de liberar un canal de navegación de la marina mercante internacional. A continuación, describimos las zonas según lo planteado en las ampliaciones y la modificación que proponemos:

En el EslA	Modificación
Zona 1) Puerto Armuelles: enmarcada por los puntos 1 a 3 listados en la Tabla 1, con 1 290 ha.	Desistimos de la Zona 1) "Puerto Armuelles.
Zona 2) Península de Burica: enmarcada por los puntos 4 a 11 listados en la Tabla 1 = 15 318 ha.	Se reduce su tamaño, alejando su límite occidental de la costa, para permitir un canal de navegación a la marina mercante, de 5 km de ancho en su punto más estrecho, a solicitud de la AMP (Anexo 2).
Zona 3) Zona 3) Mar abierto: enmarcada por los puntos 12 a 21 de la Tabla 1 = 41 761 ha.	Se modifica su forma, para reubicar jaulas de las Zonas 1 y 2.



**Se mantiene el concepto de bioseguridad.** Las jaulas se agruparán en tríos, la distancia de cada trío con sus tríos circundantes será de aproximadamente 6 km. A la mitad de esta distancia, o sea, a un radio de 3 km alrededor de cada par de jaulas se le denomina "*anillo de bioseguridad*" y sus objetivos son control de enfermedades y evitar los impactos acumulativos en la columna de agua por los residuos metabólicos de los peces, el excedente de la alimentación ( $\pm 3\%$ ) y los químicos para tratar las enfermedades. Todas las jaulas estarán sumergidas, con su cara superior a 15 m de profundidad y se flotarán para trabajarlas. Las jaulas de producción se anclarán a 100 m de profundidad o más, zona que abarca en los extremos Noroeste, Oeste y Sur del Área del Proyecto Marina, debido a que la profundidad permitirá mitigar los impactos en la columna de agua y el fondo marino, por los mismos elementos citados anteriormente. La zona Noreste y Este del Área del Proyecto Marina se reservará para las jaulas de investigación, que serán más pequeñas.

Lo segundo a considerar es que todas las acciones de construcción, los métodos constructivos y las acciones de operación se mantienen iguales.

## 4) ASPECTOS AMBIENTALES

La línea base se mantiene igual en todos sus aspectos. Siendo un estudio de mar abierto, la línea base abarcó un área mayor al área solicitada en el EslA y a su modificación. Los tipos de fondo, la calidad de los sedimentos marinos, la batimetría, los vientos, las corrientes oceánicas, el oleaje, las mareas, la calidad de aguas marinas y los índices de disolución y dispersión se mantienen iguales en un área mayor a la modificación propuesta, pues los cambios en estas variables ambientales solo ocurren en tiempos geológicos o producto de algún evento catastrófico, como terremoto de gran magnitud, que no ha ocurrido.

En el área no ocurrido ningún evento que haya podido generar cambios en la calidad de aguas marinas, plancton, bentos, corales, recursos pesqueros o vertebrados marinos.

No existen poblaciones dentro del área marina.

## 5) CONSIDERACIONES SOBRE LOS IMPACTOS

Dado que el medio ambiental conserva las características del estudio aprobado y que las acciones y procesos se mantienen iguales por su naturaleza y agresividad, la modificación no generará nuevos impactos; o sea que se reproducen los mismos impactos ya señalados.

Nuestro análisis de los impactos asociados a la instalación y operación de las jaulas en mar abierto se basa en las Tablas 9.3 (impactos ambientales), 9.4 (impactos sociales) y 9.5 (riesgos ambientales) del EslA

aprobado <sup>[9]</sup>, que transcribimos parcialmente a continuación, reemplazando las columnas asociadas a la mitigación, por el análisis de la modificación sobre éstos. La mitigación se analiza en la siguiente sección.



---

<sup>9</sup> "Tabla 9.3) Resumen de impactos ambientales y acciones de mitigación y monitoreo durante la operación de las Jaulas". EslA, páginas 325-326.

**Tabla 5) Cuadro comparativo durante la operación de las Jaulas y comparación con la modificación**

VALORACIÓN		EN EL ESIA		CON LA MODIFICACIÓN		VALORACIÓN
VALORACIÓN	IMPACTO	FUENTE	ANÁLISIS			
	Impactos sobre la calidad del agua y biota asociada	Los alimentos no consumidos (3 %) se estiman en 45 tn anuales por jaula, durante un ciclo de cosecha de 10 meses; residuos metabólicos de los peces (heces y orina) y tratamiento químico: medicamentos, cuando sea necesario.  Zona 1: Costa Norte: Los patrones de corrientes y la baja dispersión anulan la probabilidad de que los nutrientes de las jaulas 1 y 2 alcancen la zona costera.	<b>Se mantiene igual</b> pues la cantidad y tamaño de jaulas, el ciclo de cosecha, la cantidad de peces por jaula y el tratamiento químico se mantienen iguales.			
Baja - 13			<b>Se descartan</b> pues el Promotor desiste de la Zona 1.		0	
Media -30	Riesgo de impactos indirectos sobre sitios de pesca y corales	Zona 2: Costa Oeste (Punta Burica): Los patrones de corrientes y la cercanía de las jaulas 11 a 14 a la costa incrementan a moderado el riesgo de que sus nutrientes alcancen sitios de pesca artesanal y arrecifes de coral.	<b>Se descarta el impacto sobre corales y pesquerías costeras</b> pues se aleja el límite Oeste de la concesión para permitir el alineamiento del Canal de Navegación, entre la concesión y la costa. Ahora, las jaulas más cercanas (9 y 10) se ubicarán a más de 7,5 km de la costa y arrecifes de coral, mientras que la Jaula 11 fue reubicada al Sureste y se ubicará a más de 9,5 km de la costa, y la Jaula 14 fue reubicada a la Zona 3. Por lo tanto, los patrones de corrientes marinas y el alto poder de disolución de la zona evitarán que los nutrientes alcancen la costa o los sitios costeros de pesca.		0	
Baja - 11	Posibles impactos indirectos sobre el plancton	Zona 3: Pelágica (Oceánica): insignificantes y con baja probabilidad que se acumulen.	<b>Se mantiene igual</b> pues se mantienen igual las distancias de bioseguridad entre trío de jaulas.		Baja - 11	

EN EL ESIA				
VALORACIÓN	IMPACTO	FUENTE	ANÁLISIS	VALORACIÓN
Media -24	Posibles impactos sobre los sedimentos marinos y bentos	Los alimentos no consumidos (3 %) se estiman en 45 tm anuales por jaula, durante un ciclo de cosecha de 10 meses. La dispersión se concentrará alrededor de las jaulas y se decantará al fondo, sirviendo de alimento en la columna de agua a la biota nectónica; lo que alcanzará el fondo (> -100 m) será asimilado por los bentos.	<b>Se mantiene igual</b> pues la cantidad y tamaño de jaulas, el ciclo de cosecha y la cantidad de peces por jaula se mantienen iguales.	Media -24
Alta +64	Las jaulas actuarán como agrupador de peces	29 jaulas en 85 000 ha.	<b>Se mantiene igual</b> pues la cantidad de jaulas es la misma, a pesar de ser un área más pequeña, el efecto de agrupador de peces se mantendrá en la zona.	Alta +64
Media -25	Efectos del ruido en los cetáceos	Generadores auxiliares de las embarcaciones nodrizas.	<b>Se mantiene igual</b> pues el número de jaulas es el mismo, al igual que el número de embarcaciones nodrizas.	Media -25
Baja -4	Emissiones fugitivas	Embarcaciones de trabajo y generadores a bordo de las embarcaciones nodrizas.	<b>Se mantiene igual</b> pues la cantidad de embarcaciones será la misma.	Baja -4
Baja -6	3g) Modificación del paisaje	Embarcaciones nodrizas y sus luces de ancla en la noche.	<b>Se mantiene igual</b> pues la cantidad de embarcaciones nodrizas será el mismo.	Baja -6



**Tabla 6) Cuadro comparativo durante la operación de las Jaulas y comparación con la modificación**

EN EL ESIA				CON LA MODIFICACIÓN	
VALORACIÓN	IMPACTO	FUENTE	ANÁLISIS	VALORACIÓN	
Alta +65	Estímulo a la economía regional y local	Inversión	Se mantiene igual pues la inversión será la misma.	Alta +65	
Alta +65	Generación de empleos	Construcción = 20 empleos directos y 7 empleos indirectos. Operación = 100 empleos directos y 300 indirectos.	Se mantiene igual pues se generará la misma cantidad de empleos.	Alta +65	
Media -35	Obstrucción al arte pesquero de palangre	Jaulas en áreas de pesca con palangre.	Al reducirse el área se reduce el impacto, pero mantenemos la valoración igual.	Media -35	

**Tabla 7) Cuadro comparativo durante la operación de las Jaulas y comparación con la modificación**

EN EL ESIA				CON LA MODIFICACIÓN	
VALORACIÓN	IMPACTO	FUENTE	ANÁLISIS	VALORACIÓN	
Media 40	Riesgos por manejo de Diésel y químicos	Tanque de 1 tm en cada embarcación nodriza.	Se mantiene igual pues la cantidad de jaulas es la misma.	Media -10	
Media -23	Riesgo de escape de las jaulas	Jaulas	Se mantiene igual pues la cantidad de jaulas es la misma.	Media -23	

Finalmente, en el EsIA, el proyecto se presenta como:

**Tabla 8) Sector, actividad y CIIU del proyecto y modificación**

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CIIU RELACIONADO
Elaboración de pescado, crustáceos y otros productos marinos	31141

Considerando que el proyecto mantiene los mismos objetivos planteados en el EsIA y las mismas estructuras descritas en el Capítulo 5: Descripción de Proyecto del EsIA, sin agregar nuevas estructuras, el proyecto se mantiene dentro del mismo renglón de la lista taxativa. Por lo tanto, consideramos que la modificación no constituye una nueva obra o actividad contenida en la lista taxativa.

## 6) CONSIDERACIONES SOBRE LAS MEDIDAS

Nuestro análisis de las medidas de mitigación asociados a la instalación y operación de las jaulas en mar abierto se basa en las Tablas 9.3 (impactos ambientales), 9.4 (impactos sociales) y 9.5 (riesgos ambientales) y del PMA presentado en la Ampliación 1 del EsIA aprobado <sup>[10]</sup>, que transcribimos parcialmente a continuación, reemplazando las columnas asociadas a la fuente del impacto, por el análisis de la mitigación necesaria acorde a la modificación. Los impactos se analizan en la sección anterior. En el Anexo 3 se presenta el PMA actualizado a esta solicitud de modificación sin nuevo EsIA, que una vez aprobada, este PMA reemplazará al que se presenta en los informes de cumplimiento. Los cambios se limitan a eliminar las acciones de monitoreo de corales, pues las jaulas se alejaron de la costa y los índices de disolución y dispersión son tan altos, que con la nueva distancia mínima (7,5 km y 9,5 km) no alcanzarán la línea costera, por lo que se descartan las afectaciones a corales y pesquerías costeras.

<sup>10</sup> "Tabla 9.3) Resumen de impactos ambientales y acciones de mitigación y monitoreo durante la operación de las Jaulas". EsIA, páginas 325-326.

243

**Tabla 9) Cuadro comparativo durante la operación de las Jaulas y comparación con la modificación**

EN EL ESIA					
VALORACIÓN	IMPACTO	MITIGACIÓN		MONITOREO	MODIFICACIÓN
Baja -13	Impactos sobre la calidad del agua y biota asociada	Procedimientos de operaciones del Promotor	Procedimientos de Alimentación y tratamiento de enfermedades y parásitos (Anexo 1).	Calidad del Agua y Plankton	Se mantiene igual.
Baja -11	Posibles impactos indirectos sobre el plancton	No requiere mitigación			No requiere mitigación ni monitoreo.
Media -30	Riesgo de impactos indirectos sobre sitios de pesca y corales	Se reubicaron las jaulas 11 a 14 unos 1,5 km mar adentro. Las coordenadas finales se presentan en la sección 5.2) <i>Localización del proyecto</i> .		Monitoreo de corales.	Al alejarse las jaulas a más de 7,5 km, se descarta el impacto y por tanto, no se requieren acciones de mitigación ni monitoreo.
Media -24	Posibles impactos sobre los sedimentos marinos y bentos	No requiere mitigación		No requiere monitoreo	No requiere mitigación ni monitoreo.
Alta +64	Las jaulas aculturán corruu agrupador de peces	Reglamento de pesca alrededor de las jaulas	Solo embarcaciones artesanales, con motor fuera de borda y capacidad máxima de 10 tm; solo pesca con línea y anzuelo; se prohíbe la pesca de tiburones y peces pico.	Aplicación y Seguimiento Ambiental	Se mantiene igual.
Media -25	Efectos del ruido en los cetáceos	Control de la calidad del aire y ruido.	Mantenimiento según los manuales de cada equipo y evitar ruidos innecesarios.	Aplicación y Seguimiento Ambiental	Se mantiene igual.

VALORACIÓN	IMPACTO	EN EL EsIA			MODIFICACIÓN
		MITIGACIÓN		MONITOREO	
			Regulación de los horarios de alimentación. Bodegas con aislamiento acústico.	Monitoreo de Ruido submarino	
Baja -4	Emissiones fugitivas	Control de la calidad del aire y ruido.	Mantenimiento según los manuales de cada equipo.	Aplicación y Seguimiento Ambiental	Se mantiene igual.
Baja -6	3g) Modificación del paisaje	No requiere mitigación		No requiere monitoreo	No requiere mitigación ni monitoreo.

**Tabla 10) Cuadro comparativo de los impactos sociales durante la operación de las Jaulas y comparación con la modificación**

VALORACIÓN	IMPACTO	EN EL EsIA			MODIFICACIÓN
		MITIGACIÓN		MONITOREO	
Alta +65	Estímulo a la economía regional y local	No requiere mitigación		No requiere monitoreo	No requiere mitigación ni monitoreo.
Alta +65	Generación de empleos	Bolsas de trabajo.		Aplicación y Seguimiento Ambiental	Se mantiene igual.
Media -35	Obstrucción al arte pesquero de palangre	Reglamento de pesca alrededor de las jaulas	Solo embarcaciones artesanales, con motor fuera de borda y capacidad máxima de 10 tm; solo pesca con línea y anzuelo; se prohíbe la pesca de tiburones y peces pico.	Aplicación y Seguimiento Ambiental	Se mantiene igual.



**Tabla 11) Cuadro comparativo de mitigación a los riesgos ambientales durante la operación de las Jaulas y comparación con la modificación**

EN EL ESIA					
VALORACIÓN	RIESGO	MITIGACIÓN		MONITOREO	MODIFICACIÓN
Media -25	Riesgos por manejo de Diésel y químicos	Permisos por tramitar	Aprobación de planos de los tanques de Diésel	Aplicación y seguimiento ambiental	Se mantiene igual.
Baja -17			Aprobación de cada tanque. Actualizarlo según Resolución		Se mantiene igual.
		Prevención y Contingencias	Normas generales de prevención: aprobaciones, manejo de sentina, inspecciones de los bomberos.		Se mantiene igual.
		Media -40	Anexo # 7		Especificaciones de tanques, bariles, cisternas, recintos de almacenaje de químicos y desechos. Manejo de recintos, transporte y disposición final.
Abastecimiento y operación de tanques y recintos. Inspecciones y pruebas de integridad.					Se mantiene igual.
Media -23	Riesgo de escape de las jaulas	Procedimientos de operaciones del Promotor		Recaptura de peces escapados: arponeo y pesca por artesanales alrededor de las jaulas.	Aplicación y Seguimiento Ambiental

## 7) ANEXOS

745

## **ANEXO 1) Figuras y Diseños**

**A  
N  
E  
X  
O  
  
1**









246



ESCALA 1:250,000

### Leyenda

-  Jaulas
-  Vértices Polígono B
-  Vértices Polígono C
-  Polígono B
-  Polígono C

Preparado por: Ing. Juan De Dios Castillo-  
Panamá, febrero de 2021

300000

310000

320000

330000

340000

**Mapa de Espejo de Mar solicitado en Concesión a la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá, a favor de FOREVER OCEANS PANAMÁ S.A.  
Ruc 155668058-2-2018  
Provincia de Chiriquí, distrito de Barú, Corregimiento de Puerto Armuelles**



**Localización Nacional**



920000

910000

900000

890000

880000

870000

920000

910000

900000

890000

880000

870000

Sistema de referencia espacial: Datum WGS 84,  
Proyección Universal Transversal de Mercator  
(UTM) Zona 17 Norte.

**ESCALA 1:250,000**

0 2.5 5 10 Kilómetros

**PROMOTOR**



Fuente: Información y Planos del proyecto suministrados por el promotor del proyecto, imágenes satelitales, mapa base de ESRI, tratamiento de la información con ArcGis

Preparado por: Ing. Juan De Dios Castillo-  
Panamá, febrero de 2021

**Leyenda**

- Jaulas
- Vértices Polígono B
- Vértices Polígono C
- Polígono B
- Polígono C

300000

310000

320000

330000

340000

27

**ANEXO 2) Comunicaciones entre AMP, ARAP y  
Forever Oceans**

**A  
N  
E  
X  
O  
  
2**







Despacho del Administrador

Panamá, 12 de enero de 2021  
ADM-0026-01-2021-DGPIMA-DOP

Licenciada  
FLOR TORRIJOS  
Administradora  
Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá  
E. S. D.

Ref.: Forever Oceans

Respetada Licenciada Torrijos:

En respuesta a la Nota AG-976-20, recibida en este Despacho el pasado 7 de diciembre de 2020, en la cual nos remitía comunicación por parte de la empresa Forever Oceans Panamá, S.A., en relación al proyecto de jaulas en mar abierto, a realizarse en la Bahía de Charco Azul, Provincia de Chiriquí, en la cual se determina:

1. Desistir del polígono adyacente al área del muelle de Puerto Armuelles, el cual estaba delimitado por las coordenadas:

P1	P2	P3
297620.00 m E	295558.00 m E	302957.00 m E
915603.00 m N	910931.00 m N	915184.00 m N

2. Modificación de los polígonos "Punta Burica" y "Mar Abierto", para ubicar el canal de navegación paralelo a la costa de Punta Burica, quedando delimitado por las nuevas coordenadas:

AREA 1		
Posición	ESTE	NORTE
1	318179.697	908586.572
2	326844.745	900384.941
3	337775.963	885200.587
4	314507.711	884629.658
5	311301.211	894695.417
6	307919.946	908640.292
7	308052.312	908861.662

ARAP  
VENTANILLA ÚNICA  
2021 ENE 27 1:31PM

AREA 2		
Posición	ESTE	NORTE
1	305478.866	900552.110
2	306304.923	896785.312
3	308743.040	890556.810
4	310215.963	884556.734
5	305278.812	884637.992
6	302363.222	894211.724
7	302893.999	900969.174

Para esta Institución es de suma importancia el compromiso de la empresa a:

1. No obstruir cualquier futuro desarrollo en el litoral de la costa de Punta Burica.
2. No obstruir la navegación en el área y que las granjas no representan un riesgo a la misma.

W

E



Despacho del Administrador

3. No obstruir las zonas de anclaje, estación de piloto, y de maniobra actualmente utilizada por la empresa Petroterminal de Panamá, de lo cual la Petroterminal de Panamá en nota del 14 de enero de 2021, nos reitera la importancia de mantener las posiciones de anclaje libre de cualquier obstáculo, manteniendo una distancia de no menos de dos (2) millas náuticas.

Como Institución no vemos inconveniente en que se trabaje en un acuerdo para que la empresa pueda iniciar con los trámites de modificación del estudio de impacto ambiental.

Adelantamos que dentro del acuerdo se deberá contemplar que la empresa deberá presentar:

1. Un plan de señalización completo acorde a la actividad a realizar en cumplimiento a la normativa de la Asociación Internacional de Señalización Marítima, que incluya el sistema de anclaje de las boyas y sus posiciones, las cuales en el documento de Maritime Procurement hacen mención que esto dependerá de las condiciones marítimas locales, que implican el viento, corriente, amplitud de marea, altura de olas, tipo de fondo y profundidad de la zona.
2. En este mismo documento, se menciona que la empresa estará utilizando diferentes equipos marítimos, los cuales deberán cumplir con las normativas aplicables por parte de la Dirección General de Marina Mercante y la Dirección General de Gente de Mar.

Para la coordinación de la reunión por parte de la AMP y quien fungirá como enlace con Petroterminal de Panamá y la compañía de practica Pilsemar, pueden contactarse con el Ing. Jonathan Guerini, Jefe del Departamento de Operaciones Portuarias, a través del correo electrónico [jguerini@amp.gob.pa](mailto:jguerini@amp.gob.pa).

Atentamente,

  
NORIEL ARAÚZ V.  
Administrador

  
JP/AM/JG





## PETROTERMINAL DE PANAMÁ, S.A.

APARTADO WTC 0832-0920  
CIUDAD DE PANAMÁ  
REP. DE PANAMÁ

TEL.: (507) 263-7777

APARTADO 0426-00801  
DAVID, CHIRIQUÍ  
REP. DE PANAMÁ

TEL.: (507) 788-0400  
(507) 775-6513  
FAX: (507) 775-4968

CHIRIQUÍ GRANDE  
PUERTO ARMUELLES  
www.petroterminal.com

TEL.: (507) 756-9125 / 756-9129  
TEL.: (507) 770-7246 / 770-9128

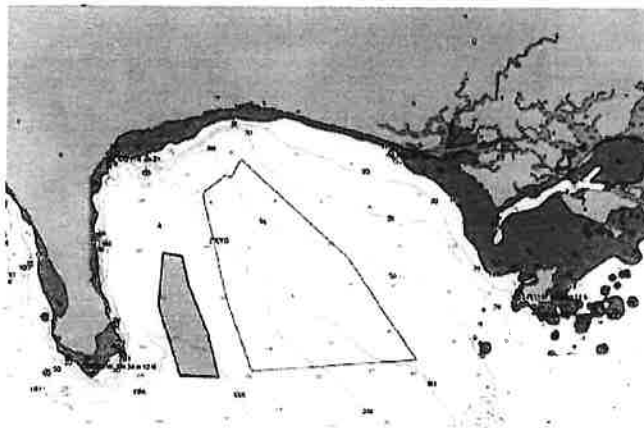
FAX: (507) 756-9128  
FAX: (507) 770-7281

Panamá, 14 de enero de 2021

Licda. Flor Pitty  
Directora General de Puertos  
Autoridad Marítima de Panamá

Licda. Pitty:

Dando seguimiento a la nota DGPIMA-1220-DOP-2020 con fecha 14 de diciembre de 2020, relacionada a "Proyecto de Maricultura" en donde la empresa FOPSA presenta su contrapropuesta en la cual aceptan mover el polígono paralelo a Punta Burica con el objetivo de asegurar un Canal de Navegación superior a las 3 millas náuticas en su punto más próximo a tierra y que de igual manera indican mantener un Canal de acceso entre los dos polígonos que estarán en mar abierto para garantizar el tránsito seguro de las naves de gran tamaño que procedan o se dirijan hacia o desde Petroterminal de Panamá, S.A. (de acuerdo a imagen inserta en esta nota).



Tenemos a bien informarle que, en función de lo anterior y después de haber realizado una evaluación de la contrapropuesta presentada por FOPSA, entre Petroterminal de Panamá, S.A. y la compañía de prácticos Pilsemar, hemos llegado a la conclusión de que aceptamos lo presentado siempre y cuando todas las jaulas de maricultura estén debidamente marcadas y el Canal para el tránsito marítimo esté completamente delimitado e identificado para la navegación segura de las



naves durante las 24 horas del día de acuerdo con las normativas tanto nacionales como internacionales que rigen esta materia.

Adicional a lo anterior, es necesario señalar que en nuestra nota enviada a la AMP fechada el 05 de octubre de 2020 relacionada a este tema en cuestión, Petroterminal de Panamá, S.A. solicitaba en el punto "2" (de dicha nota) que se mantuvieran libres de obstáculos las áreas destinadas al fondeo de buques de gran calado. Dado lo anterior, es necesario que FOPSA evalúe las posiciones P4, P5 y P6 del polígono denominado como "ÁREA 3 (Mar Abierto)" ya que las mismas se encuentran muy próximas a la Posición de Fondeo C ubicada en las coordenadas Lat. 08° 15' NORTE; Long. 082° 43' OESTE. Lo ideal es que cualquier obstáculo u objeto flotante fijo se mantenga a una distancia de no menos de 2 millas náuticas de dicha posición de fondeo.

Reiteramos nuevamente nuestra posición de colaborar con el desarrollo sostenible de estos nuevos proyectos que ofrezcan beneficios a la región, siempre y cuando no entren en conflicto con la operación que realiza Petroterminal de Panamá, S.A. desde hace muchos años, ni con los acuerdos previamente pactados con el Estado.

Atentamente,



Miguel Ríos Osorio

Apoderado General





16

**ANEXO 3) Plan de Manejo Ambiental actualizado**

**A  
N  
E  
X  
O  
  
3**



## ÍNDICE

<b>10) PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</b>	<b>10-3</b>
<b>10.1) DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>10-3</b>
10.1.1) Planificación	10-3
10.1.1.a) Permisos por tramitar durante la Planificación	10-5
10.1.2) Construcción	10-5
10.1.2.a) Permisos por tramitar durante la Construcción	10-5
10.1.2.b) Control de la Calidad del Aire y Ruido	10-6
10.1.2.c) Manejo de Residuos Sólidos durante la construcción del Laboratorio	10-7
10.1.2.d) Tala controlada, paisajismo, control de erosión y sedimentación	10-9
10.1.2.e) Reforestación (compensación)	10-12
10.1.2.f) Mejoras de la vía al laboratorio	10-14
10.1.2.g) Bolsas de trabajo	10-14
10.1.3) Operación	10-14
10.1.3.a) Permisos por tramitar durante la Operación	10-14
10.1.3.b) Manejo de Residuos Sólidos durante la operación	10-15
10.1.3.c) Operación de la PTAR	10-17
10.1.3.d) Control de la Calidad del Aire y Ruido	10-18
10.1.3.e) Reglamento de pesca alrededor de las jaulas	10-18
<b>10.2) ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS</b>	<b>10-18</b>
<b>10.3) MONITOREO</b>	<b>10-20</b>
10.3.1) Seguimiento Ambiental	10-20
10.3.1.a) Advertencias sobre incumplimientos según la normativa existente	10-21
10.3.2) Monitoreo durante la Construcción	10-21
10.3.2.a) Monitoreo de ruido	10-22
10.3.2.b) Monitoreo de emisiones fugitivas	10-23
10.3.2.c) Monitoreo arqueológico: hallazgos fortuitos	10-24
10.3.2.d) Monitoreo de suelos	10-25
10.3.2.e) Monitoreo de la reforestación	10-26
10.3.2.f) Monitoreo de la calidad del agua del río Colorado Viejo	10-27
10.3.2.g) Instalación de anclas	10-28
10.3.3) Monitoreo durante la Operación	10-30
10.3.3.a) Monitoreo de ruido	10-30
10.3.3.b) Monitoreo del efluente de agua de mar	10-32
10.3.3.c) Monitoreo de los lodos provenientes de la PTARMP	10-33
10.3.3.d) Monitoreo de los sistemas remotos	10-34
10.3.3.e) Monitoreo de la calidad del agua y del plancton	10-34
10.3.3.f) Monitoreo de capturas de Bojalá	10-36
10.3.3.g) Monitoreo de ruido ambiental submarino	10-36
<b>10.4) CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</b>	<b>10-37</b>

*Estudio de Impacto Ambiental*  
*Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos*  
*Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

<b>10.5) PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....</b>	<b>10-41</b>
10.5.1) Resolución de conflictos .....	10-41
10.5.2) Protocolo de Comunicación y Trámite de Quejas.....	10-41
<b>10.6) PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGO.....</b>	<b>10-43</b>
10.6.1) Acciones preventivas por manejo de hidrocarburos y químicos .....	10-43
10.6.2) Prevención de transmisión de enfermedades.....	10-44
<b>10.7) PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA .....</b>	<b>10-45</b>
10.7.1) Acciones de Rescate durante la Planificación .....	10-45
10.7.2) Acciones de Rescate durante la Construcción .....	10-46
10.7.3) Protección de la fauna silvestre durante todas las fases .....	10-46
<b>10.8) PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL .....</b>	<b>10-47</b>
<b>10.9) PLAN DE CONTINGENCIA.....</b>	<b>10-47</b>
10.9.1) Contingencia en caso de sucesos de Contaminación .....	10-48
10.9.2) Contingencias en caso de fuga de peces .....	10-48
<b>10.10) PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y ABANDONO.....</b>	<b>10-49</b>
10.10.1) Cierre del campamento de construcción y obras temporales .....	10-49
10.10.2) Abandono del proyecto .....	10-49
<b>10.11) COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....</b>	<b>10-50</b>

### LISTADO DE TABLAS

TABLA 10.1) COORDENADAS UTM WGS-84 DE LAS ANCLAS .....	10-29
TABLA 10.2) CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL LABORATORIO .....	10-38
TABLA 10.3) CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DURANTE LA OPERACIÓN DEL LABORATORIO .....	10-39
TABLA 10.4) CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DURANTE LA OPERACIÓN DE LAS JAULAS .....	10-40
TABLA 10.5) ESTIMADO DE COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN.....	10-50

### LISTADO DE FIGURAS

FIGURA 10.1) MAPA MENTAL DEL PMA.....	10-4
FIGURA 10.2) CERCA VIVA A REFORESTAR.....	10-13
FIGURA 10.3) UBICACIÓN DE LAS ANCLAS Y ANILLOS DE GIRO DE LAS JAULAS A SU ALREDEDOR .....	10-31

## **10) PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

---

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) establece de manera detallada y en orden cronológico, las acciones que se requieren para:

- Evitar, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos, o acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo del proyecto.
- Garantizar que las acciones propuestas en todos los procedimientos que componen el PMA se ejecuten, evaluar su efectividad de mitigación, y proponer nuevas acciones o modificar las existentes, dependiendo de su efectividad;
- Monitorear parámetros específicos que requieren muestreo o cuya eficiencia debe medirse mediante un análisis cuantitativo.
- Establecer un protocolo de resolución de conflictos en caso de con la comunidad humana circundante.
- Prevenir y aplicar acciones de contingencia para los riesgos identificados.

El PMA separa las acciones a ejecutarse en las distintas fases del proyecto, para que una vez el proyecto inicie su ejecución, los informes de cumplimiento se concentren en la fase en que se esté ejecutando. Por tal motivo, las directrices y acciones de mitigación se identifican de la siguiente forma:

- P#: Directrices y acciones ambientales a ser ejecutadas únicamente durante la fase de Planificación.
- C#: Directrices y acciones ambientales a ser ejecutadas únicamente durante la fase de Construcción.
- O#: Directrices y acciones ambientales a ser ejecutadas únicamente durante la fase de Operación.
- A#: Directrices y acciones ambientales a ser ejecutadas únicamente durante la fase de Abandono.
- #: Directrices y acciones ambientales a ser ejecutadas durante todas las fases del proyecto.

En el capítulo 5 se describen las acciones de cada fase. Las normas que aplican a cada directriz se presentan en el capítulo 14) Bibliografía. Cada acción o directriz de mitigación descrita identifica evidencias que documenten el cumplimiento de dicha acción y el actor responsable de ejecutar dicha acción o directriz.

---

### **10.1) DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL**

Esta sección presenta un compendio de las acciones de mitigación y compensación, que se proponen para ser ejecutadas por los actores que participarán en las fases de Planificación (Pre-Construcción), Construcción y Operación del proyecto.

#### ***10.1.1) Planificación***

Las siguientes directrices y acciones aplicarán durante la fase de Planificación.



384

753

*Estudio de Impacto Ambiental  
Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos  
Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

**10.1.1.a) Permisos por tramitar durante la Planificación**

Directrices o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
P1) <b>Tala:</b> Tramitar y obtener el permiso de indemnización ecológica por tala rasa y eliminación del sotobosque (R235-03).	• Resolución del MIA.	• Promotor. • Contratista de tala.
P2) <b>Rescate de Fauna:</b> Tramitar y obtener el permiso de la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre para el rescate y reubicación de fauna silvestre (R292-08).	• Nota de entrega de documentación o Aprobación del Plan de rescate y reubicación de fauna.	• Promotor. • Contratista de Rescate de Fauna.
P3) <b>Obra en Cauce:</b> Tramitar y obtener el permiso de Obra en Cauce ante el MIA, antes de instalar las tuberías hacia la playa (R343-05).	• Nota de entrega de documentación o Permiso de Obra en cauce y plano aprobado.	• Promotor. • Contratista de Construcción.
P4) <b>Uso de agua:</b> Tramitar y obtener el permiso de uso de agua antes de utilizar las aguas marinas (L44-06).	• Nota de entrega de documentación o Permisos de uso de agua. • Permiso refrendado.	• Promotor.
P5) <b>Combustibles:</b> Tramitar la aprobación de los planos para los tanques de almacenamiento de combustible Diésel en la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá y contar con dicho permiso antes que el tanque inicie operaciones (R3-93); para lo cual se deberá presentar la documentación listada en el Numeral 2.2 de la R3-99 (p. 7-8).	• Plano con el sello de aprobación de la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá.	• Promotor. • Contratista de Construcción.

**10.1.2) Construcción**

Las siguientes directrices y acciones aplicarán durante la construcción.

**10.1.2.a) Permisos por tramitar durante la Construcción**

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C1) <b>Combustibles:</b> En el caso que se cuente con un vehículo para suministrar combustible a la maquinaria de construcción, contar con el permiso anual vigente del vehículo que transportará y suministrará el combustible a la maquinaria de construcción, de la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá (R3-96; Sección 5.2.10-Tanques de almacenamiento móviles (Cisternas)).	• Aprobación de la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá.	• Contratista de construcción.

*Estudio de Impacto Ambiental*  
*Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos*  
*Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C2) <b>Combustibles:</b> Tramitar, obtener y mantener actualizado el certificado de operación del tanque de combustible, emitido por los Bomberos, una vez que el tanque esté operando (R3-99).	• Nota de entrega documentación o Permiso de operación actualizado.	• Contratista de construcción.
C3) <b>Maricultura:</b> Contar con la <i>Concesión Acuática</i> para uso de aguas marinas, para instalación de las tuberías captadoras de agua de mar del laboratorio y la concesión de agua para las jaulas (L44-06); y descarga del efluente (R466-02).	• Resolución de la ARAP.	• Promotor.

**10.1.2.b) Control de la Calidad del Aire y Ruido**

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C4) <b>Mantenimiento</b> de los equipos a motor y maquinarias, según las especificaciones definidas por sus fabricantes, para maximizar la eficiencia de la combustión, minimizar la emisión de contaminantes y evitar ruidos por silenciadores rotos u otros fallos mecánicos.	• Registros del mantenimiento de los equipos	• Contratista de Construcción.
C5) <b>Apagar los motores</b> de los vehículos, maquinaria y equipos que no estén en funcionamiento a fin de minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión.	• Inspección.	• Contratista de Construcción.
C6) <b>Superficies húmedas:</b> En temporada seca se mantendrán húmedas las áreas de trabajo para minimizar la dispersión de polvo.	• Fotos de superficies húmedas y/o cisternas.	• Contratista de Construcción.
C7) <b>Camiones con lonas:</b> Los camiones que transporten materiales, insumos o desechos, que puedan emitir polvo, deberán contar con lonas.	• Fotos de los camiones.	• Contratista de Construcción.
C8) Se regulará la <b>velocidad máxima</b> dentro del área del Proyecto, mediante letreros que indiquen la máxima velocidad.	• Fotos de los letreros.	• Contratista de Construcción.
C9) <b>EPP:</b> Se proporcionará a los obreros equipos de protección contra ruido y polvo. • Tapones de oídos y orejeras contra ruido a quienes laboren con maquinaria que así lo requiera. • Máscaras antipolvo durante la temporada seca.	• Lista de entrega del EPP. • Fotos.	• Contratista de Construcción
C10) <b>Letreros EPP:</b> Se instalarán en las áreas de trabajo que así lo requieran, indicando la obligación, por parte del personal, de usar los EPP requeridos.	• Fotos de los letreros.	• Contratista de Construcción

204

*Estudio de Impacto Ambiental  
Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos  
Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C11) <b>Evitar ruidos innecesarios:</b> de alarmas, bocinas y sirenas, limitando su uso a lo necesario.	• Criterio del Inspector.	• Contratista de Construcción

**10.1.2.c) Manejo de Residuos Sólidos durante la construcción del Laboratorio**

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
⇒ <b>Generales:</b> C12) <b>Se prohíbe</b> tirar, arrojar, verter o depositar residuos comunes en las <b>vías públicas, servidumbres, cursos de agua naturales o artificiales, quebradas, parques, jardines</b> o en cualquier sitio prohibido (L51-10, Art. 22, numeral 1 L6-07, Art. 3). Al infractor se le abrirá una ficha y podrá ser sujeto de despido [1]. Por tales motivos, se deberá cumplir con las siguientes directrices y acciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de Vertido de Sustancias Químicas y/o Residuos Tóxicos.</li> <li>• Fotografías de los cuerpos superficiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> <li>• Todos los Contratistas.</li> <li>• Oficial Ambiental.</li> </ul>
C13) <b>El área de construcción deberá mantenerse limpia</b> de todo tipo de desechos, que deberán recogerse de manera diaria, al final de cada día de trabajo (EPA-833).	• Fotografías de las áreas de construcción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los contratistas.</li> <li>• Promotor.</li> </ul>
C14) <b>Evitar criaderos de vectores sanitarios:</b> No mantener a la intemperie artículos que permitan la acumulación de aguas para evitar los criaderos de mosquitos. Éstos deberán ser almacenados en áreas techadas y secas, aisladas de la escorrentía. (R898-09).	• Fotografías del área de construcción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> <li>• Todos los contratistas.</li> </ul>
C15) <b>Se prohíbe quemar</b> todo tipo de residuos.	• Fotografías.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> <li>• Todos los contratistas.</li> </ul>
C16) <b>Campamento libre de maleza:</b> El campamento de construcción, incluyendo los patios de maquinaria y materiales, deberán mantenerse libres de maleza.	• Fotografías.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> <li>• Todos los contratistas.</li> </ul>
C17) Los drenajes pluviales deberán mantenerse libres de obstrucciones.	• Inspección.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> <li>• Todos los contratistas.</li> </ul>

<sup>1</sup> Tanto el infractor como el Promotor estarán sujetos a las sanciones establecidas por la L24-95, Arts. 61 a 71. La AAUD podrá imponer al Promotor multa de \$25 a \$500; y en caso de reincidencia se sancionará con el doble de la multa anterior (L51-10, Art. 24).

*Estudio de Impacto Ambiental*  
*Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos*  
*Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
<p>⇒ <b>Tinaqueras (EPA-833):</b></p> <p>C18) Construir tinaqueras separadas, una para residuos comunes y otra para residuos peligrosos. Estas deberán ser unas de las primeras estructuras a construir.</p> <p>C19) La tinaquera para residuos comunes deberá ser cercada, techada, aislada de la escorrentía, con piso de concreto y contar con trampa de grasas y pozo ciego.</p> <p>C20) La tinaquera para residuos peligrosos deberá cumplir con las especificaciones del recinto de acopio temporal de residuos peligrosos y su manejo (Sección 3.2.2 del Anexo 7).</p> <p>C21) Acopiar los residuos comunes y peligrosos provenientes del campamento y los sitios de construcción en la tinaquera adecuada. No se permitirán residuos o desechos esparcidos fuera de las tinaqueras, por lo que deberán ser retirados a su sitio de disposición final antes que se llene la tinaquera; la frecuencia dependerá y podría variar en el tiempo, dependiendo de la cantidad de desechos generados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotos de sitio de acopio temporal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratista de construcción.</li> </ul>
<p>C22) Fumigar periódicamente las <b>tinaqueras</b> para evitar la proliferación de patógenos (MOP06-A).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de fumigaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los contratistas.</li> </ul>
<p>C23) La <b>tinaquera de residuos peligrosos</b> deberá manejarse de acuerdo con las <b>normas</b> establecidas para el Manejo del recinto de acopio temporal de residuos peligrosos, (sección 3.2.2 del Anexo 5).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotografías del equipo de seguridad personal.</li> <li>• Listas, fotografías y contenido de las capacitaciones.</li> <li>• Fotografías de las bermas, canal y foso de recolección de derrames.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor</li> <li>• Contratista de construcción.</li> </ul>
<p>⇒ <b>Re-Usa en el sitio del proyecto:</b></p> <p>C24) Los residuos de <b>vegetación, construcción y domésticos</b> que no sean contaminantes, podrán <b>reutilizarse</b> en el sitio, para acciones varias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotografías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> </ul>
<p>⇒ <b>Transporte, disposición final y/o Reciclaje:</b></p> <p>C25) La empresa contratista deberá contar con <b>camiones</b> o contratar compañías de transporte para el traslado de los desechos que no sean recogidos por los camiones municipales, hacia el vertedero municipal (MOP06-A).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de ingreso de los camiones al vertedero con su respectivo pago por depósito de residuos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratista de Construcción.</li> </ul>
<p>C26) Durante el traslado a su destino final, los camiones que transportarán los desechos deberán contar con <b>lonas</b> para evitar el derrame de éstos en las vías utilizadas (MOP06-A).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotografías de camiones con lonas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los contratistas.</li> </ul>



75

*Estudio de Impacto Ambiental*  
*Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos*  
*Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C27) Los restos de materiales de construcción que no puedan ser reutilizados serán trasladados para su disposición final al vertedero municipal o a un lote que acepte caliche (MOP06-A).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de la entrega de desechos en el vertedero municipal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratistas.</li> </ul>
C28) Los residuos <b>orgánicos</b> podrán ser entregados en sitios que los acepten para <b>compostaje</b> , que cuenten con algún plan de gestión ambiental aprobado por las autoridades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro del sitio que reciba los desechos orgánicos.</li> <li>Resolución ambiental de su plan de gestión ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratistas.</li> </ul>
C29) Los desechos <b>peligrosos</b> , de tanques sépticos y pozos ciegos deberán ser dispuestos por un <b>contratista que cuente con un plan de gestión ambiental aprobado</b> por la autoridad competente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro del contratista que reciba los desechos.</li> <li>Resolución ambiental de su plan de gestión ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor</li> </ul>

**10.1.2.d) Tala controlada, paisajismo, control de erosión y sedimentación**

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
⇒ <b>Tala direccional y controlada</b> C30) Señalizar los árboles a ser talados y proteger los árboles a conservar con cercas o cintas, antes de iniciar las acciones de tala.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fotografía de los sitios demarcados, desde tierra y con Dron.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratista de tala.</li> </ul>
C31) Ubicar y señalizar los sitios de acopio temporal de residuos vegetales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fotografías del sitio de acopio temporal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratista de tala.</li> </ul>
C32) Aplicar técnicas de tala de caída orientada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fotografías de la vegetación remanente sin afectación por el corte de árboles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratista de tala.</li> </ul>
C33) Contratar personal experimentado y/o capacitado en el uso de motosierras, con permiso de la autoridad competente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Certificación del contratista de tala.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratista de tala.</li> </ul>
C34) Utilizar EPP adecuados (casco, orejeras, chaleco, guantes, lentes, botas, entre otros) y elementos de advertencia, como silbatos, utilizados por el ayudante del motosierrista.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facturas de compra de equipo y/o listado de entrega de éstos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratista de tala.</li> </ul>
C35) Mantener distancia de seguridad en un radio con el doble de la altura del árbol a talar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ficha de accidentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratista de tala.</li> </ul>
C36) Trozar el árbol caído en dimensiones que faciliten el manejo de los residuos. Los residuos aprovechables podrán cortarse en las dimensiones que se requieran.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratista de tala.</li> </ul>

*Estudio de Impacto Ambiental*  
*Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos*  
*Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C37) Repicar ramas y troncos para facilitar su descomposición.	• Fotografía de los residuos vegetales.	• Contratista de tala.
C38) Separar residuos reutilizables para su re-uso, ya sea en acciones de control de erosión u otras.	• Fotografías de los residuos reutilizables.	• Contratista de tala.
C39) Trasladar los desechos vegetales no útiles a un sitio de disposición final que los acepte. Los camiones deberán con lonas que eviten se derrame el material a las carreteras.	• Certificación de quien recibirá los desechos vegetales.	• Contratista de tala.
⇒ <b>Control de erosión y sedimentación</b> C40) Durante las acciones de construcción, controlar el área de trabajo, verificando en campo las marcas del área de trabajo y la vegetación circundante (EPA-833).	• Fotografías de las marcas en campo del área de trabajo y zonas circundantes.	• Oficial Ambiental. • AAE.
C41) La tierra removida deberá ser compactada inmediatamente se terminen las acciones de limpieza y desarraigue (EPA-833); y deberán trabajarse lo más rápido posible.	• Suelo compactado.	• Contratista de construcción.
C42) Los montículos temporales de suelos expuestos deberán cubrirse con lonas (EPA-833).	• Fotografías de montículos cubiertos.	• Contratista de construcción.
C43) Los restos de vegetación talada podrán ser utilizados para crear "Mulch" y ser esparcido en la superficie desnuda (EPA-833). 	• Fotografías de las superficies desnudas cubiertas con Mulch.	• Contratista de Construcción.
C44) <b>Mallas filtradoras:</b> Colocar mallas de retención de sedimentos en los márgenes de las áreas intervenidas hasta terminar las acciones asociadas a movimientos de tierra (EPA-833). 	• Fotografías de las mallas de retención de sedimentos.	• Contratista de Construcción.

756

*Estudio de Impacto Ambiental*  
*Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos*  
*Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C45) Realizar <b>mantenimiento de las estructuras</b> de control de erosión y sedimentos y mantener un registro de todas las acciones de mantenimiento, que incluyen, pero no necesariamente se limitan a (EPA-833): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguir las recomendaciones de mantenimiento del fabricante.</li> <li>• Cuando sea necesario, remover el sedimento acumulado en las estructuras de control y disponerlo en sitios adecuados.</li> <li>• Remover el sedimento acumulado en la vía de acceso.</li> <li>• Reemplazar o arreglar las estructuras dañadas, rotas o que por algún motivo hayan dejado de ser operativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de mantenimiento acompañada de fotografías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratista de construcción.</li> </ul>
C46) <b>Se prohíbe incendiar la vegetación existente</b> (L5-05; Art. 403). El infractor será sancionado de acuerdo con la Ley de Delito Ecológico (L5-05; Art. 403) (EPA-833).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección: Fotos.</li> <li>• Ficha de Incendio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratista de Construcción.</li> </ul>
C47) <b>Mantener los drenajes pluviales sin obstrucciones ni tapones</b> producto de la erosión (EPA-833).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foto de los drenajes pluviales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratista de Construcción.</li> </ul>
C48) Las <b>medidas temporales</b> para el control de la erosión deberán ser <b>conservadas</b> hasta que se hayan estabilizado los suelos desnudos en los frentes de trabajo (EPA-833) [2].	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructuras de control de erosión en buen estado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratista de Construcción.</li> </ul>
C49) El material de relleno a utilizar solo podrá provenir del área del proyecto o adquirirse en canteras o <b>sitios</b> que cuenten con un <b>plan de gestión ambiental aprobado</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución que aprueba el EIA del sitio de préstamo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratista de Construcción.</li> </ul>
C50) Se prohíbe el uso de cauces naturales como mecanismo de remoción de material suelto o de lavado de maquinaria (MOP06-A).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratista de Construcción.</li> </ul>
<b>⇒ Paisajismo</b> C51) La tala de los árboles de las cercas vivas solo será permitida en caso de árboles enfermos. Inmediatamente se deberá volver a sembrar una especie de los bosques nativos del área.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotografías.</li> <li>• Permiso de tala.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratista de Construcción.</li> </ul>
C52) Las estructuras deberán pintarse de colores similares a la vegetación circundante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> </ul>

<sup>2</sup> EPA-833 considera que los suelos desnudos han sido estabilizados cuando el 70 % de superficie en construcción está cubierta con vegetación y/o cuenta con acciones permanentes de control de erosión y sedimentos.

**10.1.2.e) Reforestación (compensación)**

Directrices o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C53) Acordar con el MIA el sitio y cantidad de plantones a reforestar. Una vez acordado, se deberá presentar un plan de reforestación para que sea aprobado por el MIA.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Minutas de reuniones.</li><li>• Entrega de documentación.</li><li>• Plan aprobado.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promotor.</li><li>• AAE.</li></ul>
C54) Ejecutar el Plan de Reforestación aprobado.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informes de Monitoreo de la Reforestación</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promotor.</li><li>• AAE.</li></ul>
C55) Reforzar, mediante reforestación, la cerca viva del límite NW entre Coco Beach y el Laboratorio (ver figura adjunta).	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fotografías.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promotor.</li></ul>



Localización nacional

**Legenda:**

- Límite de la propiedad
- Cerca viva a reforestar, se excluye el portón de entrada.
- Área a reforestar con mangle = 12 m lineales del río Colorado Viejo.

Orto Foto generada por Jorge F. Mosquera (Ingeniero). Localización de las estructuras suministrada por el Promotor.

**Estudio de Impacto ambiental**

Categoría III

Jaulas en Mar Abierto y  
Laboratorio de Peces Marinos

392

Figura 10.2) Cerca viva por reforestar



#### 10.1.2.f) Mejoras de la vía al laboratorio

Directrices o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C56) Inspección con el Municipio de la vía de Manaca Civil para acordar los puntos donde se agregará material selecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta de reunión.</li> <li>• Fotografías.</li> </ul>	• Promotor.
C57) Colocar el material selecto en los sitios acordados con el Municipio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotografías</li> </ul>	• Promotor.

#### 10.1.2.g) Bolsas de trabajo

Directrices o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C58) Manejar bolsas de trabajo para la contratación durante la construcción y operación del proyecto, dándole prioridad a residentes de Puerto Armuelles y áreas vecinas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento de entrega de perfil de personal a contratar con firma de Oficina de Empleabilidad Puerto Armuelles.</li> </ul>	• Promotor.

### 10.1.3) Operación

Las siguientes directrices y acciones aplicarán durante la Operación.

#### 10.1.3.a) Permisos por tramitar durante la Operación

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
O1) <b>Efluente:</b> Tramitar el permiso de descarga de aguas residuales (vertido del efluente) ante el MIA. Para iniciar el trámite, deberá cumplir con la Norma 35-00 (R466-02).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de documentación de trámite.</li> <li>• Resolución de aprobación del permiso de vertido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> <li>• Oficial Ambiental.</li> <li>• AAE.</li> </ul>
O2) <b>Lodos:</b> En el caso que el Promotor decida confinar los lodos producidos por el sistema de tratamiento de las aguas de mar, deberá solicitar autorización a la autoridad competente, acompañando un análisis de Coliformes fecales y sólidos totales efectuado por un laboratorio autorizado o acreditado. Podrá proceder una vez obtenida la autorización para efectuar el confinamiento (COPANIT47-00; Requerimiento 3.3.2). La norma establece el contenido de la solicitud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de documentación de trámite.</li> <li>• Resolución de aprobación del permiso de confinamiento de lodos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> <li>• AAE.</li> </ul>

258

*Estudio de Impacto Ambiental*  
*Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos*  
*Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
O3) En el caso que no sea posible confinar los lodos producidos por los sistemas de tratamiento de aguas, por motivos técnicos o económicos, la autoridad competente podrá autorizar la incineración de los lodos, para lo cual se deberán respetar las normativas medio ambientales correspondientes, especialmente en lo relativo a la contaminación atmosférica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega de documentación de trámite.</li> <li>Resolución de aprobación del permiso de incineración de lodos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor.</li> <li>AAE.</li> </ul>
O4) Se prohíbe el cultivo de especies exóticas al golfo de Chiriquí. En el caso que se quiera cultivar otra especie, el Promotor deberá notificar a las autoridades competentes, probando que: <ul style="list-style-type: none"> <li>La especie es nativa o frecuente el golfo de Chiriquí.</li> <li>El cultivo de la nueva especie no excederá la producción anual máxima establecida en este EslA = 20 000 tm.</li> <li>El cultivo de la nueva especie no requerirá de la cantidad de jaulas establecidas en este EslA = 29 de producción y 10 de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega de documentación de trámite.</li> <li>Certificación del MIA y otras autoridades competentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor.</li> </ul>
O5) Se prohíbe el cultivo de especies genéticamente modificadas.		

#### 10.1.3.b) Manejo de Residuos Sólidos durante la operación

Las siguientes directrices y acciones aplicarán en todos los sitios donde opere el proyecto.

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
⇒ <b>Generales:</b> O6) <b>Se prohíbe</b> tirar, arrojar, verter o depositar residuos comunes en las <b>vías públicas, servidumbres, cursos de agua naturales o artificiales, quebradas, parques, jardines, al mar</b> o en cualquier sitio prohibido (L6-07, Art. 3). Al infractor se le abrirá una ficha y podrá ser sujeto de despido. Por tales motivos, se deberá cumplir con las siguientes directrices y acciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ficha de Vertido de Sustancias Químicas y/o Residuos Tóxicos.</li> <li>Fotografías de los cuerpos superficiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor.</li> <li>Todos los Contratistas.</li> <li>Oficial Ambiental.</li> </ul>
O7) Se prohíbe arrojar cualquier tipo de desechos al mar (L24-95).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fichas de infractores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor.</li> </ul>
O8) <b>Evitar criaderos de vectores sanitarios:</b> No mantener a la intemperie artículos que permitan la acumulación de aguas para evitar los criaderos de mosquitos. Estos deberán ser almacenados en áreas techadas y secas, aisladas de la escorrentía. (R898-09).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fotografías del área de construcción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor.</li> <li>Todos los contratistas.</li> </ul>

*Estudio de Impacto Ambiental*  
*Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos*  
*Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
O9) <b>Se prohíbe quemar</b> todo tipo de residuos.	• Fotografías.	• Promotor. • Todos los contratistas.
O10) Los drenajes pluviales deberán mantenerse libres de obstrucciones.	• Inspección.	• Promotor. • Todos los contratistas.
⇒ <b>Tinaqueras (EPA-833):</b> O11) Acopiar los residuos comunes y peligrosos provenientes del campamento y los sitios de construcción en la tinaquera adecuada [3]. No se permitirán residuos o desechos esparcidos fuera de las tinaqueras, por lo que deberán ser retirados a su sitio de disposición final antes que se llene la tinaquera; la frecuencia dependerá y podría variar en el tiempo, dependiendo de la cantidad de desechos generados.	• Fotos de sitio de acopio temporal.	• Contratista de construcción.
O12) Fumigar periódicamente las <b>tinaqueras</b> para evitar la proliferación de patógenos (MOP06-A).	• Registro de fumigaciones.	• Todos los contratistas.
O13) La <b>tinaquera de residuos peligrosos</b> deberá manejarse de acuerdo con las <b>normas</b> establecidas para el Manejo del recinto de acopio temporal de residuos peligrosos, (sección 3.2.2 del Anexo 7).	• Fotografías del equipo de seguridad personal. • Listas, fotografías y contenido de las capacitaciones. • Fotografías de las bermas, canal y foso de recolección de derrames.	• Promotor • Contratista de construcción.
O14) <b>Ensilaje:</b> Los peces muertos y otros orgánicos podrán ser vertidos al Ensilaje, ya sea del laboratorio o de las embarcaciones nodriza.	• Foto del ensilaje.	• Promotor.
⇒ <b>Transporte, disposición final y/o Reciclaje:</b> O15) La empresa contratista deberá contar con <b>camiones</b> o contratar compañías de transporte para el traslado de los desechos que no sean recogidos por los camiones municipales, hacia el vertedero municipal (MOP06-A).	• Registro de ingreso de los camiones al vertedero con su respectivo pago por depósito de residuos.	• Contratista de Construcción.
O16) Durante el traslado a su destino final, los camiones que transportarán los desechos deberán contar con <b>lonas</b> para evitar el derrame de éstos en las vías utilizadas (MOP06-A).	• Fotografías de camiones con lonas.	• Todos los contratistas.
O17) Los residuos <b>orgánicos</b> podrán ser entregados en sitios que los acepten para <b>compostaje</b> , que cuenten con algún plan de gestión ambiental aprobado por las autoridades.	• Registro del sitio que reciba los desechos orgánicos. • Resolución ambiental de su plan de gestión ambiental.	• Contratistas.

<sup>3</sup> Se asume que se mantendrán las tinaqueras construidas en la fase de construcción.

*Estudio de Impacto Ambiental  
Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos  
Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
O18) Los desechos <b>peligrosos</b> , de tanques sépticos y pozos ciegos deberán ser dispuestos por un <b>contratista que cuente con un plan de gestión ambiental aprobado</b> por la autoridad competente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro del contratista que reciba los desechos.</li> <li>Resolución ambiental de su plan de gestión ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor.</li> </ul>
O19) <b>Ensilaje</b> : Los productos del ensilaje serán recogidos por un contratista que cuente con un plan de gestión ambiental aprobado, ya sea para compostaje, harina de pescado o incinerador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registros del retiro del producto de ensilaje.</li> <li>Resolución del plan de gestión ambiental del contratista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor.</li> </ul>
⇒ <b>Residuos y Desechos provenientes de las jaulas:</b> O20) Todo residuo y desecho generado en las embarcaciones y/o las jaulas deberá ser transportado al puerto de operaciones; donde se aplicarán las mismas normas asociadas a tinaqueras, transporte y disposición final.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ficha de infracción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor.</li> </ul>

**10.1.3.c) Operación de la PTAR**

Directrices o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
O21) El efluente no podrá diluirse con aguas ajenas al proceso (COPANIT 35-00: Sección 3.1.1).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor</li> </ul>
O22) <b>Lodos Domésticos</b> : Se permite su comercialización para abono o uso agrícola.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permiso de la autoridad competente para comercializar o usar los locos.</li> <li>Resolución ambiental del plan de gestión ambiental del sitio de compostaje.</li> <li>Resolución ambiental del plan de gestión ambiental del incinerador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor</li> </ul>

#### 10.1.3.d) Control de la Calidad del Aire y Ruido

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
O23) <b>Mantenimiento</b> de los equipos a motor y maquinarias, según las especificaciones definidas por sus fabricantes, para maximizar la eficiencia de la combustión, minimizar la emisión de contaminantes y evitar ruidos por silenciadores rotos u otros fallos mecánicos.	• Registros del mantenimiento de los equipos.	• Promotor.
O24) <b>Bodegas con aislamiento acústico:</b> las bodegas que albergarán los generadores, en las embarcaciones nodriza, deberán adecuarse contra ruido de la siguiente forma: • Las paredes, piso y techo de la bodega no podrán ser parte del casco y deberán contar con materiales de aislamiento acústico. • Los generadores deberán instalarse sobre madera o materiales que no transmitan vibraciones.	• Diseños de los cuartos de los generadores de las embarcaciones nodrizas.	• Promotor.

#### 10.1.3.e) Reglamento de pesca alrededor de las jaulas

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
O25) <b>Notificar a los pescadores las siguientes normas de pesca alrededor de las jaulas:</b> • <b>Solo para embarcaciones artesanales y deportivas:</b> Solo se permitirá que embarcaciones artesanales, con motor fuera de borda y capacidad máxima de 10 tm, pesquen alrededor de las jaulas; y botes de pesca deportiva, con captura y liberación. • <b>Solo pesca con línea y anzuelo:</b> El único arte de pesca permitido alrededor de las jaulas será línea y anzuelo. • <b>Se prohíbe la pesca de tiburones y peces pico alrededor de las jaulas.</b>	• Notificación escrita a los pescadores locales a través de sus dirigentes.	• Promotor.

### 10.2) ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS

A continuación, se describen las responsabilidades de los actores responsables de ejecutar el PMA:



760

*Estudio de Impacto Ambiental*  
*Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos*  
*Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

ACTOR	RESPONSABILIDADES
<b>Promotor</b> (Representado por su Gerente de Proyecto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con el Plan de Manejo Ambiental, la Resolución Ambiental que aprueba el ESlA y la normativa ambiental vigente en todo momento durante las etapas de desarrollo del proyecto. Para ello, deberán ejecutar las acciones de mitigación, prevención y contingencias que le son asignadas por el PMA.</li> </ul>
<b>Contratistas</b> (por ejemplo, constructora).	
<b>Auditor Ambiental Externo (AAE)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar y garantizar que los subcontratistas cumplan con el Plan de Manejo Ambiental y la normativa existente.</li> <li>• Realizar inspecciones semestrales durante la construcción y operación para verificar el cumplimiento del PMA, o las que designe la Resolución Ambiental, o según los periodos establecidos por la Resolución Ambiental.</li> <li>• Integrar los datos recopilados por el Oficial Ambiental y generar los informes requeridos por las autoridades competentes, evaluando el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y la Resolución Ambiental.</li> <li>• Evaluar, junto con el Oficial Ambiental, la eficacia de las acciones propuestas en el PMA, recomendando medidas correctoras, identificando nuevas medidas, o sugiriendo la eliminación de las medidas que no son necesarias.</li> <li>• Entrenar al Oficial Ambiental si el Promotor así lo solicita.</li> <li>• Ejecutar los monitoreos.</li> </ul>
<b>Oficial Ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servir como enlace y coordinar las acciones necesarias para la ejecución del Plan de Manejo Ambiental con las instituciones estatales involucradas en el seguimiento del proyecto.</li> <li>• Verificar y garantizar que los subcontratistas cumplan con el Plan de Manejo Ambiental y la normativa existente.</li> <li>• Recopilar la información generada por las acciones diarias, semanales y mensuales de seguimiento, a ser integradas en los informes requeridos por las autoridades competentes, y suministrarla, de manera ordenada, al AAE.</li> <li>• Evaluar, junto con AAE, la eficacia de las acciones propuestas en el PMA, recomendando medidas correctoras, identificando nuevas medidas, o sugiriendo la eliminación de las medidas que no son necesarias.</li> <li>• Ejecutar el Plan de Participación Ciudadana.</li> <li>• Ejecutar el Plan de Educación Ambiental.</li> </ul>

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
1) El Promotor deberá nombrar un Oficial Ambiental a tiempo completo, cuyas funciones se especifican en la matriz anterior.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial Ambiental contratado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> </ul>

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
2) Se deberá contratar a un Auditor Ambiental Externo (AAE), independiente del Promotor, debidamente registrado (actualizado) en el MIA como Auditor Ambiental, cuyas funciones se especifican en la matriz anterior <sup>[4]</sup> .	• Firmante de los informes de seguimiento.	• Promotor.

Las medidas descritas en cada procedimiento incluyen al responsable de ejecutar cada medida. Este PMA excluye las acciones de fiscalización de las autoridades competentes.

### 10.3) MONITOREO

En las siguientes páginas se describen los procedimientos de monitoreo y verificación de la ejecución del PMA.

#### 10.3.1) Seguimiento Ambiental

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
3) Recopilar la información generada por las acciones diarias, semanales y mensuales de seguimiento y monitoreo, a ser integradas en los informes requeridos por las autoridades competentes y suministrarla, de manera ordenada, al AAE.	• Documentación integrada a los Informes de Seguimiento.	• Oficial Ambiental.
4) Verificar en campo que las acciones de mitigación se ejecuten de manera satisfactoria.	• Fichas de Inspección.	• Oficial Ambiental. • AAE.
5) Suministrar, de manera ordenada, la documentación requerida por el AAE para elaborar los informes de Cumplimiento.	• Resultados del Informe de Cumplimiento correspondiente.	• Promotor. • Oficial Ambiental. • Contratistas.

<sup>4</sup> Para que este PMA sea ejecutado de manera adecuada y eficiente, **recomendamos** que tanto el Oficial Ambiental, como el Consultor Ambiental Externo sean contratados directamente por el Promotor del proyecto. La Oficina Ambiental deberá responder directamente al Promotor. Por su parte, el AAE deberá ser contratado a través de una consultoría separada a la de los contratistas de construcción y operación. Se deberá evitar la alternativa de ser incluidos en el paquete de licitación de los contratistas. La ventaja de contratar a los consultores ambientales directamente por el Promotor permite que ellos puedan informar al Promotor en el caso de identificarse irregularidades sin coacción de los contratistas. De incluirse como parte del contratista, éste podría evitar que los consultores ambientales informen al Promotor sobre las irregularidades o incumplimiento de normas.

2107

*Estudio de Impacto Ambiental*  
*Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos*  
*Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
6) Elaborar un Informe de Cumplimiento y entregarlo al MIA, actualizando el avance del proyecto y evaluando el cumplimiento de cada Procedimiento de Mitigación y Monitoreo. Para esto se deberá realizar una inspección de sitio antes de cada informe. La periodicidad la establecerá la resolución ambiental.	<ul style="list-style-type: none"><li>Informe entregado al MIA.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>AAE.</li></ul>

**10.3.1.a) Advertencias sobre incumplimientos según la normativa existente**

- Si el promotor incumple el EsIA, incluyendo el PMA u otros documentos de naturaleza similar aprobados por el MIA, o la resolución que los aprueba, será sancionado con prisión de 1 a 3 años de prisión. Cuando del incumplimiento se produzcan graves daños a la salud humana o al ambiente o a algunos de sus componentes, o a las actividades económicas, la sanción se aumentará de una tercera parte a la mitad (L5-05, Art. 406).
- Las personas jurídicas que promuevan u ocasionen, subsidien o dirijan algunos de los hechos punibles lesivos al ambiente, descritos en la Ley de Delito Ecológico, serán sancionadas con 150 a 365 días multa o con la suspensión de la licencia de operación por 1 a 3 años, según la gravedad del daño ambiental causado, y con la inhabilitación para contratar con la administración pública hasta por el lapso de 3 años (L5-05, Art. 410).
- La Oficina Ambiental y el AAE que, a sabiendas, incorpore o suministre información falsa o inexacta, u omita información fundamental, será sancionado con prisión de 1 a 3 años de prisión e inhabilitación para el ejercicio de la actividad y para ejercer cargos públicos por el doble de la sanción principal. Si se producen graves daños a la salud humana o daños al ambiente o a alguno de sus componentes, la pena se aumentará de una tercera parte a la mitad (L5-05, Art. 404).
- El servidor público que, con inobservancia de la normativa ambiental correspondiente en ejercicio de sus funciones, a sabiendas, retarde o admtra la incorporación o el suministro de información falsa en alguno de los instrumentos descritos en el artículo anterior, u omita información fundamental para el desarrollo o elaboración del estudio de impacto ambiental requerido, será sancionado con prisión de 20 a 40 meses e inhabilitación para el ejercicio de cargos públicos hasta por 5 años (L5-05, Art. 405).

**10.3.2) Monitoreo durante la Construcción**

A continuación, se listan las acciones de monitoreo a ser ejecutadas durante la construcción.

### 10.3.2.a) Monitoreo de ruido

Directrices y/o acciones	Evidencia de cumplimiento	Responsable de la ejecución
O26) Los niveles de <b>ruido ambiental</b> (DE1-04) deberán <b>cumplir con las normas</b> panameñas. Para verificar que esto se cumpla, se deberán ejecutar acciones de <b>monitoreo</b> , según los criterios establecidos en la siguiente sección. En caso de que se <b>incumpla</b> la norma, el AAE notificará inmediatamente a la gerencia y en conjunto, AAE e Ingenieros, identificarán la anomalía que genere el incumplimiento y aplicarán las acciones <b>correctivas</b> acordadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultados de los monitoreos.</li> <li>Las acordadas en acta de reunión del AAE e Ingenieros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor.</li> <li>AAE.</li> </ul>

#### ⇒ Medición de Ruido Ambiental

Ítem	Indicaciones durante la Construcción	
<b>Parámetros por muestrear:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leq, A (nivel de presión sonora equivalente con ponderación A).</li> <li>Lav, A.</li> <li>Lmax.</li> <li>Lmin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L90 (nivel sonoro de fondo con ponderación A).</li> <li>L50 (mediana del nivel sonoro con ponderación A).</li> <li>L10 (límite nivel de pico con ponderación A).</li> </ul>
<b>Acciones de Construcción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza y desarraigue.</li> <li>Nivelación y compactación del terreno.</li> <li>Construcción de infraestructura básica.</li> <li>Construcción de la superficie de rodadura.</li> </ul>	
<b>Frecuencia y Periodicidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Una vez por mes, mientras duren las acciones de construcción listadas.</li> </ul>	
<b>Ubicación Espacial de los sitios de muestreo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Casa al otro lado de la puerta de acceso.</li> </ul>	
<b>Método de recolección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sonómetro.</li> </ul>	

762

*Estudio de Impacto Ambiental  
Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos  
Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

Ítem	Indicaciones durante la Construcción
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el caso que:</li> <li>• Se registren ruidos por debajo de la norma, no será necesario tomar acciones de mitigación.</li> <li>• Se registren ruidos por encima de la norma, se deberán aplicar las recomendaciones del Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental, que podrán ser acordadas en reunión con los ingenieros que operan la planta; el informe deberá indicar la frecuencia y periodicidad de los siguientes monitoreos.</li> </ul>
Responsable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AAE.</li> </ul>

**10.3.2.b) Monitoreo de emisiones fugitivas**

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C59) Las <b>emisiones fugitivas</b> deberán cumplir con las normas panameñas vigentes. Para verificar que esto se cumpla, se deberán ejecutar acciones de <b>monitoreo de</b> emisiones fugitivas, mediante un <b>muestreo aleatorio</b> de la flota de vehículos y maquinaria, del Promotor y sus contratistas, según las especificaciones de la siguiente sección.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultados del monitoreo.</li> <li>• Las acordadas en acta de reunión del AEE e Ingenieros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> <li>• Contratistas de construcción.</li> </ul>

⇒ **Medición de emisiones fugitivas**

Ítem	Indicaciones
FASE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción</li> </ul>
Parámetros por muestrear:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CO<sub>2</sub></li> <li>• CO</li> <li>• Hidrocarburos no quemados HC</li> <li>• Opacidad</li> </ul>
Componentes y/o Actividades del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vehículos del Promotor y contratistas.</li> </ul>
Frecuencia y Periodicidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez por año.</li> </ul>



*Estudio de Impacto Ambiental*  
*Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos*  
*Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

Ítem	Indicaciones
Método de recolección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestreo aleatorio. A ser definido por el laboratorio acreditado.</li> </ul>
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el caso que, en algún vehículo, equipo o maquinaria, se registren emisiones por encima de la norma, el personal de mantenimiento deberá definir las acciones correctivas; una vez adoptadas, se le deberá realizar una nueva medición.</li> </ul>
Responsable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorio acreditado.</li> </ul>

**10.3.2.c) Monitoreo arqueológico: hallazgos fortuitos**

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C60) El <b>personal de construcción</b> deberá ser <b>capacitado</b> por un arqueólogo profesional para identificar sitios arqueológicos y el procedimiento a ejecutarse en caso de encontrarse un sitio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de capacitación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arqueólogo.</li> </ul>
C61) Un arqueólogo deberá <b>monitorear</b> si se encuentran <b>restos arqueológicos</b> durante las siguientes acciones de <b>construcción</b> : 1. Limpieza y Desarraigue. 2. Movimientos de tierra y relleno. 3. Construcción de fundaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de Arqueología anexados al Informe de Cumplimiento correspondiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arqueólogo.</li> </ul>
C62) <b>Informar</b> a los <b>obreros</b> y personal de los contratistas sobre el estatus de protección de los sitios arqueológicos y los artefactos que ellos contienen, evitar su destrucción, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Educación Ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo establecido en el Plan de Educación Ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arqueólogo.</li> </ul>
C63) De encontrarse un <b>hallazgo fortuito</b> se deberá aplicar el <b>Protocolo de Rescate Arqueológico</b> que se presenta en la siguiente sección.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de Arqueología anexados al Informe de Seguimiento correspondiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arqueólogo.</li> </ul>
C64) Todo <b>informe</b> de evaluación de un hallazgo fortuito deberá ser <b>remitado al MIA y a la DNPH</b> del INAC para su correspondiente evaluación, análisis y aprobación (R67-08, A1).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nota de entrega del documento con el sello de recibido del MIA y de la DNPH.</li> <li>• Nota de aprobación del documento del MIA y/o de la DNPH.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arqueólogo.</li> </ul>
C65) Todo <b>hallazgo fortuito</b> deberá ser <b>registrado ante la DNPH</b> (R363-05-A1).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nota de entrega del documento con el sello de recibido del MIA y de la DNPH.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arqueólogo.</li> </ul>

763

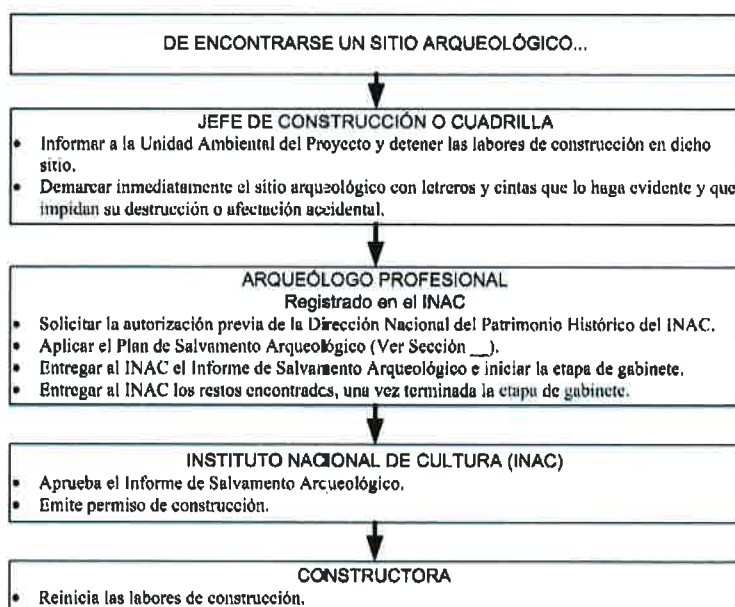


Figura 10.1) Protocolo de Rescate Arqueológico

#### 10.3.2.d) Monitoreo de suelos

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C66) Colecta de suelos circundantes al tanque de Diésel y recintos de químicos (si están fuera de los galpones con piso de concreto) del Laboratorio (construcción y operación) para analizarlo según el DE2-09, con el objetivo de detectar contaminantes C67) En el caso de salir positivo, los suelos contaminados deberán ser recogidos, dispuestos según las recomendaciones del Laboratorio y/o el AAE y reemplazados por suelos limpios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe de laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor.</li> <li>Laboratorio acreditado.</li> </ul>

⇒ **Análisis de suelos**

Ítem	Indicaciones
FASE	• Construcción y Operación
Parámetros por muestrear:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos.</li> <li>• Materia orgánica.</li> <li>• Compuestos aromáticos.</li> <li>• Análisis microbiológico.</li> </ul>
Componentes y/o Actividades del Proyecto	• Suelos circundantes a recintos de químicos y tanques de Diésel, a menos que estén circundados por concreto.
Frecuencia y Periodicidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez antes de que inicien operación los tanques de Diésel y los depósitos de químicos y desechos peligrosos.</li> <li>• Cuando lo solicite el MIA.</li> </ul>
Método de recolección	• Área rectangular de unos 12 m2, de donde se obtendrán 9 a 12 submuestras de 100 g cada una, hasta una profundidad de 10 cm (Art. 34).
Indicadores	• En el caso que los suelos muestren indicio de contaminación, se deberá presentar un Plan de Remediación de Suelo.
Responsable	• Laboratorio acreditado.

**10.3.2.e) Monitoreo de la reforestación**

Directrices y/o acciones	Evidencia de cumplimiento	Responsable de la ejecución
C68) Cuantificar el <b>porcentaje de mortalidad</b> de los plantones sembrados. En caso de que sobrepase el <b>15 %</b> o el monto mínimo estipulado por la Resolución aprobatoria del plan, se deberán sembrar nuevos plantones y entregar informes separados de dicha reforestación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de monitoreo.</li> <li>• Informes de Resiembra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> <li>• AAE.</li> <li>• Consultor de Reforestación.</li> </ul>
C69) Comprobar el desarrollo de los arbolitos existentes e identificar trabajos silviculturales necesarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de monitoreo.</li> <li>• Informes de Resiembra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> <li>• AAE.</li> <li>• Consultor de Reforestación.</li> </ul>
C70) Verificar el cumplimiento de las actividades programadas en el plan de reforestación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de mantenimiento de la reforestación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultor de Reforestación.</li> </ul>

⇒ **Criterios para el monitoreo de plantones**

Ítem	Indicaciones
<b>FASE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operación</li> </ul>
<b>Parámetros por muestrear</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tamaño de los plantones.</li> <li>• Densidad de plantones.</li> </ul>
<b>Componentes y/o Actividades del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compensación por la tala individual y pérdida de hábitat.</li> </ul>
<b>Frecuencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos veces al año, por cinco (5) años o el que establezca la Resolución Ambiental.</li> </ul>
<b>Periodicidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No aplica.</li> </ul>
<b>Ubicación Espacial de los sitios de muestreo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo el área reforestada o arborizada.</li> </ul>
<b>Método de recolección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición y conteo en campo.</li> </ul>
<b>Indicadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crecimiento continuo.</li> <li>• Mortalidad.</li> </ul>

**10.3.2.f) Monitoreo de la calidad del agua del río Colorado Viejo**

Directrices y/o acciones	Evidencia de cumplimiento	Responsable de la ejecución
C71) Analizar <b>muestras de aguas del río Colorado Viejo</b> , para verificar que no sea afectado por la erosión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de Monitoreo del río Colorado Viejo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> <li>• AAE.</li> </ul>

⇒ **Análisis de la calidad de las aguas del río Colorado Viejo**

Ítem	Indicaciones durante la construcción
<b>Acciones de Construcción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza y desarraigue.</li> <li>• Nivelación y compactación del terreno.</li> <li>• Construcción de infraestructura básica.</li> <li>• Construcción de la superficie de rodadura.</li> <li>• Construcción de edificaciones, solo mientras haya suelos expuestos.</li> </ul>
<b>Parámetros por muestrear</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH; Temperatura; Salinidad; Oxígeno Disuelto; Sólidos Disueltos Totales; Turbidez; Conductividad.</li> </ul>
<b>Frecuencia y Periodicidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez, antes de iniciar la construcción.</li> <li>• Mensual, mientras duren las acciones de construcción listadas.</li> </ul>
<b>Ubicación Espacial del sitio de muestreo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 m arriba del área del proyecto.</li> <li>• En el extremo SE del límite del lote.</li> <li>• 25 m abajo del área del proyecto.</li> </ul>
<b>Método de recolección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las que establezca el laboratorio acreditado.</li> </ul>
<b>Responsable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AAE: Multi-parámetros y análisis de resultados.</li> <li>• Promotor/AAE: definir acciones correctivas.</li> </ul>

**10.3.2.g) Instalación de anclas**

Directrices y/o acciones	Evidencia de cumplimiento	Responsable de la ejecución
O27) Las anclas deberán ser instaladas únicamente en el sitio aprobado por las autoridades competentes, siguiendo el Protocolo de Instalación de Anclas establecido en la siguiente sección, que deberá ser notificado por escrito a los capitanes de las embarcaciones involucradas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibo de notificación firmada por los capitanes.</li> <li>• Impresiones de las pantallas de GPS al momento de ser lanzada el ancla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> </ul>

⇒ **Protocolo de Instalación de Anclas de las Jaulas**

A continuación, se listan las coordenadas de las anclas de cada una de las 39 jaulas y en la siguiente figura se muestran de manera gráfica:



205

*Estudio de Impacto Ambiental*  
*Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos*  
*Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

**Tabla 10.1) Coordenadas UTM WGS-84 de las anclas**

Jaulas de Producción			Jaulas de Investigación		
Jaula #	Este	Norte	Jaula #	Este	Norte
J1	316439.08	886805.53	J30	328315.26	896240.52
J2	317353.11	885401.30	J31	315130.87	908317.52
J3	308527.54	908566.27	J32	316303.29	906900.79
J4	308710.11	908110.18	J33	318316.00	905436.87
J5	308279.25	908095.59	J34	319809.05	904124.50
J6	312861.19	903192.71	J35	321568.08	902734.61
J7	312826.53	902655.30	J36	322856.67	901385.61
J8	311965.89	902782.39	J37	324422.71	900332.34
J9	304432.41	896851.30	J38	325920.97	899383.13
J10	304126.95	899356.42	J39	327118.40	898124.35
J11	306574.32	889008.07			
J12	312054.13	895066.43			
J13	313144.67	892777.54			
J14	317907.88	898140.46			
J15	318322.09	897962.05			
J16	318093.57	898416.01			
J17	312159.43	892680.15			
J18	323313.58	893606.10			
J19	322650.04	893156.75			
J20	323935.32	886227.46			
J21	324592.42	886045.34			
J22	324994.96	885232.51			
J23	329699.56	890283.11			
J24	329253.40	890626.47			
J25	329848.28	891000.57			
J26	335196.81	886050.52			
J27	335451.36	886702.35			
J28	335761.96	887247.70			
J29	317366.74	887928.01			

Fuente: datos suministrados por el Promotor

Durante la instalación de cada ancla, la tripulación de todas las embarcaciones involucradas en la operación utilizará un dGPS (Sistema Global de Posicionamiento diferencial) con carta náutica en pantalla. La tripulación encontrará la actual posición visual (este y norte) de la embarcación en relación con el sitio de lanzamiento del ancla y su ruta de navegación. Para asegurarse que el ancla sea lanzada en sitio aprobado, se ejecutarán las siguientes acciones:

1. Se programará en el dGPS el sitio de lance antes del zarpe.
2. Se armará el sistema de anclaje (ancla, cadenas y sogas), sobre la embarcación, antes del zarpe; y el extremo de superficie será amarrado a la embarcación.
3. El capitán, utilizando como referencia el dGPS, indicará el momento de lance, cuando se encuentre sobre el punto aprobado.
4. Al momento del lance, se imprimirá una copia digital de la pantalla del GPS; a esta impresión la llamaremos "Foto". Esta impresión deberá indicar, como mínimo, la siguiente información: Nombre de la embarcación; Fecha; Hora; Coordenadas de la embarcación al momento del lance; Posición gráfica de la embarcación con relación al punto aprobado.
5. En caso de mal tiempo, fuertes vientos u oleaje tan fuerte que ponga en peligro las embarcaciones o su tripulación, se detendrá el procedimiento y se retornará al puerto.
6. El único motivo por el que se permitirá un lance fuera del sitio aprobado será porque la embarcación y su tripulación están en peligro de naufragio.

### **10.3.3) Monitoreo durante la Operación**

A continuación, se listan las acciones de monitoreo a ser ejecutadas durante la operación.

#### **10.3.3.a) Monitoreo de ruido**

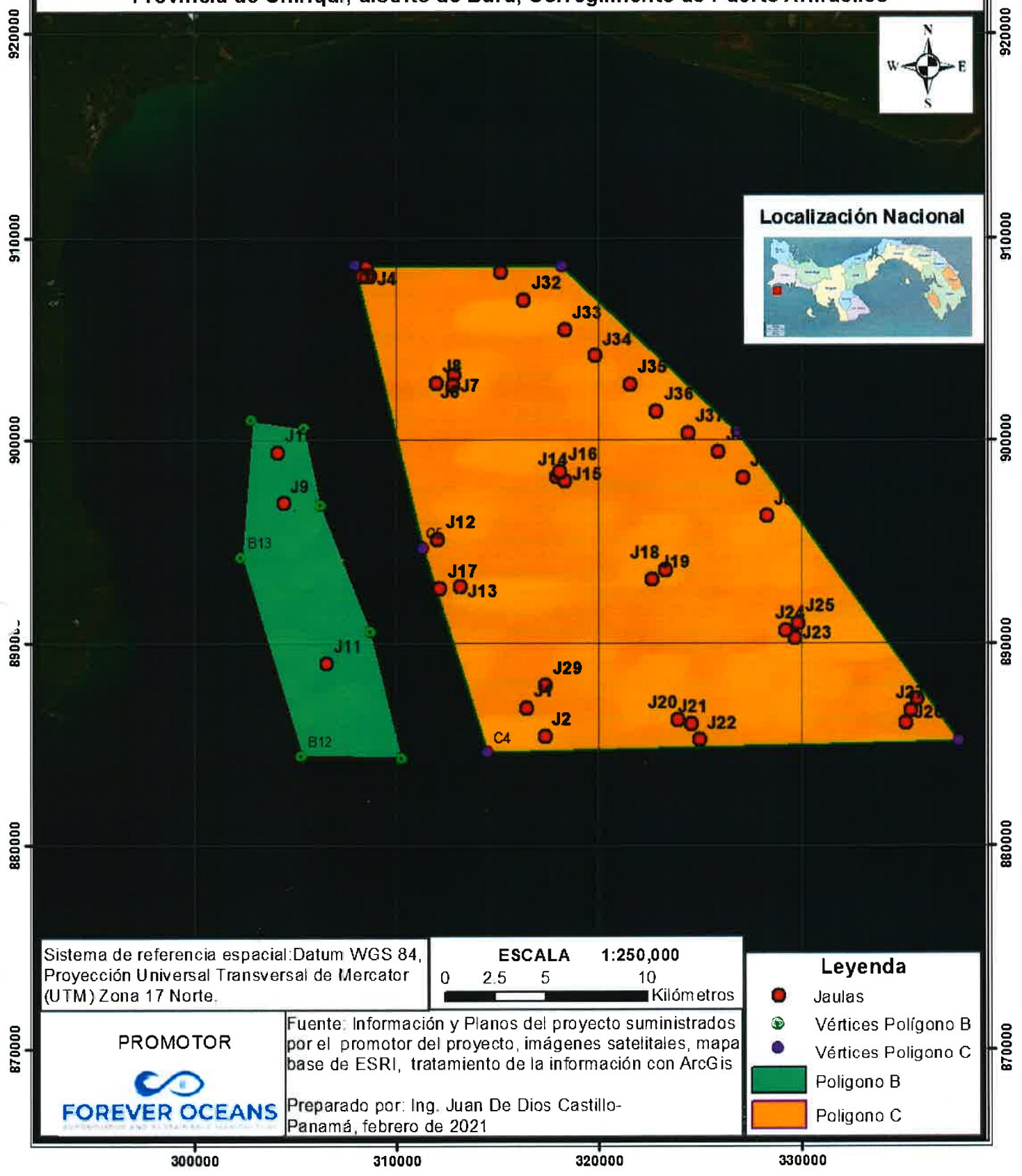
Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable de la Ejecución
O28)Elaborar un <b>mapa de ruido ambiental</b> , durante la operación en sitios que podrían generar altos niveles de ruido <sup>[5]</sup> , para definir las zonas o sitios donde se requiera ejecutar mediciones de ruido ocupacional <sup>[6]</sup> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa de ruido ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> <li>• AAE.</li> <li>• Laboratorio Acreditado.</li> </ul>

<sup>5</sup> En reunión con el Promotor, se identifican dos acciones de operación que podrían generar altos niveles de ruido: cuarto de oxígeno y estaciones de bombeo.

<sup>6</sup> El Informe de mapeo de Ruido deberá indicar si existen sitios con niveles de ruido que requieran de monitoreo de ruido ocupacional; en tal caso, se deberá diseñar y ejecutar un monitoreo de ruido ocupacional; dotar a los colaboradores de protección auditiva, establecer un programa de conservación de la audición basado en el numeral 5.3.2 del artículo 1 de la norma COPANIT44-00; el informe deberá indicar la frecuencia y periodicidad de los siguientes monitoreos.

746

**Mapa de Espejo de Mar solicitado en Concesión a la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá, a favor de FOREVER OCEANS PANAMÁ S.A.**  
**Ruc 155668058-2-2018**  
**Provincia de Chiriquí, distrito de Barú, Corregimiento de Puerto Armuelles**



Sistema de referencia espacial: Datum WGS 84,  
 Proyección Universal Transversal de Mercator  
 (UTM) Zona 17 Norte.

**ESCALA 1:250,000**  
 0 2.5 5 10 Kilómetros

**PROMOTOR**

**FOREVER OCEANS**

Fuente: Información y Planos del proyecto suministrados por el promotor del proyecto, imágenes satelitales, mapa base de ESRI, tratamiento de la información con ArcGis

Preparado por: Ing. Juan De Dios Castillo- Panamá, febrero de 2021

**Leyenda**

- Jaulas
- Vértices Polígono B
- Vértices Polígono C
- Polígono B
- Polígono C

**10.3.3.b) Monitoreo del efluente de agua de mar**

DIRECTRICES Y/O ACCIONES	EVIDENCIA	RESPONSABLE
O29) Analizar <b>muestras de aguas residuales</b> , para verificar que <b>cumplan con la norma COPANIT35-00</b> , a la salida del efluente. Siendo un efluente de agua salada, algunos parámetros se deberán comparar con la toma o el cuerpo receptor.	• Informe de Monitoreo del efluente.	• Promotor. • Laboratorio acreditado.
O30) Entre el sistema de tratamiento y el tubo de descarga se deberá <b>construir una estructura que permita la toma de muestras</b> .	• Foto de la estructura.	• Promotor.
O31) En el caso que el <b>efluente no cumpla</b> , el Promotor deberá establecer las acciones correctivas.	• Bitácora de correcciones al sistema.	• Promotor.

⇒ **Análisis de la calidad de las aguas a ser descargadas (efluente)**

Ítem	Indicaciones durante la operación
<b>Componentes del Proyecto</b>	• Efluente de la PTARMP del agua marina del proceso.
<b>Parámetros por muestrear</b>	• pH; Temperatura; Sólidos Suspendidos Totales; Sólidos Disueltos Totales; Sólidos Totales; Turbiedad; Aceites y Grasas; DBOs; DQO; DQO/DBOs; Conductividad; Nitrógeno Amoniacal; Nitratos; Fósforo; Cloruros; Coliformes Fecales; Poder Espumante; Caudal de Descarga.
<b>Frecuencia y Periodicidad</b>	• Trimestral, a partir que entre en operación el proyecto.
<b>Ubicación Espacial del sitio de muestreo</b>	• Estructura de muestreo de la PTARMP. • Toma de agua o cuerpo receptor.
<b>Método de recolección</b>	• Las que establezca el laboratorio acreditado.
<b>Responsable</b>	• Laboratorio acreditado: toma de muestras y análisis de laboratorio. • AAE: análisis de resultados. • Promotor/AAE: definir acciones correctivas.

### 10.3.3.c) Monitoreo de los lodos provenientes de la PTARMP

Este procedimiento aplica únicamente en caso de que se comercialicen los lodos.

DIRECTRICES Y/O ACCIONES	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE
O32) Analizar <b>muestras de los lodos</b> generados por la PTAR, para verificar que <b>cumplan con la norma COPANIT47-00</b> ; solo en caso de que se planee comercializar los lodos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe de Monitoreo de los lodos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor.</li> <li>Laboratorio acreditado.</li> </ul>
O33) Tramitar el <b>permiso de comercialización</b> de lodos antes de que abandonen las instalaciones, solo en caso de que se planee comercializarlos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permiso de comercialización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor.</li> </ul>

#### ⇒ Criterios para el monitoreo de los lodos provenientes de la PTARMP

Ítem	Indicaciones			
FASE	<ul style="list-style-type: none"><li>Operación.</li></ul>			
Parámetros por muestrear <sup>(7)</sup>	<table><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>Arsénico.</li><li>Cadmio.</li><li>Cromo.</li><li>Cobre.</li><li>Plomo.</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Mercurio.</li><li>Molibdeno.</li><li>Níquel.</li><li>Selenio.</li><li>Zinc.</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Coliformes Fecales.</li><li>pH.</li><li>Sólidos Totales.</li><li>Sólidos Fijos.</li><li>Sólidos volátiles.</li></ul></td></tr></table>	<ul style="list-style-type: none"><li>Arsénico.</li><li>Cadmio.</li><li>Cromo.</li><li>Cobre.</li><li>Plomo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Mercurio.</li><li>Molibdeno.</li><li>Níquel.</li><li>Selenio.</li><li>Zinc.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Coliformes Fecales.</li><li>pH.</li><li>Sólidos Totales.</li><li>Sólidos Fijos.</li><li>Sólidos volátiles.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Arsénico.</li><li>Cadmio.</li><li>Cromo.</li><li>Cobre.</li><li>Plomo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Mercurio.</li><li>Molibdeno.</li><li>Níquel.</li><li>Selenio.</li><li>Zinc.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Coliformes Fecales.</li><li>pH.</li><li>Sólidos Totales.</li><li>Sólidos Fijos.</li><li>Sólidos volátiles.</li></ul>		
Actividades del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"><li>Generación de Lodos Domésticos.</li></ul>			
Frecuencia	<ul style="list-style-type: none"><li>Para los generadores de lodo:<ul style="list-style-type: none"><li>Mensual: Metales pesados.</li><li>Semanal: Coliformes Fecales; pH; Sólidos Totales; Sólidos Fijos; Sólidos volátiles.</li></ul></li><li>En caso de comercializarse según toneladas/año:<ul style="list-style-type: none"><li>Anual: 0 a 300.</li><li>Trimestral: 301 – 1 500.</li><li>Bimestral: 1 501 – 15 000.</li><li>Mensual: &gt; 15 000.</li></ul></li></ul>			

<sup>7</sup> Los parámetros por determinar son los basados en la Resolución AG-0026-2002 (R. de P.), código 'CIU 83100: "Actividades Inmobiliarias, empresariales y de alquiler".

*Estudio de Impacto Ambiental*  
*Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos*  
*Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

Ítem	Indicaciones
<b>Periodicidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra compuesta resultante de 12 muestras tomadas del flujo de lodos.</li> </ul>
<b>Ubicación Espacial de los sitios de muestreo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Donde designe el Promotor, según el tipo de secado.</li> </ul>
<b>Método de recolección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puntual, muestra compuesta.</li> </ul>
<b>Indicadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limites máximos establecidos por COPANIT47-00:</li> <li>Fabricación de abonos: Tabla 3.1.</li> <li>Aplicaciones agrícolas: Tabla 3.2.</li> <li>Uso en Agricultura: Tabla 3.3.</li> </ul>
<b>Responsable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorio acreditado.</li> </ul>

**10.3.3.d) Monitoreo de los sistemas remotos**

Directrices y/o acciones	Evidencia de cumplimiento	Responsable de la ejecución
O34)La alimentación deberá ser monitoreada mediante cámaras submarinas desde varios ángulos para garantizar que se aproveche la mayor cantidad de alimento posible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impresión de una vista de las cámaras de video de alimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor.</li> </ul>
O35)La mortalidad deberá ser retirada por un robot o por buzos; y depositada en el silo de ensilaje de cada embarcación nodriza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impresión de una vista de la cámara del robot que retira la mortalidad.</li> <li>Vista de buzo retirando la mortalidad o informe de actividades de buceo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor.</li> </ul>

**10.3.3.e) Monitoreo de la calidad del agua y del plancton**

Directrices y/o acciones	Evidencia de cumplimiento	Responsable de la ejecución
O36)Colecta para identificar y cuantificar <b>plancton</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informes de monitoreo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor.</li> <li>AAE.</li> </ul>
O37)Instalar y operar, de manera permanente en cada jaula, una <b>estación</b> que mida, en tiempo real los <b>parámetros</b> establecidos según los criterios de la siguiente sección.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultados del monitoreo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promotor.</li> </ul>



768

*Estudio de Impacto Ambiental*  
*Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos*  
*Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

Directrices y/o acciones	Evidencia de cumplimiento	Responsable de la ejecución
O38) Instalar y operar, de manera permanente en tres jaulas, creando una triangulación del Área del Proyecto Marina en operación, a dos profundidades, <b>correntómetros</b> para definir la dirección de la pluma de dispersión.	• Resultados de corrientes.	• Promotor.
O39) Medir la <b>calidad del agua</b> corriente arriba y debajo de cada jaula, según los criterios establecidos en la siguiente sección.	• Resultados del monitoreo.	• Promotor.

⇒ **Criterios para el monitoreo de la calidad del agua**

Ítem	Indicaciones de la estación permanente	Sitios aleatorios entre las jaulas operativas	Corrientes
<b>FASE:</b>	• Operación	• Operación.	• Operación.
<b>Parámetros por muestrear</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura del agua.</li> <li>• Salinidad.</li> <li>• Oxígeno Disuelto.</li> <li>• pH.</li> <li>• Turbidez.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura del agua.</li> <li>• Salinidad.</li> <li>• Oxígeno Disuelto.</li> <li>• pH.</li> <li>• Turbidez.</li> <li>• Secchi</li> <li>• Sólidos Suspendidos Totales.</li> <li>• Coliformes Fecales.</li> <li>• Materia Orgánica.</li> <li>• Nitrógeno Amoniacal.</li> <li>• Nitratos.</li> <li>• Fosfatos.</li> <li>• DQO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección y velocidad.</li> </ul>
<b>Frecuencia y Periodicidad</b>	• En tiempo real, permanente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Años 1-3: cada 3 meses.</li> <li>• Luego: cada 6 meses.</li> </ul>	• En tiempo real, permanente.
<b>Ubicación Espacial de los sitios de muestreo</b>	• A una profundidad, en cada jaula.	• A una profundidad, en cada jaula.	• A dos o más profundidades, en cada jaula.
<b>Método de recolección</b>	• Estación Multiparámetros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiparámetros.</li> <li>• Laboratorio.</li> </ul>	• Correntómetros.

*Estudio de Impacto Ambiental  
Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos  
Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

Ítem	Indicaciones de la estación permanente	Sitios aleatorios entre las jaulas operativas	Corrientes
<b>Indicadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparar los resultados de la calidad del agua, corriente arriba y luego de las jaulas, vs. profundidad.</li> </ul>		

**10.3.3.f) Monitoreo de capturas de Bojalá**

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
O40) Cuantificar las <b>capturas de Bojalá</b> y llevar un registro de capturas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de capturas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> </ul>

**10.3.3.g) Monitoreo de ruido ambiental submarino**

Directrices y/o acciones	Evidencia de cumplimiento	Responsable de la ejecución
O41) Instalar tres estaciones acústicas ( <b>hidrófonos</b> ) conformando una triangulación del Área del Proyecto Marina, según los criterios de la siguiente sección.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de monitoreo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AAE</li> </ul>

⇒ **Criterios para el monitoreo de ruido ambiental mediante hidrófonos**

Ítem	Indicaciones
<b>FASE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operación</li> </ul>
<b>Parámetros por muestrear</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantos y sonidos de cetáceos.</li> <li>• Ruidos ambientales en la bahía de Charco Azul, diferenciando los asociados al proyecto.</li> </ul>
<b>Frecuencia y periodicidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permanente, por los primeros 5 años.</li> <li>• Luego, lo que definan los informes de monitoreo.</li> </ul>
<b>Ubicación Espacial de los sitios de muestreo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máximo 3 jaulas, conformando un sistema de triangulación dentro del Área del Proyecto Marina.</li> </ul>
<b>Método de recolección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidrófonos.</li> </ul>

Ítem	Indicaciones
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ruido ambiental del proyecto, otras fuentes y cantos de cetáceos.</li></ul>

#### 10.4) CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

A continuación, se presentan los cronogramas de ejecución de las acciones a ejecutarse durante las fases de construcción y operación.

Eliminó: <#>Monitoreo de corales  
Directrices y/o acciones

... (1)

*Estudio de Impacto Ambiental*  
*Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos*  
*Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

**Tabla 10.2) Cronograma de ejecución durante la construcción del Laboratorio**

AÑO	1			2			3			4			5			6			7			8		
CUATRIMESTRE	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<b>Módulos de producción</b>	# 1			# 2			# 3			# 4						# 5						# 6		
<b>Fase de Construcción</b>																								
Campamento de construcción																								
Limpieza y desarraigue																								
Nivelación y compactación del terreno																								
Construcción de infraestructura básica																								
Construcción de la superficie de rodadura																								
Construcción de edificaciones																								
Construcción de las plataformas de soporte																								
Armado de las galeras																								
Equipamiento y pozos																								
Instalación de las tuberías de la toma de agua salada y envío de juveniles a los barcos																								
Marcación de las tuberías submarinas																								
<b>PMA Construcción</b>																								
Permisos por tramitar durante la Planificación y operación																								
Control de la calidad del aire y ruido																								
Manejo de residuos sólidos																								
Tala controlada																								
Paisajismo																								
Control de erosión y sedimentación																								
Reforestación																								
Mejoras a la vía del laboratorio																								
Bolsas de trabajo																								
Cierre del Campamento de construcción																								

Fuente: Cronograma de construcción suministrado por el Promotor. Cronograma del PMA elaborado por el equipo consultor para este EsIA.

Nota: Los servicios básicos incluyen agua potable, sistema pluvial, sistema sanitario, calle interna, telecomunicaciones y electricidad soterrados. Edificaciones: 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).

770

Estudio de Impacto Ambiental  
Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos  
Actualizado con la Modificación de febrero 2021

Tabla 10.3) Cronograma de ejecución durante la operación del Laboratorio

AÑO	1			2			3			4			5			6			7			8		
CUATRIMESTRE	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Módulos de producción	#1			#2			#3			#4			#5			#6								
Operación del Laboratorio																								
Oficinas e instalaciones administrativas																								
Taller de mantenimiento y depósitos																								
Captura inicial de padrotes = 150 por módulo																								
Captura regular de padrotes																								
Proceso de reproducción																								
Incubación de huevos																								
Generación de Rotíferos, Artemias y algas																								
Criadero de juveniles																								
Investigación																								
Alimentación																								
Tratamiento de parásitos e infecciones																								
PMA Operación																								
Permisos a tramitar durante la Operación																								
Manejo de residuos sólidos																								
Operación de la PTARMP																								
Control de la calidad del aire y ruido																								
Seguimiento ambiental																								
Monitoreo de emisiones fugitivas																								
Monitoreo de ruido																								
Monitoreo del efluente de la PTARMP																								
Monitoreo de la reforestación																								
Monitoreo de la captura de Bojalá																								
Monitoreo arqueológico																								
Resolución de conflictos																								
Prevención y Contingencias																								

*Estudio de Impacto Ambiental*  
*Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos*  
*Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

AÑO	1			2			3			4			5			6			7			8		
CUATRIMESTRE	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Módulos de producción	#1			#2			#3			#4						#5						#6		
Rescate de Fauna																								
Educación Ambiental																								

Fuente: Cronograma de operación suministrado por el Promotor. Cronograma del PMA elaborado por el equipo consultor para este EslA.

**Tabla 10.4) Cronograma de ejecución durante la operación de las Jaulas**

AÑO	1			2			3			4			5			6			7			8		
CUATRIMESTRE	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<b>Operación de las Jaulas</b>																								
Armado e instalación de jaulas																								
Desarmado de las jaulas																								
Puerto de operaciones																								
Transporte de los peces a las jaulas																								
Alimentación																								
Cosecha																								
Manejo de la mortalidad																								
Control de enfermedades																								
Mantenimiento de las jaulas																								
Sistemas de soporte																								
<b>PMA Operación</b>																								
Permisos por tramitar durante la Operación																								
Manejo de residuos sólidos																								
Reglamento de pesca alrededor de las jaulas																								
Seguimiento ambiental																								
Monitoreo de ruido																								
Monitoreo de la calidad del agua y plancton																								



771

*Estudio de Impacto Ambiental*  
*Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos*  
*Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

AÑO	1			2			3			4			5			6			7			8		
CUATRIMESTRE	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Monitoreo de la captura de Bojalá				Cuando se ejecuten acciones de captura																				
Monitoreo de ruido ambiental submarino																								
Resolución de conflictos																								
Prevención y Contingencias																								
Educación Ambiental																								

Eliminó: Monitoreo de corales

[2]

Fuente: Cronograma de operación suministrado por el Promotor. Cronograma del PMA elaborado por el equipo consultor para este EslA.

## 10.5) PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El Plan de Participación Ciudadana que se implementará a partir de la fase de Planificación del proyecto, consistirá en la resolución de conflictos que surjan con los colindantes y la ciudadanía en general. Para esto, se ha establecido un protocolo de comunicación con la comunidad y trámite de quejas.

### 10.5.1) Resolución de conflictos

Este protocolo aplica para todas las fases del proyecto.

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
7) Recibir y darles seguimiento a quejas de la comunidad afectada, aplicando el protocolo de Comunicación y tramitación de quejas.	• Informe de tramitación de quejas.	• Oficial Ambiental.

### 10.5.2) Protocolo de Comunicación y Trámite de Quejas

De recibirse una queja, aplicará el protocolo al final de este procedimiento.

- Para este protocolo se deberá tomar en cuenta lo siguiente:
- Todas las quejas deberán ser recibidas por la persona designada por el Promotor.
- Las quejas de la ciudadanía se deberán responder a la mayor brevedad posible. De presentarse alguna demora en el trámite de la respuesta se deberá mantener informado al quejoso.

- Dependiendo del alcance de la queja, se deberán realizar consultas y contactos que permitan un buen manejo de la situación, tales como asesoría legal, relaciones públicas y especialistas en el tema tratado.
- Se deberá mantener un registro de todas las quejas y acciones tomadas al respecto, que incluya como mínimo lo siguiente:
  - Datos personales de la persona(s) que presenta la queja.
  - Fecha de recibo y naturaleza de la queja.
  - Fechas de seguimiento y respuestas proporcionadas.
  - Persona responsable de darle seguimiento al proceso.
  - Acciones correctivas que se implementaron.

La solicitud de información por particulares con relación a los riesgos e impactos ambientales del proyecto deberá ser remitida a la persona designada por el Promotor, quien dará las respuestas correspondientes.



## 10.6) PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGO

En esta sección se listan las acciones para prevenir o evitar que ocurran los riesgos identificados en el Capítulo 9. Las acciones por ejecutarse en caso de que ocurra un evento fortuito se presentan en la sección 10.9) *Plan de Contingencias*.

### 10.6.1) Acciones preventivas por manejo de hidrocarburos y químicos

A continuación, se resumen las acciones y directrices plasmadas en el Anexo 7) Plan de Contingencias ante Sucesos de Contaminación, que fue elaborado según los estándares de la AMP. Las siguientes directrices y acciones aplicarán durante todas las fases del proyecto.

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
8) Todo <b>tanque de combustible</b> (Diésel) deberá estar debidamente <b>señalizado</b> ; <b>cumplir con los estándares</b> de la sección A7-3.1; y operar según los <b>procedimientos</b> de abastecimiento, operación y mantenimiento descritos en las secciones A7-4.1 y A7-4.2 del Anexo 7) <i>Prevención y Contingencias contra Derrames, Fuegos y Explosiones para Diésel, Químicos y Desechos Peligrosos</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permisos del Cuerpo de Bomberos.</li> <li>• Bitácora de abastecimiento.</li> <li>• Fotografías del extintor, tanque, estación de despacho, señalética.</li> <li>• Bitácora de mantenimiento.</li> <li>• Bitácora de inspección.</li> <li>• Pruebas de integridad en los tiempos establecidos.</li> <li>• Fotos de las señalizaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratista de Construcción.</li> <li>• Promotor.</li> </ul>
9) Las <b>cisternas</b> que abastezcan a la maquinaria y a los tanques de Diésel deberán contar con el <b>equipo contra derrames</b> listado en la sección A7-3.3.2 del Anexo 7.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotografías de los equipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratista de Construcción.</li> <li>• Promotor.</li> </ul>
10) Todo sitio donde se manejen <b>químicos</b> , residuos y desechos peligrosos deberá estar debidamente <b>señalizado</b> y cumplir con los estándares de la sección A7-3.2 del Anexo 7) <i>Prevención y Contingencias contra Derrames, Fuegos y Explosiones para Diésel, Químicos y Desechos Peligrosos</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitácora de abastecimiento.</li> <li>• Fotografías del extintor, tanque, estación de despacho, señalética.</li> <li>• Bitácora de mantenimiento.</li> <li>• Bitácora de inspección.</li> <li>• Fotos de las señalizaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratista de Construcción.</li> <li>• Promotor.</li> </ul>
11) La <b>disposición final</b> deberá cumplir con lo establecido en la sección A-3.2. del Anexo 7.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución aprobatoria del plan de gestión ambiental del contratista encargado de la disposición final.</li> <li>• Documentación que acredite al vehículo para el transporte, de la Dirección Nacional de Hidrocarburos y Energías Alternativas del Ministerio de Comercio e Industrias.</li> <li>• Registro de transporte y disposición final.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratista de Construcción.</li> <li>• Promotor.</li> </ul>

*Estudio de Impacto Ambiental*  
*Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos*  
*Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
12) En todo sitio donde se maneje Diésel, aceites o químicos, se deberá contar con los <b>equipos contra derrames e incendios</b> especificados en la sección A7-5.2 del Anexo 7.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotografías de los equipos de control de derrame o contrato con empresa dedicada al control de derrames.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratista de Construcción.</li> <li>• Promotor.</li> </ul>
13) Toda persona que maneje combustibles deberá recibir una <b>inducción y capacitación</b> , según los tiempos establecidos en la sección A7-6 del Anexo 7. 14) Toda persona designada para hacer frente una contingencia, deberá participar de los <b>simulacros</b> , a ser realizados según lo establecido en la sección A7-6 del Anexo 7.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listados de asistencia a capacitación e inducción.</li> <li>• Informes de Simulacros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratista de Construcción.</li> <li>• Promotor.</li> </ul>

### **10.6.2) Prevención de transmisión de enfermedades**

Las siguientes acciones aplicarán únicamente durante la operación del proyecto.

Directrices y/o acciones	Evidencia de cumplimiento	Responsable de la ejecución
O42) Una vez por semana, se realizarán necropsias, identificación y conteo de parásitos a la mortalidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis Sanitario Semanal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> </ul>
O43) El control de enfermedades será dirigido únicamente por personal especializado, cuando el Análisis Sanitario Semanal determine que se necesite, siguiendo los protocolos de uso de antibióticos, uso de Formalina y Peróxido de Hidrógeno, considerando las medidas tendientes a minimizar el uso de estos químicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de Tratamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor</li> </ul>

#### **⇒ Protocolo para el uso de antibióticos**

El tratamiento de antibiótico será determinado por el Médico Veterinario que asista a la compañía, quien determinará que antibiótico, los días de tratamiento y la dosificación que se aplicará. Para esto se apoyará en el análisis de laboratorio que detecte el tipo de bacteria que esta afectando a los peces y un antibiograma que respalde el tipo de antibiótico que será efectivo para dicha bacteria. Una vez tomada la decisión, se procederá con la receta médica veterinaria y se enviará a la planta de alimento para que fabrique el alimento con el antibiótico incorporado en su interior el cual será usado por el tiempo que determinó el médico Veterinario.

*Estudio de Impacto Ambiental  
Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos  
Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

Durante la dosificación de antibiótico se reducirá la ración normal de alimentación para asegurar que todo el alimento con medicamento sea consumido por los peces y que no habrá pérdidas al medio natural. El consumo será monitoreado por las cámaras submarinas, lo que permitirá al operador, desde un sitio remoto, regular el flujo del alimento y detenerlo cuando los peces pierdan atención al alimento.

⇒ **Protocolo para el uso de Formaldehído (Formalina) y Peróxido de Hidrógeno**

Ambos se dosifican por baño.

- Dosificación de Formalina = 37 % a 40 %, a una concentración de 150 ppm, durante una hora (150 ppm = 150 ml/m<sup>3</sup>).
- Dosificación de Peróxido de Hidrógeno = 300 ppm por 30 minutos en aplicación por baño.

La jaula se cubre con una lona para mantener el químico en la jaula y se cumpla con el tiempo determinado para la dosificación del producto. Una manguera de distribución vierte el químico en la jaula. Se mantiene un control visual de los peces y se monitorea del Oxígeno. Una vez concluido el tiempo de aplicación, se retira la lona y el químico se diluye en el mar y su concentración tiende a cero en la próxima hora post tratamiento.

## 10.7) PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA

En el Anexo 6 se presenta el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora según la tabla de contenido de la R292-08 [8].

### 10.7.1) Acciones de Rescate durante la Planificación

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
P6) Se deberá licitar el Plan de Rescate de Flora y Fauna Silvestre, de acuerdo con los lineamientos del Plan que se presenta en el Anexo 6 (R292-08), el cual, una vez elaborado, deberá ser sometido a la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre para su aprobación (R 292-08).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratada la empresa que ejecutará el Rescate de Fauna.</li> <li>• Plan de Rescate de Flora y Fauna elaborado y presentado al MIA.</li> <li>• Resolución aprobatoria del Plan de Rescate de Flora y Fauna de la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> </ul>

<sup>8</sup> **R292-08:** Resolución Ejecutiva AG 0292-2008, de 14 de abril de 2008; por la cual se establecen los requisitos para los planes de rescate y reubicación de Fauna Silvestre. Gaceta Oficial 26063 de 16 de junio de 2008.

### 10.7.2) Acciones de Rescate durante la Construcción

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C72) Dictar una <b>charla</b> al personal, antes de iniciar las acciones de Tala.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de asistencia.</li> <li>• Fotos de la charla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> <li>• Rescatista de Flora y Fauna.</li> </ul>
C73) <b>Ejecutar el Plan</b> de Rescate y Reubicación de Fauna según lo establecido en el Anexo 6, que se elaboró de acuerdo con la tabla de contenido de la R292-08.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de ejecución del Plan de Rescate de Flora y Fauna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> <li>• Rescatista de Flora y Fauna.</li> </ul>

### 10.7.3) Protección de la fauna silvestre durante todas las fases

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
<p>15) Se prohíbe recoger productos y subproductos, partes o derivados de la vida silvestre, sin los permisos correspondientes (L 24-95, Art. 40).</p> <p>16) Se prohíbe la cacería y captura de la vida silvestre, ya sea utilizando armas de fuego, explosivos, sustancias venenosas o tóxicas, trampas, luces artificiales o con cualquier tipo de actividad humana, arma, mecanismos o instrumentos sofisticados de cualquier tipo para tales fines (L24-95, Art. 59; L5-05, Art 398). También se prohíbe el transporte, comercialización y perturbación voluntaria de la fauna silvestre (L 24-95, Arts. 15; 38; 48).</p> <p>17) Quien sin autorización del MIA tenga en cautiverio animales silvestres será sancionado de acuerdo con los Artículos 72 a 76 de la Ley de Vida Silvestre (L 24-95). Por lo tanto, se prohíbe la tenencia de mascotas de especímenes de fauna silvestre (MOP 06-AT, p. 7).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Letreros en la propiedad indicando la prohibición y las sanciones a quien las infrinja.</li> <li>• Inspección.</li> <li>• Fichas de Afectación a la Vida Silvestre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> <li>• Todos los contratistas.</li> </ul>
18) En el caso que se sorprenda a una persona infringiendo las acciones y directrices anteriores, se deberá llenar una Ficha de Afectación a la Vida Silvestre; el infractor será sujeto de despido y aplicación de las sanciones establecidas por la L24-95, en sus artículos 61 a 71; y a la Ley de Delito Ecológico (L 5-05; Art. 397-403).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección.</li> <li>• Fichas de Afectación a la Vida Silvestre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> <li>• Todos los contratistas.</li> </ul>



## 10.8) PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Se han identificado las siguientes audiencias <sup>[9]</sup>:

FASE DEL PROYECTO	AUDIENCIA
Construcción	<ul style="list-style-type: none"><li>• Personal de los contratistas.</li><li>• Personal del Promotor.</li></ul>
Operación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Personal del Promotor.</li></ul>

Fuente: Línea Base social para este EslA.

Las siguientes acciones deberán ejecutarse durante todas las fases del proyecto.

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
19) Diseñar, construir, instalar, dar mantenimiento y reemplazar letreros que expongan temas ambientales que requieren ser transmitidos por los diversos programas y planes que componen este PMA.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Letreros instalados y en buen estado.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• AAE</li><li>• Oficial Ambiental</li></ul>
20) Dictar Charlas de Inducción, sobre los temas que componen el EslA.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Materiales elaborados para la charla de inducción, lista de asistencia y fotografías.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• AAE</li><li>• Oficial Ambiental</li></ul>
21) El personal que maneje residuos aceitosos o derivados de hidrocarburos deberán estar debidamente capacitados (LG-07, Art. 4).	<ul style="list-style-type: none"><li>• Materiales de la capacitación y simulacros, lista de asistencia y fotografías.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oficial Ambiental.</li></ul>

## 10.9) PLAN DE CONTINGENCIA

En esta sección se listan las acciones a ejecutarse en caso de que ocurra un evento fortuito, identificado como riesgo en el Capítulo 9. Las acciones para prevenir o evitar que ocurran los riesgos identificados en el Capítulo 9 se presentan en la sección 10.6) *Prevención de Riesgos*.

<sup>9</sup> **Audiencia:** Conjunto de personas que reciben la información contenida en un medio de comunicación de masas.

### 10.9.1) Contingencia en caso de sucesos de Contaminación

A continuación, se resumen las acciones y directrices plasmadas en el Anexo 7) Plan de Contingencias ante Sucesos de Contaminación, que fue elaborado según los estándares de la AMP. Las siguientes directrices y acciones aplicarán durante la construcción.

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
22) En caso de derrame, fuego y/o explosiones, aplicar las acciones descritas en la sección A7-5 del Anexo 7) <i>Procedimientos de Prevención y Contingencias de Derrames, Fuegos y Explosiones</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte a los Bomberos, MIA, AMP, según sea el caso.</li> <li>• Fotografías de extintores, mangueras contra incendios y equipos de protección personal, de control y limpieza.</li> <li>• Fotografías de barriles conteniendo suelos contaminados, animales muertos.</li> <li>• Contrato con empresa especialista en limpieza de derrames.</li> <li>• Informe de Derrame con el contenido mínimo listado en la sección A7-5.4 del Anexo 7.</li> <li>• Informe de Daños al ambiente con el contenido mínimo listado en la sección A7-5.4.3 del Anexo 7.</li> <li>• Evidencia de los simulacros en los tiempos estipulados y temas listados en la sección 6 del Anexo 10.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> <li>• Contratista de Construcción.</li> </ul>
23) En caso de emergencias, ejecutar el Plan de Emergencias que se presenta en el Anexo 8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fichas de Emergencias.</li> <li>• Evidencias de capacitación y simulacros (fotografías, listado de asistencia y temas).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> <li>• Contratistas.</li> </ul>

### 10.9.2) Contingencias en caso de fuga de peces

Las siguientes acciones aplicarán únicamente durante la operación del proyecto.

Directrices y/o acciones	Evidencia de cumplimiento	Responsable de la ejecución
O44) <b>Notificación:</b> Cualquier persona que detecte una fuga tendrá la obligación de dar aviso de inmediato al Gerente de Producción, quien informará a la ARAP dentro de las 24 horas de registrado el hecho.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notificación a la ARAP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> </ul>
O45) <b>Corregir motivo de escape:</b> Identificar el motivo del escape y ejecutar acciones de reparación o correctivas. O46) <b>Recaptura</b> de los peces escapados siguiendo el Protocolo de Recaptura y devolverlos a la jaula.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de Escape-Recaptura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> </ul>

⇒ **Protocolo de recaptura de peces escapados**

Los peces escapados tienden a permanecer hasta 15 días alrededor de las jaulas [10].

El método de recaptura consistirá en atraer los peces hacia la jaula reparada arrojando pequeñas cantidades de alimento a los peces para evitar la dispersión. Afuera de la jaula se dispondrá una red que estará a media agua y luego que los peces sean atraídos por el alimento, se procederá a izar la red y atrapar los peces, que serán pesados e inspeccionados, de cumplir con la calidad sanitaria, se devolverán a la jaula, de lo contrario serán sacrificados.

## 10.10) PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y ABANDONO

Las siguientes acciones aplican para el cierre del campamento de construcción, obras temporales; y en caso de que se de, durante la fase de Abandono.

### 10.10.1) Cierre del campamento de construcción y obras temporales

Directrices o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
C74) Retiro del sitio todas las <b>estructuras temporales</b> , equipos, maquinaria, materiales e insumos sobrantes. C75) Una vez desmanteladas las estructuras temporales, se deberá dejar el sitio limpio. C76) Restaurar la vegetación afectada durante el retiro de las estructuras. C77) Se deberán definir las acciones del PMA que apliquen para el cierre del campamento y toda estructura temporal.	<ul style="list-style-type: none"><li>Las definidas por las acciones que apliquen al cierre.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Promotor.</li><li>AAE.</li></ul>

### 10.10.2) Abandono del proyecto

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
A1) Realizar una <b>Auditoría Ambiental de Cierre</b> , o el instrumento de gestión vigente, que aplique, antes de iniciar las acciones de abandono, para identificar las acciones detalladas según la normativa ambiental vigente al momento del cierre.	<ul style="list-style-type: none"><li>Nota de entrega del PAMA o resolución de aprobación del PAMA.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Promotor.</li><li>AAE.</li></ul>

<sup>10</sup> Michael D. Tosatto. Environmental Assessment. Issuance of a Permit to Authorize the Use of a Net Pen and Feed Barge Moored in Federal Waters West of the Island of Hawaii to Fish for a Coral Reef Ecosystem Management Unit Species, *Seriola rivoliana*. RIN 0648-XD961. July 6, 2016. Pp. 15.

*Estudio de Impacto Ambiental  
Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos  
Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

Directrices y/o Acciones	Evidencia de Cumplimiento	Responsable
A2) Ejecutar las acciones aprobadas por el MIA en el PAMA de cierre.	• Informe de Cierre de las instalaciones.	• Promotor. • AAE.

⇒ **Contenido mínimo de la Auditoría Ambiental de Cierre**

La Auditoría Ambiental de Cierre deberá contemplar, como mínimo, lo siguiente:

- Las jaulas serán desmanteladas y exportadas a industrias que reciclen todos sus componentes.
- Las embarcaciones nodriza, de trabajo, boyas, tinas, tanques y otros componentes de valor comercial serán vendidos a interesados.
- Las anclas y todos sus componentes serán abandonadas en el fondo.
- Laboratorio: se realizará una auditoría de cierre que definirá las acciones detalladas para cada estructura y componente.
- Retirar todas las estructuras en playa Manaca, la duna y el manglar.

## 10.11) COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Parte de los costos de gestión ambiental deben estar contemplados en el presupuesto del constructor del proyecto y el presupuesto administrativo de la gerencia durante su operación. Los costos presentados a continuación son estimados de los procedimientos que componen el Plan de Manejo Ambiental (PMA), que no se incluyen en los presupuestos del constructor ni de la gerencia durante la operación. Estos estimados de costos no reflejan el incremento de precios determinados por las condiciones de mercado existentes al momento de ejecutar la actividad.

El objetivo es identificar la inversión en actividades, bienes y servicios de la gestión ambiental y desde un punto de vista contable, las consideraciones económicas, a las que tiene que hacerle frente el Promotor, al momento de ejecutar el proyecto, para mantener una gestión ambiental acorde con las normas y leyes ambientales del país. En la siguiente matriz se desglosan los costos de acciones unitarias, o sea, que deberán realizarse una sola vez; y los costos de acciones anuales, que se ejecutarán de manera repetitiva por diez años.

**Tabla 10.5) Estimado de costos de la gestión ambiental en construcción y operación**

Planes	Acciones	Costo Unitario	Costo Anual	Total en 10 años
<b>TOTAL</b>		<b>\$324,800</b>	<b>\$102,650</b>	<b>\$1,296,800</b>

Eliminó: 109

Eliminó: 324

776

*Estudio de Impacto Ambiental*  
*Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos*  
*Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

Planes	Acciones	Costo Unitario	Costo Anual	Total en 10 años
<b>Mitigación</b>		<b>\$32,800</b>	<b>\$4,000</b>	<b>\$72,800</b>
Permisos	Afectación de gramíneas= 4,4 ha*\$500/ha	\$2,200	\$0	\$2,200
	Tala de bosque secundario intermedio= 0,7 ha*\$3,000/ha	\$2,100	\$0	\$2,100
	Tanque de combustible	\$2,000		\$2,000
	Efluente de la PTARMP		\$1,500	\$15,000
	Uso de agua de pozos y agua de mar		\$2,500	\$25,000
Manejo de Residuos Sólidos	Construcción de Recinto para Basura	\$1,500	\$0	\$1,500
	Recinto de químicos, residuos peligrosos	\$15,000	\$0	\$15,000
Control de Erosión y sedimentos	Comprar mallas de retención y otros equipos para controlar la sedimentación	\$10,000	\$0	\$10,000
<b>Compensación</b>		<b>\$5,000</b>	<b>\$13,000</b>	<b>\$60,000</b>
Afectación al Bosque Secundario Intermedio (BSI)	Reforestación de BSI= 1,4 ha (2:1)	\$2,500		\$2,500
	Mantenimiento de la Reforestación por 5 años		\$3,000	\$15,000
	Resiembra de BSI	\$2,500		\$2,500
Daños a la vía de acceso al Laboratorio	Apoyo al Arreglo de la vía mientras dure la construcción 4 años		\$10,000	\$40,000
<b>Seguimiento y Fiscalización</b>		<b>\$0</b>	<b>\$48,000</b>	<b>\$480,000</b>
Documentación y entrega de informes al MIA	Audidores Ambientales		\$48,000	\$480,000
<b>Monitoreo</b>		<b>\$127,000</b>	<b>\$29,650</b>	<b>\$384,000</b>
Emisiones fugitivas	Muestreo aleatorio de la flota vehicular (3 por año)		\$750	\$7,500
Ruido	Mapa de ruido	\$4,000	\$0	\$4,000
	Monitoreo 1x mes x 3 meses	\$500		\$1,500
Calidad de agua Río Colorado	Monitoreo 1 x año x 10		\$400	\$4,000
Suelos	Muestreo de línea base	\$1,500		\$1,500

Eliminó: 36

Eliminó: 412

*Estudio de Impacto Ambiental*  
*Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos*  
*Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

Planes	Acciones	Costo Unitario	Costo Anual	Total en 10 años
Efluentes de agua residual	Mediciones (4 anuales a \$1500/muestra)		\$6,000	\$60,000
Lodos de la PTAR	Mediciones y análisis (1 al año)		\$2,000	\$20,000
Reforestación de bosque intermedio	inspección e informe (2 anuales x 5 años)		\$4,000	\$20,000
Plancton	Colecta de muestras e identificación de organismos y análisis poblacionales (2 veces por año)		\$3,000	\$30,000
Calidad de agua marina alrededor de las jaulas	Correntómetros= 3	\$36,000	\$0	\$36,000
	Estaciones fijas de medición de temperatura, oxígeno disuelto y salinidad (1/jaula)	\$58,000	\$0	\$58,000
	Laboratorio: multiparámetros y análisis de muestras alrededor de las jaulas (2 al año)		\$12,000	\$120,000
Cetáceos	Tres estaciones acústicas permanentes	\$15,000		\$15,000
Arqueología	Monitoreo durante la construcción	\$5,000	\$0	\$5,000
Suelos	Monitoreo de línea base una vez		\$1,500	\$1,500
Corales	línea base	\$7,000	\$0	\$7,000
	Corales: anual por 3 años		\$7,000	\$21,000
<b>Prevención y Contingencias</b>		<b>\$50,000</b>	<b>\$7,000</b>	<b>\$120,000</b>
Derrames, fuego y explosiones	Equipos contra derrames	\$20,000	\$0	\$20,000
	Simulacros		\$5,000	\$50,000
	Capacitación		\$2,000	\$20,000
Escape de Peces	Equipo lanchas y redes	\$30,000	\$0	\$30,000
<b>Manejo de Flora y Fauna Silvestre</b>		<b>\$10,000</b>	<b>\$500</b>	<b>\$15,000</b>
<b>Flora y Fauna</b>	Letreros		\$500	\$5,000
	Plan y Rescate de Flora y Fauna	\$10,000	\$0	\$10,000
<b>Programa de Educación Ambiental</b>		<b>\$0</b>	<b>\$500</b>	<b>\$65,000</b>

Comentado [MLDV1]: Se elimina el monitoreo de corales.



777

*Estudio de Impacto Ambiental*  
*Jaulas en mar abierto y Laboratorio de Peces Marinos*  
*Actualizado con la Modificación de febrero 2021*

Planes	Acciones	Costo Unitario	Costo Anual	Total en 10 años
Charlas e inducciones sobre temas ambientales, seguridad, salud y prevención	charlas y capacitación		\$6,000	\$60,000
	Letreros		\$500	\$5,000
<b>Plan de Abandono</b>		<b>\$100,000</b>	<b>\$0</b>	<b>\$100,000</b>
Abandono del proyecto	auditoria y acciones de abandono	\$100,000	\$0	\$100,000

1556680 58-2-2018 DV 81

7/19

**ANEXO 4) Resolución DEIA-IA-120-2019**

**A  
N  
E  
X  
O  
  
4**



779

**REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE**

**RESOLUCIÓN No. DEIA-1A-120-2019**  
De 1 de Noviembre de 2019

Por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, categoría III, correspondiente al proyecto **JAULAS EN MAR ABIERTO Y LABORATORIO DE PECES MARINOS**, cuyo promotor es **FOREVER OCEANS PANAMÁ, S.A.**

El suscrito Ministro de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y;

**CONSIDERANDO**

Que **FOREVER OCEANS PANAMA, S.A.**, cuyo Representante Legal es el señor **SANDRO AUGUSTO REZZIO JIL**, varón, de nacionalidad chilena, mayor de edad, portador del pasaporte No. P02169001, se propone realizar el proyecto denominado **JAULAS EN MAR ABIERTO Y LABORATORIO DE PECES MARINOS**;

Que en virtud de lo anterior, el día 15 de febrero de 2019, la sociedad **FOREVER OCEANS PANAMÁ, S.A.**, 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 (fs.1-17);

Que 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 Panama, S.A., 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, fotoceldas solares para suministrar energía a estos sistemas. El proyecto funcionará de manera integral. En el golfo de Chiriquí se capturarán únicamente los padrotes reproductores, que serán transportados y mantenidos en el laboratorio, donde se aparcarán. 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 effluente será 274 m<sup>2</sup> y 121 m<sup>2</sup> 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 padrotes 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 boya 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 marca baja extrema hasta la boya 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.

Que, de igual forma, 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,



700

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 marca 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 efluente 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 conectará una manguera de transferencia para cuando se requiera mover los alevines;

Que 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 m<sup>2</sup> 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 bombearán 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;

Que 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 m<sup>2</sup>; para lo cual se realizó Contrato de Promesa de Compra 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
MAR ABIERTO (41,942 Ha)	12	314495,00	885306,00
	13	335904,00	886850,00
	14	326841,00	900423,00
	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 WGS 84								
						ESTE		NORTE
PLAYA PEZ DE ORO: ENSAMBLE DE JAULAS						296925.28		916635.42
COORDENADAS WGS 84								
AREA 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 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
INVESTIGACIÓN	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								
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	301613,53	918529,99						

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
<b>COORDENADAS WGS 84</b>			
<b>SERVIDUMBRE A TRAVÉS DEL MANGLAR PARA LAS TUBERÍAS DE LA TOMA DE AGUA SALADA, DESPACHO DE PECES Y EMISARIO DEL EFLUENTE</b>			
<b>ESTRUCTURA</b>	<b>PUNTO</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
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

<b>COORDENADAS WGS 84</b>					
<b>ZONA A REFORESTAR CON MANGLE</b>					
	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>		<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
<b>H</b>	301844,00	918444,00	<b>3</b>	301893,99	918442,26
<b>I</b>	301866,00	918453,00	<b>4</b>	301883,70	918432,43
<b>J</b>	301855,00	918497,00	<b>5</b>	301873,41	918427,66
<b>K</b>	301887,00	918510,00	<b>6</b>	301854,21	918422,55
<b>1</b>	301922,20	918452,84	<b>7</b>	301845,54	918439,26
<b>2</b>	301910,09	918450,23			

Que luego de verificar que el estudio presentado, cumpliera con los contenidos mínimos, se elaboró Informe de Revisión de Contenidos Mínimos de Estudio de Impacto Ambiental, calendarado diecinueve (19) de febrero de 2019, mediante el cual se recomienda la admisión de solicitud de evaluación del EsIA categoría I. En virtud de lo anterior, mediante **PROVEIDO-DEIA-018-1902-19**, del diecinueve (19) de febrero de 2019, se resuelve admitir la solicitud de evaluación y ordena el inicio de la fase de evaluación y análisis (fs.23-24);

Que 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 (DSH), a la Dirección Forestal (DIFOR), a la Dirección de Costas y Mares (DICOMAR), a la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), 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



702

Alcantarillados (IDAAN), Ministerio de Salud (MINS), Autoridad Marítima de Panamá (AMP), Instituto Nacional de Cultura (INAC) ahora Ministerio de Cultura (MiCultura), Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP) y Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) mediante Nota DEIA-DEEIA-UAS-0044-2102-19 (fs.25-39);

Que 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 señala que se deberá verificar en campo, el inventario presentado, a fin de que coincida con los descritos en el documento. De igual forma, señala que se debe 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 (fs.40-41);

Que a través del 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 Marcs, apoyo técnico para participar de la inspección de campo del proyecto (fs. 42-43);

Que 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 (f.44);

Que a través de la Nota DGPIMA-UAS-002-03-19, recibida el 11 de marzo de 2019, la AMP presenta sus observaciones, respecto al estudio de impacto ambiental, señalando que "La empresa debe describir el tipo de anclaje (estructura) y la metodología para la fijación de dichos anclajes en el fondo marino. Indica que de igual manera deberá aclarar si el 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, y de ser así, si la empresa ha consultado con el Departamento de Navegación de la Autoridad Marítima de Panamá. Por otro lado, indica que 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 permanecen en el área. También se debe presentar un análisis químico del sedimento del fondo marino donde se contempla llevar a cabo el proyecto ante el 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 tinajas, 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 llevarán 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. Por último, indica que la empresa debe explicar qué medidas adoptará para evitar que ocurran marcas rojas (fs. 45-46);

Que 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, entre otras cosas, que en el estudio no se menciona la colocación de boya 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. Por otro

lado, cuestionan cuál será la disposición final del sedimento recogido, luego de su incorporación a la cámara de lodos de la PTARMP (fs. 47-49);

Que a través del **MEMORANDO-DIAM-0253-19**, recibido el 11 de marzo de 2019, **DIAM**, informa que los datos adjuntos al memorando generan un polígono con una superficie marina de aproximadamente 85485 ha + 769 m<sup>2</sup>; el mismo se define fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. De igual forma, indican que el proyecto se localiza en la Bahía Charco Azul, dentro del Golfo de Chiriquí. (fs.50-55);

Que mediante **Nota S/N**, recibida el 11 de marzo de 2019, el promotor remite información para la realización del Foro Público (fecha, lugar y hora) (f.56);

Que a través del **MEMORANDO-DEIA-0186-1203-19**, del 12 de marzo de 2019, se solicita a la **Dirección de Información Ambiental**: 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 (f.57);

Que 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 (fs.58-60);

Que a través de la **Nota No. 240-19 DNP**, recibida el 14 de marzo de 2019, **MiCultura**, remite sus comentarios respecto al estudio, y señala que considera viable el estudio arqueológico del proyecto "JAULAS EN MAR ABIERTO Y LABORATORIO DE PECES MARINOS", y a su vez recomiendan 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 (f.61);

Que mediante **MEMORANDO-DEIA-0212-1903-19**, del 19 de marzo de 2019, se remite a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, la información suministrada por el promotor con respecto a la realización del Foro Público (fecha, hora y lugar) (f. 62);

Que a través del **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 (f. 63);

Que mediante **Nota DEIA-DEEIA-NC-0067-2003-19**, debidamente notificada el 21 de marzo de 2019, se le informa al promotor que la fecha, hora y lugar propuestos para la realización del Foro Público del proyecto, son aceptadas (f. 64);

Que a través del **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 (f. 66);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-0305-2019**, recibido el 21 de marzo de 2019, **DIAM** remite cartografía con los ajustes solicitados a través del **MEMORANDO DEIA-0186-1203-19** (fs.67-69);



703

Que a través del **MEMORANDO-DEIA-0226-2203-19**, del 22 de marzo de 2019, se solicita a **DIAM**, detallar la información descrita a continuación: Definir la división política de las coordenadas suministradas. Compartir información de la verificación de coordenadas de los sistemas auxiliares. Indicar el error presentado en el eje de los sistemas auxiliares para poder corregir y señalar las estructuras que presentan dicho error (f.70);

Que mediante **MEMORANDO DAPVS-0316-19**, recibido el 26 de marzo de 2019, **DAPB**, remite sus consideraciones técnicas al **EslA**, mediante el cual señala, entre otras cosas, que 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. Por otro lado, señala que el promotor debe aclarar si la distribución de las jaulas que se propone instalar, tomo en cuenta las zonas de arrecife que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto (fs.74-75);

Que a través del **MEMORANDO DSH-0244-2019**, recibido el 02 de abril de 2019, la **Dirección de Seguridad Hídrica**, remite sus comentarios respecto al estudio de impacto ambiental, señalando que 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 (fs.90-93);

Que mediante **Nota DRCII-528-2019**, recibida el 4 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 (fs. 98-99);

Que a través del **MEMORANDO-DEIA-0261-0404-19**, del 04 de abril de 2019, se remite memoria USB a la Dirección Regional de Chiriquí (f.100);

Que mediante **MEMORANDO DICOMAR-195-2019**, recibido el 05 de abril de 2019, la **Dirección de Costas y Mares**, remite Informe Técnico DICOMAR No. 021-2019, en donde emite una serie de consideraciones respecto a la evaluación del estudio de impacto ambiental indicando que el promotor 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. Por otro lado, señalan que la Autoridad Marítima de Panamá (AMP), debe indicar que el 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 (fs. 101-108);

Que a través del **MEMORANDO-DIAM-0378-2019**, recibido el 08 de abril de 2019, **DIAM** remite cartografía y cuadro con ajustes solicitados mediante el **MEMORANDO DEIA-0226-2203-19** (fs.110-113);

Que la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, las UAS del SINAPROC, ARAP Y MIVIOT, emiten sus comentarios, respecto al Estudio de Impacto Ambiental, fuera de tiempo oportuno, mientras las UAS del MOP Y MIDA, no emite ningún comentario, por lo que se entiende que no tienen objeción al desarrollo del proyecto conforme a lo normado en el artículo 42 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009;

Que mediante Nota S/N, recibida el 12 de abril de 2019, el promotor presenta el Informe de Foro Público realizado (fs. 151-196);

Que a través de la 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 (fs.197-205);

Que mediante MEMORANDO-DEIA-0293-1604-19, del 16 de abril de 2019, se remite copia del Informe de Foro Público correspondiente, a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí (f.207);

Que a través del MEMORANDO-DEIA-0329-19, del 02 de mayo de 2019, se remite a la Unidad de Economía Ambiental (UNECA) el expediente del estudio de impacto ambiental para su evaluación (f. 208);

Que mediante Nota UNECA-049-2019, recibida el 07 de mayo de 2019, UNECA, remite su respuesta sobre la evaluación del estudio de impacto ambiental señalando, entre otras cosas, que el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final contenido en el estudio, presenta algunas deficiencias técnicas importantes y por tanto consideran que el mismo no puede ser aceptado (f. 209);

Que a través de la Nota DEIA-DEEIA-AC-0075-1005-2019, debidamente notificada el 14 de mayo de 2019, se le solicita al Promotor del proyecto la primera información aclaratoria al EsIA, (fs. 210-225);

Que, mediante Nota sin número, recibida el 04 de junio de 2019, el promotor del hace entrega de la primera información aclaratoria solicitada mediante la Nota DEIA-DEEIA-AC-0075-1005-2019 (fs. 237-419);

Que a través del MEMORANDO-DEIA-0444-0406-19, se remite la respuesta de la primera información aclaratoria a la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), 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 (DICOMAR), 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, MiCultura, SINAPROC, IDAAN, MOP, ARAP, AMP, MIDA, a los Municipios de David y Barú mediante Nota DEIA-DEEIA-UAS-0131-0406-19 (fs. 420-437);

Que mediante Nota UNECA-061-2019, recibida el 06 de junio de 2019, UNECA remite su respuesta a la primera información aclaratoria señalando que el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo - beneficio final, se ha cumplido parcialmente con las recomendaciones emitidas por la Unidad de Economía Ambiental. (f. 438);

Que a través de la **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 recomiendan la verificación del 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. Que, de ser aprobado el estudio, se debe indicar en la resolución que la superficie a compensar de acuerdo al área afectada. Señalan que, de igual manera, se deberá establecer que el mantenimiento de la reforestación por compensación (de ser requerida) es de 5 años. Y se debe realizar la caracterización de las superficies a ser afectadas para el cálculo de la indemnización ecológica (fs.440-441);

Que 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 que las observaciones presentadas por la unidad, no fueron incluidas, como es el hecho 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 (fs. 442-443);

Que a través del **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 (f.444);

Que mediante **Nota No. 671-19 DNPH**, recibida el 13 de junio de 2019, **MiCultura**, remite sus comentarios a la primera información aclaratoria, presentada por el promotor, en donde indica que las observaciones, recomendaciones y viabilidad del estudio arqueológico ya fueron remitidas a su Despacho, a través de la nota No. 240-19 DNPH (f. 445);

Que a través de la **Nota DGPIMA-UAS-006-06-19**, recibida el 17 de junio de 2019, **AMP** remite sus comentarios, respecto a la primera información aclaratoria señalando que la empresa debe manifestar si contempla la solicitud de fondo de mar, ya que la empresa tiene considerado colocar anclas de fijación en el fondo marino para las jaulas. De igual forma, indican que desean conocer si la empresa ha contemplado presentar de 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 (fs.446-448);

Que 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 (fs. 452-454);

Que a través del **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. Por otro lado, señalan que 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" (fs.456-465);

Que 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 que las inquietudes u observaciones que la Dirección 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. Aunado a lo anterior, señalan que 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 reiteran 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 (fs.466-467);

Que la **Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí**, las **UAS de ARAP, MINSA e IDAAN**, emiten sus comentarios, respecto a la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental, fuera de tiempo oportuno, mientras las **UAS del Municipio de Barú, Municipio de David, MIDA, SINAPROC Y MOP**, no emite ningún comentario, por lo que se entiende que no tienen objeción al desarrollo del proyecto conforme a lo normado en el artículo 42 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009;

Que a través de la **Nota DEIA-DEEIA-AC-0114-1207-2019**, debidamente notificada el 15 de julio de 2019, se le solicita al Promotor la segunda información aclaratoria del EsIA (fs. 475-477);

Que, mediante **Nota sin número**, 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** (fs. 479-564);

Que a través del **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 Marcs (DICOMAR), a la Unidad de Economía Ambiental (UNECA) y las coordinadas 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** (fs. 568-585);

Que 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 (fs.587-588);

Que a través de la **Nota DIPA-004-2019**, recibida el 29 de julio de 2019, **UNECA ahora Departamento de Economía Ambiental**, remite sus comentarios respecto a la segunda información aclaratoria, señalando que 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. Por

785

lo cual, consideran que el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio puede ser aceptado (fs. 593-594);

Que 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 (fs. 595-596);

Que a través de la Nota No. 881-19 DNPH, recibida el 31 de julio de 2019, MiCultura, remite su respuesta sobre la evaluación de la segunda información aclaratoria, en donde indica que 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 (f. 597);

Que 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 que 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 la nota (fs. 598-599);

Que a través del MEMORANDO-DIAM-0833-2019, recibido el 01 de agosto de 2019, DIAM remite la verificación de coordenadas de la segunda información aclaratoria, mediante el cual señala que 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, fuera del sistema Nacional de Área Protegidas (fs. 600-602);

Que 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 que el EOT del proyecto 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 (fs. 603-604);

Que a través del 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 que el promotor debe 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. De igual forma, debe indicar 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 sigla en inglés Best Aquaculture Practices). Por último, señala que la sociedad deberá informar y hacer de conocimiento del 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 (f. 605);

Que a través de la 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 señalado que

el promotor, ha realizado arreglos considerables, por lo que solicitamos realizar los ajustes requeridos en esta ampliación y así lograr los objetivos de la empresa (fs. 606-611);

Que 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, entre otras cosas, reiteraron 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 medidas correctivas. Y que, si se llegase a aprobar el EslA, 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 su 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 (fs.615 y 616);

Que la **Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí** y la **UAS del MINSA**, emiten sus comentarios, respecto a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, fuera de tiempo oportuno, mientras las **UAS del MOP, MIDA, Municipio de Barú, Municipio de David, SINAPROC y MIDA**, no emite ningún comentario, por lo que se entiende que no tienen objeción al desarrollo del proyecto conforme a lo normado en el artículo 42 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009;

Que a través del **MEMORANDO DICOMAR-433-2019**, recibido el 19 de agosto de 2019, la **Dirección de Costas y Mares** remite el Informe técnico DICOMAR No.058-2019, a través del cual presenta sus consideraciones respecto a la segunda información aclaratoria, señalando que el promotor ha respondido favorablemente las consultas en cuanto a las competencias de la Dirección de Costas y Mares. A su vez, recomiendan que en la Resolución de Aprobación (de ser favorable) se 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. Por último, indican que es pertinente acatar las directrices en cuanto a la descarga del emisario, de la pregunta 7 (fs.620-623);

Que 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 Forever Oceans Panamá, S.A. (f.625);

Que a través de la **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 (fs. 626-635);

Que, mediante **Registro de Asistencia**, se evidencia la participación en la reunión de los actores solicitados por la Autoridad Marítima de Panamá (f.636);

Que a través de la **Nota UAS-075-09-19**, recibida el 03 de septiembre de 2019, **AMP** indica que 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, recomiendan otorgar Aval Ambiental para el desarrollo del proyecto (fs. 637);



706

Que mediante Nota AG-734-19, recibida el 05 de septiembre de 2019, ARAP señalan que en seguimiento a la reunión sostenida el 2 de septiembre, comunican que no tienen objeción alguna 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, indican 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 (f.638);

Que a través de la Nota DEIA-DEEIA-NC-0247-0110-19, debidamente notificada el 01 de octubre de 2019, se solicita al promotor realizar nuevamente los Avisos de Consulta Pública (publicaciones en el diario, fijado y desfijado del Municipio), toda vez que los presentados 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) (f.640);

Que en cumplimiento de los artículos 33 y 35 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, mediante nota sin número, recibida el 8 de octubre de 2019, el promotor, hace entrega de la constancia del extracto del aviso publicado en la sección de Clasificados del Siglo los días 3 y 4 de octubre de 2019. Asimismo, aportó el aviso de fijado y desfijado en el Municipio del distrito de Barú, para la consulta pública del estudio referido, sin embargo, no fueron recibidos comentarios en dichos periodos (fs. 641-644);

Que, luego de la evaluación integral del EslA, categoría III "JAULAS EN MAR ABIERTO Y LABORATORIO DE PECES MARINOS y las informaciones aclaratorias, correspondiente al proyecto, mediante Informe Técnico calendado 22 de octubre de 2019, recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado Estudio de Impacto Ambiental cumple con los aspectos técnicos y formales, los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 y se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos por el desarrollo de la actividad, por lo que se considera ambientalmente viable (fs.645-696);

Que mediante la Ley No.8 de 25 de marzo de 2015 se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, establece el proceso de evaluación de impacto ambiental para todas las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, incluyendo aquellas realizadas en las comarcas indígenas; y dispone que el Ministerio de Ambiente coordinará con las autoridades tradicionales de las comarcas y pueblos indígenas;

Que el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo a lo dispuesto en el Texto Único de la Ley No.41 de 1 de julio de 1998,

#### RESUELVE:

**Artículo 1. APROBAR** el Estudio de Impacto Ambiental, categoría III, correspondiente al proyecto **JAULAS EN MAR ABIERTO Y LABORATORIO DE PECES MARINOS**, con todas las medidas contempladas en el referido Estudio, con la información aclaratoria aceptada mediante el



proceso de evaluación y el informe técnico respectivo, las cuales se integran y forman parte de esta resolución.

**Artículo 2. ADVERTIR al PROMOTOR**, que deberá **incluir en todos los contratos y/o acuerdos** que suscriba para su ejecución o desarrollo el cumplimiento de la presente resolución y de la normativa ambiental vigente.

**Artículo 3. ADVERTIR al PROMOTOR**, que esta resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

**Artículo 4. ADVERTIR al PROMOTOR**, que en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental y en Informe Técnico de aprobación, tendrá que:

- a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución en campo, un **letrero** en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto en la resolución que lo aprueba.
- b. **Proteger y conservar** las áreas de **poda del manglar y adyacentes**, de acuerdo a lo establecido por el Resuelto N° ARAP-01-2008 de 29 de enero de 2008 "Por medio del cual se establecen todas las áreas de humedales marino-costeros, particularmente los manglares de la república de Panamá como zonas especiales de manejo marino-costero y se dictan otras medidas".
- c. **Cumplir** con las regulaciones que establece la Convención de la Naciones Unidas sobre Derecho del Mar (**CONVEMAR**), específicamente en el tema de **maricultura**.
- d. **Coordinar** con el Departamento de Señalizaciones de la **AMP** para el establecimiento de las **señalizaciones** en el área marina del proyecto, **presentar el acuerdo** logrado de dicha coordinación, en el **primer informe de seguimiento**.
- e. Contar con una **fuentes de material** para la construcción de la **superficie de rodadura**, que mantenga una **herramienta ambiental aprobada** vigente.
- f. **Notificar por escrito**, previamente, a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, la implementación del **sistema tratamiento aguas residuales marinas** de proceso y solicitar el **permiso de descarga** de aguas residuales o usadas de conformidad con la Resolución No. AG 0466 -2002 de 20 de septiembre 2002.
- g. Presentar previo inicio de obra las **coordenadas del diseño final** del área de **afectación al cauce del río Colorado Viejo**.
- h. Presentar **inventario** del área de **mangle** donde se realizará la **poda** para la instalación de las tuberías, previo al inicio de la obra; presentar a la Dirección regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí.
- i. **Contar previo inicio** de obra con la documentación correspondiente a la **tenencia de la tierra** por parte del promotor del proyecto.



- 707
- j. Presentar previo inicio de obra las coordenadas del alineamiento de la superficie de rodadura a construir e indicar el volumen de material a utilizar. Dicha información deberá remitirse a la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente.
  - k. Contar con la aprobación de la memoria técnica de los tanques sépticos y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales marina de proceso, por parte de la autoridad competente.
  - l. Contar previo inicio de obra con la aprobación del Esquema de Ordenamiento Territorial del área del proyecto terrestre propuesta para la instalación del laboratorio, emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, presentar en el primer informe de seguimiento.
  - m. Realizar el ajuste de los impactos ambientales descritos en la matriz costo/beneficio de la segunda aclaración presentada y unificarlos con los establecidos en la Tabla 11.4, de acuerdo a lo indicado por la Unidad de Economía Ambiental.
  - n. 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.
  - o. Coordinar con la Autoridad Marítima de Panamá sobre el establecimiento de un Plan Estructural de Sistema de Asistencia y Ayuda a la Navegación, presentar el acuerdo logrado de dicha coordinación, en el primer informe de seguimiento.
  - p. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003; para lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Chiriquí establezca el monto.
  - q. Contar con el aval de las autoridades competentes para el uso de productos químicos para el proceso de desinfección y tratamiento de parásitos e infecciones.
  - r. Cumplir con la Resolución ADM/ARAP No. 058 de 22 de julio de 2009, "Por el cual se define la zona de amortiguamiento para los predios colindantes con la zona marino-costera adentro de las áreas declaradas de regularización y titulación masiva de tierras por el programa Nacional de Administración de Tierras (PRONAT) y se dictan otras disposiciones".
  - s. Cumplir con el Resuelto No. 01 de 29 de enero de 2008, "Por medio del cual se establecen todas las áreas de humedales marino-costeros, particularmente los manglares de la República de Panamá como zonas especiales de manejo marino-costero y se dictan otras medidas".
  - t. Cumplir con la Resolución No. JTIA-187-2015 (1 de julio de 2015) que adopta el Reglamento estructural panameño (REP-2014).
  - u. Cumplir con la Ley 13 del 05 de mayo de 2005, que establece el Corredor Marino de Panamá.
  - v. Cumplir con la Resolución N° DM-0657-2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones".



- w. Cumplir con la Ley 80 de 31 de diciembre de 2009, "Que reconoce derechos posesorios y regula la titulación en las zonas costeras y el territorio insular con el fin de garantizar su aprovechamiento óptimo y dicta otras disposiciones" y el Decreto Ejecutivo No. 45 de 7 de junio de 2010 "Que reglamenta la Ley 80 de 31 de diciembre de 2009 y modifica el Decreto Ejecutivo 228 de 2006, para reconocer derechos posesorios y regular la titulación en las zonas costeras y el territorio insular con el fin de garantizar su aprovechamiento y deroga en todas sus partes el Decreto Ejecutivo 41 de 28 de mayo de 2010.
- x. Cumplir con el Decreto Ejecutivo N° 38 de 3 de junio de 2009, "que dictan Normas Ambientales de Emisiones para vehículos automotores".
- y. Permitir una navegación segura tanto para embarcaciones de gran calado como para pequeñas embarcaciones.
- z. Proteger, mantener, conservar y enriquecer los bosques de galería y/o servidumbres de los cuerpos de agua señalados en el EsIA y la información aclaratoria aportada; colindantes al área del proyecto que comprende dejar una franja de bosque no menor de diez (10) metros y cumplir con la Resolución JD-05-98, del 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal), en referencia a la protección de la cobertura boscosa, en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua. El promotor deberá ceñir el desarrollo del proyecto solamente en las secciones de los cuerpos de agua identificados en el EsIA y en la información aclaratoria aportada.
- aa. Cumplir con la Ley 24 del 7 de junio de 1995, "por la cual se establece la legislación de vida silvestre en la República d Panamá" y la Ley 39 del 24 de noviembre de 2005 "que modifica y adiciona artículos a la Ley 24 de 1995, sobre vida silvestre".
- bb. Solicitar previo inicio de obra la concesión para uso de fondo de mar, a la Autoridad competente.
- cc. Cumplir con la Ley No. 6 del 11 de enero 2007, "Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitoso derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional" y la Resolución NO.CDZ-003/99, "Manual técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo".
- dd. Presentar cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y cada año por un período de dos años (2) durante la etapa de operación, un (1) informe sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el EsIA, en el informe técnico de evaluación, la información aclaratoria y la Resolución de aprobación; contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, mediante la Plataforma en línea en cumplimiento del Artículo 1 del Decreto Ejecutivo No.36 de 3 de junio de 2019. Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de EL PROMOTOR del Proyecto.
- ee. Reportar de inmediato al Ministerio de Cultura, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.

46.



- 708
- ff. Remediar y subsanar conflictos y afectaciones durante las diferentes etapas del proyecto en lo que respecta a la población afectada con el desarrollo del mismo.
  - gg. Contar con el Plan de Compensación Ambiental, establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019, aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, cuya implementación será monitoreada por esta Dirección. El promotor se responsabiliza a darle mantenimiento a la plantación en un periodo no menor de cinco (5) años.
  - hh. Mantener medidas efectivas de protección y de seguridad para los transeúntes y vecinos que colindan con el proyecto, mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.
  - ii. Contar con la aprobación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre aprobado por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente, conforme a las disposiciones de la Resolución AG-0292-2008. Este debe ejecutarse antes, durante y posterior a las actividades de movimiento de tierra, remoción de la cobertura vegetal, corte y nivelación de terreno y cualquier otra actividad que pueda incidir y sea causante de perturbación de la fauna silvestre existente. El mismo debe ser incluido en el primer informe de seguimiento.
  - jj. Mantener la calidad y flujo de los cuerpos de agua que se encuentran en el área de influencia directa del proyecto.
  - kk. Dejar las vías que serán utilizadas para el transporte de materiales y equipos, tal y como estaban o en mejor estado, en caso tal de darse alguna afectación en las mismas, siguiendo las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del MOP.
  - ll. Contar con los permisos de obra en cauce, ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente Chiriquí y cumplir con la de la Resolución AG-0342-2005 "Que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dicta otras disposiciones", y su Modificación la Resolución AG-0108-2015, del 13 de febrero de 2015.
  - mm. Contar con la autorización de tala/poda de árboles/arbustos, otorgada por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí; cumplir con la Resolución N°AG-0107-2005 del 17 de febrero de 2005.
  - nn. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, "Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere Ruido".
  - oo. Contar con la aprobación de los planos de la obra por parte del Departamento de Estudios y Diseños del MCP antes de iniciar la obra, para la construcción de las calles internas, obras de drenaje. Incluir en el primer informe de seguimiento.

- pp. Realizar monitoreo de ruido ambiental cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y cada año durante los dos primeros años de operación tanto en el área marino como terrestre y presentar los resultados en los informes de seguimiento correspondientes.
- qq. Realizar análisis de calidad de aire cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y presentar los resultados en los informes de seguimiento.
- rr. Realizar análisis de calidad agua en el área de la toma de agua salada y en los sitios de descarga de la PTARMP, cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y presentar los resultados en los informes de seguimiento.
- ss. Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35 de 2000 "AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS DIRECTAMENTE A CUERPOS Y MASAS DE AGUA SUPERFICIALES Y SUBTERRANEAS", hasta la entrada en vigencia de la actualización en enero de 2020 del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 "MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN DE LA SALUD. SEGURIDAD. CALIDAD DEL AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS A CUERPOS Y MASAS DE AGUA CONTINENTALES Y MARINAS"; para la caracterización del efluente, durante la fase de operación; incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente.
- tt. Cumplir con el Decreto Ejecutivo 2 de 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
- uu. Cumplir con la Ley 58 de 28 de diciembre de 1995, que define la acuicultura como una actividad agropecuaria se establecen otras disposiciones.
- vv. Contar con la concesión acuática para el desarrollo de las actividades en el área marina, por parte de la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP).
- ww. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001, "Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.
- xx. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000, Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones".
- yy. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 47-2000, "Agua. Usos y Disposición Final de Lodos".
- zz. Cumplir con el Artículo 205 del Código Sanitario, que establece "Prohibese descargar directa o indirectamente los desagües de aguas usadas, sean de alcantarillas o de fábricas u otros, en ríos, lagos, asequias o cualquier curso de agua que sirva o pueda servir de abastecimiento para usos domésticos, agrícolas, o industriales o para recreación y balnearios públicos, a menos que sean previamente tratadas por métodos que las rindan inocuas, a juicio de la Dirección de Salud Pública".





- aaa. **Responsabilizar** al promotor del manejo integral de los **desechos sólidos** que se producirán en el área del **proyecto**, con su respectiva ubicación final, durante las fases de construcción, operación y abandono.
- bbb. Cumplir con las **leyes, normas, permisos, aprobaciones** y reglamentos de diseño, **construcción**, ubicación, y operación de todas las infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto, emitidas por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividad.
- ccc. Presentar informe de **monitoreo del fondo marino cada seis (6) meses** en el área marina del proyecto, durante la fase de **operación** y presentar en los informes de seguimiento correspondientes.
- ddd. **Cumplir** con lo establecido en la **Resolución No. 234-2005** de 16 de agosto de 2005, "Por la cual se establece **servidumbres de acceso público en playas** y se dictan otras medidas".
- eee. **Cumplir** con lo establecido en la **Resolución J.D. No. 1** de 26 de febrero de 2008, "Por la cual se aprueban algunas **tasas y cobros** por servicios que presta la **Autoridad de recursos Acuáticos de Panamá**".
- fff. **Cumplir** con la **resolución No. JD-033-1993** de 28 de septiembre de 1993, "Por medio de la cual se dicta medidas sobre la Fauna Silvestre de Panamá", específicamente se refiere a la **extracción y exportación de corales marinos**.

**Artículo 5. ADVERTIR al PROMOTOR** que deberá **presentar** ante el Ministerio de Ambiente, **cualquier modificación, adición o cambio** de las **técnicas y/o medidas** que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo N° 36 de 3 de junio de 2019, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

**Artículo 6. ADVERTIR al PROMOTOR**, que si durante las etapas de construcción o de operación del proyecto, el promotor decide **abandonar** la obra, deberá **comunicar por escrito** al **Ministerio Ambiente**, dentro de un plazo no mayor de **treinta (30) días hábiles previo** a la fecha en que pretende efectuar el abandono.

**Artículo 7. ADVERTIR al PROMOTOR**, que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del proyecto, **provoca o causa algún daño al ambiente**, se procederá con la **investigación** y sanción que corresponda, conforme al Texto Único de la Ley 41 del 01 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

**Artículo 8. ADVERTIR al PROMOTOR**, que la presente Resolución Ambiental tendrá vigencia de **dos (2) años**, para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la misma.

**Artículo 9. ADVERTIR al PROMOTOR** que, el alcance de aprobación del presente estudio de impacto ambiental **no incluye** la construcción de pozos de agua dulce y salada, ni la instalación de **sítios de botadero**, ni la rehabilitación del camino de acceso a la Playa Pez de Oro. De requerir, deberá presentar la correspondiente Herramienta de Gestión Ambiental para la actividad descrita.





**Artículo 10. ADVERTIR** al **PROMOTOR**, que no podrá **iniciar ejecución** de la obra en la finca destinada para el establecimiento del laboratorio del proyecto sin contar con el **EOT aprobado** por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

**Artículo 11. NOTIFICAR** a **FOREVER OCEANS PANAMÁ, S.A.**, el contenido de la presente resolución.

**Artículo 12. ADVERTIR** que, contra la presente resolución, **FOREVER OCEANS PANAMÁ, S.A.** podrá interponer el **recurso de reconsideración** dentro del plazo de **cinco (5) días hábiles**, contados a partir de su notificación.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998; Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los 01 ( 01 ) días, del mes de Noviembre del año dos mil diecinueve (2019).

**NOTIFÍQUESE Y CÚPLASE,**

  
**MILCIADES CONCEPCIÓN**  
Ministro de Ambiente



  
**DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

**MIAMBIENTE**  
Hoy 7 de Noviembre, 2019.  
Siendo las 2:37 de la tarde  
notifique personalmente a Sandro  
Bezzio Jr de la presente  
Resolución  
Alonso Muñoz  
Notificador





7-90

## ADJUNTO

Formato para el letrero  
Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
  - El color verde para el fondo.
  - El color amarillo para las letras.
  - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: "JAULAS EN MAR ABIERTO Y LABORATORIO DE PECES MARINOS"

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: PESCA

Tercer Plano: PROMOTOR: FOREVER OCEANS PANAMÁ, S.A.

Cuarto Plano: ÁREA: Área marina: 58,656 Ha  
Área terrestre: 13 Ha + 2,117.04 m<sup>2</sup>

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III  
APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE  
RESOLUCIÓN No. DEMA-14-130 DE 101 DE  
Noviembre DE 2019.

Recibido por:

Sandra Retzio

Nombre y apellidos  
(en letra de molde)

15-8-170954

Cédula

Firma

Fecha

07/11/2019

Dr.  
198



## **ANEXO 5) Documentos Legales**

**A  
N  
E  
X  
O  
  
5**



Panamá, 19 de febrero de 2021



Su Excelencia  
Milciades Concepción  
Ministro de Ambiente  
Autoridad Nacional del Ambiente  
E. S. D.

**ASUNTO:** Solicitud de aprobación de modificación del proyecto **Jaulas en Mar Abierto y Laboratorio de Peces Marinos**, sin necesidad de un nuevo EsIA.

Su Excelencia:

Mediante la presente, presentamos a su consideración las modificaciones del Proyecto **Jaulas en Mar Abierto y Laboratorio de Peces Marinos**, cuyo Estudio de Impacto Ambiental, Categoría 3, fue aprobado mediante la Resolución DEIA-IA-120-2019 de 1 de noviembre de 2019; para solicitarle su aprobación de que no requiere un nuevo EsIA, mediante Resolución Motivada, según lo establece el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012; que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009. Gaceta Oficial Digital No. 27106 de 24 de agosto de 2012.

A esta solicitud adjuntamos los siguientes documentos:

1. Informe Técnico elaborado por tres Consultores Ambientales independientes, con registro vigente en el MIAMBIENTE.
2. Recibo del MIAMBIENTE por Mil Quinientos Balboas (\$1,500.00), que corresponden al 50 % del costo del proyecto de evaluación según la Categoría 3.
3. Como documentación que comprueba que el EsIA se mantiene válido, se adjunta la portada del Informe de Cumplimiento 1, de mayo 2020, con el sello de recibido del MIAMBIENTE.
4. El EsIA, Categoría 3, del proyecto **Jaulas en Mar Abierto y Laboratorio de Peces Marinos**, en formato digital.
5. La Resolución DEIA-IA-120-2019 de 1 de noviembre de 2019, que aprueba el EsIA, en formato digital.

Nos despedimos, deseándole éxitos en sus funciones y en espera que esta solicitud de modificación sea acogida y resuelta a la brevedad posible.

Atentamente,

  
FOREVER OCEANS PANAMA, S.A.  
Sandro Rezzio J.  
Representante Legal



Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA Notaria Pública Tercera del  
Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal N° 4-201-226

**CERTIFICO**

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática  
con el original que se me presentó y la he encontrado en su todo  
conforme.

Panamá,

  
Licda. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaria Pública Tercera



Cc: Domiluis Dominguez, Director de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, MIAMBIENTE.



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE**

**Sandro Augusto Rezzio Jil**

NOMBRE USUAL  
FECHA DE NACIMIENTO: 15-ENE-1987  
LUGAR DE NACIMIENTO: CHILE  
NACIONALIDAD: CHILENA  
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE: O+  
EXPEDIDA: 05-ABR-2019 EXPIRA: 05-ABR-2029

E-8-170954

**TE TRIBUNAL ELECTORAL**  
LA PAZ EN LA VOTACIÓN

DIRECTOR NACIONAL DE CIRCULACIÓN

E-8-170954

56996R10028



Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA Notaria Pública Tercera del  
Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal N° 4-261-226

**CERTIFICO**

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática  
con el original que se me presentó y la he encontrado en su todo  
conforme **FEB 25 2021**

Panamá,

Licda. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaria Pública Tercera







## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS  
PEDRESCHI PIMENTEL  
FECHA: 2020.12.18 14:54:51 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA



### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

331654/2020 (0) DE FECHA 12/18/2020

QUE LA SOCIEDAD

FOREVER OCEANS PANAMA, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155668058 DESDE EL MARTES, 24 DE JULIO DE 2018

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCJENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: NANCY ELIETTE COSSÚ DE GRISOLÁ  
SUSCRIPTOR: FELICIANO ORTIZ

DIRECTOR: JASON HECKATHORN

DIRECTOR: MATHEW GOLESBOROUGH

TESORERO: ALDO GUILLERMO MENDIETA ZAPATA

DIRECTOR / PRESIDENTE: SANDRO REZZIO JIL

SECRETARIO: VICTOR FERREIRA BUGUEÑO

AGENTE RESIDENTE: ARIAS, FABREGA & FABREGA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD LA EJERCERA EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA EL SECRETARIO O POR FALTA DE ESTOS EL TESORERO O CUALQUIER OTRO DIGNATARIO O APODERADO QUE LA JUNTA DIRECTIVA DETERMINE

- QUE SU CAPITAL ES DE 1,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD CONSISTIRA DE MIL DOLARES (EUA\$ 1,000.00), MONEDA LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, DIVIDIDO EN MIL (1,000) ACCIONES CON UN VALOR NOMINAL DE UN DOLAR (EUA\$ 1.00) CADA UNA. LAS ACCIONES SERAN NOMINATIVAS Y NO PODRAN SER EMITIDAS AL PORTADOR. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 18 DE DICIEMBRE DE 2020A LAS 02:53 P.M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402810332**



Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA Notaria Pública Tercera del  
Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal Nº 4-201-226

### CERTIFICO

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática  
con el original que se me presentó y la he encontrado en su totalidad  
conforme

Panamá,

**FEB 26 2021**

Licda. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaria Pública Tercera



Valde su documento electrónico a través del CÓDIGO QR Impreso en el ple de página  
o a través del Identificador Electrónico: 5E6838FE-2F3E-4380-954A-5A55CBCDE27F  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



## Detalle de transacciones

Desde CUENTA CORRIENTE  
03-05-01-125040-9

Hacia CUENTA CORRIENTE 0010000163794  
BANCO NACIONAL  
Ministerio de Ambiente

Monto de la transacción \$1,503.0

Creada el 19-feb-2021

Realizada el 19-feb-2021

Confirmación #65493285

Descripción

Tramite de concesion FOPSA

REALIZADA



## Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

60517

## Información General

**Hemos Recibido De** FOREVER OCEANS PANAMA, S.A. / 15566805E-2-2018 DV81 **Fecha del Recibo** 25/2/2021

**Administración Regional** Dirección Regional MIAMBIENTE Chiriquí **Guía / P. Aprob.**

**Agencia / Parque** Ventanilla Tesorería **Tipo de Cliente** Contado

**Efectivo / Cheque** **No. de Cheque**

Transferen B/. 1,503.00

**La Suma De** MIL QUINIENTOS TRES BALBOAS CON 00/100 **B/. 1,503.00**

## Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 1,500.00	B/. 1,500.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00

Monto Total B/. 1,503.00

## Observaciones

CANCELA EST. DE IMPACTO AMB. CAT.3 Y PA ZY SALVO TRANSF-654932858

Día	Mes	Año	Hora
25	02	2021	02:40:40 PM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñón



IMP 1



República de Panamá  
Ministerio de Ambiente  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**  
**N° 182331**

Fecha de Emisión:

25	02	2021
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

27	03	2021
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

**FOREVER OCEANS PANAMA ,S.A**

Representante Legal:

**SANDRO REZZIO**

Inscrita

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

155668058

Ficha

Imagen

Documento

Finca

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la  
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

  
Jefe de la Sección de Tesorería.

795

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
VERIFICACIÓN DE REQUISITOS A MODIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES/  
PROYECTO, OBRA O ACTIVIDADES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
N°014-2021

MODIFICACIÓN AL EsIA: JAULAS EN MAR ABIERTO Y LABORATORIO DE PECES MARINOS

PROMOTOR: FOREVER OCEANS PANAMÁ, S.A.

UBICACIÓN: CORREGIMIENTOS DE RODOLFO AGUILAR DELGADO Y PUERTO ARMUELLES,  
DISTRITO DE BARÚ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

CATEGORÍA: IIII

III PE-002-19

FECHA DE ENTRADA: DÍA 26 MES 02 AÑO 2021

CONSULTOR: MARCO DÍAZ - IRC-033-2002

	DOCUMENTOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1	NOTA DE SOLICITUD DIRIGIDA AL (A LA) MINISTRO(A) DE AMBIENTE, DEBIDAMENTE FIRMADA POR EL PROMOTOR, EN LA QUE DESCRIBA LA MODIFICACIÓN PROPUESTA, SU DIRECCIÓN (DONDE RECIBE NOTIFICACIONES PERSONALES), NÚMERO DE TELÉFONOS, Y DIRECCIÓN ELECTRÓNICA EN QUE PUEDA SER LOCALIZADO(A) Y DONDE DESEA RECIBIR SUS NOTIFICACIONES.	X		
2	ORIGINAL IMPRESA DE LA MODIFICACIÓN	X		
3	COPIA DIGITAL DE LA MODIFICACIÓN (2) CD.	X		
4	COPIA DE CÉDULA DE LA PERSONA NATURAL, O REPRESENTANTE LEGAL EN CASO DE PERSONA JURÍDICA, QUE ACTUA COMO PROMOTOR DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL APROBADO, DEBIDAMENTE AUTENTICADA POR NOTARIO.	X		
5	CERTIFICACIÓN DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA, EXPEDIDA POR EL REGISTRO PÚBLICO, QUE SE ENCUENTRE VIGENTE.	X		
6	RECIBO DE PAGO CORRESPONDIENTE AL CINCUENTA POR CIENTO (50%) DEL TOTAL DEL COSTO DE LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIO PRINCIPAL, SEGÚN CATEGORÍA.	X		
7	PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE A NOMBRE DE LA EMPRESA PROMOTORA A LA QUE SE APROBÓ EL EsIA	X		
8	COPIA DE LA RESOLUCIÓN DEL EsIA APROBADO, Y MODIFICACIONES (DE DARSE EL CASO).	X		
9	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN A REALIZAR	X		
10	CUADRO COMPARATIVO DE LOS IMPACTOS A GENERARSE POR LA MODIFICACIÓN PROPUESTA.	X		
11	CUADRO COMPARATIVO DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS A GENERAR LA MODIFICACIÓN.	X		
12	FIRMA NOTARIADA DE CONSULTORES (EN CASO DE SER LA EMPRESA PROMOTORA PERSONA NATURAL MÍNIMO 1; EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA MÍNIMO 2).	X		

CUMPLE CON LOS REQUISITOS A MODIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES/ PROYECTO, OBRA O ACTIVIDADES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	X		
---	---	--	--

ENTREGADO POR:

NOMBRE: Edison Cedeno

CÉDULA: 7-702-1066

FIRMA: [Signature]

Revisado por: (Ministerio de Ambiente)

Técnico: ANA MERCEDES CASTILLO

Firma: [Signature]

Verificado por: (Ministerio de Ambiente)

Nombre: Alonso Martinez Rojas


Firma: [Signature]



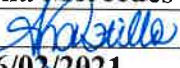
VERIFICACIÓN DE REGISTRO PARA CONSULTORES - PERSONA NATURAL

Consultor Natural (Nombre)	Registro de Inscripción	Último Registro de Actualización	ESTADO DE REGISTRO		
			Actualizado	No Actualizado	Inhabilitado
Marco Diaz	IRC-033-2002	DEIA-ARC-011-1902-2021	✓		
Juan De Dios Castillo	IRC-044-02	DEIA-ARC-104-2310-2019	✓		
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRESENTADO:					
Nombre del Estudio de Impacto Ambiental: <u>"JAULAS EN MAR ABIERTO Y LABORATORIO DE PECES MARINOS"</u>					Categoría: <span style="border: 1px solid orange; padding: 2px;">III</span>
PROMOTOR					
Promotora: FOREVER OCEAN PANAMA S.A.					
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA					
Nombre: Sandro Augusto Rezzio					Cédula: E-8-170954

Departamento de Gestión de Impacto Ambiental  
 Gestor de Impacto Ambiental (Responsable de la Verificación)

Nombre	Jennifer Domínguez
Firma	
Fecha de Verificación	26/02/2021

Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental  
 Evaluador de Estudios de Impacto Ambiental (Solicitante de la verificación)

Nombre	Ana Mercedes Castillo
Firma	
Fecha de Verificación	26/02/2021



790