



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Sinaloa.
- II. **Identificación del Documento:** Se elabora versión pública de la Autorización de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular. - mod A. no incluye actividad altamente riesgosa. SEMARNAT-04-002-A.
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a Datos personales de una persona identificada o identificable tales como: nombre, domicilio, teléfono y/o correo electrónico.
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial, se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos concernientes a una persona física e identificable.
- V. **Firma del Titular:** LBP Jorge Abel López Sánchez
- VI. **Fecha de clasificación y número de acta de Sesión:** Resolución 51/2018/SIPOT de fecha 09 de abril de 2018



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Nº 0310

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-

CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P

Se censuró: nombre, domicilio, correo electrónico y teléfono

La clasificación de la información confidencial, se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos concernientes a una persona física e identificable

En acatamiento a lo que dispone la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), en su artículo 28 primer párrafo, que establece que la Evaluación de Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables, para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente y que en relación a ello quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento enlista, requerirán previamente la autorización en materia de Impacto Ambiental de la SEMARNAT.

Que la misma LGEEPA en su artículo 30 primer párrafo, establece que para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de dicha Ley, los interesados deberán presentar a la SEMARNAT una Manifestación de Impacto Ambiental.

Que entre otras funciones, en la fracción IX inciso c) del artículo 40 del Reglamento Interior de la SEMARNAT, se establece la atribución de esta Delegación Federal para recibir, evaluar y resolver las Manifestaciones de Impacto Ambiental de las obras y actividades competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, las autorizaciones para su realización.

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la LGEEPA, antes invocados la **C. Erika Llanelli Ortega Sandoval**, en su carácter de Representante Legal de la **promovente**, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el proyecto **"Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."** con pretendida ubicación en Ejido Horcones, a 16.76 km al noroeste de la ciudad de Angostura, municipio de Angostura, Sinaloa.

Que atendiendo a lo dispuesto por la misma LGEEPA en su artículo 35 primer párrafo respecto a que, una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la DFSEMARNATSIN iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en dicha Ley, su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA) y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y que, una vez evaluada la **MIA-P**, la Secretaría emitirá, debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente.

Por otra parte, toda vez que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA) en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, lo cual queda en evidencia considerando las disposiciones del artículo 40 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en las que se establecen las atribuciones de las Delegaciones Federales.



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 1 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DEL
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-

CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto **"Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa"**, promovido por la empresa **Maricultura S.A de C.V.**, que, para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el **"Proyecto"** y la **"Promovente"**, respectivamente, y

RESULTANDO:

- I. Que mediante escrito s/n de fecha **22 de Agosto del 2017**, la **Promovente** ingresó el **15 de Septiembre del mismo año antes citado**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como **tres** copias en discos compactos de la **MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante oficio s/n de fecha **05 de Septiembre del 2017** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **15 del mismo mes y año antes citado**, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página 15 del periódico El Debate de Guamuchil, de fecha **08 de Septiembre de 2017**, el cual quedó registrado con número de folio: **SIN/2017-0002526**.
- III. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/1044/17.-1912** de fecha **20 de Octubre de 2017**, la DFSEMARNATSIN envió a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), una copia de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del **proyecto**, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.
- IV. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Artículo 38 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), la DFSEMARNATSIN integró el expediente del **proyecto** y mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/1045/17.-1913** de fecha **20 de Octubre de 2017**, lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.
- V. Que, a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/1094/17.-1882** de fecha de **19 de Octubre del 2017**, solicitó a la **promovente** Información Adicional, concediéndole un plazo de 60 días hábiles, contados a partir del día siguiente de que surtiera efectos la notificación del mismo, para que presentara la información requerida. El citado oficio fue notificado el **6 de Noviembre de 2017**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **07 de Noviembre de 2017** y se vencía el **14 de Febrero de 2018**.
- VI. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/1095/17.-1882** de fecha **19 de Octubre de 2017**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Secretaría de Marina (SEMAR), y que a la fecha no dio respuesta.
- VII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/1096/17.- 1885** de fecha **19 de Octubre de 2017**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).



MIA-P del proyecto **"Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."**

Promovente: **Maricultura S.A. de C.V.**
Representante legal: **C. Erika Llanelli Ortega Sandoval**
Página 2 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





- VIII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/1097/17.- 1886** de fecha **19 de Octubre de 2017**, solicito la Opinión Técnica del proyecto a la Comisión Nacional de Áreas Protegidas (CONANP).
- IX. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-637/2017** de fecha **06 de Noviembre de 2017**, la CONAGUA, ingresó el día **07**, mismo mes y año antes citado, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en el **RESULTANDO VII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2017-0002988**.
- X. Que mediante Oficio No. **F00yAGC.-843/2017** de fecha **8 de Diciembre de 2017**, la CONANP ingreso el día la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en el **RESULTANDO VIII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2018-0000131**
- XI. Que mediante escrito S/N de fecha de **01 de Febrero de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el mismo día, mes y mismo año antes citado, la promovente dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO VI**, el cual quedó registrado con Número de folio: **SIN/2018-0000397**, y

CONSIDERANDO:

1. Que esta DFSEMARNATSIN es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5 fracción II y X, 15 fracciones I, IV, XII y XVI, 28 primer párrafo y fracciones I, X y XII, 30 primer párrafo y 35 fracción II de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5 incisos R) fracción I, II, e inciso U) fracción I, 9 primer párrafo, 12, 17, 37, 38, 44, y 45 fracción II del REIA; 32 Bis fracción III y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40, fracción IX inciso c, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.
2. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto** y, puesto a disposición del público conforme a lo indicado en los **RESULTANDOS II y III** del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la LGEEPA y 40 de su REIA, al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **proyecto**.
3. Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental PEIA es el mecanismo previsto por la LGEEPA, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, la **promovente** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente, sin embargo, dicha Manifestación de Impacto Ambiental no se encuentra dentro de las fracciones I, II, III y IV del artículo 11 del REIA por lo que no es una MIA modalidad Regional, por lo tanto, a dicho proyecto le aplica una MIA modalidad Particular.



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 3 de 46



54

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

4. Que, al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no recibió solicitudes de Consulta Pública de acuerdo con el plazo establecido en el artículo 40 del REIA, por lo que tampoco se conoce de observaciones o manifestación alguna por parte de algún miembro de la comunidad referente al proyecto.

Descripción de las obras y actividades del proyecto.

5. Que la fracción II del artículo 12 del REIA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, la **promovente** debe incluir una descripción de las obras y actividades del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P, de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, el **proyecto** se ubica a 16.76 km al noroeste de la Ciudad de Angostura, Sinaloa.

Inversión requerida.

La inversión del proyecto asciende a \$ 12'500,000 (Doce millones quinientos mil de pesos 00/100 m.n.) aproximadamente, cantidad referida a la inversión fija del mismo, sin embargo, hay que considerar que adicional a la inversión se tienen gastos variables y fijos.

Antecedentes.

La promovente adquirió la granja ya construida a la empresa Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola Blas S.A de C.V misma que contaba con autorización en materia de impacto ambiental, y que las únicas obras realizadas por el promovente fueron la tecnificación de 6.825639 Ha de estanquería rustica en operación, en la modalidad de fomento, mismas obras y actividades que fueron exentadas de la manifestación de impacto ambiental con oficio No. **SG714572.1.1/0365/14** de fecha **20 de Junio de 2014**.

El **promovente** realizó obras y actividades **sin contar con la autorización en materia de Impacto Ambiental**, motivo por el cual la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Sinaloa, emite el **RESOLUTIVO No. PFPA/31.3/2.C.27.5/00015-17-107**, de fecha **29 de Marzo de 2017**, con el cual resuelve el Expediente administrativo No. **PFPA31.3/2C27.5/00015/17**; relativo al Procedimiento Administrativo de Inspección y Vigilancia instaurado a dicha empresa, en los términos del Título Sexto, Capítulo II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, con lo cual se regulariza la situación de las obras que se construyeron anteriormente sin contar con la autorización correspondiente, para lo cual la promovente anexa copia a la MIA-P presentada.

La promovente presenta copia simple fotostática de la ficha de pago de la multa económica impuesta por PROFEPA, de acuerdo al resolutivo citado anteriormente, por un monto de **\$37,745.00 (Treinta y siete mil setecientos cuarenta y cinco pesos 00/100 m.n.)**.



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 4 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Nº 0310

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-

CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P

Maricultura S.A. de C.V. cuenta con una superficie total de 109-65-50.00 Ha donde operan 20 estanques de engorda, un canal de llamada, un reservorio, drenes, un área de maternidad y cuatro naves de engorda, la distribución y superficie de cada área construida se describe a continuación:

RESUMEN DE CONSTRUCCIÓN			
CUADRO DE SUPERFICIES			
Área	Ha	m ²	% de ocupación
SUPERFICIE TOTAL	109-65-50	1,096,550	100
ESTANQUERIA	76-66-45	766,645	69.914
CANAL DE LLAMDA	1-28-30	12,830	1.170
RESERVORIO	04-48-62	44,862	4.091
DRENES	04-46-14	44,614	4.069
CÁRCAMO DE BOMBEO	00-01-48	148	0.013
BORDERIA	17-32-49	173,249	15.786
MATERNIDADES	00-11-13	1,113	0.102
NAVE DE ENGORDA N° 1	00-36-72	3,672	0.335
NAVE DE ENGORDA N° 2	00-36-72	3,672	0.335
NAVE DE ENGORDA N° 3	00-05-23	523	0.048
NAVE DE ENGORDA N° 4	00-06-53	653	0.060
PILA TANQUE DE DIÉSEL	00-00-11	11	0.001
LABORATORIO Y OFICINA	00-00-72	72	0.007
DORMITORIO Y COMEDOR	00-00-56	56	0.005
PALAPA Y TALLER	00-03-60	360	0.033
CUARTO DE MAQUINAS	00-00-45	45	0.004
SUP. SIN CONSTRUIR	4-41-73	44,173	4.028

Tecnología y Características de Cultivo Implementado.



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.

Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval

Página 5 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



Handwritten signatures and initials.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

N 0310

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

Los organismos que se cultivan pertenecen al género *Litopenaeus* y su especie es *L. Vannamei* (camarón blanco).

El criterio para esta selección, se basó en que es la especie de camarones que mejor se han adaptado a las condiciones de cultivo en estanquería rustica, y las que mejor precio y demanda tienen en el mercado nacional y extranjero.

Dado que estas especies son las que se cultivan en la región y se encuentran de manera normal en el medio silvestre y además existe disponibilidad en los laboratorios de la región, se considera que no habrá introducción de especies exóticas.

Se requiere de organismos que no genera el proyecto, los cuales son de precedencia externa y no se contempla que sean del medio silvestre, ya que se busca la disponibilidad de larvas de laboratorio Aquapacific. Las larvas inicialmente serán recibidas en la sala de maternidades donde se inducirán al cultivo por 20 días, de esta área pasan a las áreas de engorda donde las PL son alimentadas en condiciones de buena calidad del agua y oxigenación para llevarlas en 25 días al estado juvenil, de donde son cosechadas para ser sembradas en los estanques de engorda.

En la granja en estanquería de engorda se siembran organismos, por la sobrevivencia que presenta a diferentes condiciones adversas, en edades fluctuantes entre PL10 y PL12, y en densidades de 12 orgs/m², con una disponibilidad de 766,645 m² de espejo de agua, requiriéndose 9,199,740 postlarvas por ciclo.

Para iniciar el cultivo de camarón, antes de la siembra, se llenan los estanques. El agua que se utiliza para el llenado de éstos, proviene del Estero Playa Colorada, se cuenta con un canal de llamada dentro de las instalaciones el cual abastece a los diferentes estanques, gracias al bombeo de agua que proporciona el equipo instalado en el cárcamo.

Dicha agua al pasar del cárcamo al canal reservorio, es filtrada mediante la utilización de mallas de diferente abertura colocadas a la salida de agua del cárcamo y en las estructuras de entrada de los estanques, esto con la finalidad de evitar la entrada de fauna marina indeseable (depredadores y/o competidores de camarón).

Una vez colocados los filtros y con la compuerta de salida herméticamente sellada, se inicia el llenado de la estanquería una semana antes de la siembra, el agua deberá cubrir la superficie del estanque y contar con por lo menos 1.10 m de profundidad antes de introducir los organismos.

La infraestructura de la granja consiste solamente de:

Se cuenta con 20 estanques construidos en 76-66-45 Ha (766, 645 m²), los cuales presentan superficies fluctuantes entre 9-80-69 Ha a 0-24-73 Ha, la estanquería representa el 69.914% de la superficie total del polígono de la granja.

Los estanques presentan formas irregulares, pero todos tendiendo a la forma de rectángulo o rombo para facilitar el manejo de los mismos y el flujo del agua. Están construidos en el suelo y están conformados por el bordo perimetral y bordo interior, con una altura promedio de 1.10 m y profundidad promedio de 0.80 m.



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 6 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firma manuscrita]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Nº 0310

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

Cada estanque cuenta con estructuras de alimentación de agua y de descarga o cosecha, cuentan con entradas sencillas (1.2 m de ancho), todas construidas de concreto armado, con medios de control de fauna acuática como bastidores de madera con malla mosquitera de 700 micras y cercos con malla pesquera.

Estructuras de cosecha y alimentación:

Cada estanque cuenta con compuertas tanto de entrada y salida de agua, así también para el efecto de cosecha, estas estructuras son de tipo monje hechas a base concreto armado y reforzadas con varilla; la estructura esta modificada por dos aleros con un giro de 30° respecto al muro de contención, donde las alimentadoras de agua solo presentan aleros en conexión con el reservorio y las de cosecha las tienen tanto interna como externamente, es decir por el lado del estanque y por el lado de drenes, lo cual forma una transición de entrada.

La altura de cada estructura llega al límite de la corona del bordo, para evitar el derrumbe del muro de tierra y el azolvamiento de la estructura, el piso de la misma está hecho de concreto con un espesor de 10 cm.

La entrada y salida de agua a través de los muros es por medio de un ducto de concreto armado de 40" de diámetro con una varilla de 3/8". El tubo que descarga al interior del estanque cuenta con piso hecho a base de piedra y concreto, el cual amortigua la fuerza del agua, evitando en cierta medida la erosión y transporte de material terrígeno a otras zonas del estanque.

Las paredes y el piso que conforman las compuertas de entrada y salida cuentan con 4 ranuras paralelas que se utilizarán para colocar bastidores de madera con filtros de malla plástica y el juego de tablas que controlarán el flujo de agua.

Canal de Llamada:

La granja Maricultura, S.A. de C.V., tiene un canal de llamada de aproximadamente 363 m de longitud y 17 m de ancho, con una profundidad de 2 m, que alimenta de agua salobre del Estero Playa Colorada. Tiene una construcción sobre el suelo, tipo estanquería rústica, sin ningún tipo de construcción adicional. El punto de aprovechamiento de agua en el Estero Playa Colorada es sobre el punto X= 768871.43, Y= 2800765.54. El canal de llamada cuenta con estructura complementaria que evita se ingrese basura y organismos grandes al cárcamo de bombeo.

Cárcamo de bombeo:

La granja Maricultura SA de CV, tiene un cárcamo de bombeo de material de concreto con techumbre de estructura de acero y lamina galvanizada, el cual ocupa una superficie de 148 m², se cuenta en dicho cárcamo con tres bombas de 30 pulgadas, de las cuales dos son eléctricas y una de diésel, marca Hidronor. El uso normal de las bombas es de 6 h diarias aproximadamente. Se

En el área aledaña a la estación de bombeo se tiene un tanque de diésel de 10,000 L de capacidad mismo que cuenta con muros de contención de derrames, la alimentación de las bombas eléctricas es abastecida por le CFE a través de las líneas eléctricas paralelas a la carretera a Playa Colorada.

Canal reservorio:



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llaneli Ortega Sandoval
Página 7 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firma manuscrita]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

N 0310

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

La granja Maricultura S.A. de C.V. cuenta con un canal reservorio de aproximadamente 1 km de longitud, 39.80 m de ancho, una profundidad de 2 m. La superficie aproximada del reservorio es de 44862 m² (Tabla II.5). El reservorio presenta una construcción sobre el suelo tipo estanquería rústica.

Drenes:

La granja cuenta con un dren de descarga perimetral de aproximadamente 3,736 m de longitud con anchura promedio de 16 m, construidos sobre tierra compactada, el cual ocupa una superficie de 44,614 m². El efluente de toda la granja es dirigido hacia el estero Playa Colorada, situado en las coordenadas siguientes: UTM X= 769123.52, Y=2800061.06.

Obras auxiliares:

Maricultura cuenta con laboratorio y oficina de 72 m², un cuarto de máquinas de 45 m², un dormitorio y un comedor de 56 m² todas las obras anteriores están construidos de materiales convencionales de construcción (cimentado con estructura de acero y concreto premezclado, con paredes de block, pisos y techos de concreto aligerado)

Cada estanque tiene su entrada y salida de agua. Tiene una menor profundidad en la entrada (100 cm) que en la salida (130 cm). En la entrada hay bastidores de madera con malla mosquitera de 700 micras, y cercos filtradores.

Recambios de agua:

La renovación o recambio, consiste en la obtención de agua fresca y rica en nutrientes para el buen desarrollo de los camarones, al realizarla es importante tener cuidado de no autocontaminar el criadero. En cultivos semiintensivos, como el que desarrolla en Maricultura, los recambios son aproximadamente del 6% diario.

La estanquería inicialmente será llenada con 613,316m³ de agua salobre, y por necesidades de mejoramiento en la calidad de agua de cultivo y con la intención de reponer volúmenes evaporados, se realizarán recambios diarios de 6% (36798.96m³).

En el área de maternidades y engordas se llenarán las tinas con 11559.6 m³ de agua, y los recambios serán del 15%, por lo que las aguas de descarga en esta etapa serán 1733.94 m³ día.

El cuerpo de agua de donde se abastecerá y/o la descargará, así como sus usos y aprovechamientos.

El cuerpo de agua del cual se abastece y descarga la granja es del Estero Playa Colorada, sin embargo la toma y la descarga se encuentran en puntos distantes, la ubicación de la toma es en el punto X= 768871.43, Y= 2800765.54 del mismo cuerpo receptor recibe las descargas en el punto coordenadas UTM X= 769123.52, Y=2800061.06, los usos de tal cuerpo de agua son principalmente para el abastecimiento de agua para otras unidades de producción camaronícola, así como para la pesca ribereña y fines recreativos.

Etapas de operación y mantenimiento.

Operación



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rústica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 8 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

Nº 0310

Esta etapa se inicia una vez que al dar mantenimiento tras cada ciclo, la empresa inicia las tareas de llenado de estques, fertilización, aclimatación y recepción de postlarvas en maternidades, alimentación de postlarvas en naves de engorda, traspaso a estanques de engorda, tras 100 de alimentación (engorda), monitoreo y recambio de agua, el camarón es cosechado con tallas aproximadas de 15 g.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, los residuos que en granja se generan son los siguientes:

Residuos sólidos urbanos.- Durante la operación y mantenimiento se generan este tipo de residuos los cuales provienen principalmente de la alimentación de los trabajadores y restos de papeles, derivado de las actividades de oficina y baños, el nivel de generación de este tipo de residuos es de 8 Kg semanales, los residuos están siendo dispuestos en contenedores de 200 L con tapa, para posteriormente ser enviados a disposición final, para dicho servicio se contratan servicios de terceros, los cuales se encuentran debidamente autorizados por el Municipio de Angostura.

Residuos de manejo especial.- Este tipo de residuos se generan en grandes cantidades en el establecimiento, y están representados por la totalidad de los sacos vacíos de alimento, fertilizante y contenedores de insumos necesarios en el cultivo, se estima que el nivel de generación por ciclo sea de 2.5 toneladas. Estos residuos son acomodados en pacas, y enviados a reciclaje.

Residuos peligrosos.- En granja se generan aproximadamente 200 L de aceite quemado por año, 2 filtros usados, estopas impregnadas y otros materiales contaminados como tela y/o cartón cuyo nivel de generación no excede de los 20 kg al año, se generan a su vez cubetas contaminadas con aceite gastado, acumuladores usados y lámparas fluorescentes, de estos residuos puede decirse que no se excede de 10 piezas al año.

La totalidad de los residuos son envasados y enviados al almacén temporal de residuos, de donde máximo cada 6 meses son retirados por empresas prestadoras de servicios de recolección y disposición final, las cuales están autorizadas tanto por SEMARNAT y SCT.

Aguas de tipo sanitario.- Estas aguas son descargadas de las áreas de cocina, comedor y baños, las cuales son almacenadas temporalmente en una fosa séptica impermeable, dichas aguas son semanalmente retiradas por una empresa autorizada dedicada a este tipo de servicios, quien son los que se hacen responsables de dar el tratamiento adecuado.

Aguas residuales del proceso de cultivo.- Estas provienen del proceso de cultivo, de los recambios del 6% diario en estanques, el 15% en área de maternidades y las generadas del proceso de cosecha de ambas áreas operacionales, la totalidad de los volúmenes de agua serán tratados con un sistema combinado en drenes de descarga, mismo que será descrito a detalle en el capítulo VI. Los volúmenes a tratar serán de 36798.96 m³/día por recambios en estanquería rústica, 1733 m³/día en maternidades y de 613316 m³ en la cosecha de estanquería rústica y 11559.60 m³/día en maternidades.

Etapa de abandono del sitio



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rústica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 9 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



548

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

N 0310

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

El promovente del Proyecto no contempla la fase de abandono, no obstante esta sí se evalúa en el presente estudio y se hace del conocimiento a los responsables de la operación, por lo anterior se manifiesta lo siguiente:

El proyecto tendrá una vida indefinida, para el logro de ello se deberá dar mantenimiento constante a las instalaciones como se describió anteriormente; la operación del proyecto así como su mantenimiento no alterará la dinámica poblacional de la zona. Dado que el proyecto se construirá a base de materiales del mismo predio, y pequeñas cantidades de concreto, no generará problema severo la remoción de sus instalaciones, en donde podrán desarrollarse otras actividades, obviamente en beneficio de la comunidad

Cuadros de construcción del proyecto

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN				
LADO	AZIMUT	DISTANCIA (MTS)	COORDENADAS UTM	
EST-PV			X	Y
1-2	120°42'19.06"	393.447	768,951.62	2,801,198.35
2-3	51°2'37.69"	600.245	769,289.91	2,800,997.45
3-4	144°4'53.93"	870.425	769,756.67	2,801,374.84
4-5	231°44'52.38"	1024.685	770,267.29	2,800,669.92
5-6	273°13'32.57"	276.721	769,462.61	2,800,035.51
6-7	331°30'35.41"	29.95	769,186.33	2,800,051.08
7-8	335°27'29.93"	654.571	769,172.04	2,800,077.41
8-1	05°35'31.92"	528.018	768,900.16	2,800,672.84
Superficie: 109-65-50.00 Ha. (109,650,000 m ²)				

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 1

LADO	AZIMUT	DISTANCIA (MTS)	COORDENADAS UTM	
EST-PV			X	Y
1-2	52°18'57.90"	212.729	769,282.414	2,800,434.675
2-3	144°27'17.58"	391.392	769,450.767	2,800,564.717

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 2

LADO	AZIMUT	DISTANCIA (MTS)	COORDENADAS UTM	
EST-PV			X	Y
1-2	51°6'17.24"	214.408	769,456.644	2,800,570.572
2-3	144°42'19.83"	392.062	769,623.517	2,800,705.198



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 10 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firma manuscrita]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

N 0310

3-4	231°58'16.16"	287.877	769,678.301	2,800,246.258
4-1	335°11'5.33"	402.974	769,451.540	2,800,068.909

Superficie: 9.80069160 Has

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 3

LADO EST- PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS)	COORDENADAS UTM	
			X	Y
1-2	51°2'7.41"	229.348	769,630.645	2,800,710.899
2-3	145°1'19.94"	392.13	769,808.972	2,800,855.123
3-4	231°36'45.24"	226.266	770, 033.763	2,800,533.822
4-1	324°35'30.24"	389.653	769,856.410	2,800,393.316

Superficie: 8.8881453 Has

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 5

LADO EST- PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS)	COORDENADAS UTM	
			X	Y
1-2	50°49'35.27"	202.466	769,598.475	2,801,204.320
2-3	144°15'47.15"	344.943	769,755.434	2,801,332.212
3-4	231°1'18.90"	207.516	769,956.903	2,801,052.219
4-1	325°5'29.02"	344.577	769, 795.5833	2,800,921.687

Superficie: 7.0518551 Has

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 7

LADO	AZIMUT		COORDENADAS UTM
------	--------	--	-----------------

3-4	230°55'5.65"	209.549	769,850.042	2,800,385.201
4-1	323°59'27.86"	392.468	769,687.380	2,800,253.095

Superficie: 8.3009177 Has

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 4

LADO EST- PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS)	COORDENADAS UTM	
			X	Y
1-2	51°29'15.01"	226.042	769,816.332	2,800,860.305
2-3	144°58'45.08"	388.584	769,993.203	2,801,001.058
3-4	231°17'47.18"	223.297	770,216.201	2,800,682.830
4-1	324°34'8.53"	389.17	770,041.942	2,800,543.204

Superficie: 8.7215976Has

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 6

LADO EST- PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS)	COORDENADAS UTM	
			X	Y
1-2	51°23'27. 70"	221.917	769,417.849	2,801,058.324
2-3	145°25'29.62"	342.187	769,591.260	2,801,196.800
3-4	231°37'31. 77"	216.439	769,785.446	2,800,915.049
4-1	324°31'0.39"	340.961	769,615.765	2,800,780.684

Superficie: 7.472603 Has

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 8

LADO	AZIMUT		COORDENADAS UTM
------	--------	--	-----------------



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja
para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una
superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones,
con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura,
Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 11 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DEL
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Nº 0310

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

EST-PV		DISTANCIA (MTS)	X	Y
1-2	50°52'5.83"	201.982	789,251.89	2,800,921.43
2-3	144°20'12.01"	339.587	789,408.55	2,801,048.91
3-4	231°27'24.58"	206.076	769,606.53	2,800,773.01
4--1	325°2'59.00"	337.747	789,445.35	2,800,844.60
Superficie: 6.8964819 Has				

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 9

LADO E-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS)	COORDENADAS UTM	
			X	Y
1-2	47°34'13.09"	65.777	768,947.523	2,800,764.390
2-3	39°32'48.71"	22.083	788,998.074	2,800,808.788
3-4	07°8'1.43"	23.729	789,010.121	2,800,825.781
4--5	359°9'10.67"	81.921	789,013.088	2,800,849.326
5--6	140°24'16.58"	497.824	769,011.857	2,800,931.239
6--7	234°28'44.78"	57.478	769,329.151	2,800,547.634
7--8	259°27'35.58"	163.398	769,282.389	2,800,514.211
8--9	274°30'13.85"	26.27	769,121.750	2,800,484.322
9--10	302°4'31.15"	23.01	789,095.581	2,800,486.385
10--1	334°1'25.72"	295.238	769,076.064	2,800,498.604
Superficie: 7.7163158 Has				

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 11

LADO	AZIMUT		COORDENADAS UTM
------	--------	--	-----------------

EST-PV		DISTANCIA (MTS)	X	Y
1-2	48°15'28.18"	140.888	789,007.455	2,800,982.888
2-3	84°41'37.55"	19.508	789,112.577	2,801,058.487
3-4	107°41'52.24"	20.881	769,130.214	2,801,064.806
4--5	124°7'37.07"	157.589	789,150.108	2,801,058.459
5--6	233°58'28.89"	52.604	769,280.542	2,800,970.058
6--7	233°58'28.89"	10.903	789,238.016	2,800,939.094
7--8	211°32'12.43"	3.811	789,229.202	2,800,932.677
8--9	188°43'39.91"	3.811	789,227.209	2,800,929.428
9--10	144°9'23.65"	28.603	769,228.084	2,800,925.719
10--11	144°9'23.85"	329.252	789,244.785	2,800,902.484
11--12	231°48'8.20"	128.009	789,438.789	2,800,635.026
12--1	321°3'30.27"	523.022	769,338.189	2,800,555.868
Superficie: 8.1729027 Has				

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 10

LADO E-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS)	COORDENADAS UTM	
			X	Y
1-2	60°3'15.54"	106.174	769,059.000	2,800,370.000
2-3	150°15'18.43"	32.249	769,151.000	2,800,423.000
3-4	240°19'17.44"	107.042	769,167.000	2,800,395.000
4--1	331°49'17.08"	31.765	769,074.000	2,800,342.000
Superficie: 0.3411500 Has				



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 12 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





EST-PV		DISTANCIA (MTS)	X	Y
1-2	58°56'44.62"	108.559	769078.000	2800334.000
2-3	147°43'27.68"	22.472	769171.000	2800390.000
3-4	238°13'8.71"	108.227	769183.000	2800371.000
4-1	326°58'34.08"	23.854	769091.000	2800314.000
Superficie: 0.2510000 Has				

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 13				
LADO	AZIMUT	DISTANCIA (MTS)	COORDENADAS UTM	
EST-PV			X	Y
1-2	59°40'4.17"	108.908	769110.000	2800281.000
2-3	145°37'10.76"	23.022	769204.000	2800336.000
3-4	238°46'5.13"	109.932	769217.000	2800317.000
4-1	328°14'25.87"	24.698	769123.000	2800260.000
Superficie: 0.2608000 Has				

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 15				
LADO	AZIMUT	DISTANCIA (MTS)	COORDENADAS UTM	
EST-PV			X	Y
1-2	58°13'8.71"	108.227	769142.000	2800226.000
2-3	148°14'25.87"	24.698	769234.000	2800283.000
3-4	239°24'0.08"	108.046	769247.000	2800262.000

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 12				
LADO	AZIMUT	DISTANCIA (MTS)	COORDENADAS UTM	
EST-PV			X	Y
1-2	57°45'15.47"	108.757	769095.000	2800307.000
2-3	147°31'43.71"	26.077	769187.000	2800365.000
3-4	239°55'53.10"	109.772	769201.000	2800343.000
4-1	329°55'53.10"	21.954	769106.000	2800288.000
Superficie: 0.2623000 Has				

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 14				
LADO	AZIMUT	DISTANCIA (MTS)	COORDENADAS UTM	
EST-PV			X	Y
1-2	59°7'40.50"	107.187	769127.000	2800255.000
2-3	150°15'18.43"	24.187	769219.000	2800310.000
3-4	238°40'16.71"	107.703	769231.000	2800289.000
4-1	331°23'22.35"	25.06	769139.000	2800233.000
Superficie: 0.2644000 Has				

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 16				
LADO	AZIMUT	DISTANCIA (MTS)	COORDENADAS UTM	
EST-PV			X	Y
1-2	58°56'44.62"	108.559	769158.000	2800200.000



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promoviente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 13 de 46



[Firma manuscrita]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Nº 0310

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

4--1	327°43'27.68"	22.472	769154.000	2800207.000
Superficie: 0.2550000 Has				

2-3	147°43'27.68"	22.472	769251.000	2800256.000
3-4	238°46'5.13"	109.932	769263.000	2800237.000
4--1	331°11'21.14"	22.825	769169.000	2800180.000
Superficie: 0.2608000 Has				

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 17

LADO EST- PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS)	COORDENADAS UTM	
			X	Y
1-2	58°3'0.10"	109.604	769174.000	2800173.000
2-3	152°21'14.49"	23.707	769267.000	2800231.000
3-4	238°56'44.62"	108.559	769278.000	2800210.000
4--1	329°55'53.10"	21.954	769185.000	2800154.000
Superficie: 0.2608000 Has				

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 18

LADO EST- PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS)	COORDENADAS UTM	
			X	Y
1-2	59°2'10.48"	110.788	769189.000	2800147.000
2-3	149°2'10.48"	23.324	769284.000	2800204.000
3-4	240°0'4.75"	112.004	769296.000	2800184.000
4--1	332°14'29.25"	21.471	769199.000	2800128.000
Superficie: 0.2493500 Has				

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 19

LADO EST- PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS)	COORDENADAS UTM	
			X	Y
1-2	59°40'4.17"	108.908	769209.000	2800122.000
2-3	157°26'33.91"	70.385	769303.000	2800177.000
3-4	249°46'30.51"	20.248	769330.000	2800112.000
4--1	279°27' 44.36"	103.407	769311.000	2800105.000
Superficie: 0.4316000 Has				

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 20

LADO EST- PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS)	COORDENADAS UTM	
			X	Y
1-2	55°2'15.04"	49.244	769291.000	2800215.000
2-3	94°23'55.34"	26.077	769336.000	2800235.000
3-4	154°25'5.49"	104.216	769362.000	2800233.000
4--1	247°37'11.51"	73.539	769407.000	2800139.000
5--1	335°3'29.49"	114.543	769339.000	2800111.000



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 14 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



Handwritten signature and initials.

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

Superficie: 0.8255000Has

Cuadro de construcción del canal de llamada

No	Coordenadas		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	X	Y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	769086.020	2800460.263							
2	769071.662	2800470.558	1	2	17.6675	54 °	21 '	28.56 "	NW
3	768920.999	2800776.293	2	3	340.8419	26 °	14 '	0.40 "	NW
4	768913.952	2800781.687	3	4	8.8740	52 °	34 '	24.25 "	NW
5	768910.880	2800782.288	4	5	3.1306	78 °	54 '	54.42 "	NW
6	768908.669	2800759.708	5	6	22.6888	5 °	35 '	32.25 "	SW
7	768911.160	2800757.801	6	7	3.1366	52 °	34 '	22.67 "	SE
8	769071.589	2800432.246	7	8	362.9373	26 °	14 '	0.41 "	SE
9	769077.476	2800427.154	8	9	7.7841	49 °	8 '	19.52 "	SE
10	769083.234	2800427.031	9	10	5.7592	88 °	46 '	48.77 "	SE
11	769101.360	2800431.523	10	11	18.6747	76 °	4 '	51.44 "	NE
12	769085.970	2800460.292	11	12	32.6268	28 °	8 '	41.94 "	NW
1	769086.020	2800460.263	12	1	0.0575	59 °	9 '	20.84 "	SE
Superficie: 1-28-30 Has									

Cuadro de construcción estación de bombeo existente

No	Coordenadas		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	X	Y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.

MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja
para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una
superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones,
con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura,
Sinaloa."Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 15 de 46Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx

Handwritten signatures and initials.

SEMARNAT

SECRETARÍA DEL
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Nº 0310

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

1	769109.87	2800452.8						
2	769118.16	2800454.36	1	2	8.4355	79 °	20 '	34.05 " NE
3	769119.79	2800445.21	2	3	9.2941	10 °	6 '	2.99 " SE
4	769121.39	2800436.34	3	4	9.0132	10 °	13 '	30.88 " SE
5	769113.22	2800435.33	4	5	8.2322	82 °	57 '	9.64 " SW
6	769111.72	2800443.96	5	6	8.7594	9 °	51 '	36.73 " NW
7	769109.87	2800452.8	6	7	9.0315	11 °	49 '	12.16 " NW
Superficie: 148 m ²								

Ubicación en coordenadas extremas de canal reservorio

CUADRO DE COORDENADAS		
Lado	Coordenadas	
EST-PV	X	Y
1-2	769109.290	2800472.144
2-3	769127.717	2800443.720
3-4	769288.699	2800459.122
4-5	769330.016	2800480.699
5-6	769987.639	2801009.871
6-7	769962.684	2801046.157
7-8	769316.931	2800525.990
8-9	769296.248	2800511.401
9-10	769265.526	2800500.357
10-1	769109.290	2800472.144
Superficie: 4-48-62 Has		



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 16 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



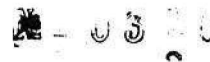
[Firma manuscrita]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental



OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

Ubicación en coordenadas extremas del dren de descarga.

TABLA DE COORDENADAS					
ESTADOS		ESTADOS		COORDENADAS UTM	
ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	X	Y
1-2	768926.99	2800770.93	20-21	769769.57	2801356.01
2-3	768941.35	2800783.40	21-22	770250.59	2800679.16
3-4	768986.50	2800816.53	22-23	770246.49	2800676.30
4-5	769002.98	2800840.75	23-24	770249.61	2800672.40
5-6	768990.83	2800964.83	24-25	769448.42	2800030.35
6-7	769127.38	2801088.44	25-26	769445.29	2800034.25
7-8	769274.37	2800996.35	26-27	769440.91	2800031.84
8-9	769315.82	2800996.70	27-28	769396.72	2800109.58
9-10	769755.88	2801374.35	28-29	769393.20	2800109.54
10-11	769316.66	2801012.81	29-30	769310.68	2800077.52
11-12	769304.06	2801002.63	30-31	769301.12	2800076.71
12-13	769137.12	2801100.55	31-32	769233.71	2800090.42
13-14	769130.96	2801102.16	32-33	768997.83	2800070.59
14-15	769118.62	2801100.79	33-34	768999.73	2800089.75
15-16	769115.87	2801099.09	34-35	769163.61	2800104.28
16-17	768979.14	2800969.20	35-36	769162.73	2800114.24
17-18	768990.29	2800847.62	36-37	769171.40	2800119.22
18-19	768984.47	2800831.53	37-38	769026.69	2800371.37
19-20	768981.27	2800827.57	38-1	769035.37	2800376.35
Superficie: 4-46-62 Has					



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 17 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



Handwritten signatures and initials.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Nº 0310

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-

CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P

Ubicaciones en coordenadas de obras construidas en Maricultura S.A. de C.V.

PILA TANQUE DE DIESEL				
Lado	AZIMUT	DISTANCIA (MTS)	COORDENADAS UTM	
EST- PV				
1-2	63°1'59.36"	2.100	769,181.46	2,800,411.99
2-3	153°59'36"	5.600	769,183.33	2,800,412.94
3-4	333°1'59.36	2.100	769,185.87	2,800,407.95
4--1	243°1'59.37	5.600	769,184.00	2,800,407.00
Superficie: 0.0011 Ha				

PILA TANQUE DE DIESEL				
Lado	AZIMUT	DISTANCIA (MTS)	COORDENADAS UTM	
EST- PV				
1-2	63°4'17.95"	8.500	769,179.410	2,800,421.186
2-3	153°4'17.95"	8.500	769,186.988	2,800,425.036
3-4	243°4'17.95"	8.500	769,190.830	2,800,417.457
4--1	333°4'17.95"	8.500	769,184.000	2,800,407.000
Superficie: 0.0072 Has				

DORMITORIO Y COMEDOR				
Lado	AZIMUT	DISTANCIA (MTS)	COORDENADAS UTM	
EST- PV				
1-2	60°45'31.47"	7.500	769,167.792	2,800,420.881
2-3	150°45'31.47"	7.500	769,174.336	2,800,424.544
3-4	240°45'31.47"	7.500	769,178.000	2,800,418.000
4--1	330°45'31.47"	7.500	769,171.456	2,800,414.336
Superficie: 0.0056 Has				

GUARDARÍA DE MAQUINAS				
Lado	AZIMUT	DISTANCIA (MTS)	COORDENADAS UTM	
EST- PV				
1-2	336°26'51.85"	5.000	769,261.496	2,800,437.570
2-3	66°26'51.85"	9.000	769,259.499	2,800,442.153
3-4	156°26'51.85"	5.000	769,267.749	2,800,445.749
4--1	246°26'51.85"	9.000	769,269.747	2,800,441.166
Superficie: 0.0045 Has				

PALAPA Y TALLER			
Lado	AZIMUT	COORDENADAS UTM	



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 18 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





EST- PV		DISTANCIA (MTS)		
1-2	62°46'36.73"	40.000	769,199.916	2,800,431.602
2-3	152°46'36.73"	9.000	769,235.485	2,800,449.901
3-4	242°46'36.73"	40.000	769,239.602	2,800,441.898
4--1	332°46'36.73"	9.000	769,204.033	2,800,423.599
Superficie: 0.0360 Has				

La ubicación del proyecto se señala en las páginas 03 a la 05 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 05 a la 51 del capítulo II.

Vinculación con los Ordenamientos Jurídicos Aplicables en Materia Ambiental y en su caso, con la Regularización de Uso de Suelo.

6. Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como a lo establecido en la fracción III del artículo 12 del REIA, el **promovente** debe incluir en la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, la vinculación de las obras y actividades del **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, entendiéndose por ésta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables. Considerando que el **proyecto** se ubica en el Ejido Horcones, a 16.76 km al noroeste de la Ciudad de Angostura, Sinaloa.

Le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- a) El artículo 28 fracción X, XII de la LGEEPA, Artículo 5 Inciso R) Fracción II, inciso R) Fracción I y II, e Inciso U) Fracción I del REIA.
- b) Que el área del proyecto se encuentra en la zona Ambiental Biofísica (UAB) No. 32 "Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa", del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.
- c) La promovente manifestó que el proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica Prioritaria Bahía de Ohuira- Ensenada de Pabellón".
- d) La promovente manifestó que se encuentra dentro de la "Región Terrestre prioritaria, Marismas Topolobampo-Caimanero"
- e) Que la promovente manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 19 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



54

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

N 0310

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.

7. Que la fracción IV del artículo 12 del REÍA, dispone en los requisitos que la **promovente** debe incluir en la MIA-P una descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental; es decir, primeramente, se debe delimitar el Sistema Ambiental (SA) correspondiente al proyecto, para posteriormente llevar a cabo una descripción del citado SA; asimismo, deben identificarse las problemáticas ambientales en el área de influencia donde se ubica el proyecto.

Delimitación del área de Estudio:

La delimitación del Sistema Ambiental se efectuó mediante la identificación, el reconocimiento y la caracterización de unidades espaciales de homogeneidad relativa, como herramienta inicial para lograr un diagnóstico ambiental de una porción del territorio, con validez para proyectar la evaluación del impacto ambiental. Es por lo tanto a través de esta noción de sistema ambiental que es factible identificar y evaluar las interrelaciones e interdependencia que caracterizan la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas y efectuar previsiones respecto de los efectos de las interrelaciones entre el ambiente y el proyecto.

Se consultó el programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO, para averiguar el estado de la Micro cuenca y el sitio del proyecto está ubicado dentro de la zona costera del Municipio de Angostura, Sinaloa y dentro del sistema ambiental, Playa Colorada; el proyecto se identifica con estrella de color.

De acuerdo a lo anterior, el Sistema Ambiental del presente proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH-10 Sinaloa, en el Estado de Sinaloa, en la Cuenca Rio Mocorito y en la Subcuenca Bajo-Fuerte-Culiacán-Elota 5, y está conformado por la Micro cuenca Playa Colorada, comprende un área de 17217.369 ha.

Vegetación en el Sistema Ambiental

Los tipos de vegetación que se distribuyen en el Sistema Ambiental se determinaron tomando como base el Proyecto Uso de Suelo y Vegetación Serie III, de la Información Referenciada Geo espacialmente1 Integrada, editada por el INEGI, y la información obtenida en la visita al polígono del proyecto, durante la cual se realizaron observaciones in situ (criterio fisonómico-florístico), considerando géneros dominantes y levantamiento de toma de datos mediante un inventario total, además de la revisión bibliográfica para la región.

Metodología para la determinación de flora y fauna presentes en el área del proyecto

Recorridos alrededor del proyecto, identificando las especies mediante la técnica de observación directa.



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 20 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa. México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



Vegetación presente en el área del proyecto:

El predio se encuentra impactado por el desarrollo de diversas actividades antropogénicas, ya que se encuentra rodeado de proyectos de la misma índole productiva, por tanto la vegetación de la zona del proyecto que ha logrado prosperar con el paso del tiempo solo se encuentran formando pequeños manchones aislados de escasa vegetación arbustiva así como herbáceas representativos de la vegetación halófila y escasos rebrotes de manglar.

Se realizaron recorridos en toda el área productiva del proyecto, por lo que se pudo percatar de la existencia pequeños manchones de vegetación, mismos que de forma esporádica se podían observar en orillas de canales de drenaje (canales de llamada y drenes de descarga) existentes tanto por fuera del polígono como por dentro.

De esta forma y con revisión de la misma se determinó que en el sitio del proyecto predominan especies como chamizo (*Atriplex spp.*) y vidrillo (*Batis maritima*), estas están presenten en forma escasa tomando en cuenta el área total del polígono.

Es importante mencionar que se observaron en los taludes de los canales de llamada organismos de mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mismos que se encuentran fuera de la influencia diaria del proyecto, ya que durante las actividades operativas no se afectan, incluso podría decirse que se benefician con el aporte de aguas ricas en nutrientes, en la zona se observa un mejoramiento sustancial en las condiciones de las comunidades de manglar, aun cuando reciben el aporte diario de las descargas de las granjas de la región.

Se levantó la información de la vegetación encontrada dentro del polígono que ocupa la granja camaronera, misma vegetación que no se ve afectada con las actividades operativas de la granja.

Vegetación en Maricultura SA de CV

Los organismos de mangle contabilizados en la porción de influencia del canal de llamada se describen a continuación:

Mangle blanco	<i>Laguncularia racemosa</i>	COMBRETACEAE	75
Mangle rojo	<i>Rhizophora mangle</i>	RHIZOPHORACEAE	28

De las especies encontradas en el sitio se puede determinar que solamente el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle rojo (*Rhizophora mangle*) se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 21 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



54

SEMARNAT

SECRETARÍA DEL
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Nº 03

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

como especies Amenazadas, sobre las cuales no se pretende ejercer afectación alguna, aunado a que se encuentran fuera del polígono de la granja.

Fauna observada en el sitio del proyecto

Descripción del método de muestreo.

Para la caracterización de la fauna presente en el área del proyecto y de igual forma efectuar el muestreo, se utilizaron los mismos sitios que se ubicaron para la determinación de la flora, cuyas dimensiones y ubicación geográfica ya fueron descritas en el apartado sobre vegetación nativa del presente estudio.

Posteriormente se evaluó su factibilidad de análisis, a través de esta visita prospectiva y de verificación se decidió realizar los estudios correspondientes y analizar cada uno de los puntos. El trabajo consistió en realizar recorridos para la observación directa de las especies. El reconocimiento de los vertebrados terrestres se realizó a partir de observaciones directas, buscando elementos que pudieran servir de referencia para identificar organismos (rastros, huellas, sonidos).

Así para cada grupo de organismos se realizó lo siguiente:

Mamíferos. Se determinó la presencia de la fauna del área, mediante observaciones directas y auditivas dirigidas, que nos permitieron determinar la presencia/ausencia de especies de los principales grupos muestreados. Para complementar la información, se realizaron búsquedas intensivas de huellas, rastros, madrigueras y rascaderos de mamíferos medianos, para registrar su presencia en el área.

Aves. Para el grupo aves, la técnica seleccionada es la conocida como "Conteo por puntos" (Wunderle, 1994), así como recorridos de observación por cada uno de los transectos antes mencionados. Para ello, se utilizaron binoculares (7X35mm) y guías de campo para la identificación de las especies observadas. Durante el recorrido se realizaron paradas, en las cuales se esperaban 10 min para minimizar la presencia del colector de datos y posteriormente durante 15 min se registraban las especies observadas directamente y las identificadas por sus cantos, con el propósito de obtener registros de especies ornitológicas de diferentes hábitos y actividades.

Reptiles. El muestreo de reptiles se realizó por métodos directos, es decir, no se utilizaron trampas, sino que solo se observaron. En el caso de las serpientes se realizaron búsquedas dirigidas de culebras y víboras en sitios propensos, como troncos secos, debajo de piedras, arbustos, epífitas, etc.

Con la información obtenida se integraron las listas de las especies de fauna avistada en toda el área del proyecto, además de consultar la literatura científica regional disponible acerca de la fauna silvestre que se distribuye en este tipo de ecosistema, obteniendo información de artículos, tesis, libros y revistas.

Para tener una idea precisa de las categorías de riesgo de las especies registradas, se revisó la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección.



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 22 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



**Material y equipo utilizado para el muestreo**

Geoposicionador satelital marca Garmin, binoculares, plano de cada uno de los predios, lámparas de mano, cinta métrica, machetes, guías de campo y claves especializadas.

Resultados.

En las siguientes tablas se enlistan las especies de fauna silvestre registradas para el área del proyecto, mismas que se encuentran arregladas por nombres comunes, especies, familias y en su caso la categoría de riesgo en que se encuentren los ejemplares, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Mamíferos. Se registró la presencia de 5 especies de mamíferos, de estas ninguna *se encuentra listada* en la NOM-059- SEMARNAT- 2010, como se puede observar en la tabla siguiente:

Mamíferos

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT- 2010
CONEJO	<i>Sylvilagus auduboni</i>	Ninguna
ARDILLA	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ninguna
RATA GRIS	<i>Rattus norvegicus</i>	Ninguna
PERRO	<i>Canis lupus</i>	Ninguna
RATA ALGONODERA	<i>Sigmodon hispidus</i>	Ninguna

Reptiles. Se observaron 3 especies de reptiles, como se puede observar en la tabla siguiente:

Reptiles

Nombre común	Nombre científico	Estatus
CACHORA	<i>Urosaurus ornatus</i>	Ninguna
CACHORÓN	<i>Sceloporus nelson</i>	Ninguna
GÜICO	<i>Cnemidophorus costatus</i>	Ninguna

Aves. Se registró la presencia de 14, ninguna se encuentra registrada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, según se puede verificar en la tabla siguiente:

Aves.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT- 2010
GARZA	<i>Egretta sp</i>	Ninguna
GARZA ESPÁTULA	<i>Ajaia ajaja</i>	Ninguna



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 23 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa. México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firma manuscrita]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Nº 0310

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

LIMOSA CANELA	<i>Limosa fedoa</i>	Ninguna
GAVIOTA	<i>Sterna sp</i>	Ninguna
MOSQUETEROS	<i>Tyranus sp</i>	Ninguna
PALOMA ALA BLANCA	<i>Zenaida asiatica</i>	Ninguna
CENZONTLE	<i>Minuspoly glottos</i>	Ninguna
GORRIÓN DOMESTICO	<i>Passer domestico</i>	Ninguna
ZANATE	<i>Zanate mexicano</i>	Ninguna
ZOPILOTE	<i>Coragyps atratus</i>	Ninguna
AURA	<i>Cathartes aura</i>	Ninguna
AGUILILLA GRIS	<i>Buteo nitidus</i>	Ninguna
CARACARA	<i>Caracara cheriway</i>	Ninguna
GARCETA DIMORFA	<i>Egretta gularis</i>	Ninguna

Especies registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010:

De lo anterior se concluye que en el área de estudio se presentan de manera ocasional especies de fauna silvestre, de las especies observadas y manifestadas por los pobladores ninguna se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

8. Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone en los requisitos que la **promovente** debe incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto, para la identificación de impactos del presente estudio, la **promovente** manifiesta que para la identificación de las posibles afectaciones que sufrirá la estructura del sistema ambiental generadas a partir de la realización del proyecto, se realizaron listas de control de todas las actividades que se llevarán a cabo en el proyecto contra el escenario actual con sus respectivos factores. Por ser una granja con toda la infraestructura construida solo se llevarán a cabo las etapas de operación y mantenimiento. Los principales impactos ambientales es la descarga de aguas residuales en el cuerpo de agua donde las unidades de producción descargan, ocasionara el incremento en la concentración de contaminantes del cuerpo agua, principalmente amonio, esto conllevara a la disminución de oxígeno disuelto, lo que a su vez genera metalogénesis y alteración de PH, conductividad y transparencia. Así mismo el incremento de contaminantes en las aguas del sistema lagunar se alteran los ciclos normales de nutrientes, afectando la abundancia del fitoplancton, zooplancton y peces. Como principales medidas de mitigación se implementara el tratamiento de aireación intensa mediante el Sistema de Difusión de Aire(ADS por sus



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 24 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



siglas en ingles) el cual consiste en inyectar micro burbujas de aire en mangueras colocas perpendicularmente y hasta el fondo del canal de salida, esta disposición promoverá una intensa oxidación de la materia orgánica presente con el efecto físico de reducción del diámetro de las partículas obteniendo la mineralización de las formas orgánicas de nitrógeno y fósforo. La micro burbuja repone oxígeno y mantienen el material orgánico suspendido mientras que obligan a las partículas de mayor tamaño o más densas a depositarse en el fondo (sedimentan), este proceso también oxida cualquier compuesto químico orgánico, transformándolo en compuestos que fácilmente pueden ser eliminados por un proceso de filtración biológica adicional.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

9. Que la fracción VI del artículo 12 del REIA, establece que la MIA-P debe contener las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados dentro del SA en el cual se encuentra el proyecto. A continuación, se describen las más relevantes:

- a) El agua que se requiere en el área de raceways es tratada con filtros de arena y carbón activado, de la misma manera las instalaciones son desinfectadas, y el agua tratada acondicionada con alimentos y complementos previo a la recepción de las postlarvas, se trabaja en garantizar solo el abasto de lo necesario para abastecer las necesidades, con ello se evitan despilfarros y excedentes de contaminantes en el agua, con ello se disminuyen los recambios de agua y la descarga de aguas durante la cosecha es de buena calidad.
Se llevará un estricto control de las dosificaciones, y de los residuos que en dicha área se generen.
- b) Monitorear permanentemente la calidad del agua y la salud de las postlarvas en busca de evidencias de una sobrealimentación y/o fertilización, para así hacer ajustes en las cantidades de alimento o fertilizante suministrado. La aplicación de alimento y fertilizante en cantidades racionalizadas contribuirá a mitigar la alteración de la calidad del agua así como a minimizar la exportación de impactos al sitio de descarga.
- c) Llevar el manejo adecuado de residuos generados por la actividad, disponiéndolos en contenedores previo a su recolección para disposición final.
- d) Supervisar el sistema de tratamiento instalado para recibir y tratar las aguas provenientes del área del raceways sea eficaz en la depuración de contaminantes, esto se logrará mediante el análisis permanente de la calidad del agua misma que deberá de compararse con los LMP de la NOM-001-SEMARNAT-1996.
- e) Monitorear permanentemente la calidad del agua, la salud de los camarones y el sustrato de los estanques en busca de evidencias de una sobrealimentación y/o fertilización, para así hacer ajustes en las cantidades de alimento o fertilizante suministrado. La aplicación de alimento y fertilizante en cantidades racionalizadas contribuirá a mitigar la alteración de la calidad del agua así como a minimizar la exportación de impactos al sistema lagunar-estuarino colindante.
- f) Utilizar charolas de alimentación, para darle seguimiento permanente a las demandas alimenticias del camarón, ésta medida contribuirá a ahorrar alimento y evitar condiciones anóxicas en las áreas muertas de los estanques.



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 25 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



Handwritten signature and initials.



- g) Monitorear la calidad del agua de los estanques para detectar riesgos potenciales en materia de sanidad para evitar problemas futuros de enfermedades de camarón y de salud pública, mediante la identificación y cuantificación del zooplancton.
- h) Monitorear las condiciones patológicas del camarón para la detección oportuna de enfermedades.
- i) Para evitar una rápida acidificación del sustrato de los estanques estos deberán airearse por lo menos durante quince días entre cada ciclo de siembra.
- j) Si el estanque tiene 80 cm o 1 mt de columna de agua, se puede bajar el nivel hasta una cuarta parte después de fertilizar para inmediatamente volverse a llenar al nivel original.
- k) Con densidades hasta de 12 org/m², al quinto o décimo día de la fertilización proceder a renovar el agua de abajo hacia arriba. A mayor densidad la renovación puede iniciarse a los 8 o 10 días, así se obtiene el resultado esperado de lo contrario se estará fertilizando inútilmente.
- l) El control de aves depredadoras de camarón solo se hará con los métodos auditivos y visibles descrito en el impacto ambiental, se prohíbe utilizar métodos que pongan en riesgo la vida de las aves.
- m) Para evitar la entrada de organismos depredadores al canal reservorio y estanques de engorda, y garantizar la permanencia de tales especies, se instalará con base a las características hidráulicas del sistema de bombeo, y en apego a las indicaciones de la NOM-074-SAG/PESC-2014, un Sistema de Exclusión de Fauna Acuática tipo 3 (SEFA-3).
- n) Las mejores medidas sanitarias a implementar para facilitar la eliminación de organismos patógenos al camarón son:

- Secar los canales y estanques por periodos mínimos de 15 días, cada ciclo de engorda del camarón.
- Rastrear el piso de los estanques y canales, para facilitar la oxidación de la materia orgánica sedimentada durante el proceso de engorda, que es la causa de problemas de anoxia en los estanques.
- Llevar a cabo muestreos periódicos (una vez al mes) tanto de los estanques, canales y estero en busca de organismos patógenos al camarón o bioindicadores del deterioro de la calidad del agua, como especies de crustáceos o moluscos.
- Fomentar y establecer un registro de la calidad del agua que se suministrará y descargará, que contenga información sobre el comportamiento de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), sólidos suspendidos totales (SST), sólidos sedimentables totales (SST), bacterias coliformes, vibrios, protozoos y dinoflagelados.
- Cuando se presente un problema sanitario se procederá a implementar las siguientes medidas:
- Notificar a la autoridad competente (CESASIN) y granjas vecinas sobre los problemas sanitarios detectados.
- Realizar pruebas con muestras de agua y/o camarón contagiados, sobre los mecanismos a controlar o eliminar el problema.
- Identificar la fuente que originó el problema sanitario, para poder establecer programas integrales de manejo de los recursos.
- En casos graves de sanidad deberá ponerse en cuarentena la granja, no debiendo operar hasta que no se confirme por un laboratorio certificado que el problema ha desaparecido.



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 26 de 46



[Firma manuscrita]



- La aplicación de antibióticos solo se llevará a cabo cuando realmente se requiera y bajo un control muy estricto, como es el cerrar compuertas de salida durante el tiempo recomendado para que actúe el producto aplicado y no se deberán aplicar antibióticos de manera profiláctica.
- o) Llevar un control estricto de dosificación de alimento e insumos para evitar que sean incrementados los volúmenes de recambio diario.
- p) Dosificar algunos productos que degraden los contaminantes en estanquería, como lo es el caso de probióticos y zeolita.
- q) Implementar y supervisar el adecuado funcionamiento del siguiente sistema de tratamiento de aguas residuales.
- r) El material extraído de los drenes y canales se depositará sobre los bordos que conforman los estanques, compactándose para evitar una rápida erosión.
- s) Se evitará afectar cualquier organismo de manglar en taludes de drenes de descarga y canal de llamada.
- t) Para evitar el derrame de aceites lubricantes se deberá colocar charola metálica de 30 x 30 cm debajo de la sección del motor o la bomba donde se esté trabajando, esto con la finalidad de captar el posible derrame, posteriormente dicha charola será vaciada en el contenedor de aceite lubricante gastado correspondiente.
- u) Llevar un estricto manejo de residuos peligrosos, envasando, etiquetando y almacenando temporalmente los residuos en apego a las indicaciones del reglamento de la LGPGIR.
- v) Capacitar al personal de granja en la identificación, y buen manejo de residuos en granja.
- w) Reutilizar la mayor cantidad de los materiales que se recuperen de las obras auxiliares, así como romper los bordos para que, con la acción erosiva del agua y el viento, y a través del tiempo se vuelvan a restituir las condiciones topográficas originales.
- x) Se propone a su vez la reforestación con especies regionales, sobre todo manglar en la zona para darle valor agregado a las acciones de restitución de del sitio, se trabajará con los granjeros vecinos para promover la plantación de organismos de mangle blanco y rojo, en zonas irrigadas para garantizar su sobrevivencia.

Entre otras medidas de mitigación y prevención propuestas tenemos:

- Para depositar la basura doméstica que se genere durante la totalidad de las obras y actividades, se colocarán en los frentes de trabajo diversos tambores metálicos de 200 litros los cuales estarán identificados para que los trabajadores y/o usuarios depositen cada tipo de residuo en su lugar.
- Los residuos sólidos que se generen serán transportados internamiento y depositados en contenedor que recoge el servicio contratado para disposición final.
- En lo referente a los residuos líquidos, de tipo sanitario provenientes de baños y cocina, se verificará que sean adecuadamente tratados.
- Colocar letreros en los frentes de trabajo en donde se manifieste la prohibición de la caza o captura de especies faunísticas, y se exhorta el cuidado del medio ambiente, en los caminos de acceso colocará señalización de velocidad máxima y de entrada y salida constante de vehículos.
- Capacitar constantemente al personal temas relacionados con el cuidado al medio ambiente.



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 27 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



54



- La mano de obra que el proyecto requiera será contratada del mismo pueblo Playa Colorada, con la intención de que los beneficios económicos se vean reflejados en la misma comunidad colindante.

Tratamiento propuesto

Tratamiento de aireación intensa mediante el **Sistema de Difusión de Aire** (ADS por sus siglas en inglés), el cual consiste en inyectar microburbujas de aire en mangueras colocadas perpendicularmente y hasta el fondo del cuerpo de agua, siendo en éste caso, en el fondo del canal de salida interno de la acuícola cuyo espaciado se determinará de acuerdo a muestreos actuales para un cálculo adecuado. Esta disposición promoverá una intensa oxidación de la materia orgánica presente con el efecto físico de reducción del diámetro de las partículas y obteniendo la mineralización de las formas orgánicas de nitrógeno y fósforo. La microburbuja repone el oxígeno y mantienen el material orgánico suspendido mientras que obligan a las partículas de mayor tamaño o más densas a depositarse en el fondo (sedimentan), este proceso también oxida cualquier compuesto químico orgánico, transformándolos en compuestos que fácilmente pueden ser eliminados por un proceso de filtración biológica adicional.

El principio fundamental de la oxigenación del agua con microburbujas, es la contar con suficiente oxígeno en el agua que permita la sustitución del oxígeno consumido con la oxidación de la materia orgánica, por tanto a mayor cantidad de oxígeno en el agua mayor depuración del agua residual.

La sustancia más común presente en un agua que puede ser oxidada por el oxígeno es la materia orgánica de origen biológico, como la materia vegetal y los residuos de animales. Si se supone, por simplicidad, que la materia orgánica es un hidrato de carbono polimérico con una fórmula empírica aproximada a CH_2O , la reacción de oxidación que tendría lugar sería:

El agua que está aireada está continuamente cargada de oxígeno, pero un agua estancada o la que apenas tiene oxígeno debido al gran consumo que la materia orgánica presente hace del mismo y a la falta de un mecanismo más rápido de aporte de oxígeno que la propia difusión del gas en el agua, que es demasiado lenta en comparación. La capacidad de la materia orgánica de consumir oxígeno en una muestra de agua natural se denomina demanda bioquímica de oxígeno (DBO) por tanto el incremento de oxígeno el agua, hará que mayor sea la descomposición de la materia orgánica disponible en el agua.

En esta etapa se tiene considerado instalar equipos de inyección de aire, en el dren se dispondrán una serie de aquatubos (mangueras difusoras de aire que producen micro burbujas en el agua), estos aquatubos recibirán aire que envían un par de blowers instalados los cuales funcionarán a base de gas propano para disminuir el impacto ambiental, en esta etapa se considera reducir de un hasta un 60 % de los SST y de un 25 a 35% de DBOs.

Este sistema será instalado los drenes de descarga de la acuícola, excavando la estructura actual hasta poseer una estructura profunda adecuada para incrementar la efectividad del tratamiento. Es importante mencionar que la tecnología de inyección de aire propuesta ADS (Air Diffusion System), ha sido probada ampliamente en diversas aplicaciones, con énfasis en tratamiento de efluentes industriales y municipales



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 28 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firma manuscrita]

con óptimos resultados, y se ha demostrado su mayor eficiencia que otros sistemas de inyección de aire (Rosso *et al.*, 2008)

Las ventajas de éste sistema sobre la aireación convencional (superficial) son:

- Promueve oxigenación y mezclas de agua uniformes lo que incrementa la zona de influencia del tratamiento.
- Incrementa la velocidad de sedimentación de sólidos debido al flujo laminar no turbulento, y promueve su constante digestión.
- Requiere de 3 a 6 veces menos caballos de fuerza
- Excelente rendimiento en aguas profundas (10' o más).

Que las medidas preventivas, de remediación, rehabilitación, compensación y reducción propuestas por el **promovente** en la MIA-P son ambientalmente viables de llevarse a cabo, sin embargo, esta DFSEMARNATSIN considera insuficientes las medidas propuestas para los impactos causados en la calidad del agua, entre otras, por lo que en el **TERMINO SEPTIMO** del presente se establecen condicionantes que deberá dar cumplimiento para minimizar los efectos causados por dichas obras y actividades durante las distintas etapas del proyecto.

Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas.

10. Que la fracción VII del artículo 12 del REIA, establece que la MIA-P debe contener los pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas para el proyecto.

Escenarios sin proyecto; con proyecto y con medidas de mitigación			
	Escenario sin proyecto	Escenario con proyecto	Escenario con medidas de mitigación
Suelo:	El suelo del área del proyecto se encuentra ensalitrado, parcialmente erosionado y desprovisto prácticamente de vegetación.	Con el desarrollo del proyecto y la construcción de la granja y sus obras auxiliares, se afecta al suelo por la pérdida del mismo durante la excavación, contaminación por adición de materiales de construcción como concreto hidráulico, cal química, durante la operación, presenta exceso de materia orgánica en descomposición lo cual lo ha afectado. Y sin medidas de prevención durante el	En lo que respecta la pérdida de suelo y contaminación durante el desarrollo de la obra civil, no existe ninguna medida de mitigación o de compensación para este impacto ambiental, por lo tanto se mantendrá como un impacto residual. No está contaminado con compuestos tóxicos por exceso de materia orgánica, mal manejo de residuales y no presenta manchas



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 29 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



54

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

N 0310

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

		mantenimiento se ha contaminado con residuos peligrosos.	de contaminación con hidrocarburos.
Agua	No demandará agua salobre, y no generará aguas residuales.	Se extraerán grandes cantidades de agua y se generarán de la misma manera las aguas residuales, cuya calidad de agua afecta al ecosistema estuarino y la operación sanitaria de las granjas vecinas.	Con la adición de probióticos, y la implementación del tratamiento propuesto, la calidad del agua en estanquería es buena, se ha reducido la cantidad de recambios diarios y la descarga de las AR cumplen con los LMP de la NOM-001-SEMARNAT-1996.
Aire:	La zona presenta buena calidad del aire, no existen fuentes fijas en la zona y las fuentes móviles son escasas.	La calidad del aire con el desarrollo del proyecto sin medidas de prevención y mitigación se ha deteriorado a causa de malos olores ocasionados en el manejo inadecuado del cultivo, los motores sin mantenimiento emiten grandes cantidades de humos y hollín.	La calidad del aire es buena, ya que con el buen manejo del camarón en cosecha se evitan los malos olores, la maquinaria y equipo solo se enciende cuando se ocupa y el mantenimiento a la misma le permite tener buena carburación, por lo que no emiten gases, ni hollín. El ruido se ha reducido considerablemente
Flora:	Existe escasa vegetación halófila en el predio, y manglar en zonas inundables o bien irrigadas	Existe escasa vegetación halófila y de manglar en el predio, el proyecto no considera afectación a las comunidades de manglar	Con el programa de reforestación propuesto en taludes de drenes, estanques y canales se crearon nuevos espacios para la alimentación, anidamiento, resguardo, y reproducción de especies, poblaciones que retornaron una vez que las obras de modificación concluyeron. Se ha repoblado el AI de la granja, presenta nuevos manchones de bosques de manglar y los servicios ambientales de estos son evidentes.



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 30 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firma manuscrita]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.- **Nº 0310**
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

Fauna:	Dentro del polígono del proyecto se observaron algunas especies faunísticas, ninguna listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. No se impactará la fauna acuática a causa del bombeo de agua.	Los especies faunísticas emigraron a sitios de mayor tranquilidad, algunas perecieron con el desarrollo de las obras. La fauna acuática capturada en los medios filtrantes de la granja pereció.	Con el programa de reforestación se crearon nuevos espacios para la alimentación, anidamiento, resguardo, y reproducción de especies, poblaciones que retornaron una vez que las obras de construcción concluyeron. Las aves no han sido afectadas, solo temporalmente ahuyentadas, las cuales retorna concluido el ciclo. La fauna acuática retorna a sus lugares de origen con el eficaz SEFA construido. Con medidas de control sanitario, y tratamiento de aguas se está garantizando el bienestar de las especies acuáticas presentes en el estero.
Paisaje:	El paisaje es el tradicional de la zona estuarina, suelos llanos, ensalitrados, con escasa flora y fauna. Con escenarios caracterizados por granjas acuícolas.	Las obras se han sumado a los escenarios artificiales de la zona, donde en las colindancias existen otras granjas camaroneras.	Con las obras de reforestación el impacto de la modificación al paisaje natural se ha mitigado, y las obras solo se sumaron a las ya existentes las cuales se observan limpias y ordenadas.
Empleo y bienestar:	De acuerdo con las cifras que aporta el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), el municipio de Angostura, Sin., registra que el 29.9% de los habitantes (12,324 personas) se encuentran vulnerables por carencia social; 45.2 % (18,625 personas) son	Durante la continuidad del proyecto se creará la demanda directa e indirecta de empleos y se generará una derrama económica que incluye el pago de estudios; de trámites e impuestos; de maquinaria y equipo; combustibles; refacciones; equipo y papelería, entre otras.	Se realizaron acciones para garantizar la adecuada distribución de beneficios económicos, se contrató mano de obra local, se adquirieron bienes y servicios en la región, se arrendaron bienes y servicios en el mismo pueblo y se realizaron a su vez acciones que



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 31 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



Handwritten signature and initials

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Nº 0310

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

	pobres moderados y el 7.2 % (2,968 personas) son pobres extremos.	dieron certeza para la conclusión completa y correcta de las obras
--	---	--

Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en la MIA-P.

11. Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 12 fracción VIII del REIA, la **promovente**, debe hacer un razonamiento en el cual demuestre la identificación de los instrumentos metodológicos y de los elementos técnicos que sustentan los resultados de la MIA-P.

En la elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P), se dio cumplimiento a los requerimientos de información establecidos en la **"GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD: PARTICULAR"**, que se proporciona en el portal electrónico de la **SEMARNAT**.

(<http://tramites.semarnat.gob.mx/Doctos/DGIRA/Guia/MIAParticular.pdf>)

De acuerdo al artículo número 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA), se entregan cuatro ejemplares impresos de la MIA-P, de los cuales uno está destinado para consulta pública. Asimismo cada uno de los ejemplares contiene todo el estudio grabado en un disco compacto (CD), incluyendo imágenes, planos e información que complementa el estudio mismo que está presentado en formato WORD.

Adjunto a la presente Manifestación de Impacto Ambiental se proporciona un resumen ejecutivo de que no excede de 20 cuartillas en los cuatro ejemplares, mismo que también se encuentra grabado en un CD en formato WORD.

Es importante señalar que la información solicitada está completa y en idioma español, para evitar que la autoridad requiera de información adicional y esto ocasione retraso o falta de continuidad en el proceso de evaluación.

a) Planos definitivos

Se proporcionan los planos que contienen el título; el número o clave de identificación; el nombre y firma de la persona autorizada; la fecha de elaboración; la nomenclatura y simbología explicadas; coordenadas geográficas, la escala gráfica y numérica y orientación geográfica.

En el cuerpo de la MIA-P también se proporcionan planos con sobre posiciones sobre el sistema ambiental

b) Fotografías

También se presentan en el cuerpo de la MIA-P fotografías en las que se describen de manera breve los aspectos que se desean destacar del área de estudio.



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 32 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



c) Videos

En este estudio no se incluyen videos

d) Listas de flora y fauna

Las listas de flora y fauna se incluyen en el cuerpo de esta MIA-P.

e) Otros anexos

Se incluye la declaración bajo protesta de decir verdad de quien elaboro la Manifestación, en la que se menciona que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación, así como técnicas y metodologías sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales

Metodología para la caracterización ambiental

a) Estudios de campo

Se realizaron recorridos por todo el **Sistema Ambiental (SA)** para comprobar si se mantienen las condiciones ambientales descritas en la bibliografía consultada, observándose que si coinciden de manera general los tipos y características de flora, fauna, suelo y agua, que se describieron en el **SA** del proyecto. Este recorrido se efectuó con el uso de vehículos de doble tracción. Posteriormente al recorrido efectuado, se procedió a realizar la caracterización ambiental del polígono de construcción, basándose en la información recabada y obteniendo los siguientes resultados:

Estudio de flora. Se efectuó un inventario de todas las plantas encontradas en predio bajo estudio como susceptibles de desmontar, cuyos nombres comunes y científicos, así como su cantidad y fotografías se presentaron en el capítulo IV de la presente **MIA-P**. La determinación del material botánico se llevó a cabo mediante el apoyo de claves dicotómicas de floras locales y regionales tales como: Clave para Familias (Magnoliophytas) de México "FAMEX" (Villaseñor, J.L. y M. Murguía, 1993); Flora de México (Standley, 1961); Claves y Manuales para la Identificación de Campo de los Árboles Tropicales de México (Pennington y Sarukhán, 1968); Vegetación de México (Rzedowski, 1978); Semillas de Plantas Leñosas y Anatomía Comparada (Niembro, 1989); Árboles y Arbustos Útiles de México (Niembro, 1990); Catalogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas (Martínez, M., 1994) y Catalogo de Cactáceas Mexicanas (Guzmán, U., Arias, S., Dávila, P., 2003).

Estudio de fauna. Se realizaron recorridos terrestres en el área del proyecto. El reconocimiento de los vertebrados terrestres se realizó a partir de observaciones directas e indirectas, buscando elementos que pudieran servir de referencia para identificar organismos (rastros, huellas, sonidos). El trabajo consistió en realizar el recorrido desde las 06:00 hrs., hasta las 19:00 hrs. para la observación directa de las especies, realizando las siguientes acciones por grupo faunístico:

En la corroboración de los individuos se recurrió a listados y guías especializadas, particularmente en los trabajos de Peterson, Roger (1980); Ramírez-P. J., M. C. Britton, A. Perdomo y A. Castro (1986); Mackinnon (1986); Peterson and Chalif (1989); Lee (1996); Ramírez-P. J. y A. Castro-C. (1990); Nacional



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 33 de 46



[Firma manuscrita]

Geographic, (1999); Starker Leopold (2000) y Kaufman Focus Guides (2008). Para tener determinar las categorías de riesgo de las especies de flora y fauna registradas, se revisó la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección.

Metodología para identificar y valorar impactos ambientales

La metodología aplicada consistió en identificar las relaciones causa-efecto, a partir de la cual se elaboró una matriz de identificación de los impactos potenciales, que sirvió de base para integrar una segunda matriz en el que se determina el índice de incidencia de cada uno de los impactos ambientales, que se refiere a la severidad y forma de la alteración del componente ambiental, para lo cual se utilizaron los atributos y el algoritmo propuesto por Gómez Orea (2002).

A partir del índice de incidencia y la magnitud de cada impacto se obtuvo su significancia, la cual siempre está relacionada a su efecto ecosistémico, para luego jerarquizar y describir los impactos de todo el proyecto sobre los componentes del **Sistema Ambiental (SA)** identificado y se finalizó el capítulo con las conclusiones de la evaluación, todo lo cual se describe más detalladamente a continuación:

a) Identificación de impactos

Se identificó cada uno de los factores y subfactores que pueden resultar afectados de manera significativa por las actividades del proyecto, de manera que se permita realizar un análisis de las interacciones que se producen entre en las acciones del proyecto y el factor y subfactores afectados y así realizar una interpretación del comportamiento del **Sistema Ambiental**.

b) Acciones del proyecto susceptibles de producir impactos

Para efectos de la EIA se entiende por acción a la parte activa que interviene en la relación causa-efecto que define un impacto ambiental (Gómez Orea, 2002). Todas las acciones generadas de las obras o actividades del proyecto, intervienen en la relación causa-efecto las cuales definen los impactos ambientales. En razón de lo anterior, se determinaron las acciones del proyecto susceptibles de producir impactos por cada etapa.

c) Factores del entorno susceptibles de recibir impactos.

Se denomina factor ecológico a todos los elementos del ambiente susceptibles de actuar directamente sobre los seres vivos, por lo menos durante una etapa de su desarrollo. Se clasifican en abióticos, que incluyen el conjunto de características físico-químicas del medio; y bióticos, que son el conjunto de interacciones que tienen lugar entre los individuos de la misma especie o de especies diferentes (Dajoz 2001).

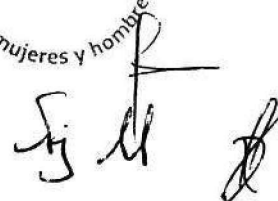
Para la evaluación de los impactos ambientales fue necesario identificar cada uno de los factores del entorno que pudieran resultar afectados de manera significativa por las obras o actividades del proyecto, a partir del diagnóstico ambiental del **SA** (Capítulo IV).



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 34 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





De esta forma al aplicar las técnicas de análisis, las interacciones identificadas alcanzaron gradualmente una interpretación del comportamiento del SA. Como parte de ello se describió la interacción del proyecto con el SA y con el predio del proyecto, en donde se demostró que no se pone en riesgo la integridad funcional y la capacidad de carga de los ecosistemas presentes.

También se mostraron las propiedades de cada factor que pudieran medirse durante todas las fases del proyecto y que funcionan como indicadores de impacto. La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto es que son útiles para cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones del proyecto.

En base a lo anterior, se establecieron los factores del entorno susceptibles de recibir impactos del proyecto y los indicadores para valorar los impactos potenciales ambientales y socioeconómicos.

d) Listas de chequeo de identificación de impactos

Las listas de chequeo se elaboraron a partir de los factores naturales del entorno susceptibles de ser modificados, así como de las acciones en cada fase del proyecto que pudieran generar impactos en dichos factores. Los impactos se dividieron de acuerdo con la etapa de ejecución del proyecto y el factor sobre el que inciden.

e) Caracterización de impactos:

De acuerdo con Gómez Orea (2002), se denomina entorno a la parte del medio ambiente que interacciona con el proyecto en términos de fuentes de recursos y materias primas, soporte de elementos físicos y receptores de efluentes a través de los vectores ambientales, así como las consideraciones de índole social.

f) Matrices de interacción

La Matriz de Identificación de Impactos Ambientales consiste en una tabla que confronta cada actividad prevista por el proyecto con el factor sobre el que incide y el impacto que provoca en él. Los impactos fueron identificados previamente en la Lista de Chequeo, en donde también fueron calificados los impactos como negativos o positivos. Según Gómez-Orea (2002), el signo de un impacto mide la gravedad de éste cuando es negativo y el "grado de bondad" cuando es positivo; en uno u otro caso, el valor se refiere a la cantidad, calidad, grado y forma en que un factor ambiental es alterado y al significado ambiental de dicha alteración.

Como en el caso de la Lista de Chequeo, esta Matriz se fundamentó en el análisis de la información cuantitativa generada con la información georeferenciada y en los datos arrojados por los estudios desarrollados específicamente para los temas de vegetación, fauna, suelo e hidrología del SA delimitado.



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 35 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Nº 0310

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

OPINIONES TECNICAS.

12. Que, en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la Comisión Nacional del Agua, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/1096/17.-1885** de fecha **19 de Octubre del 2017**, emitió respuesta a través de Oficio No. BOO.808.08.-637/2017 de fecha **06 de Noviembre de 2017**, en la cual dice lo siguiente:

*"Una vez revisada y analizada la información presentada, le informo que este Organismo de Cuenca es de la opinión de **considerar adecuado** el sistema de tratamiento de las aguas residuales propuesto, siempre y cuando el promovente asegure que dichas aguas residuales tratadas, cumplirán con los valores de los siguientes parámetros:*

Q= 38,532.9 m³/día

PARAMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA KG/DIA
LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES BASICOS				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	963.32
Materia Flotante	mallas de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendedos totales	mg/l	75	125	4,816.61
DBO ₅	mg/l	75	150	5,779.93
Nitrógeno Total	mg/l	15	25	
Fósforo Total	mg/l	5	10	
LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PATÓGENOS				
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA METALES PESADOS Y CIANUROS				
Arsénico Total	mg/l	0.1	0.2	
Cadmio Total	mg/l	0.2	0.2	
Cianuros Totales	mg/l	1.0	2.0	
Cobre Total	mg/l	4.0	6.0	
Cromo Total	mg/l	0.5	1.0	
Mercurio Total	mg/l	0.01	0.02	
Níquel Total	mg/l	2	4	
Plomo Total	mg/l	0.2	0.4	



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Lianeli Ortega Sandoval
Página 36 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





Zinc Total	mg/l	10	20	
------------	------	----	----	--

El promedio Diario es el valor que resulte del análisis de una muestra compuesta, integrada por SEIS (6) muestras simples, tomadas con intervalos de DOS(2) horas como mínimo y de TRES(3) horas como máximo. En el caso del parámetro Grasas y Aceites, resulta del promedio ponderado en función del caudal de cada una de las muestras simples. Para los Coliformes Fecales es la media geométrica de los valores de cada una de las muestras simples tomadas para la muestra compuesta.

El promedio Mensual es el valor que resulta de calcular el promedio ponderado en función del caudal, de los valores resultados del análisis de al menos dos muestras compuestas (Promedio Diario)

Por último, se resalta que el promovente deberá, antes de realizar cualquier tipo de descarga u otro proceso análogo, acudir a las oficinas de la CONAGUA, para realizar los trámites respectivos al Permiso de Descarga de Aguas Residuales correspondiente. En caso contrario, podrá ser objeto de la imposición de sanción administrativa por infracciones a la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento."

13. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSERMANATSIN a la Comisión Nacional de Áreas Protegidas, a través de oficio No.SG/145/2.1.1/1097/17.-1886 de fecha **19 de Octubre del 2017**, emitió respuesta a través de oficio No.F00.DRNOyAGC.-843/2017 de fecha **8 de Diciembre del 2017** en la cual dice lo siguiente:

Conclusión...

Con base en lo anteriormente señalado y derivado del análisis de la información presentada en la MIA-P tomando en cuenta el hecho de que: el Proyecto se encuentra en operación desde 2003; en proceso de regularización ambiental; no contempla ampliaciones para su operación; y que se ubica dentro del polígono del Humedal de Importancia Internacional, **Sitio Ramsar No. 1797**, "Sistema Lagunar Aguabampo-Bacorehuis- Rio Fuerte Antiguo", por lo que con fundamento en los Artículos 15 Fracciones I, II, III y IV, y 28 Fracciones X y XII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; el Artículo 5 Incisos R y U del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; así como las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-022-SEMARNAT-2003, NOM-059-SEMARNAT-2010 y NOM-074-SAG/PESC-2014; y el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre, **ESTA DIRECCIÓN REGIONAL RECOMIENDA QUE** el Proyecto denominado "**Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica, en una superficie total 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa**", promovido por el C. **Jaime Antonio García Hernández**, Representante Legal de **Acuícola Roja, S.P.R. de R.L.**, (Promovente), **PUEDEN SER VIABLE SUJETO AL CUMPLIMIENTO DE**



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 37 de 46



[Firma manuscrita]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Nº 0310

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

LAS RECOMENDACIONES QUE SE ENUMERAN A CONTINUACIÓN.

1. Considerando la importancia que requiere la calidad del agua en este sistema de humedales, y ante el hecho de que el aumento de la demanda de agua para la acuacultura ha modificado la hidrodinámica estuarina, ha disminuido la circulación del agua, y que las descargas de aguas residuales acuícolas deterioran los hábitats acuáticos e incrementan el azolvamiento de estos importantes ecosistemas, y fundamentado en las políticas ambientales establecidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (que señala en su Artículo 15, Fracciones III Y IV: "Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico": y "Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos de dicha afectación implique. Así mismo debe incentivarse a quien proteja el ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos naturales", respectivamente), será ineludible realizar mantener un programa sistemático de monitoreo certificado de las aguas residuales salobres en el punto de descarga de las instalaciones, de manera que la descarga resultante del tratamiento que el Proyecto pretende implementar, sea compatible con las características fisicoquímicas del medio lagunar y se garantice permanentemente el cumplimiento cabal de la NOM-001-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
2. En la operación del proyecto existente deberá tomar en cuenta el correcto funcionamiento del sistema de tratamiento de las aguas residuales de la granja y al cumplimiento cabal de la NOM-001-SEMARNAT-1996.
3. En relación con el sistema de tratamiento de aguas residuales, la Promovente deberá presentar ante esta Dirección Regional, antes del próximo ciclo operacional del proyecto, los siguientes elementos:
 - a) La evidencia fotográfica de la instalación del Sistema de Difusión de aire propuesto como sistema de tratamiento de aguas residuales de recambio de los estanques, antes del próximo ciclo operacional del proyecto.
 - b) La realización de muestreos fisicoquímicos de calidad de agua en los efluentes de la granja para garantizar la efectividad del sistema propuesto.
 - c) La presentación de dichos muestreos de manera semestral ante esta Dirección Regional, a fin de que dé certeza de no contaminar el Sitio Ramsar "Laguna Playa-Colorada- Santa María La Reforma" y se garantice el cumplimiento de la NOM-001SEMARNAT-1996 y de la Especificación 4.8 de la NOM022-SEMARNAT-2003.



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 38 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firma manuscrita]

4. Queda prohibido cortar, podar o afectar de cualquier manera la integridad de la vegetación de manglar que se encuentra aledaña a la granja acuícola, a efecto de dar cabal cumplimiento con lo señalado en la NOM-022-SEMARNAT-2003.
5. Queda prohibido depositar el material obtenido de la excavación para la instalación del Sistema de Difusión de Aire, en zonas con vegetación de manglar, y en zonas donde se pudiera interrumpir el flujo hidrológico del humedal, con lo cual se garantice el cumplimiento de las Especificaciones 4.0 y 4.19 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
6. Queda prohibido depositar en la zona del humedal adyacente a las instalaciones, cualquier tipo de residuo, por lo que se recomienda en concordancia, con la Especificación 4.20 de la NOM-022-SEMARNAT-2003, la instalación de los suficientes contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos que se generen durante la operación y mantenimiento de la granja acuícola.
7. La promovente deberá presentar ante esta Dirección Regional, antes del próximo ciclo operacional, la evidencia fotográfica de la adecuación del almacén temporal de residuos peligrosos, así como de los contenedores plenamente identificados para su almacenamiento temporal.
8. Así mismo, la Promovente deberá presentar ante esta Dirección Regional, antes del próximo ciclo operacional de la granja, un Programa de Contingencias Ambientales, en caso de derrames accidentales por lubricantes o combustibles, y el cual deberá contener acciones de biorremediación al suelo y al cuerpo de agua.
9. Queda prohibido realizar dentro de área de la granja y en su zona aledaña, el mantenimiento de la maquinaria utilizada en las operaciones acuícolas, por lo que este se deberá realizar en sitios autorizados para dicho fin por la autoridad competente.
10. La promovente deberá realizar la instalación de un biodigestor tipo rotoplas en la fosa séptica con la finalidad de garantizar la no contaminación del manto freático de la zona, y solicitar la contratación de una empresa autorizada para la recolección, transporte y destino final de dichas aguas residuales.
11. Queda prohibida la afectación de cualquier índole a la avifauna que utiliza la zona como área de descanso, por lo que solo se deberán utilizar dispositivos de disuasión sónica y/o visual.
12. Considerando que el objetivo del Proyecto es la regularización ambiental del proceso de operación y mantenimiento de la granja acuícola, queda prohibido llevar a cabo la construcción de cualquier otro tipo de obra o ampliación, sin contar previamente con la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.
13. Por último, la promovente deberá establecer un compromiso para la implementación de acciones tendientes a promover la eventual restauración de la hidrodinámica en el sitio al concluir la vida útil del proyecto, tales como la realización de aperturas en los bordos o la nivelación de estos.



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 39 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Nº 0310

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-

CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P

14. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los **CONSIDERANDOS** que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información establecida en la **MIA-P**, esta DFSEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que la **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que disponen los artículos 4 párrafo cuarto, 8 párrafo segundo, 25 párrafo sexto, 27 párrafos tercero y sexto de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**; artículos 1, 3 fracciones I, VI, VII, IX, X, XI, XIII, XVII, XVIII, XIX, XX y XXXIV, 4, 5 fracciones II y X, 15 fracción IV, VII, VIII y XII, 28 primer párrafo y fracciones I, X y XII, 35 párrafo primero, fracción II, último, 35 BIS, párrafos primero y segundo, así como su fracción II, 79 fracciones I, II, III, IV y VIII, y 82 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**; 1, 2, 3 fracciones I, VII, VIII, IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4, 5 incisos A) fracción III, R) fracción I, II y U) fracción I, 9, primer párrafo, 10 fracción II 12, 14, 37, 38, 44, 45 primer párrafo y fracción II, 47, 48, 49, 51 fracción II y 55 del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**; artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, 32 bis de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; artículos 1, 3, 12, 13, 14, 15, 16 fracción X y 35 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**; 1, 2 fracción XXIX, 19, 39 y 40 fracción IX inciso c) del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**; esta DFSEMARNATSIN en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes:

TÉRMINOS:

PRIMERO.- La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado **"Operación y Mantenimiento de una granja para el cultivo de Camarón en estanquería rustica en una superficie total de 109-65-50 ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, Municipio de Angostura, Sinaloa"**, promovido por el C. Erika Llanelli Ortega Sandoval, Representante Legal de **Maricultura S.A de C.V.**

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **30 años** para llevar a cabo las actividades de operación y mantenimiento del **Proyecto** de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** en la MIA-P, que empezarán a contar a partir del día siguiente a aquel en que surta efecto la notificación del presente resolutivo.



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 40 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firma manuscrita]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

Nº 0310

TERCERO.- La presente resolución se refiere exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras descritas en el **CONSIDERANDO 5**.

CUARTO.- La **promovente** queda sujeta a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del REIA y en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, esta DFSEMARNATSIN procederá conforme a lo establecido en la fracción II de dicho Artículo y en su caso, determinará las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

QUINTO.- La **promovente**, en el caso supuesto que decida realizar modificaciones al **proyecto**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta DFSEMARNATSIN, en los términos previstos en los artículos 28 del REIA, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los **TÉRMINOS Y CONDICIONANTES** del presente oficio de resolución. Para lo anterior, el **promovente** deberá notificar dicha situación a esta DFSEMARNATSIN, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretenden modificar, quedando prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

SÉXTO.- De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 del REIA, la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de la actividad descrita en su **TÉRMINO PRIMERO** para el **proyecto**, sin perjuicio de lo que determinen otras **autoridades federales, estatales y municipales** en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se requieran para la realización de las obras y actividades del **proyecto** en referencia.

SEPTIMO.- De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la LGEEPA que establece que una vez Evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del REIA, que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate, deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta DFSEMARNATSIN establece que la ejecución, operación, mantenimiento y abandono de las obras autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-P**, a los planos incluidos en ésta y en la información complementaria, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá:

1. Cumplir con lo estipulado en los artículos 28 de la LGEEPA y 44 fracción III, 45 fracción II y 48 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que **será responsabilidad de la Promovente el cumplir con todas y cada una de las medidas de control, prevención y mitigación que propuso en la MIA-P**, las cuales se consideran viables de ser instrumentadas y congruentes con el tipo de afectación que se pretende prevenir, mitigar y/o compensar; asimismo, la **Promovente** deberá acatar y cumplir



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 41 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



F
Sj el D

SEMARNAT

SECRETARÍA DEL
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

N 0310

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

lo dispuesto en las condicionantes y términos establecidos en la presente resolución, las cuales son necesarias para asegurar la sustentabilidad del **Proyecto** y la conservación del equilibrio ambiental de su entorno.

Para su cumplimiento, la **Promovente** deberá realizar un reporte de los resultados obtenidos de dichas actividades, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo, el cual deberá ser presentado de conformidad con lo establecido en el **TÉRMINO OCTAVO** del presente oficio.

2. Cumplir, durante la operación de la granja acuícola, con los valores de los parámetros de calidad del agua de la NOM-001-SEMARNAT-1996, determinados por la CONAGUA y descritos en el **Considerando 12** del presente oficio, presentando a esta DFSEMARNATSIN con copia a la Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (DRNyAGC-CONANP), un informe semestral de los resultados mensuales de análisis de calidad del agua y su interpretación, llevados a cabo por un laboratorio certificado, en los sitios de muestreo propuestos en el **proyecto**.
3. La **promovente** deberá presentar a esta DFSEMARNATSIN con copia a DRNyAGC-CONANP, antes del próximo ciclo operacional del proyecto, los siguientes elementos del sistema de tratamiento de aguas residuales:
 - a) La evidencia fotográfica de la instalación del Sistema de Difusión de aire propuesto como sistema de tratamiento de aguas residuales de recambio de los estanques, antes del próximo ciclo operacional del proyecto.
 - b) La realización de muestreos fisicoquímicos de calidad de agua en los efluentes de la granja para garantizar la efectividad del sistema propuesto.
 - c) La presentación de dichos muestreos de manera semestral ante esta DRNyAGC-CONANP, a fin de que dé certeza de no contaminar el Sitio Ramsar "Laguna Playa-Colorada- Santa María La Reforma" y se garantice el cumplimiento de la NOM-001SEMARNAT-1996 y de la Especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
4. En un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN con copia a DRNyAGC-CONANP, un programa de contingencia ambiental en caso de derrames accidentales por aceite usado el cual deberá contener acciones de Biorremediación al suelo y al cuerpo de agua, conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.
5. La **promovente** en un plazo de 60 días posteriores a la notificación del presente resolutivo, deberá instalar un biodigestor tipo rotoplast para el tratamiento de las aguas residuales sanitarias para evitar la contaminación del manto freático y del humedal, presentando ante esta Secretaría con copia a la DRNyAGC-CONANP la evidencia fotográfica de su instalación. Además deberá contratar a una empresa responsable para el mantenimiento y recolección de las aguas residuales.



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 42 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



6. Los Residuos Peligrosos Generados deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento que se deriven, por lo que la **Promovente, deberá:**
- a) En un plazo de 30 día hábiles, contados a partir de que reciba el oficio, presentar ante esta DFSEMARNATSIN para su validación un **Programa de Manejo de Residuos Peligrosos** que generará, el cual contendrá mínimamente: tipos y cantidad de residuos peligrosos, las formas de manejo, tipo de almacenamiento incluyendo el Plan de contingencias para prevenir accidentes en caso de fugas, derrames e incendios.
 - b) **Registrarse** como Generador de Residuos Peligrosos ante esta **DFSEMARNATSIN** en un lapso de 30 días hábiles, contados a partir de la recepción de la presente resolución.
 - c) En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la promovente deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN y ante la DRNyAGC-CONANP, la evidencia fotográfica de la adecuación de un almacén temporal de residuos peligrosos, así como de los recipientes necesarios para su almacenamiento.
7. Al finalizar la vida útil del **proyecto**, se deberá retirar del sitio la infraestructura y equipo instalados. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, la **promovente** presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un Programa de Restauración Ecológica en el que se describan las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que la **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.
8. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:
- a) Cortar, podar o afectar de cualquier manera la integridad de la vegetación de manglar que se encuentra aledaña a la granja acuícola, a efecto de dar cabal cumplimiento con lo señalado en la NOM-022-SEMARNAT-2003.
 - b) Depositar el material obtenido de la excavación para la instalación del Sistema de Difusión de Aire, en zonas con vegetación de manglar, y en zonas donde se pudiera interrumpir el flujo hidrológico del humedal, con lo cual se garantice el cumplimiento de las Especificaciones 4.0 y 4.19 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
 - c) Depositar en la zona del humedal adyacente a las instalaciones, cualquier tipo de residuo, por lo que se recomienda en concordancia, con la Especificación 4.20 de la NOM-022-SEMARNAT-2003, la instalación



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 43 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firmas manuscritas]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

0310

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

de los suficientes contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos que se generen durante la operación y mantenimiento de la granja acuícola.

- d) Realizar dentro de área de la granja y en su zona aledaña, el mantenimiento de la maquinaria utilizada en las operaciones acuícolas, por lo que este se deberá realizar en sitios autorizados para dicho fin por la autoridad competente.
- e) La afectación de cualquier índole a la avifauna que utiliza la zona como área de descanso, por lo que solo se deberán utilizar dispositivos de disuasión sónica y/o visual.
- f) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre.
- g) La utilización de cal para el mantenimiento de la granja, por lo que se deberá utilizar otro compuesto amigable para el ambiente.
- h) La disposición y contaminación de las zonas de manglar, y los alrededores de las instalaciones del proyecto por residuos sólidos de cualquier tipo, por lo que la promovente deberá disponer de los contenedores suficientes para el acopio de los residuos sólidos generados en la granja, los cuales deberán ser trasladados para su disposición final en los rellenos sanitarios autorizados en el Municipio. Así mismo, deberá llevar a cabo una campaña de limpieza para retirar los residuos sólidos depositados en la periferia de la granja.
- i) Las descargas de aguas residuales de origen domestico a cualquier cuerpo de agua ubicado en la zona del proyecto.
- j) Llevar a cabo la construcción de cualquier otro tipo de obra o ampliación, sin contar previamente con la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.

OCTAVO.- La **promovente** deberá presentar informes de cumplimiento de los **TÉRMINOS** y **CONDICIONANTES** del presente resolutivo, de las medidas que propuso en la **MIA-P**. El informe citado, deberá ser presentado a esta DFSEMARNATSIN con una periodicidad semestral, salvo que en otros apartados de este resolutivo se especifique lo contrario. Una copia de este informe deberá ser presentado a la Delegación de la PROFEPA en el Estado de Sinaloa.

NOVENO.- La presente resolución a favor de la **promovente** es personal, por lo que de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del REIA, en el cual dicho ordenamiento dispone que la **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio de titularidad de la autorización.

DÉCIMO.- La **promovente** será el único responsable de garantizar por si, o por los terceros asociados al **proyecto** la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos Impactos Ambientales



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llaneli Ortega Sandoval
Página 44 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firma manuscrita]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Nº 031

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

atribuibles al desarrollo de las obras y actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados en la descripción contenida en la **MIA-P**.

En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del **proyecto**, así como en su área de influencia, la Secretaría podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio, así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el Artículo 170 de la LGEEPA.

DECIMOPRIMERO.- Al concluir las obras y actividades del **proyecto** de manera parcial o definitiva, la **promovente** está obligada a demostrar haber cumplido satisfactoriamente con las disposiciones establecidas en el presente oficio resolutivo, así como de las medidas de prevención y mitigación establecidas por la **promovente** en la **MIA-P**.

Dicha notificación deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal de la **promovente**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la **promovente** a la fracción I del Artículo 247 y 420 Quater Fracción II del Código Penal Federal. El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) a través de su Delegación Federal en el Estado de Sinaloa, mediante la cual, dicha instancia haga constar la forma como la **promovente** ha dado cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución y en caso contrario, no procederá dicha gestión.

DECIMOSEGUNDO.- La SEMARNAT, a través de la PROFEPA, vigilará el cumplimiento de los **TÉRMINOS** y **CONDICIONANTES** establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de Impacto Ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del REIA.

DECIMOTERCERO.- La **promovente** deberá mantener en su domicilio registrado la **MIA-P**, copias respectivas del expediente de la propia **MIA-P** y de la información complementaria, así como de la presente resolución, para efecto de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

DECIMOCUARTO.- Se hace del conocimiento a la **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la LGEEPA, su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la LGEEPA, y 3, fracción XV, de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llanelli Ortega Sandoval
Página 45 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P.
80000, Culiacán, Sinaloa. México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

N 0310

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0221/18.-
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 01 DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

DECIMOQUINTO.- Notificar al **C. Erika Llaneli Ortega Sandoval** en su carácter de Representante Legal de la **Promovente**, de la presente resolución por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL**

SECRETARIA DE MEDIO AMB.
Y RECURSOS NATURALES

LBP. JORGE ABEL LOPEZ SANCHEZ

C.c.e.p. M.C. Alfonso Flores Ramírez - Director General de Medio Ambiente y Riesgo Ambiental. - México, D.F.
C.c.e.p. Lic. Jesús Tesemi Avendaño Guerrero. - Delegado Subregional PROFEPA en Sinaloa. - Ciudad
C.c.e.p. M. en C. Ana Luisa Rosa Figueroa Carranza - Subdelegada de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
C.c.e.p. Mtro. Jose Antonio Quintero Contreras. - Director del Comisariado de Cuenca Pacifico Norte. Ciudad

C.c.e.p. Vicealmirante. Rosendo Jesus Escalante Ilizarritz. - Vicealmirante. C.G. DEM. COMDTE. De la IV zona Naval Militar de la Secretaria de Marina.

BITACORA: 25/MP-0035/09/17
PROYECTO: 25SI2017PD151
FOLIO: SIN/2017-0002526
FOLIO: SIN/2017-0002988
FOLIO: SIN/2018-0000397
FOLIO: SIN/2018-0000131

SUBDELEGACION DE GESTION
PARA LA PROTECCION AMBIENTAL
Y RECURSOS NATURALES

JALS' FJOL' JANC' DCCYHGAM' VTLL'

[Firmas manuscritas]



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 109-65-50 Ha, ubicada en el Ejido Horcones, con núcleo de población Playa Colorada, municipio de Angostura, Sinaloa."

Promovente: Maricultura S.A. de C.V.
Representante legal: C. Erika Llaneli Ortega Sandoval
Página 46 de 46

