

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**I.-Nombre del área que clasifica:**

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Delegación Federal en Estado de Sinaloa.

**II.-Identificación del documento del que se elabora la versión publica:**

**Número de Trámite: (SEMARNAT-04-002-A) y No. De Resolutivo o Autorización: SG/145/2.1.1/0545/18.-1001**

**III.-Partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.**

La información correspondiente a domicilio, teléfono y/o correo electrónico (pág. 1)

**IV.-Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación: así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.**

La información señalada se clasifica como confidencial con fundamento en los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP, por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

**V.-Firma del titular del área.**

L.B.P. Jorge Abel López Sánchez

**VI.-Fecha y número del acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.**

Resolución 83/2018, en la sesión celebrada el 10 de Julio 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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0545/18.-Nº 1001  
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 25 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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 razones o circunstancias al tratarse de datos concernientes a una persona física e identificable.

Se censuró nombre de la empresa, dirección, teléfono y correo electrónico

C. GIOVANI CASTRO CASTRO

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 por el C. **Giovani Castro Castro**, en su carácter de Representante Legal de **Acuícola El Polvaderon, S.C. de R.L. de C.V.**, 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 la Granja El Polvaderon**", con pretendida ubicación a 31.59 Km al noroeste en línea recta de la cabecera municipal Navolato, Municipio de Navolato, 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.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto "**Operación y Mantenimiento de la Granja El Polvaderon**", promovido por **Acuícola El Polvaderon, S.C. de R.L. de C.V.**, que para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el "**Proyecto**" y la "**Promovente**", respectivamente, y



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja El Polvaderon"  
Página 1 de 50  
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,  
México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

## RESULTANDO:

- I. Que mediante escrito s/n de fecha **19 de Diciembre de 2017**, la **Promovente** ingresó el mismo **día, mes y 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 escrito s/n de fecha de **10 de Enero de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **día 11 del mismo mes y año antes citados**, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página 5A del periódico El Sol de Sinaloa, de fecha **21 de Diciembre de 2017**, el cual quedó registrado con el Número de folio: **SIN/2018-0000108**.
- III. Que mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0175/18.-** de fecha **25 de Enero de 2018**, 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/145/2.1.1/0177/18.-** de fecha **25 de Enero de 2018**, 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/145/2.1.1/0157/18.- 0218** de fecha de **24 de Enero de 2018**, 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 **28 de Febrero de 2018**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **01 de Marzo de 2018** y se vencía el **28 de Mayo de 2018**.
- VI. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/0163/18.-0215** de fecha **24 de Enero de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al **Organismo de Cuenca Pacifico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**.
- VII. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/0164/18.-0217** de fecha **24 de Enero de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Secretaría de Marina (SEMAR)**.
- VIII. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/0162/18.-0215** de fecha **24 de Enero de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)**.
- IX. Que mediante Oficio **No. BOO.808.08.-100/2018** de fecha **13 de Febrero de 2018**, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ingresó el **mismo día, mes y año antes citados**, la respuesta a la Solicitud de





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VI**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2018-0000509**.

- X. Que mediante Oficio No. **416/18** de fecha **28 de Febrero de 2018**, la **Secretaria de Marina (SEMAR)**, ingresó el **13 de Marzo del 2018**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2018-0000868**.
- XI. Que mediante escrito **S/N** de fecha de **20 de Marzo de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **26 de Marzo de 2018**, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **Resultando V**, el cual quedó registrado con el Número de folio: **SIN/2018-0001053** y,
- XII. Que mediante Oficio **No.F00.DRNOyAGC.-165/2018** de fecha **26 de Marzo de 2018**, la CONANP, ingreso el día **27 del mismo mes y año antes citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en el **RESULTADO VIII**.

### 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.
- 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



9  
FD



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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 31.59 Km al noroeste en línea recta de la cabecera municipal Navolato, Municipio de Navolato

El predio cuenta con una superficie total de **1,684,750.25 m<sup>2</sup> (168-47-50 Ha.)**.

### Inversión requerida.

La inversión del proyecto asciende a \$ 1'000,000.00 (Un millón de pesos 00/100 m.n.) aproximadamente.

### ANTECEDENTES.

#### Procedimiento administrativo ante PROFEPA.

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. PFFPA31.3/2C27.5/00110-17-373**, de fecha **10 de Noviembre de 2017**, con el cual resuelve el Expediente administrativo **PFFPA/31.3/2C.27.5/00110-17**, 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 **\$101,156.00**.

La granja esta compuesta de diez estanques de engorda, dos estanques reservorios, tres estanques de manejo de agua residual, dos drenes, Infraestructura que se proyecta operar en La Granja, en las siguientes áreas y Superficies:

Estanque	Superficie m <sup>2</sup>
Estanque 1	84,942.85
Estanque 2	96,638.75
Estanque 3	84,400.96
Estanque 4	87,284.65





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Estanque 5	123,640.51
Estanque 6	353,785.33
Estanque 7	156,507.03
Estanque 8	70,998.37
Estanque 9	57,861.81
Estanque 10	107,113.15
Laguna de Oxidación 1	22,313.50
Laguna de Oxidación 2	4,226.19
Laguna de Oxidación 3	10,167.80
Área de servicio	400.00
Canal de llamada	15,617.32
Dren de descarga 1	50,176.46
Dren de descarga 2	10,519.78
Reservorio 1	32,513.20
Reservorio 2	22,639.09
Bordería	293,003.53
Total	1,684,750.25 m <sup>2</sup>

**Tecnología y Características de Cultivo a Implementarse.**

Estas especies inciden en aguas oceánicas y lagunas costeras del Estado de Sinaloa, estando presentes de manera natural en los sistemas estuarios aledaños al terreno donde se sitúa la granja.

Los camarones son organismos de aguas salobres y marinas, localizándose en aguas someras o profundas, en regiones tropicales, subtropicales y templadas. A la fecha se han descrito cerca de 318 especies divididas en cuatro subfamilias: *Aristaeinae*, *Solenocerinae*, *Sicyoninae*, y *Penaeinae* la mayoría de las especies comerciales pertenecen a la subfamilia *Penaeinae*.

En México las de mayor importancia son:

En el Océano Pacífico: *Farfatepenaeus californiensis*, *Litopenaeus vannamei*, *L. brevirostris*, y *L. stylirostris*.

En el Océano Atlántico: *Litopenaeus aztecus*, *L. duorarum*, *L. setiferus*.

El Camarón Blanco es el camarón tropical de mayor consumo en los Estados Unidos y puede ser fruto de la pesca o de la acuicultura. Así, por ejemplo, la mayor parte de la producción doméstica estadounidense proviene del Golfo de México o de la costa sureste atlántica. México es uno de los productores mundiales más grandes de Camarón Blanco del Pacífico, muy famoso por la dulzura de su



Handwritten signatures and initials.



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

carne y su firmeza, aunque, al igual que los Estados Unidos y otros países latinoamericanos, también se pesca en el Golfo de México y el Caribe. En acuicultura, México también tiene una creciente industria acuícola fundamentada en dos especies de Camarón Blanco, aunque Ecuador es uno de los productores más importantes de camarón blanco de granja. Este tipo de camarón tiene la cáscara de color blanco-grisáceo, la cual se torna rosada al cocinarse. (Las cáscaras del camarón blanco criado en granjas son de un tono blanco-grisáceo más claro y son menos gruesas y duras que las de los capturados en su medio natural). La cáscara más delgada de éstos últimos es consecuencia tanto de la composición del alimento, como del crecimiento en cautiverio. Sin embargo, ambos son de excelente textura y calidad.

En general, ambos tipos de camarón blanco (los capturados y los cultivados) presentan un tono rosado al ser expuestos al calor. El camarón blanco silvestre tiene un sabor ligeramente dulce y su carne es firme, casi "crujiente"; mientras que el Cultivado tiene un sabor más delicado y una textura más suave. Esto se debe a que el camarón silvestre se alimenta de crustáceos y algas marinas, lo que enriquece su sabor y fortalece su concha, además, nadan libremente, lo que le da más firmeza a su carne.

El criterio utilizado para la selección de la especie, se basa en el dominio de la tecnología que actualmente se tiene para el desarrollo de su cultivo, adaptándose mejor a las condiciones climáticas y de calidad del agua prevaleciente en el Estado de Sinaloa, además de ser las que mejor precio y demanda alcanzan tanto en el mercado nacional, como en el extranjero.

Además de ser las especies que se cultivan en la región, se encuentran de manera normal en el medio silvestre y existe disponibilidad en los laboratorios de la región, por lo que se considera que no habrá introducción de especies exóticas.

El sistema de cultivo que se implementará en la granja será el semiintensivo, manejando una densidad de siembra de 6 a 8 post-larvas/m<sup>2</sup> en estadio pl-12 a pl-14 preferentemente, con recambios de agua del 3 %, mientras que la fertilización se programará de acuerdo a la cantidad y calidad de la productividad primaria que se registre.

La duración del ciclo de engorda será entre 100 a 120 días, estimando una sobrevivencia del 70 % y un peso individual estimado al final del ciclo de 19 gr., esperando obtener cosechas con un rendimiento promedio de 1520 Kg/Ha/ciclo, utilizando dos ciclos por año.

Es pertinente señalar que no se pretende el cultivo de especies exóticas, ya que las que se manejarán tienen una amplia distribución en las costas del golfo de California (organismos silvestres), y se cuenta con suficientes laboratorios de producción tanto en el estado, como en el país.

### La infraestructura de la granja consiste solamente de:

#### Preparación del sitio

Esta etapa no será necesaria ya que la infraestructura ya se encuentra construida. Y ya fueron actuadas por PROFEPA.

#### Etapa de construcción





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Esta etapa no será necesaria ya que la infraestructura ya se encuentra construida.

La infraestructura de la granja consiste de:

- **Canales de llamada:**

Los canales de llamada ya se encuentran construidos con 22 m de ancho y 2.5 m de profundidad, bordos con una altura promedio de 1 m y los taludes de 2:1 en el lado interno.

- **Dren de descarga:**

Esta obras ya se realizaron, las dimensiones que tienen dichos drenes son de 7 m de ancho, 1.5 m de profundidad aproximadamente y talud en proporción 2:1.

- **Estanquería:**

La superficie que ocupan los estanques representa el 72.60 % de la superficie total del predio, estos estanques son de forma irregular pero tendiendo a un rectángulo para facilitar el flujo de agua y su manejo a la hora de la cosecha.

Se utilizarán 10 unidades de estanquería, las cuales tendrán las siguientes dimensiones:

Estanque	Superficie m <sup>2</sup>
1	84,942.846
2	96,638.749
3	84,400.955
4	87,284.651
5	123,640.509
6	353,785.326
7	156,507.032
8	70,998.371
9	57,861.805
10	107,113.149

Los estanques estarán conformados por el bordo perimetral y bordo interior, ambos tipos son de forma trapezoidal con una altura promedio de 2.5 m, corona de 4.0 m y los taludes de 3:1 en el lado interno y en la parte exterior.

- **Lagunas de sedimentación:**

La superficie que ocuparán las lagunas de oxidación y sedimentación a construir, representa el 3.7 % de la superficie total del predio, estas lagunas serán de forma irregular para facilitar el flujo de agua y su manejo a la hora de la descarga de agua.

Las lagunas estarán conformados por el bordo perimetral y bordos interiores, ambos tipos son de forma trapezoidal con una altura promedio de 2.5 m, corona de 4.0 m y los taludes de 3:1 en el lado interno y





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

en la parte exterior. Contarán con compuertas de salida con concreto reforzado, tubería corrugada de 36".

• **Estructuras de cosecha y alimentación:**

En cada estanque se construyeron dos compuertas sencillas una de entrada y una de salida, tipo monje hechas a base concreto armado y reforzadas con varilla; tubería corrugada de 30", la estructura estará modificada por dos aleros con un giro de 30° respecto al muro de contención, lo cual formará una transición de entrada.

La altura de cada estructura llegará al límite de la coroná del bordo, para evitar el derrumbe del muro de tierra y el asolvamiento de la estructura, el piso de la misma estará hecho de concreto con un espesor de 0.10 m.

El ducto que descarga al interior del estanque cuenta con un piso hecho a base de piedra y concreto, el cual amortiguará la fuerza del agua, evitando en cierta medida la erosión y transporte de material terrígeno a otras zonas del estanque.

A la salida del ducto que descarga al dren se construyó una caja de cosecha de concreto con varilla, lo que facilitara las actividades al momento de la cosecha. Las paredes y el piso que conforman las compuertas de entrada y salida cuenta con cuatro ranuras (muescas) paralelas que se utilizan para colocar bastidores de madera con filtros de malla fina y el juego de tablas que controlan el flujo de agua.

• **Cárcamos de bombeo:**

Esta obra estan constituidas por una dársena, con columnas de concreto reforzado y armado con varillas de  $\varnothing \frac{1}{2} @ 20$  cm y bombas de 42". Las estaciones de bombeo se ubicarán en las siguientes coordenadas UTM WGS 84:

ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM	
	Y	X
CARCAMO 1	2,764,212.52	199,431.43
CARCAMO 2	2,763,673.04	199,437.49
CARCAMO 3	2,763,582.66	200,810.98

✓ **Área de servicios**

El proyecto posee un área de servicios donde se almacena el alimento y funciona a su vez como sitio logístico para la dirección de la granja

✓ **Planta Sistema Excluidor De Fauna (SEFA) tipo 1.**

Esta obras son de a base de concreto armado de 4.30 metros de largo por 5 metros de ancho

El SEFA se construirá de acuerdo a las características señaladas por la NOM-074SAG/PESC2014:





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

4.2 Considerando el gasto hidráulico de las Unidades de Producción Acuícola, se determinará el tipo de SEFA con que deberá contar cada unidad de producción acuícola de camarón, de acuerdo con el siguiente estándar:

4.3 Los SEFA deberán contar con los siguientes componentes:

- a) Área de amortiguamiento.
- b) Dispositivo de filtrado.
- c) Colector de organismos.
- d) Tubo de exclusión.
- e) Registros de recuperación (opcionales\*)
- f) Estructura de descarga.

\*Excepto en aquellos casos en que la distancia del colector de organismos a la estructura de descarga sea mayor a 50 metros, en donde se deberán incorporar registros de recuperación a una distancia máxima de cada 30 metros.

4.4 Las características del SEFA en operación, en cuanto a tipo, dimensiones, materiales de construcción, armado, instalación y uso, deberá ser tal que facilite la exclusión de larvas, postlarvas, juveniles de crustáceos, alevines de peces y otros organismos acuáticos, impidiendo su paso hacia el reservorio y estanques de cultivo, permitiendo a la vez su salida de regreso al medio natural en condiciones adecuadas de sobrevivencia.

4.5 Las dimensiones y estructura por componente para cada tipo de SEFA, serán las siguientes:

- 3.5.1 El SEFA1 consiste en dispositivos excluidores cónicos, para cada equipo de bombeo, conformados por bolsos de malla filtradora de entre 300 y 500 micrómetros que están conectados desde la parte por donde ingresa el agua proveniente de las bombas, hasta unirse con los colectores de organismos de forma cónica y el tubo de exclusión para conducir la fauna succionada fuera de la unidad de producción acuícola de camarón:

## Etapa de operación y mantenimiento

### a) Etapa de Operación y Mantenimiento:

Estas etapas iniciarán una vez que las instalaciones hayan sido concluidas y se cuente con los recursos materiales y humanos necesarios para llevar a cabo el inicio de operaciones.

Las principales actividades a desarrollar serán básicamente el llenado y adecuación del estero antes de recibir la post-larva, así como la recepción, aclimatación y siembra de los organismos, monitoreo de calidad de agua, parámetros poblacionales y finalmente la engorda y siembra de los organismos.

## PROGRAMA DE OPERACIÓN.

### 1) Toma de Agua:

Para iniciar el cultivo de camarones, antes de la siembra, primero se llenan los estanques, los cuales serán llevados hasta 1.1 m de altura en la columna de agua.





El agua que se utilizará para el llenado de éstos, provendrá de un canal que se encuentra al norte del sitio del proyecto, al cual se conectará hasta la dársena del cárcamo de bombeo de donde el agua será enviada hacia el canal reservorio mediante la utilización de una bomba tipo axial de 30 pulgadas de diámetro con una capacidad variable de 1,890 lt/seg de acuerdo a los requerimientos de agua para la granja.

Dicha agua al pasar del cárcamo al canal reservorio, será filtrada mediante la utilización del sistema excluidora de fauna (SEFA Tipo 1) construida a la salida de agua del cárcamo y en las estructuras de entrada y salida de los estanques se colocaran mallas finas, esto con la finalidad de evitar la entrada de fauna marina indeseable (depredadores de camarón).

## 2) Llenado de Estanques:

Una vez colocados los filtros y con la compuerta de salida herméticamente sellada, se iniciará el llenado de la estanquería una semana antes de la siembra, el agua deberá recubrir la superficie del estanque y contar con por lo menos 0.60 m de profundidad antes de introducir los organismos.

## 3) Fertilización:

La fertilización consiste en facilitar el desarrollo del fitoplanctónico mediante un aporte de nutrientes, principalmente nitrógeno y fósforo. Se consideran importantes 2 tipos de fertilización:

- Fertilización inicial, para inducir la proliferación de microalgas.
- Fertilización de mantenimiento; para mantener la productividad de los estanques durante el ciclo del cultivo.

Es pertinente mencionar que la fertilización se dará en base a los requerimientos del suelo, previo estudio de nutrientes presentes en éste, de lo contrario se corre el riesgo de una sobrefertilización que podría originar un problema de anoxia nocturna (reducción drástica del oxígeno disuelto en el agua) en contra del cual, durante los primeros 15 a 20 días de cultivo, no existe remedio, ya que no es posible renovar el agua debido al tamaño de las postlarvas, además de ocasionar un gasto inadecuado.

Cuando por ser el primer ciclo de la granja, o bien por sus características naturales el suelo no tiene una gran riqueza en materia orgánica, se recomienda una fertilización inicial calculada en base a los resultados obtenidos de los análisis del suelo, ya que cada granja tiene características y condiciones específicas y por consiguiente no se puede aplicar una misma dosis, que dé siempre un buen resultado.

Lo más adecuado es probar diferentes calidades y dosis de fertilizantes hasta encontrar la más conveniente. Se recomienda el uso de fertilizantes líquidos inorgánicos (superfosfato triple) que den buenos resultados con dosis bajas y que no ocasionen problemas sanitarios.

Se iniciará con una dosis de 1 Kg/Ha de superfosfato triple mismo que se aplicará durante 3 días. La dosis diaria se diluye con el agua del estanque en un recipiente colocado encima de la compuerta de entrada, y se vierte paulatinamente durante el transcurso de la mañana.



*[Firma manuscrita]*

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

#### 4) Recepción y Aclimatación de Postlarvas:

Los organismos requeridos para el desarrollo del cultivo serán obtenidos únicamente de los laboratorios productores de post-larvas de camarón de la región o bien de otros Estados de la República (Baja California Sur, Nayarit, Colima, entre otros) y que además estén certificados.

Una vez que se han solicitado las postlarvas, al igual que la preacimatación en laboratorio y se ha realizado la verificación del conteo y despacho, se dispone a recibir en fecha programada a los organismos en la granja. Ya en la granja; a los organismos se les realizan ciertas pruebas de calidad, tales como:

- Análisis de comportamiento:

Este consiste en colocar para esta prueba una alícuota (muestra) en un recipiente de vidrio transparente para observar su comportamiento. Las postlarvas en buen estado se muestran activas, se distribuyen bien en el agua y tienen un color amarillo cristalino. Las postlarvas en mal estado nadan lentamente en el fondo o en forma errática en la superficie y tienen un color blanquecino.

- Análisis al microscopio:

En esta se observará el tubo digestivo, el cual deberá estar siempre lleno, no tener suciedad en el apéndice, ni tampoco necrosis, además es necesario verificar si hay presencia de protozoarios parásitos.

Una vez que las postlarvas han sido previamente revisadas por el personal técnico de la granja, se dispondrá paulatinamente a aclimatarlas al agua del estanque antes de ser sembradas.

La aclimatación consiste en colocar a las postlarvas en una tina a una densidad máxima de 500 postlarvas/litro. Si el transporte se hizo en tina, ésta debe tener una válvula en la que se conecte una manguera de una pulgada de diámetro para vaciar las postlarvas directamente a la tina de aclimatación.

Si el transporte se realizó en bolsas, éstas se vacían a la tina de aclimatación limpiándolas bien con agua del estanque para evitar que queden algunas adentro. Al tiempo que son vaciadas las postlarvas, deberá llenarse la tina de aclimatación con agua del estanque.

La aireación debe iniciarse con una buena distribución de los difusores, utilizándose aire comprimido y no oxígeno, ya que con una fuerte aireación con aire, el oxígeno llega al punto de saturación y no varía (aproximadamente 6 ppm). Además que las grandes burbujas de aire permiten una mejor distribución de las postlarvas en la tina.

Es importante registrar los parámetros de temperatura, salinidad, pH y oxígeno disuelto, tanto de la tina como del estanque, y registrarlos en la hoja de aclimatación.

Durante esta actividad se deberá verificar el estado de las postlarvas, tomando muestras con un vaso de precipitado cada 15 minutos.



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Las postlarvas se alimentarán cada 2 horas; dicha alimentación consistirá básicamente en una porción de alimento balanceado microencapsulado o bien alimento vivo (nauplios de *Artemia sp*).

## 5) Siembra:

Una vez que los parámetros de la tina de aclimatación se han igualado a los del estanque se dispondrá a iniciar el proceso de siembra, en donde solo es accionada la válvula de la tina, misma que permitirá el ingreso de los organismos al estanque.

Previamente se realizará la aclimatación de las post-larvas para proceder a ser sembradas en los estanques previamente preparados para la recepción de las mismas, el sistema de producción será el semi-intensivo, con una densidad de siembra de 8 pl's/m<sup>2</sup>, en una superficie de 1, 223,173.39 m<sup>2</sup> de espejo de agua, manejándose una sobrevivencia estimada del 70-75 %.

## 6) Alimentación:

Debido a la riqueza fitoplanctónica y por consiguiente de zooplancton, existente en el estanque, se considera que los requerimientos nutricionales de los organismos en los primeros días estarán satisfechos.

El alimento balanceado empieza a suministrarse a partir de los 0.5 grs. de peso promedio, a razón de 40 Kg. diarios para 1'000, 000 de juveniles aprox. de alimento con un 40 % de proteínas.

Con el objeto de aumentar la eficiencia del alimento, éste debe suministrarse en dos raciones diarias, 40 % por la mañana (6-9 a. m.) y el 60% restante al atardecer (4-7 p. m.).

El alimento debe contener por lo menos un 35% de proteína y una calidad constante. Su tamaño debe ser de 2 a 3 mm de espesor y de menos de 1 cm de largo; eventualmente puede administrarse en migajas con un peletizado más grande.

El alimento puede darse en charolas (preferentemente) dispuestas a lo largo y ancho del estanque, o bien al boleado en panga, en donde se recomienda realizar una plena distribución del alimento de acuerdo al siguiente esquema.

La cantidad de alimento administrado mensualmente será fluctuante según las necesidades o requerimientos alimenticios del organismo y en concordancia con la tabla II.3 abajo descrita; sin embargo, se estiman promedios de 500-800 Kg. El alimento balanceado se adquirirá en las empresas comercializadoras que actualmente operan en el Estado, pero de ser necesario se traerá de otros Estados, esto solo en caso de que en la región no exista abasto suficiente de este importante insumo para satisfacer la demanda de la granja en tiempo y forma.

Según los requerimientos se solicitarán a las empresas la cantidad de alimento necesaria, misma que será dispuesta en el almacén de insumos localizado en la Granja, en donde se estibarán en tarimas de madera.





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

El tipo de alimento que se utilizará para la alimentación tanto de postlarvas como de juveniles será balanceado con un porcentaje de proteína del 35% para organismos mayores de 0.5 g al 40% para menores de 0.5g, suministrando éste en migas y pelet, según el tamaño de los camarones.

### 7) Monitoreo de Parámetros fisicoquímicos y Ambientales:

Esta actividad consiste en valorar la calidad del agua, lo cual se logra mediante la medición de los parámetros fisicoquímicos, tales como: Temperatura del agua, Oxígeno Disuelto, Salinidad (‰), Turbidez, pH, Amonia, Temperatura ambiental, Nubosidad, Velocidad y Dirección del viento.

La toma de éstos parámetros se efectuará en un punto ubicado cerca de la compuerta de salida y a 20 cm. de la superficie del agua, es recomendable hacer dichos monitoreos dos veces al día en los horarios de 4-6 a. m. y de 3-5 p. m.

Esta tabla indica las características de calidad de agua en los intervalos en los que se pueden cultivar *L. vannamei* y *L. Stylirostris* (Tomado del Manual de Buenas Prácticas de Producción Acuícola de camarón).

Para la toma de los parámetros anteriormente señalados, se deberán utilizar equipos tales como el Oxímetro de campo con sonda para oxígeno y temperatura, Refractómetro para salinidad, Disco de secchi para turbidez y Potenciómetro de campo para el pH y una estación meteorológica para los parámetros ambientales.

Los resultados deberán ser registrados en una bitácora, con el fin de contar con el historial de cada estanque y con las herramientas necesarias para la toma oportuna de decisiones en caso de presentarse algún problema en la calidad del agua.

Otros muestreos que deberán considerarse, y no menos importantes que los arriba mencionados serán la Demanda Bioquímica de Oxígeno, la Demanda Química de Oxígeno, la Productividad Primaria y la cantidad y tipo de microalgas existentes en los estanques.

También es necesario evaluar por lo menos una vez por año la presencia de metales pesados y agroquímicos en los sedimentos, sobre todo en áreas con zonas agrícolas cercanas al área de establecimiento del proyecto.

### 8) Muestreos Poblacionales:

Estos consisten al igual que los muestreos de crecimiento, en realizar desde una panga, cierto número de atarrayazos según las dimensiones del estanque, en donde se contarán, pesarán y medirán los camarones extraídos, y se tendrá así una visión de la densidad poblacional existente, el porcentaje de sobrevivencia, el peso de los organismos y obviamente de sus necesidades exactas de alimentación, este muestreo se realizará semanalmente.

### 9) Recambios de Agua:





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

El agua nunca debe ser un factor limitante para el funcionamiento de la granja, considerando que las bombas pierden rápidamente su eficiencia, **se debe proyectar** una capacidad diaria de renovación del 3% en el diseño de la estación de bombeo.

Existen muchas granjas que carecen de la posibilidad de renovación del agua y que buscan la causa de sus problemas en otros factores, debe considerarse éste como el axioma No. 1 de la granja.

El agua funciona como:

- Medio de aporte de: oxígeno, nutrientes, factores de crecimiento, etc.
- Medio de evacuación de los desechos: heces, urea, amoníaco, materia orgánica, etc.

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.

## 10) Cosecha:

Esta actividad tiene dos funciones principales:

- a) Sacar todos los camarones del criadero.
- b) Evitar la muda de los camarones.

Durante la cosecha suelen realizarse las siguientes acciones:

- a) Disminuir los niveles de agua hasta que solo se cuente con aprox. 20 cm. de la lámina de agua.
- b) Cambiar los filtros por otros de 1 cm. de abertura.
- c) Preparar sacos de tierra para sellar las compuertas de entrada y salida, una vez terminada la cosecha.

Finalmente los camarones que quedan después del vaciado del estanque, son recogidos manualmente de manera ordenada y rápida.

El proceso semi-intensivo de producción de camarón, es el comúnmente, implementado por todas las granjas de la región, en donde dicho proceso comienza por el análisis y tratado de suelos en caso de ser requerido, con el fin de eliminar impurezas y contaminantes que durante el proceso de siembra y engorda pudiesen tener consecuencias severas sobre la calidad del agua y la salud del camarón.

Una vez tratado el suelo, se continúa con el lavado y llenado de estanques, en donde se aplicarán a su vez fertilizantes, mismos que permitirán el desarrollo de la productividad primaria de la cual se alimentarán los organismos a cultivar.

Se hace la solicitud de compra-venta de las post-larvas necesarias para el cultivo a los laboratorios de producción regionales, donde se programa la entrega de los organismos en la granja.

Una vez que dichas post-larvas son recibidas y previamente aclimatadas, son sembradas en los estanques con una densidad de siembra de 8 orgs/m<sup>2</sup>, posteriormente se dispone a realizar los



Handwritten signatures and initials.



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

monitoreos de parámetros poblacionales y fisicoquímicos nos permitan caracterizar el medio y determinar las necesidades nutricionales del camarón.

Al alcanzarse el peso promedio deseado del camarón se dispone finalmente a programar y efectuar las actividades de cosecha y comercialización del producto final.

El principal mercado hacia donde se destinará el producto cosechado será el nacional.

La comercialización se efectuará directamente de la granja a través de intermediarios nacionales, aplicando las normas de calidad sanitaria que en su caso requiera.

**Etapas de abandono del sitio (post-operación).**

Dado que el proyecto se construirá a base de materiales del mismo predio, láminas impermeabilizadas, y pequeñas cantidades de concreto, no generará problema severo la remoción de sus instalaciones, en donde podrán desarrollarse otras actividades, en beneficio de la comunidad ejidataria.

**UBICACIÓN DEL PROYECTO.**

C		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,764,724.0000	200,766.0000
1	2	N 66°38'26.84" W	327.873	2	2,764,854.0000	200,465.0000
2	3	S ir56°39.04" E	53.151	3	2,764,802.0000	200,476.0000
3	4	S 29°52'33.57" W	108.407	4	2,764,708.0000	200,422.0000
4	5	S 7T48°20.84" W	150.526	5	2,764,661.0000	200,279.0000
5	6	N 90°00'00" W	101.000	6	2,764,661.0000	200,178.0000
6	7	n ee°os^s.r" w	56.859	7	2,764,684.0000	200,126.0000
7	8	S 30W 17.72" W	163.976	8	2,764,542.0000	200,044.0000
8	9	n erog°oo.se" w	345.080	9	2,764,676.0000	199,726.0000
9	10	S 02°32'22.85" W	248.244	10	2,764,428.0000	199,715.0000
10	11	S 3ff06°49.44" W	57.801	11	2,764,378.0000	199,686.0000
11	12	N 69°36'39.0r W	120.553	12	2,764,420.0000	199,573.0000
12	13	S 88°01 '30.24" W	87.052	13	2,764,417.0000	199,486.0000
13	14	S 69°18'16.38" W	96.208	14	2,764,383.0000	199,396.0000
14	15	S 05°29'32.37" E	104.480	15	2,764,279.0000	199,406.0000
15	16	S 84°57'27.18" E	34.132	16	2,764,276.0000	199,440.0000
16	17	S 25°30'49.93" W	48.754	17	2,764,232.0000	199,419.0000
17	18	S 6r04°24.87" W	43.417	18	2,764,211.0000	199,381.0000
18	19	S 25°1 6'39.80" W	39.812	19	2,764,175.0000	199,364.0000



*[Firma manuscrita]*



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

19	20	S 19'26'24.13" E	36.056	20	2,764,141.0000	199,376.0000
20	21	S 37'49'21.91" W	96.213	21	2,764,065.0000	199,317.0000
21	22	S 58'24'44.49" E	189.003	22	2,763,966.0000	199,478.0000
22	23	S 19'22'26.90" E	96.462	23	2,763,875.0000	199,510.0000
23	24	S 28'20'20.88" W	101.119	24	2,763,786.0000	199,462.0000
24	25	S 66'37'51.19" W	88.238	25	2,763,751.0000	199,381.0000
25	26	S 21'36'53.20" E	114.018	26	2,763,645.0000	199,423.0000
26	27	N 81'52'11.63" E	346.482	27	2,763,694.0000	199,766.0000
27	28	N 62'19'26.72" E	161.474	28	2,763,769.0000	199,909.0000
28	29	N 84'00'54.17" E	249.359	29	2,763,795.0000	200,157.0000
29	30	S 70'45'37.13" E	716.013	30	2,763,559.0590	200,833.0223
30	31	N 00'59'32.66" E	2,077.253	31	2,765,636.0000	200,869.0000
31	32	N 39'36'38.48" W	262.656	32	2,765,838.3483	200,701.5393
32	33	N 89'54'36.52" W	415.540	33	2,765,839.0000	200,286.0000
33	1	S 23'17'29.59" E	1,213.930	1	2,764,724.0000	200,766.0000
SUPERFICIE = 1,684,750.257 m <sup>2</sup>						

Estanque 1		
V	COORDENADAS	
	Y	X
1	2,764,148.08	199,667.43
2	2,764,153.44	199,405.55
3	2,764,135.18	199,411.99
4	2,764,073.57	199,364.16
5	2,763,987.32	199,504.42
6	2,763,872.27	199,544.88
7	2,763,761.03	199,484.89
8	2,763,733.94	199,422.18
9	2,763,699.37	199,435.88



*[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/145/2.1.1/0545/18.

CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 25 DE 2018

No. 1001

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

10	2,763,732.45	199,667.43
1	2,764,148.08	199,667.43
SUPERFICIE = 84,942.846 m2		

Estanque 2		
V	COORDENADAS	
	Y	X
1	2,764,142.34	199,947.88
2	2,764,147.75	199,683.43
3	2,763,734.73	199,683.43
4	2,763,744.21	199,749.78
5	2,763,819.68	199,893.67
6	2,763,825.36	199,947.88
7	2,764,142.34	199,947.88
SUPERFICIE = 96,638.749 m2		
Estanque 3		
V	COORDENADAS	
	Y	X
25	2,764,136.31	200,242.74
26	2,764,142.01	199,963.88
27	2,763,827.04	199,963.88
28	2,763,847.93	200,163.15
29	2,763,820 1508	200,242.74
25	2,764,136.31	200,242.74
SUPERFICIE = 84,400.955 m2		

Estanque 4	
V	COORDENADAS



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja El Polvaderon"  
Página 17 de 50  
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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0545/18.- No 1001  
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 25 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

	Y	X
30	2,764,131.03	200,500.45
31	2,764,135.98	200,258.74
32	2,763,814.57	200,258.74
33	2,763,730.21	200,500.45
30	2,764,131.03	200,500.45
SUPERFICIE = 87,284.651 m2		

Estanque 5		
V	COORDENADAS	
	Y	X
35	2,764,130.71	200,516.45
36	2,763,724.62	200,516.45
37	2,763,637.40	200,766.37
38	2,763,630.46	200,786.25
34	2,764,125.01	200,794.82
SUPERFICIE = 123,640.509 m2		

Estanque 6		
V	COORDENADAS	
	Y	X
39	2,764,738.51	200,476.43
40	2,764,681.43	200,443.64
41	2,764,629.00	200,284.12
42	2,764,629.00	200,171.24
43	2,764,643.11	200,139.34
44	2,764,501.55	200,057.59
45	2,764,628.66	199,755.93
46	2,764,418.74	199,746.62
47	2,764,338.60	199,700.14
48	2,764,387.80	199,567.78



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja El Polvaderon"  
Página 18 de 50  
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,  
México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

49	2,764,385.20	199,492.37
50	2,764,361.71	199,430.19
51	2,764,308.54	199,435.31
52	2,764,303.82	199,488.74
53	2,764,208.96	199,443.46
54	2,764,200.97	199,429.00
55	2,764,179.73	200,466.75
56	2,764,655.55	200,475.00
39	2,764,738.51	200,476.43
SUPERFICIE = 353,785.326 m2		

Estanque 7		
V	COORDENADAS	
	Y	X
57	2,764,672.60	200,804.30
58	2,764,793.06	200,525.39
59	2,764,580.36	200,521.70
60	2,764,567.56	200,521.48
61	2,764,178.75	200,514.74
62	2,764,173.01	200,795.65
57	2,764,672.60	200,804.30
SUPERFICIE = 156,507.032 m2		

Estanque 8		
V	COORDENADAS	
	Y	X
63	2,765,274.79	200,814.74
64	2,765,279.98	200,561.50
65	2,764,714.27	200,805.03
66	2,764,753.17	200,805.70
63	2,765,274.79	200,814.74
SUPERFICIE = 70,998.371 m2		

Estanque 9	
V	COORDENADAS



# 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/145/2.1.1/0545/18.- **Nº 1001**  
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 25 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

	Y	X
71	2,765,625.43	200,852.81
72	2,765,636.06	200,827.41
73	2,765,806.37	200,686.47
74	2,765,357.44	200,686.47
75	2,765,354.13	200,848.11
71	2,765,625.43	200,852.81
SUPERFICIE = 57,861.805 m2		

Estanque 10		
V	COORDENADAS	
	Y	X
67	2,765,806.40	200,670.47
68	2,765,806.92	200,334.65
69	2,765,360.70	200,526.74
70	2,765,357.76	200,670.47
67	2,765,806.40	200,670.47
SUPERFICIE = 107,113.149 m2		

Canal de Llamada 1		
V	COORDENADAS	
	Y	X
76	2,764,372.36	199,413.10
77	2,764,383.00	199,396.00
78	2,764,333.23	199,400.79
79	2,764,283.46	199,405.57
80	2,764,279.00	199,406.00
81	2,764,276.00	199,440.00
82	2,764,232.00	199,419.00



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja El Polvaderon"  
Página 20 de 50  
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/145/2.1.1/0545/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 25 DE 2018

Nº 1001

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

83	2,764,211.00	199,381.00
84	2,764,175.00	199,364.00
85	2,764,141.00	199,376.00
86	2,764,101.50	199,345.34
87	2,764,065.00	199,317.00
88	2,764,038.81	199,359.59
89	2,764,012.62	199,402.18
90	2,763,986.43	199,444.78
91	2,763,965.60	199,478.64
92	2,763,965.47	199,478.19
93	2,763,918.83	199,494.59
94	2,763,875.00	199,510.00
95	2,763,830.99	199,486.27
96	2,763,786.98	199,462.53
97	2,763,786.00	199,462.00
98	2,763,766.17	199,416.10
99	2,763,751.00	199,381.00
100	2,763,704.52	199,399.42
101	2,763,658.03	199,417.84
102	2,763,645.00	199,423.00
103	2,763,662.62	199,433.23
104	2,763,742.47	199,401.59
105	2,763,773.52	199,473.45
106	2,763,873.63	199,527.44
107	2,763,976.66	199,491.21
108	2,764,069.28	199,340.58
109	2,764,138.09	199,394.00
110	2,764,174.12	199,381.28
111	2,764,199.50	199,393.26
112	2,764,220.48	199,431.23
113	2,764,289.91	199,464.37
114	2,764,293.77	199,420.65



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja El Polvadero"  
Página 21 de 50  
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000. Culiacán, Sinaloa,  
México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



01  
f

# 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/145/2.1.1/0545/18. <sup>1001</sup>  
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 25 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

76	2,764,372.36	199,413.10
SUPERFICIE = 15,617.315 m2		
Reservorio 1		
V	COORDENADAS	
	Y	X
115	2,765,338.13	200,847.84
116	2,765,344.56	200,533.69
117	2,765,328.41	200,540.64
118	2,765,322.46	200,831.56
119	2,764,678.54	200,820.41
120	2,764,665.74	200,820.19
121	2,763,603.85	200,801.79
122	2,763,598.30	200,817.70
123	2,763,604.34	200,817.80
124	2,764,605.91	200,835.15
115	2,765,338.13	200,847.84
SUPERFICIE = 32,513.200 m2		

Reservorio 2		
V	COORDENADAS	
	Y	X
125	2,763,827.57	200,160.78
126	2,763,800.19	199,899.57
127	2,763,724.90	199,756.02
128	2,763,680.25	199,443.45
103	2,763,662.62	199,433.23



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja El Polvaderon"  
Página 22 de 50  
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 1001

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0545/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 25 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

130	2,763,709.45	199,761.01
131	2,763,784.59	199,904.28
132	2,763,811.29	200,158.89
133	2,763,592.46	200,785.89
134	2,763,599.40	200,785.89
135	2,763,599.40	200,801.72
121	2,763,603.85	200,801.79
137	2,763,609.40	200,785.89
125	2,763,827.57	200,160.78
SUPERFICIE = 22,639.093 m2		

Estanque sedimentador 1		
V	COORDENADAS	
	Y	X
138	2,764,185.47	199,404.33
139	2,764,173.24	199,398.56
140	2,764,169.56	199,399.86
141	2,764,141.01	200,795.10
142	2,764,157.01	200,795.37
138	2,764,185.47	199,404.33
SUPERFICIE = 22,313.496 m2		

Estanque sedimentador 2		
V	COORDENADAS	
	Y	X
143	2,765,306.79	200,815.29
144	2,765,312.27	200,547.59



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja El Polvaderon"  
Página 23 de 50  
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/145/2.1.1/0545/18.- **Nº 1001**  
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 25 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

145	2,765,296.12	200,554.54
146	2,765,290.79	200,815.01
143	2,765,306.79	200,815.29
SUPERFICIE = 4,226.194 m2		

Estanque sedimentador 3		
V	COORDENADAS	
	Y	X
147	2,765,838.35	200,701.54
148	2,765,838.98	200,301.54
149	2,765,822.96	200,310.32
150	2,765,822.36	200,694.00
151	2,765,649.30	200,837.23
152	2,765,636.00	200,869.00
147	2,765,838.35	200,701.54
SUPERFICIE = 10,167.795 m2		

Dren de Descarga 1		
V	COORDENADAS	
	Y	X
149	2,765,822.96	200,310.32
148	2,765,838.98	200,301.54
155	2,765,839.00	200,286.00
156	2,764,724.00	200,766.00
157	2,764,854.00	200,465.00
158	2,764,802.00	200,476.00
159	2,764,708.00	200,422.00



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja El Polvaderon"  
Página 24 de 50  
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/145/2.1.1/0545/18.-No 1001  
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 25 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

160	2,764,661.00	200,279.00
161	2,764,661.00	200,178.00
162	2,764,684.00	200,126.00
163	2,764,542.00	200,044.00
164	2,764,676.00	199,726.00
165	2,764,428.00	199,715.00
166	2,764,378.00	199,686.00
167	2,764,420.00	199,573.00
168	2,764,417.00	199,486.00
77	2,764,383.00	199,396.00
76	2,764,372.36	199,413.10
171	2,764,401.10	199,489.19
172	2,764,403.90	199,570.39
173	2,764,358.30	199,693.07
174	2,764,423.37	199,730.81
175	2,764,652.33	199,740.97
176	2,764,521.77	200,050.80
177	2,764,663.55	200,132.67
178	2,764,645.00	200,174.62
179	2,764,645.00	200,281.56
180	2,764,694.71	200,432.82
181	2,764,799.33	200,492.92
182	2,764,827.05	200,487.06
183	2,764,824.08	200,493.92
184	2,764,817.22	200,509.80
185	2,764,693.35	200,796.61
186	2,765,296.48	200,536.97
187	2,765,312.63	200,530.02
149	2,765,822.96	200,310.32
SUPERFICIE = 50,176.459 m <sup>2</sup>		

Dren de Descarga 2	
V	COORDENADAS



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja El Polvaderon"  
Página 25 de 50  
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



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

	Y	X
188	2,764,567.84	200,505.48
189	2,764,580.64	200,505.70
190	2,764,798.38	200,509.47
191	2,764,800.09	200,509.11
192	2,764,799.92	200,509.50
184	2,764,817.22	200,509.80
183	2,764,824.08	200,493.92
195	2,764,655.27	200,490.99
196	2,764,163.41	200,482.47
197	2,764,163.08	200,498.47
188	2,764,567.84	200,505.48
<b>SUPERFICIE = 10,519.781 m2</b>		

Área de Servicios		
V	COORDENADAS	
	Y	X
198	2,763,599.40	200,805.89
134	2,763,599.40	200,785.89
133	2,763,592.4563	200,785.89
201	2,763,579.4028	200,785.89
202	2,763,579.4028	200,805.89
198	2,763,599.4028	200,805.89
<b>SUPERFICIE = 400.000 m2</b>		

V	COORDENADAS	
	Y	X
1	2,764,724.00	200,766.00
2	2,764,854.00	200,465.00
3	2,764,802.00	200,476.00
4	2,764,708.00	200,422.00
5	2,764,661.00	200,279.00
6	2,764,661.00	200,178.00



*[Handwritten signature]*



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

7	2,764,684.00	200,126.00
8	2,764,542.00	200,044.00
9	2,764,676.00	199,726.00
10	2,764,428.00	199,715.00
11	2,764,378.00	199,686.00
12	2,764,420.00	199,573.00
13	2,764,417.00	199,486.00
14	2,764,383.00	199,396.00
15	2,764,279.00	199,406.00
16	2,764,276.00	199,440.00
17	2,764,232.00	199,419.00
18	2,764,211.00	199,381.00
19	2,764,175.00	199,364.00
20	2,764,141.00	199,376.00
21	2,764,065.00	199,317.00
22	2,763,966.00	199,478.00
23	2,763,875.00	199,510.00
24	2,763,786.00	199,462.00
25	2,763,751.00	199,381.00
26	2,763,645.00	199,423.00
27	2,763,694.00	199,766.00
28	2,763,769.00	199,909.00
29	2,763,795.00	200,157.00
30	2,763,559.06	200,833.02
31	2,765,636.00	200,869.00
32	2,765,838.35	200,701.54
33	2,765,839.00	200,286.00
1	2,764,724.00	200,766.00
superficie = 293,003.52 m <sup>2</sup>		

La ubicación del **proyecto** se señala en la página 1 y 5 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 8 a la 61 del Capítulo II de la MIA-P.

**Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.**



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja El Polvadero"  
Página 27 de 50  
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



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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, la **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 a 31.59 Km al noroeste en línea recta de la cabecera municipal Navolato, Municipio de Navolato, Sinaloa y que el proyecto consiste en la operación y mantenimiento de una granja acuícola, por lo tanto le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- Los artículos 28, fracciones X y XII, 30 de la LGEEPA, 5, inciso R) fracción I, II, e inciso U) fracción I del REIA.
- El sitio del proyecto está regido por el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, publicado el 29 de noviembre de 2006.
- Que la **promovente** manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

### 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 REIA, 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.

### CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL (SA)

El principal componente ambiental del SA donde influye el proyecto es la Bahía Santa María, cuerpo de agua cercano al proyecto. La Bahía Santa María es parte del Sistema Lagunar Playa Coloradas-Santa María-La Reforma, sistema importante en el Pacífico Mexicano por los recursos pesqueros que se explotan: camarón, jaiba, moluscos y peces de escama, constituyendo básicamente el SA del Proyecto. La vegetación del área corresponde al del tipo Vegetación primaria de vegetación halófila (VHH) y Vegetación primaria de manglar (VM); la fauna de la zona, presenta una perturbación media por la presencia de actividades antropogénicas, razón por la cual no es posible localizar alguna comunidad faunística definida en el área del proyecto. El SA cuenta con caminos vecinales de terracería que intercomunican las localidades circunvecinas o con las áreas productivas (áreas: agrícola, ganadera y pesquera). Las localidades más cercanas son La Boca, La Ensenada y Juan Aldama

El área del sistema ambiental del proyecto es de 53,140 Ha. tomando en cuenta la delimitación hecha de acuerdo sitio Ramsar Laguna Playa Colorada-Santa María La Reforma.



Handwritten signatures and initials.



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

## VEGETACION

Para la identificación de la vegetación se llevaron a cabo recorridos de campo, haciéndose evaluaciones cuantitativas de los grupos o asociaciones vegetativas existentes en el área de estudio, encontrándose que en el predio existen escasas asociaciones de vegetación halófitas, donde se observa una cubierta vegetal representada por Chamizo, (*Sesuvium portulacastrum*) vidrillo, (*Salicornia sp.*), el resto de la superficie se encuentra libre de vegetación.

En el sitio del proyecto y zonas aledañas se determinaron 6 especies correspondientes a 6 géneros agrupadas en 6 familias, mismas que se describen en la siguiente Tabla en la cual se incluye el nombre científico, el nombre común, familia botánica y el estatus de riesgo de cada una de ellas.

Listado de vegetación para el sitio del proyecto:

LISTADO DE ESPECIES EN EL SITIO DEL PROYECTO			
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	NOM-059-SEMARNAT-2010
CHAMIZO	<i>Atriplex barclayana</i>	CHENOPODIACEAE	NINGUNA
ZACATE SALADO	<i>Distichlis spicata</i>	POACEAE	NINGUNA
PINO SALADO	<i>Tamarix juniperina</i>	TAMARICACEAE	NINGUNA

### Especies que se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010:

Una vez realizado el análisis de la vegetación, consecuentemente se procedió a la realización de una minuciosa revisión de las especies vegetales enlistadas, tomando como referencia los listados presentados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de donde se detectó la presencia de dos especies enlistadas en la mencionada NOM. *Rhizophora mangle* (Mangle Rojo) y *Avicennia germinans* (Mangle cenizo), son especies que aparecen en la categoría de Amenazadas, pero haciendo referencia que dicha especie se encuentra fuera del área de proyecto, en las zonas aledañas a este.

## FAUNA

El sistema lagunar Playa Colorada-Santa María-La Reforma, es el más grande del estado de Sinaloa y uno de los más importantes por la gran variedad de flora y fauna silvestre. Este sistema forma parte del corredor de aves migratorias de Norte América. (Valenzuela, Vicente A., 2004).

La Bahía y esteros adyacentes a Playa Colorada, tierras intermareal con presencia de Selva baja espinosa, vegetación Halófitas y de dunas (características de la zona costera), cuenta con una fauna característica de los sistemas lagunares y estuarios de la costa del Pacífico Mexicano; por conversación con lugareños (agricultores, ejidatarios y acuicultores); así como observaciones de campo mediante recorridos de los diversos polígonos, linderos del predio de la granja proyectada, esteros adyacentes, marismas, y campos agrícolas circundantes; utilizando también guías de campo (Peterson y Chalif, 1973), documentación científica (Hendrickx et al., 1983; Mejía-Sarmiento et al., 1994), documentos oficiales (SARH, 1994); encontrándose que puede encontrarse la fauna siguiente:

**Mamíferos:** Coyote (*Canis latrans*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), mapache (*Procyon lotor*), ardilla gris (*Sciurus sinaloensis*), liebre (*Lepus alleni*), conejo mexicano (*Sylvilagus cunicularis*) y ratones. Las



*[Firma manuscrita]*



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

especies que fueron observadas por sus rastros y madrigueras como más abundantes son: Mapaches, liebres, conejos y roedores en la zona colindante con campos agrícolas.

**Aves:** Pelícanos (*Pelecanus occidentalis*), fragata común (*Fregata magnificens*), Ibis blanco (*Eudocimus albus*), Ibis espátula (Ajaja ajaja), Cabildo (*Aechmophorus occidentalis*), Pato pichihuila (*Dendrocygma autumnalis* y *D. bicolor*), Cerceta aliazul café (*Anas cyanoptera*), Patos (*Anas spp*), Pato buzo o cormorán (*Phalacrocorax penicillatus* y *P. olivaceus*), Garzón cenizo (*Ardea herodias*), garza flaca (*Egretta tricolor*), garcita blanca o nivea (*Egretta thula*), garcita verde (*Butorides striatus*), espátula (Ajaja ajaja), gavián gris (*Buteo nitidus*), Quebranta huesos (*Polibonus Plancus*), cernicalo (*Falco sparverius*), chachalaca (*Ortalis poliocephala*), zopilote (*Coragyps atratus*), aura (*Cathartes aura*), Aguillita (*Buteogallus anthracinus*), Cara cara (*Polyborus plancus*), codorniz crestidorada (*Callipepla douglasii*), Gallareta americana (*Fulica americana*), tortolita costeña (*Columbia talpacoti*), Chorlitos (*Charadrius spp*) paloma alas blancas (*Zenaida asiática*), Martín pescador (*Ceryle alcyon*), carpintero (*Melanerpes sp*), Golondrina manglera (*Tachycineta albilinea*, *Sterna spp*), Cenzontle (*Mimus polyglottos*) y aves migratorias como del género *Anas* y *Ansar*.

**Reptiles:** Iguana verde (*Iguana iguana*), culebra bejuquilla (*Leptodeira spp*), cachorones (*Sceloporus horridus*), ranas (*Rana magnaocularis*).

- Se presenta los listados resultado de los muestreos de vegetación y fauna tanto del sitio del proyecto como del sistema ambiental y el área de influencia:

Listado de fauna en el sitio del proyecto

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>	Ninguno
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Ninguno
Conejo	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Ninguno
Perro	<i>Canis lupus familiaris</i>	Ninguno
Golondrina manglera	<i>Tachycineta albilinea a.</i>	Ninguno
Pelicano blanco	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Ninguno
Garza blanca	<i>Ardea alba</i>	Ninguno

### Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

- 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** utilizó la Matriz de Leopold y se utilizaron las técnicas de Lista de Verificación, Lista de Chequeo, Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y la Matriz Identificación y Valoración de Impactos Ambientales. Uno de los principales impactos es la pérdida de calidad de agua por las descargas de agua residual al estero La Virgen y posteriormente a la Bahía Santa María, la cantidad del recurso agua indispensable y calidad suficiente para el desarrollo del cultivo. Su aprovechamiento en el cultivo del camarón con la adición de fertilizantes inorgánico para acrecentar los volúmenes en las cadenas de nutrientes dentro del estanque, como fuente de nitrógeno para asegurar el desarrollo de fito y zooplancton; así como el suministro de alimento balanceado cuya estimación de consumo es de 90%, el restante 10% se incorpora como materia particulada en los ciclos tróficos del estanque y/o como aporte en las aguas de recambio y desagüe como material orgánico-inorgánico, producto de desechos metabólicos, detritus o material biogénico; producto de las cadenas tróficas dentro del estanque, que en mucho se asemejan a las cadenas tróficas del océano y lagunas de la zona, así como el impacto sobre la fauna por la acción del



*[Firma manuscrita]*



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

bombeo de agua para el llenado de los estanques. Así mismo la fauna acuática será afectada por la acción del bombeo de agua para el llenado de los estanques, y con la operación y mantenimiento de la granja se generaran problemas de erosión de suelo en los taludes en canales y bordos.

### Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

9. Que la fracción VI del artículo 12 del REÍA, 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) Para evitar la introducción de organismos que pudieren competir o depredar al camarón en cultivo, sobre la entrada y el canal de llamada de agua salobre, se colocarán el uso del SEFA-1: que consiste en mallas filtrantes para evitar que los organismos se introduzcan en el área de succión de las bombas. Al respecto, esta promotente, en lo referente a que el control de depredadores que forman parte de la fauna acuática se controlara por medio de mallas del bombeo, no hace referencia a un sistema de captura y/o retención de organismos de la fauna depredadora y/o competidora, refiere a un sistema de mallas y/o sistema excluidor de estos organismos, para que dé motu propio se regresen del sitio de este excluidor, sin ser capturados por la atracción del émbolo de bombas del sistema de bombeo hasta una zona segura, sin daño a su integridad. Aclarando que en ningún caso se trata de un sistema de retención y/o captura.
  - b) Mantener un programa permanente de mantenimiento preventivo del equipo de bombeo (motor y bomba) para eficientar la combustión del diesel reduciendo así las emisiones a la atmósfera y ahorrar combustible.
  - c) El tanque de almacenamiento de diesel estará protegido por un dique de contención de derrames que al menos deberá tener un volumen equivalente al 20% del tanque de almacenamiento. Además el piso del dique tendrá una pendiente del 1% hacia una fosa de captación de derrames de donde se podrá extraer el combustible mediante la utilización de una pequeña bomba y ser transvasado a tanques de 200 lt., mientras se corrige la fuga. Además, a un costado del dique de contención de derrames se tendrá un tambor con arena o aserrín, para utilizarlo en caso de derrames fuera del dique.
  - d) Se monitoreará 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 aplicado. La aplicación de alimento y fertilizante en cantidades racionalizadas contribuirá a mitigar la alteración de la calidad del agua, así como de minimizar la exportación de impactos al sistema lagunar-estuarino colindante.
  - e) Se utilizarán charolas de alimentación, para evitar el desperdicio de alimento y darle seguimiento permanente a la demandas alimenticia del camarón, ésta medida contribuirá a ahorrar alimento y evitar condiciones anóxicas en las áreas muertas de los estanques.
  - f) Se monitoreará la calidad del agua de los estanques para detectar riesgos potenciales en materia de sanidad y evitar problemas futuros de enfermedades de camarón y de salud pública, mediante análisis fisicoquímicos del agua y de tipo bacteriológico.



Handwritten signature and initials.



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- g) Para evitar una rápida acidificación del sustrato de los estanques estos deberán airearse por lo menos durante quince días entre cada ciclo de siembra, por lo que serán de 1 o 2 veces por año y de ser necesario se llevará a cabo una aplicación de cal a razón de 50 Kg. por Hectárea.
- h) El control de aves depredadoras de camarón se podrá hacer con métodos que no pongan en riesgo la vida de las aves, es decir, se podrán emplear cohetes o equipos que emitan sonidos ultrasónicos a diferentes frecuencias.
- i) Por ningún motivo se deberán matar ejemplares de la especie Ardea herodias, mejor conocidas localmente como corochis o garzón cenizo, debido a que su población está diezmada por la alteración del medio que se ha dado desde años atrás.
- j) 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, por ciclos 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 suspendido totales (SST), sólidos sedimentables totales (SSeT), bacterias coliformes, vibrios, protozoarios y dinoflagelados, para lo cual se buscará el apoyo se Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Sinaloa (CESASIN).
  - ✓ Cuando se presente algún problema sanitario se procederá a implementar las siguientes medidas:
  - ✓ Notificar a la autoridad competente, en éste caso al CESASIN y granjas vecinas sobre los problemas de sanidad detectados, así como evitar la cosecha de pánico.
  - ✓ Realizar pruebas con muestras de agua y/o camarón contagiados, sobre los mecanismos a controlar.
  - ✓ 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.
  - ✓ La aplicación de antibióticos solo se hará 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. No se deberán aplicar antibióticos de manera profiláctica.



*[Firma manuscrita]*



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- k) Para evitar los diferentes impactos significativos por la descarga de aguas residuales, la medida de mitigación por medio de la cual podrá hacerse es utilizando dos lagunas de oxidación como áreas de sedimentación, donde se facilitará la sedimentación de los sólidos más gruesos y la oxidación de la materia orgánica, así como la asimilación de los excedentes de fertilizantes, además, se agregaran organismos filtradores tales como los moluscos (ostiones) para el tratamiento del agua residual. Los moluscos tomarán las partículas alimenticias no consumidas, materia fecal del camarón y otros sólidos suspendidos, en el agua de descarga.

Es conocido que los moluscos, tienen una gran capacidad de filtración, llegando a bombear hasta 250 litros por día. Considerando que el recambio máximo por día será de 25,686.64 lt de agua, los moluscos estarán filtrando 250 litros por organismo/día, por lo que se requiere de utilizar una cantidad de 102 organismos para dicho volumen de agua.

Se iniciará con la siembra de 130 de ostrillas de la especie *Crassostrea spp*, esa siembra se realizará en cajas plásticas tipo néster utilizando en cada una, una bolsa de malla mosquitero, 70% de sombra, de plástico en cada caja. La densidad inicial es de 1,400 ostrillas en talla de 3.0-5.0 mm, iniciándose así su crecimiento, hasta los 5.0-6.0 cm y se lleva un tiempo de 5 a 6 meses en el sistema de suspensión, con una mortalidad de 10 a 15 % ocupando 4 líneas madre de 150 cm cada una, distribuidas a lo largo de las lagunas de sedimentación.

Este manejo es factible ya que la superficie para los recambios de agua es de alrededor del 3.7%, los recambios diarios serán del 3%, por su parte el vaciado de los estanque será gradual una vez cosechado para no descargar grandes cantidades de agua que no puedan ser manejadas por las lagunas de oxidación. Las aguas permanecerán en proceso de sedimentación por gravedad alrededor de dos horas y estas serán conservadas 20 horas, para que por proceso de oxidación liberen a la atmosfera dióxido de carbono resultante de la fotosíntesis de las cianobacterias.

Se realizara una descarga de agua residual tratada al día aproximadamente 25,686.64 m<sup>3</sup> de agua, y al terminar cada ciclo de cultivo se tendrá una descarga de aguas residuales tratadas de 3,938,618.32 m<sup>3</sup> y 7,877,236.63 m<sup>3</sup> anual, esto por ser dos ciclos al año.

Se dará tratamiento preventivo por medio de bacterias nitrificantes (EPICIN 3W), el cual es un ecosistema microbiano natural con agentes estabilizantes agregados y fomentadores del crecimiento, destinado a destoxificar los estanques de engorde en acuicultura.

- l) Los muestreos de calidad del agua serán muestreados en el extremo de un pequeño muelle localizado cerca de la compuerta de salida del agua, siendo éste de una longitud aproximada de 15 m; las mediciones se tomarán a una profundidad de 20 cm de la superficie del agua.
- m) Los muestreos de parámetros fisicoquímicos se deberán realizar dos veces al día (5:00 a.m. y 4:00 p.m.), siendo éstos Temperatura del Agua y Ambiental (T °C), Salinidad (‰), Potencial hidrógeno (pH), Turbidez, Oxígeno disuelto (O<sub>2</sub>), Amoníaco (NH<sub>3</sub>), Nitritos, Nitratos y Fosfatos, llevándose a cabo de acuerdo a la metodología recomendada para ello.

Estos muestreos se deberán realizar tanto en la estanquería de la granja, como en canal reservorio, lagunas de oxidación y dren de descarga de aguas residuales, además se deberán analizar los



*[Firma manuscrita]*



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

parámetros que se encuentran especificados en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, los cuales se realizarán mensualmente.

En canal de llamada y cuerpo de agua de abastecimiento estos muestreos se realizarán de manera semanal y también dos veces (5:00 a.m. y 4:00 p.m), debiéndose registrar en una bitácora de control con el fin de referenciar las variaciones de éstos parámetros.

- n) Cuando se vayan a reparar las bombas o en trabajos de mantenimiento rutinario, se pondrá material absorbente (arena o aserrín) de diesel, grasa o aceite. Una vez terminados los trabajos se procederá a recoger el material contaminado y se depositará en tambos para su posterior transporte y confinamiento por parte de empresas dedicadas al transporte, tratamiento, reuso y/o confinamiento de éste tipo de residuos.
- o) El aceite quemado extraído de los motores de las bombas se depositará en tambos de 200 lt los cuales será dispuestos en el almacén temporal de residuos peligrosos para su posterior envío a reciclaje por empresas autorizadas.
- p) Para los residuos de tipo sanitario se dispondrá de sanitarios portátiles, el cual su limpieza estará a cargo de la empresa contratada para prestar este servicio.
- q) Se llevará a cabo un programa de reforestación de mangle aunque por la operación del proyecto no se afectará este tipo de vegetación.
- r) La promovente presenta un **Plan de Contingencia para Prevenir Accidentes**

Entre los posibles incidentes que se podrían generar en la granja acuícola están: incendios, fugas o derrames de aceite quemado, y accidentes que afecten a receptores del medioambiente físico, biótico y/o social.

- El plan incluye procedimientos generales de atención de emergencias y procedimientos específicos para cada escenario de riesgo identificado.

- s) La promovente presenta un **Programa de Manejo de los Residuos Peligrosos.**

Se tiene contemplado destinar una superficie de **12.00M<sup>2</sup>** para la disposición temporal de los residuos peligrosos generados. El área contará con bardas de block y una reja de malla ciclónica, el techo será a base de lámina galvanizada, sostenidas con polin-montén, el piso será una pileta de contención, dentro del almacén habrá barriles de metal con capacidad de 200lts y con tapa. Los desechos serán aceites usados, estopas impregnadas, aserrín impregnado o arena impregnada de aceites o grasas. Para el retiro de residuos peligroso se contratará a una empresa debidamente dedicada a este fin.

- Los residuos peligrosos, en cualquier estado físico, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, inflamables, tóxicas, y biológico-infecciosas, y por su forma de manejo pueden representar un riesgo para el equilibrio ecológico, el ambiente y la salud de la población en general, por lo que es necesario determinar los criterios, procedimientos, características y listados que los identifiquen.



*[Firma manuscrita]*



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- El retiro de residuos peligrosos se realizará cada tres meses, mediante la contratación de una empresa debidamente registrada para este fin, por lo que el acuicultor no tendrá injerencia sobre el tratamiento final del residuo.
- La disposición final de residuos peligrosos se realizará a través de empresas autorizadas, tanto para su transportación fuera de la granja así como para su reciclaje, incineración o cualquier otro método utilizado para su manejo final. La documentación que acredite a las empresas para el manejo de residuos deberá solicitarse antes de la contratación.

Que las medidas preventivas, de remediación, rehabilitación, compensación y reducción propuestas por la **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.

ESCENARIO SIN Y CON PROYECTO POR FACTOR AMBIENTAL			
Factor Ambiental	Escenario Sin Proyecto	Escenario Con Proyecto sin medidas de mitigación.	Escenario Con Proyecto con medidas de mitigación
Suelo	El uso del suelo modificado por las actividades agrícola y acuícola presenta una erosión ligera.	Por la conformación de la bordería, se alterará la dinámica biogeoquímica, por la excavación y remoción del subsuelo. La bordería de los estanques será una barrera física que impedirá el desplazamiento normal de las corrientes de aire al ras del suelo, lo cual provocará erosión de la bordería ocasionando azolve de las compuertas de salida de los estanques y del dren. Se alterará la calidad del suelo por la disposición a cielo abierto de los residuos sólidos, líquidos o peligrosos que se puedan generar durante las Etapas del proyecto. Por el alto contenido de Nitrógeno que contiene el fertilizante inorgánico que se aplicará en los estanques,	Se evitará dejar cortes pronunciados que puedan ser en el futuro causa de erosión del suelo, por ejemplo; los taludes interiores de los bordos deberán tener una pendiente 3:1, para evitar la rápida erosión de los mismos, además de prolongar su vida útil. Los residuos orgánicos como fragmentos de verduras, frutas, papel y cartón se irán depositando en una composta para la formación de suelo orgánico, el cual se puede aprovechar posteriormente para la formación de jardines o pequeños huertos dentro del predio de la granja, o bien disponerse donde la autoridad municipal competente lo disponga. Los residuos de plástico como son bolsas o envases, se depositarán en contenedores



*[Handwritten signatures and initials]*



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

		provocará una acumulación de Nitrógeno en el suelo en forma de Amonio (NH4+), el cual por la acción bacteriana se estaría transformando en Nitritos y Nitratos, provocando a largo plazo ensalitramiento del piso de la granja.	que se enviarán una vez por semana al basurón más cercano, que se haya autorizado por el H. Ayuntamiento de Navolato. Para evitar una rápida acidificación del sustrato de los estanques estos deberán airearse por lo menos durante quince días entre cada ciclo de siembra, por lo que serán de 1 o 2 veces por año y de ser necesario se llevará a cabo una aplicación de cal a razón de 50 Kg. por Hectárea.
Aire	Generación de polvo durante el tránsito vehicular de las carreteras de terracería de la zona. No existen barreras físicas que interfieran las corrientes del aire, permitiendo un fuerte recambio de las capas de aire.	Generación de polvos y gases de combustión interna por la maquinaria utilizada en la construcción y mantenimiento de la granja. La modificación de la calidad del aire será temporal, debido a que la zona presenta una circulación del aire favorable, que permite la disipación de las partículas en la atmósfera.	Se dará mantenimiento preventivo a la maquinaria que se utilice. Se hará riego constante de vías de acceso que estén expuestos al viento.
Agua	El consumo de agua en la zona es menor dada la baja densidad poblacional. Como se refirió anteriormente, en la zona no existe drenaje pero su bajo consumo de agua también hace mínima la generación de aguas residuales. El agua residual que en su mayoría es de origen doméstico se dispone en letrinas. En el caso del agua salobre, esta si es abundantemente y es utilizada para la operación y mantenimiento de granjas camarónicas, por lo que también se generan grandes cantidades de aguas residuales, dichas	Se generará agua residual por el cultivo de camarón y se descargarán hacia el estero vecino Malacataya. El agua residual de la granja transportará metabolitos del camarón, alimento balanceado residual, nitrógeno en sus diferentes formas (N-amoniaco, nitratos, nitritos y nitrógeno inorgánico), así como fosfatos, mayor concentración de sales (salinidad) y especies de fitoplancton y zooplancton que fue inducido su crecimiento en los estanques y que no se encuentran en forma natural o es en concentraciones muy bajas. Además si la granja tiene problemas sanitarios el agua salobre residual también aportará residuos de antibióticos y microorganismos patógenos.	Para minimizar o prevenir daños causados a este factor se construirá una laguna de oxidación y sedimentación, con el fin de impedir que las aguas residuales provenientes del cultivo de camarón afecten las aguas del estero y bahía vecinas. Se establecerá un Programa de Monitoreo de la calidad del agua que se suministrará y descargará, que contenga información sobre el comportamiento de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), sólidos suspendido totales (SST), sólidos sedimentables totales (SST), bacterias coliformes, vibrios, protozoarios y dinoflagelados, para lo cual se buscará el apoyo se Comité Estatal de Sanidad Acuicola de Sinaloa (CESASIN). Los muestreos se harán una vez por semana para determinar los parámetros indicados en la



*[Firmas manuscritas]*



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

	<p>aguas son descargadas a drenes que las dirigen hacia los esteros aledaños. Los contaminantes que estas aguas suelen arrastrar son restos de las heces de los camarones, así como compuestos propios de los alimentos balanceados y fertilizantes administrados a los estanques de engorda para el desarrollo apropiado del camarón.</p>		<p>NOM-001-SEMARNAT- 1996, mismo que estará siendo realizado por parte del CESASIN.</p>
Flora	<p>Este factor ambiental en un radio de 5.0 km con respecto al Predio, se ha afectado significativamente por el desarrollo agrícola, pastoreo y acuícola que por años se ha realizado en la zona.</p> <p>En la zona de proyecto la vegetación es escasa.</p>	<p>Se afectará la escasa flora existente dentro del predio, misma que se encuentra constituida por vegetación halófito y de tipo sarcocauléscente constituida principalmente por chamizo, vidrillo y algunos otros organismos.</p> <p>Debido a que el sitio donde se establecerá el canal de llamada no cuenta con vegetación de manglar por ser un sitio utilizado por los pescadores de la zona, está desprovisto de vegetación de manglar por lo que no ocasionará ningún impacto sobre éste factor.</p>	<p>Se permitirá y/o inducirá la proliferación de plantas de chamizo, vidrillo, coquillo y mangle en áreas adecuadas y talúdes externos de los bordos para reducir la erosión de éstos.</p>
Fauna	<p>Fauna silvestre perturbada por los trabajos agrícolas, de agostadero y tráfico vehicular de caminos vecinales.</p> <p>La fauna marina</p>	<p>Con el tráfico vehicular en la zona, se ahuyentará temporalmente la fauna terrestre, así como se podrá atropellar a ejemplares de lento desplazamiento que no tengan tiempo de retirarse del área de trabajo.</p> <p>El hecho de que se esté azolvando del dren modificará las condiciones del sustrato y con ello la distribución y abundancia de la fauna intersticial (moluscos</p>	<p>Por ningún motivo se permitirá la caza, captura, ahuyentamiento o persecución de la fauna silvestre y/o la comercialización de especies de la flora, que se encuentre en el predio o terrenos aledaños.</p> <p>El control de aves depredadoras de camarón se podrá hacer con métodos que no pongan en riesgo la vida de las aves, es decir, se podrán emplear cohetes o equipos que emitan</p>



*[Handwritten signature]*



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

		y crustáceos, entre otros), cada vez que se tenga que desazolvar. El control comúnmente aplicado para eliminar los depredadores del camarón en los estanques, es ahuyentándolos o sacrificándolos, lo cual pone en riesgo las poblaciones naturales de la zona, principalmente aves	sonidos ultrasónicos a diferentes frecuencias.
--	--	--	--

### 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.

Se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, para la obtención de la Anuencia en Materia de Impacto Ambiental, para la autorización de actividades acuícolas, en correspondencia del proyecto con el Artículo 5º. (Facultades de la Federación) y artículo 28 (evaluación del impacto ambiental de obras y actividades) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) de acuerdo a su última reforma publicada DOF 15-05-2013, identificando algunas obras o actividades asociadas a esta actividad que le corresponden a dicha ley, de acuerdo a lo establecido en la fracción III.

En dicho artículo 28, la LGEEPA, señala que la evaluación del impacto ambiental "...es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetara la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente". Para ello se establece las clases de obras o actividades, que requerirían previa autorización en materia de impacto ambiental por la secretaria. También le aplica el REIA, Artículo 5, inciso L, fracción III.

### B. ESTUDIO MIA-P, SU RESÚMEN EJECUTIVO Y ÁLBUM FOTOGRÁFICO DEL SITIO DEL PROYECTO.

1.- Referido a la MIA-P del proyecto: "**Operación y Mantenimiento de la Granja acuícola el Polvaderon**", ubicado en Municipio de Navolato, Sinaloa, se refiere a la operación y mantenimiento de una granja para el cultivo de camarón, la maquinaria que se utilizara son: draga y generadores de energía; para tal efecto se solicita a la SEMARNAT mediante este documento, la Autorización en Materia de Impacto Ambiental.

La información plasmada en la MIA-P tiene como base la identificación de cada uno de los componentes ambientales del sistema ambiental en que se inserta el proyecto, así como la metodología mediante la cual estos fueron reconocidos, para servir de base a la identificación de los impactos ambientales que se generaran con el proyecto.

### INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN:

#### COMPONENTE AMBIENTAL, DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA O LÍNEA BASE DE SUSTENTO

SUELO Primeramente, a solicitud de la promovente, se realizó un recorrido por el predio seleccionado en primera instancia para ver las posibilidades de ser utilizado como granja acuícola para el cultivo de camarón. En esta visita de campo participaron además de la promovente, un Ingeniero Civil con especialidad en trabajos de topografía y



*[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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0545/18.- **Nº 1001**  
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 25 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

un Biólogo para determinar en el colectivo las posibilidades del predio en mención para la rehabilitación de la granja acuícola, sin menoscabo de las condiciones naturales del medio ambiente en el que se sitúa el predio.

Desde el punto de vista de impacto ambiental, en los Capítulos V, VI y VII la MIA-P aborda sistemáticamente la relación de los impactos ambientales identificados, las medidas de mitigación y/o compensación en su caso que le corresponde a cada uno de los componentes ambientales, así como el análisis del sistema ambiental presente y el de los cambios del mismo con la operación del proyecto.

**AGUA** De acuerdo a los objetivos del proyecto de operación y mantenimiento de una granja acuícola, se requiere de la utilización de este recurso para el proceso del cultivo de camarón.

En la zona de estudio, el agua salobre se utiliza principalmente para consumo humano, ganadero y riego agrícola.

En las inmediaciones del Proyecto, no se observan descargas de aguas residuales de origen doméstico o industrial.

**FLORA.** El predio del proyecto ya se encuentra desprovisto de vegetación, por lo que no se afectará en ningún porcentaje de éste recurso.

En el predio no hay aprovechamiento de especies con fines comerciales.

**FAUNA** La identificación de la fauna se realizó por observación directa en campo, mediante recorridos en transectos y el uso de guías de identificación, lográndose observar en los terrenos colindantes los grupos faunísticos que fueron aves, mamíferos y reptiles.

**PAISAJE** Los elementos paisajísticos más relevantes en la zona de estudio es la Bahía Santa María, elemento natural que le da a la zona de estudio una calidad paisajística relevante.

**COMUNIDAD (LOCALIDADES EXISTENTES)** Se observó en los recorridos de campo, que el proyecto no ocasionará impacto ambiental sobre ninguna localidad; la localidad de Juan Aldama es la más importante en la zona más próxima al sitio del proyecto y se encuentra separada del proyecto a 8.80 Km.

**ECONOMÍA (ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS)** Se revisó de manera bibliográfica (INEGI, Cuaderno Estadístico Municipal de Navolato) a los aspectos socioeconómicos, la actividad principal del municipio es la agricultura, servicios y pesca. Con la existencia de un proyecto en la zona se posibilita una fuente más de empleo permanente, a la vez que se genera un bien, como lo es el de los materiales de construcción que repercuten positivamente en el desarrollo de las localidades que se ven beneficiadas con el proyecto.

2.- Se adjunta a esta MIA-P un Resumen Ejecutivo, que consiste en los puntos más importantes contenidos en la Manifestación de Impacto ambiental, por lo que puesto al inicio de éste (pero ser elaborado después de haber culminado el estudio total), tiene el objetivo de que los profesionales técnicos evaluadores de la SEMARNAT tengan una visión general y sucinta del proyecto, y puedan comprender en la lectura en qué consiste el estudio. En particular este resumen ejecutivo debe cumplir con la misión de expresar brevemente el contenido del total de los apartados en que ha sido dividido de manera operativa la MIA-P, así como los Planos, Anexo fotográfico y demás documentos de apoyo que lo respaldan.

3.- El ÁLBUM FOTOGRÁFICO DEL SITIO DEL PROYECTO respalda gráficamente lo expresado en el documento principal, y pretende acercar al personal que realice la evaluación del mismo a las condiciones reales que existen en el sitio seleccionado para realizar el proyecto.

## 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/145/2.1.1/0163/18.-0215** de fecha **24 de Enero de 2018**, emitió respuesta a través de **No. BOO.808.08.-100/2018** de fecha **13 de Febrero de 2018**, en la cual dice lo siguiente:

*"En referencia al oficio No. SG/145/2.1.1/016318.-0216, de fecha 24 de enero de 2018, dirigido a este Organismo de Cuenca, en la cual se solicita sea revisada y emitida la opinión técnica respectiva este organismo de cuenca, en la cual solicita sea revisada y emitida la opinión técnica*



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja El Polvaderon"  
Página 39 de 50  
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,  
México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



*[Firmas manuscritas]*



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

respectiva, relacionada con la MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de la granja El Polvaderón". Promovido por Acuícola El Polvaderón, S.C. de R.L. de C.V., con pretendida ubicación en el Municipio de angostura Sinaloa, misma que se encuentra en evaluación de esa dependencia a su cargo, en el cual se menciona que uno de los principales impactos ambiental es identificados, por las obras y actividades principales del desarrollo acuícola (cultivo de camarón), es la modificación en la calidad del agua por el vertimiento de las aguas residuales, previo tratamiento a la Bahía Santa María, considerada como el cuerpo receptor de la descarga. El volumen de descarga estimado es de 25686.64 m<sup>3</sup>/día, lo que representa el 3% de recambio diario de los estanques. No se especifican las horas en que se realizará ña descarga, que proviene de los recambio de agua en la Granja Acuícola, por lo que se estima será de 12 a 18 horas. El promovente propone en la MIA-P, un estanque de sedimentación para el tratamiento de las aguas residuales con una superficie de 36707,49 m<sup>2</sup>. Estará conformado por el bordo perimetral y bordos interiores, ambos tipos son de forma trapezoidal, corona de 4.0 m y los taludes 3:1 en el lado interno y en la parte exterior, con una altura promedio de 2.5 m, lo que representa un Volumen de almacenamiento de 91768.72 m<sup>3</sup>. Las aguas permanecerán en proceso de sedimentación por gravedad alrededor de dos horas y estas serán conservadas 20 horas. Esto permitirá la sedimentación de los sólidos más gruesos y la oxidación de la materia orgánica, así como la asimilación de los excedentes de fertilizantes, además se agregaran organismos filtradores tales como los moluscos (ostiones) para el tratamiento del agua residual. Los moluscos tomarán las partículas alimenticias no consumidas, materia fecal del acamaron y otros solidos suspendidos, en el agua de descarga. Aunado a lo anterior, se utilizará un tratamiento preventivo por medio de bacterias nitrificantes (EPICIN 3W), que elimina los productos de desechos que contaminan el agua, como el amoniaco, los nitritos y sulfuros de hidrógeno. Según el promovente este sistema le permitirá cumplir con los tangos máximos permisibles de contaminantes establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996, para la descarga de sus aguas residuales.

En ese sentido y considerando lo antes expuesto, solicita a este organismo de cuenca la opinión técnica respecto a: si el sistema para el tratamiento de las aguas residuales y descarga, efectivamente cumpliría con los parámetros y especificaciones de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y así con ello se cumpliría con la medida de mitigación.

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 aguas residuales propuesto, siempre y cuando el Promovente asegure que dichas aguas residuales tratadas, cumplan con los valores de los siguientes parámetros....

$$Q = 25,686.64 \text{ m}^3/\text{día}$$

PARÁMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA kg/día
<b>LIMITES MÁXIMOS</b>				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	642.16
Materia Flotante	malla de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	



*[Firma manuscrita]*



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	150	200	5,137.32
DBOs	mg/l	150	200	5,137.32
Nitrógeno Total	mg/l	N.A.	N.A.	
Fósforo Total	mg/l	N.A.	N.A.	
<b>límites máximos permisibles de contaminantes patógenos</b>				
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
<b>límites máximos permisibles para metales pesados y cianuros</b>				
Arsénico Total	mg/l	0.1	0.2	
Cadmio Total	mg/l	0.1	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	
Zinc Total	mg/l	10	20	

*El promedio Diario es el valor que resulta del análisis de una muestra compuesta, integrada por SEIS (6) muestra simples, tomada con intervalos de DOS (2) horas como mínimo y de TRES (3) horas como máximo. En 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 resultandos 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 DFSEMANATSIN a la Secretaria de Marina, a través de oficio No. SG/145/2.1.1/0164/18.-0217 de fecha 24 de Enero de 2018, emití respuesta a través de oficio No. 416/18 de fecha 28 de Febrero de 2018, en la cual dice lo siguiente:

*"ESTA COMANDANCIA DE CUARTA ZONA NAVAL, con referencia al oficio citado en antecedentes, donde se solicitó opinión técnica del proyecto "construcción y mantenimiento de*



*[Firma manuscrita]*



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

*la granja El Polvaderón”, promovida por acuícola el Polvaderón, S.C. de R.L. de C.V., ubicado en el municipio de Navolato, Sinaloa y habiéndose analizado la manifestación de impacto ambiental, el proyecto es factible ; por lo que se recomienda se realicen análisis de calidad de agua después de pasar por el estanque sedimentador, antes de que se retorne al medio natural en la Bahía de Santa María, así como cada tres meses en la Bahía mientras dure el proyecto para tener un registro de estos parámetros y estar en condiciones de detectar cualquier alteración en la calidad del agua marina; así mismo se le dé un seguimiento detallado a la reforestación con manglar.*

*Sin otro particular aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.”*

14. 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/145/2.1.1/0162/18.-0215 de fecha 24 de Enero de 2018, emitió respuesta a través de oficio No.F00.DRNOyAGC.-165/2018 de fecha 26 de Marzo de 2018, en la cual dice lo siguiente:

*“Con base en lo anteriormente señalado y derivado del análisis de la información presentada en la MIA-P, y tomando en cuenta que: la superficie del proyecto se localiza dentro del polígono del humedal de importancia internacional, sitio RAMSAR No. 1340 “Laguna Playa Colorada-Santa María La Reforma”; las instalaciones de la granja acuícola ya se encuentran construidas; la granja opera desde hace años; se encuentra en proceso de regularización ambiental; y no contempla ampliaciones en su infraestructura acuícola; 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 de equilibrio ecológico y protección al ambiente; el artículo 5 Incisos R y U del Reglamento de la Ley general del equilibrio ecológico y protección al ambiente en materia de impacto ambiental; y el Artículo 60 TER de la Ley general de vida silvestre; así como las normas oficiales mexicanas NOM-022-SEMARNAT-2003, NOM-001-SEMARNAT-1996; Y NOM-059-SEMARNAT-2010, ES RECOMENDACIÓN DE ESTA DIRECCIÓN REGIONAL QUE el proyecto “operación y mantenimiento de la granja el polvaderón”, promovido por acuícola el polvaderón, S.C. de R.L. de C.V., ubicada en el municipio de angostura Sinaloa, PUEDE SER COMPATIBLE CON LA CONSERVACION DE LOS VALORES Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS QUE BRINDA ESTE HUMEDAL DE IMPORTANCIA Y RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL, SIEMPRE Y CUANDO SE SUJETE AL CUMPLIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES QU ESE ENUMETAN A CONTINUACION.*

## RECOMENDACIONES

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 acuicultura 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 que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos naturales”, respectivamente); será **ineludible realizar y mantener un programa sistemático de monitoreo**



*[Firma manuscrita]*



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

*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 se compatible con la 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. *La operación del proyecto existente deberá tomar en cuenta el correcto funcionamiento del sistema de tratamiento de las aguas residuales de la granja y el cumplimiento cabal de la NOM-001-SEMARNAT-1996.*
3. *El promovente deberá presentar ante esta dirección regional, la siguiente información:*
  - a) *De manera semestral y antes del próximo ciclo operacional del proyecto, las bitácoras de los muestreos de calidad de agua de la zona de descarga del proyecto, con la finalidad de corroborar la efectividad del sistema de tratamiento con lagunas de oxidación y el cumplimiento a los parámetros establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996 y en la especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.*
  - b) *La promovente también deberá presentar ante esta Dirección Regional, el programa de propagación y reforestación de mangle mencionado en la MIA-P, el cual deberá especificar:*
    - 1) *Las especies de mangle a utilizar.*
    - 2) *Las coordenadas de la zona a reforestar.*
    - 3) *La metodología a utilizar para garantiza la efectividad del programa*

*Así mismo deberá tramitar y obtener los permisos correspondientes ante la autoridad competente para llevar a cabo el programa de reforestación propuesto.*

- c) *Así mismo, deberá presentar ante esta dirección regional, antes del próximo ciclo operacional, la evidencia fotográfica de la instalación del Sistema excluidor de Fauna Acuática (SEFA), a fin de no afectar la fauna acuática silvestre, y se dé cumplimiento a la Especificación 4.26 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 y de la NOM-074-SAG/PESC-2014*
- d) *La evidencia fotográfica de la instalación de los sanitarios portátiles para el almacenamiento temporal de los residuos de tipo sanitarios.*
- e) *Un programa de manejo de los residuos peligrosos que ese generen durante la operación de la granja, el cual deberá contener el tipo de recipientes plenamente identificados para su almacenamiento; un almacén temporal delimitado mediante una cerca; y contratar a una empresa autorizada para la recolección, transporte y destino final de dichos residuos.*
- f) *La evidencia fotográfica de la instalación de los suficientes recipientes para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos que se generan durante la operación y mantenimiento de la granja, así como la ubicación (coordenadas) exacta de cada recipiente; así mismo deberá contratar una empresa autorizada para la recolección y destino final de dichos residuos, con lo cual se dé cumplimiento a la Especificación 4.20 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.*



*[Firma manuscrita]*



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

4. *Queda prohibido cortar, podar o afectar de cualquier manera la integridad de la vegetación de manglar que se encuentra colindante al proyecto, a efecto de dar cumplimiento con lo señalado en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y con lo estipulado en el Artículo 60TER de la ley general de vida silvestre.*
5. *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 éste se deberá realizar en sitios autorizados para dicho fin por la autoridad competente.*
6. *Queda prohibida cazar o afectar en cualquier forma la avifauna que utiliza la zona como área de descanso, por lo que solo se deberán utilizar dispositivos de disuasión sónica y/o visual.*
7. *Considerando que la granja acuícola colinda y en una parte se traslapa con el área natural protegida con categoría de área destinada voluntariamente a la conservación "Reserva ecológica bahía santa María III" la promovente queda obligado al cumplimiento de las restricciones que se especifican en la certificación de dicha reserva:*
  - a) *Queda prohibido que las actividades del proyecto afecten el ecosistema de la zona o que se pongan en riesgo la supervivencia y bienestar de alguna de las especies de flora y fauna silvestres.*
  - b) *Queda prohibido realizar construcciones o excavaciones que alteren el cauce o flujo natural del humedal.*
  - c) *Queda prohibida la actividad que produzca contaminación y verter aguas residuales en cuerpos de agua.*
8. *Tomando en cuenta 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.*
9. *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.*

*Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo. Así mismo, le agradezco su amable atención para que tenga a bien proporcionarnos una copia electrónica del resolutivo para el presente proyecto."*

15. Al respecto, esta DFSEMARNATSIN determinó de conformidad con lo estipulado en el artículo 44 del REIA, en su fracción III, que establece que, una vez concluida la Evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, "la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **Promovente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"... , por lo que considera que las medidas propuestas por la **Promovente** son técnicamente viables de instrumentarse, debido a que mitigan ambientalmente las principales afectaciones que conllevan la realización del **proyecto**, ya que asegura la continuidad de los procesos biológicos y por lo tanto la permanencia de hábitat para la fauna existente en la zona.



*[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/145/2.1.1/0545/18.- No. 1001  
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 25 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

16. 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 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 la Granja El Polvaderon**", promovido por **Acuícola El Polvaderon, S.C. de R.L. de C.V.**, con pretendida ubicación a 31.59 Km al noroeste en línea recta de la cabecera municipal Navolato, Municipio de Navolato, Sinaloa.

**SEGUNDO.-** La presente autorización tendrá una vigencia de **25 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.

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

**CUARTO.-** La **promovente** queda sujeto 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.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja El Polvaderon"  
Página 45 de 50  
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.



OFICIO No. SG/145/2.1.1/0545/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 25 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

**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, la **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 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



*[Firma manuscrita]*



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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:
  - a) *De manera semestral y antes del próximo ciclo operacional del proyecto, las bitácoras de los muestreos de calidad de agua en la zona de descarga del proyecto con la finalidad de corroborar la efectividad del sistema de tratamiento con lagunas de oxidación y el cumplimiento los parámetros establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996 y en la especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.*
  - b) El programa de propagación y reforestación de mangle mencionado en la MIA-P, el cual deberá especificar:
    - 1) Las especies de mangle a utilizar.
    - 2) Las coordenadas de la zona a reforestar.
    - 3) La metodología a utilizar para garantizar la efectividad del programa.

Así mismo, deberá tramitar y obtener los premisos correspondientes ante la autoridad competente para llevar a cabo el programa de reforestación propuesto

4. En un plazo de 60 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN con copia a DRNyAGC-CONANP la evidencia fotográfica sobre la instalación de los dos Sistemas de Excluidor de Fauna Acuática (SEFA) (uno por cada cárcamo), que garantice el cumplimiento de la Especificación 4.26 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 y de la NOM-074-SAG/PESC-2014, con la finalidad de no afectar a la fauna acuática.
5. La **promovente** en un plazo de 60 días posteriores a la notificación del presente resolutivo, deberá presentar la evidencia fotográfica de la instalación de los sanitarios portátiles para el almacenamiento temporal de los residuos de tipo sanitarios, presentando ante esta Secretaría con copia a la DRNyAGC-CONANP la evidencia de la contratación de una empresa responsable para el mantenimiento y recolección de las aguas residuales.
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) **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.
  - b) 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, un programa de manejo de los residuos peligrosos que ese generen durante la operación de la granja, el cual deberá contener el tipo de recipientes plenamente identificados para su almacenamiento; un almacén temporal delimitado mediante una cerca; y contratar a una empresa autorizada para la recolección, transporte y destino final de dichos residuos.





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- 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 instalación de los suficientes contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos que se generan durante la operación y mantenimiento de la granja, así como la ubicación (coordenadas) exacta de cada recipiente; así mismo deberá contratar una empresa autorizada para la recolección y destino final de dichos residuos, con lo cual se dé cumplimiento a la Especificación 4.20 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
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**:
- Cortar, podar o afectar de cualquier manera la integridad de la vegetación de manglar que se encuentra en la zona del canal de llamada de la granja acuícola a efecto de dar cabal cumplimiento con lo señalado en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y con lo estipulado en el Artículo 60TER de la Ley General De Vida Silvestre.
  - 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.
  - Cazar o afectar en cualquier forma la avifauna que utiliza la zona como área de descanso, por lo que solo se deberán utilizar dispositivos de disuasión sónica y/o visual.
  - La construcción de cualquier otro tipo de obra o ampliación, sin contratar previamente con la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.
  - Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre.
  - La utilización de cal para el mantenimiento de la granja, por lo que se deberá utilizar otro compuesto amigable para el ambiente.
  - 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.



A  
f  
D



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Así mismo, deberá llevar a cabo una campaña de limpieza para retirar los residuos sólidos depositados en la periferia de la granja.

- h) Las descargas de aguas residuales de origen domestico a cualquier cuerpo de agua ubicado en la zona del proyecto.
9. Considerando que la granja acuícola colinda y en una parte se traslapa con el área natural protegida con categoría de área destinada voluntariamente a la conservación "Reserva ecológica bahía santa María III" la promovente queda obligado al cumplimiento de las restricciones que se especifican en la certificación de dicha reserva, por lo que queda estrictamente prohibido a la **promovente**:
- a) Las actividades del proyecto afecten el ecosistema de la zona o que se pongan en riesgo la supervivencia y bienestar de alguna de las especies de flora y fauna silvestres.
  - b) Realizar construcciones o excavaciones que alteren el cauce o flujo natural del humedal.
  - c) La actividad que produzca contaminación y verter aguas residuales en cuerpos de agua.

**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 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



*[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/145/2.1.1/0545/18.- **Nº 1001**  
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 25 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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.

**DECIMOQUINTO.-** Notificar al **C. Giovani Castro Castro**, en su carácter de Representante Legal de **Acuicola El Polvaderon, S.C. de R.L. de C.V.**, 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.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

**ATENTAMENTE  
EL DELEGADO FEDERAL**

LBP. JORGE ABEL LOPEZ S



C.c.e.p. M.C. Alfonso Flores Ramírez.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.  
C.c.e.p. Lic. Jesús Tesem Avendaño Guerrero.- Delegado Estatal de la PROFEPA en Sinaloa.- Ciudad  
C.c.c.p. Vicealmirante Rosendo J. S. DELEGACIÓN DE GESTIÓN.- Vicealmirante. C.G. DEM. COMDTE. De la IV Zona Naval Militar de la Secretaría de Marina.  
**PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL**  
C.c.e.p. Mtro. José Antonio Quintero Cordero.- Organismo de Cuenca Pacífico Norte de CONAGUA.- Ciudad.  
C.c.e.p. M. en C. Ana Luisa Rosa Figueroa Carranza.- Director Regional de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.  
C.c.e.p. Expediente

BITÁCORA: 25/MP-0198/12/17  
PROYECTO: 25SI2017PD237  
FOLIO: SIN/2018-0000108  
FOLIO: SIN/2018-0000868

FOLIO: SIN/2018-0000509  
FOLIO: SIN/2018-0001053

JALS' FJOL' JANC' DUC' HGAM'



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja El Polvaderon"  
Página 50 de 50  
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,  
México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx

