



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES

**I. Unidad Administrativa que clasifica:**

Delegación Federal en Sinaloa.

**II. Identificación del Documento del que se elabora la versión pública:**

Se elabora versión pública de Manifestacion de Impacto Ambiental Modalidad Particular no Incluye Riesgo. SEMARNAT-05-002. Oficio SG/145/2.1/0004/19.-0347.

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

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

**V. Firma del Titular del área:**

Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del reglamento Interior de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal<sup>1</sup> de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa, previa designación, firma el presente la Subdelegada de Planeación y Fomento Sectorial.

**MTRA. MARIA LUISA SHIMIZU AISPURO**

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

Resolución 045/2019/SIPOT de fecha 04 de Abril de 2019.

<sup>1</sup> En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CAMPELEO TURÍSTICO  
EMILIANO ZAPATA

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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.**  
**Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347**  
**Bitácora: 25/MP-0032/10/18**  
**Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.**

**C. ALAM EDUARDO VILLEGAS FELIX**  
**SE CENSURO DIRECCION Y**  
**TELEFONO.**

Con fundamento en los Artículos 113, fr. I, y segundo transitorio LFTAIP, 3, fr. II, 18, fr. II, y 21, LFTAIPG, 37 y 40, RLFTAIPG.

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 el **C. Alam Eduardo Villegas Félix**, en su carácter de Promovente, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el proyecto **"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola para el cultivo de camarón blanco"**, con pretendida ubicación en Predio La Puntilla perteneciente al Ejido la Puntilla, Municipio de Culiacán, 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 **"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola para el**



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CAMBIERO DEL NORTE  
EMILIANO ZAPATA

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

Asunto: Resolutivo MIA-P.  
Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347  
Bitácora: 25/MP-0032/10/18  
Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.

**cultivo de camarón blanco” promovido** por el **C. Alam Eduardo Villegas Félix**, que, para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el **“Proyecto”** y la **“Promovente”**, respectivamente, y,

#### RESULTANDO:

- I. Que mediante escrito s/n de fecha **03 de Octubre de 2018**, 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 **04 de Octubre de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **09 de Octubre de 2018**, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página 06 del periódico El Sol de Sinaloa, de fecha **06 de Octubre de 2018**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2016-0003165**.
- III. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/1275/18.-** de fecha **24 de Octubre 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/145/2.1.1/1276/18.- 2394** de fecha **24 de Octubre 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 con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/1268/18.-2186** de fecha **17 de Octubre de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Secretaria de Marina (SEMAR).
- VI. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/1267/18.-2185** de fecha **17 de Octubre de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al Organismo de Cuenca Pacifico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
- VII. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-699/2018** de fecha **06 de Noviembre de 2018**, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ingresó el **08 de Noviembre de 2018**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VI**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2017-0003564**.
- VIII. Que mediante Oficio No. **1678/18** de fecha **09 de Noviembre de 2018**, la **Secretaria de Marina (SEMAR)**, ingresó el **15 del mismo mes y año antes citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO V**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2018-0003695**.



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CAMARERO DEL SUR  
EMILIANO ZAPATA

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

Asunto: Resolutivo MIA-P.  
Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347  
Bitácora: 25/MP-0032/10/18  
Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.

- IX.** Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/1367/18.-2330** de fecha de **12 de Noviembre 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 **07 de Diciembre de 2018**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **10 de Diciembre de 2018** y se vencía el **19 de Marzo de 2018**.
- X.** Que mediante escrito **S/N** de fecha de **10 de Diciembre de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **mismo día, mes y año antes citados**, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **Resultando IX**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2018-0003917** y,

#### CONSIDERANDO:

1. Que esta DFSEMARNATSIN es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5 fracción II y X, 15 fracciones I, IV, XII y XVI, 28 primer párrafo y fracciones III y XIII, y 30 primer párrafo y 35 fracción II de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5 inciso L) fracción I y III, 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 III** y **IV** 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 PEÍA 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**, 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.

*[Handwritten signatures and initials]*



**Descripción de las obras y actividades del proyecto.**

4. Que la fracción II del artículo 12 del REÍA 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 y de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, el proyecto se ubica en Predio La Puntilla, Municipio de Culiacán, Sinaloa.

El proyecto consiste en la Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja acuícola para el Cultivo de Camarón Blanco (*Litopenaeus vannamei*), en una superficie total de **629,945.95 m<sup>2</sup>** constituida por dos polígonos generales, los cuales están y estarán distribuidos por área de dren, bordería, reservorio, laguna de oxidación, área de usos múltiples, 4 estanques de cultivo que son necesarios para el buen funcionamiento de la Granja acuícola.

Cuadro de distribución de superficies del proyecto, así como su estatus actual.

RESUMEN DE AREAS		
DESCRIPCION	SUPERFICIE	ESTATUS
ESTANQUE No. 1	152,136.40 M <sup>2</sup>	CONSTRUIDO
ESTANQUE No. 2	140,305.61 M <sup>2</sup>	CONSTRUIDO
ESTANQUE No. 3	51,124.06 M <sup>2</sup>	CONSTRUIDO
ESTANQUE No. 4	44,431.03 M <sup>2</sup>	CONSTRUIDO
<b>SUPERFICIE TOTAL DE ESTANQUERIA</b>	<b>387,997.1 M<sup>2</sup></b>	
RESERVORIO	11,126.01 M <sup>2</sup>	CONSTRUIDO
DREN	18,110.89 M <sup>2</sup>	CONSTRUIDO
CARCAMO DE BOMBEO	8.84 M <sup>2</sup>	CONSTRUIDO
AREA DE USOS MULTIPLES	452.57 M <sup>2</sup>	CONSTRUIDO
EXCLUIDORES	4.00 M <sup>2</sup>	CONSTRUIDO
BORDERIA	15,841.73 M <sup>2</sup>	CONSTRUIDO
<b>POLIGONO GENERAL 1</b>	<b>433,541.14</b>	CONSTRUIDO
<b>POLIGONO GENERAL 2 (LAGUNA DE OXIDACION)</b>	<b>196,404.81 M<sup>2</sup></b>	SIN CONSTRUCCION
<b>SUPERFICIE GENERAL DEL PROYECTO</b>	<b>629,945.95 M<sup>2</sup></b>	

**INVERSION REQUERIDA**

La inversión inicial del proyecto será de **\$3,000,000.00** (tres millones de pesos) los cuales serán utilizados en estudios previos, en la compra de insumos, renta y transporte de la maquinaria para la construcción de la granja y pago a los trabajadores; y el resto de la inversión programada será para ejercerse en los 25 años de duración del proyecto.

**ANTECEDENTES**

**Procedimiento administrativo ante PROFEPA.**

*[Handwritten signatures and initials]*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL COMERCIO JUSTO  
EMILIANO ZAPATA

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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.**  
**Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347**  
**Bitácora: 25/MP-0032/10/18**  
**Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.**

El **promoviente** 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. PFPA31.2/2C27.5/00067-16-359**, de fecha **04 de Julio de 2016**, con el cual resuelve el Expediente administrativo **No. PFPA/31.3/2C.27.5/00067-16**; 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 promoviente anexa copia a la MIA-P presentada.

La promoviente 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 **\$14,608.00**.

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

La especie seleccionada para cultivarse es el camarón marino, (*Litopenaeus vannamei*) considerando que es la más utilizada en la región por su facilidad de cultivo y aceptación en los mercados locales, nacionales y extranjeros.

Es importante citar que esta especie está disponible en los laboratorios de producción de postlarvas de los estados de Baja California Sur, Sonora y Sinaloa y se presentan de manera silvestre en las aguas del Golfo de California y esteros y, por que gran parte de la producción de camarón en cultivo se realiza con postlarvas de estas especies.

Considerando lo anterior y al no cultivar en la granja especies exóticas ni variedades híbridas y dado que son nativas en la zona, no representan ningún riesgo al medio.

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 10 %, 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 75 % 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.

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

Preparación del sitio.

Esta etapa tendrá una duración estimada de 2-3 semanas, dependiendo de la rapidez con que se realicen los trabajos arriba mencionados, así como de las condiciones ambientales prevalecientes al momento de la realización de los mismos.

Esta etapa requerirá del desarrollo de actividades como:

*[Handwritten signatures and initials]*



**1. Levantamiento topográfico y delimitación del área.**

Este se realiza con la finalidad de conocer las curvas de nivelación que presenta el terreno, así como determinar sus coordenadas geográficas.

**2. Estudio de mecánica de suelos.**

Se realizará un estudio sobre las características edafológicas del predio, para calcular su capacidad de carga natural de obra civil y determinar el mejoramiento del subsuelo con aporte de material externo.

**3. Construcción de caseta de campo.**

Será construida de lámina y madera, con una superficie de 6x6 m (36 m<sup>2</sup>), aquí se almacenarán los materiales requeridos para la construcción en sí del proyecto. Se desinstalará cuando concluyan las etapas de preparación y construcción del presente proyecto.

**4. Limpieza y Desmante.**

Consiste en cortar, desenraizar y retirar del predio, los arbustos, hierbas, malezas, o cualquier tipo de vegetación comprendida dentro de las áreas de construcción. Son las actividades involucradas con la limpieza del terreno, removiendo desechos sólidos municipales, piedras sueltas y objetos diversos, a sitios adecuados para su disposición final.

**5. Trazo y Nivelación**

Esto implica el trazo, levantamiento topográfico, nivelación, instalación de bancos de nivel y el estacado necesario en el área por construir.

Esto se refiere a los trabajos de remoción de material terrígeno de los fondos de los estanques donde existan elevaciones o irregularidades dentro del área de distribución de estanquería y dejarlos planos y con una pendiente aproximada menor al 5 %.

**Construcción de la obra civil.**

El inicio de la obra civil, se realizará una vez que las instalaciones provisionales se encuentren terminadas y se cuente con los materiales necesarios para ello.

Se estima un tiempo de aproximadamente de 3-4 meses, para que se realice el trabajo de construcción de la laguna de oxidación.

La infraestructura de la granja por Construir consiste únicamente en:

✓ **Laguna de oxidación:**

La superficie que ocupará la laguna de oxidación a construir, es de 196,404.81 M<sup>2</sup> de la superficie total del predio, esta laguna será de forma irregular pero tendiendo a un trapecio para facilitar el flujo de agua y su manejo a la hora de la descarga de agua.

La laguna estará conformada por el bordo perimetral y bordos interiores, ambos tipos son de forma trapezoidal con una altura promedio de 2 m, corona de 4.0 m y los taludes de 2:1 en el

*Handwritten signatures and initials: R, M, D, fi*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CULTIVO DEL AGUA  
EMILIANO ZAPATA

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

Asunto: Resolutivo MIA-P.  
Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347  
Bitácora: 25/MP-0032/10/18  
Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.

lado interno y en la parte exterior. Contaran con compuertas de salida con concreto reforzado, tubería corrugada de 36", motor y bomba de entrada de aguas residuales.

Cabe mencionar que para dirigir el agua residual de los estanques de cultivo a la laguna de oxidación para su debido tratamiento antes de ser descargadas, será a través de un tubo de PVC de 6". Por lo que no habrá derrames de estas agua sin ser tratadas a algún cuerpo de agua o bien nacional

La infraestructura de la granja ya construida consiste de:

✓ **Canal reservorio:**

Para la operación de la granja acuícola se requerirá la construcción de un canal reservorio que tendrá una superficie 11,126.01 m<sup>2</sup> del área total, corona de 4.0 m y los taludes de 2:1 en el lado interno y en la parte exterior.

✓ **Áreas de Dren:**

Las excavaciones para la construcción de estas obras se harán a los lados de los estanques, tendrán un área total de 18,110.89 m<sup>2</sup>. Las dimensiones que tendrán dichos drenes serán de 10 m de ancho, 1.50 m de profundidad aproximadamente y talud en proporción 2.

✓ **Estanquería:**

La superficie que ocuparán los 4 estanques de cultivo a construir, representa una superficie de 387,997.1 m<sup>2</sup> de la superficie total del predio, estos estanques serán de forma irregular.

Los estanques estarán conformados por el bordo perimetral y bordo interior, ambos tipos son de forma trapezoidal con una altura promedio de 2 m, corona de 4.0 m y los taludes de 2:1 en el lado interno y en la parte exterior.

✓ **Estructuras de cosecha y alimentación:**

En cada estanque se construirán dos compuertas sencillas una de entrada y una de salida, tipo monje hechas a base de 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 corona 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 contará 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 descargará al dren se construirá 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 contarán con 4 ranuras (muescas) paralelas que se utilizarán para colocar bastidores de madera con filtros de malla fina y el juego de tablas que controlarán el flujo de agua.

✓ **Cárcamo de Bombeo y Canal de Llamada**

Esta obra está constituida por una dársena, con columnas de concreto reforzado y armado con varillas de  $\varnothing 1\frac{1}{2}$  @ 20 cm y una bomba de 20"  $\varnothing$ .

✓ **Área de usos múltiples**

El campamento ya cuenta con un área de usos múltiples con una superficie de 452.57 m<sup>2</sup>, con cimentación de zapata, piso de concreto, muretes de block, polín de madera, techumbre de madera y lámina de cartón.

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

Como ya se mencionó anteriormente esta obra cuenta con una superficie de 4.00 m<sup>2</sup> con cimentación de doble en parrillado de 30x30cm, con varilla de 3/8, muro de 20 cm. de grosor. El SEFA se construyó de acuerdo a las características señaladas por la NOM-074SAG/PESC2014:

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:

Los SEFA cuentan 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.

**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 de los estanques 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.

*Handwritten signatures and initials: f, A, B*



**PROGRAMA DE OPERACIÓN.**

**1) Abastecimiento de Agua:**

Para iniciar el cultivo de camarones, antes de la siembra, primero se llenaran los 4 estanques a una altura de 1.1 m de altura en la columna de agua salobre. Para el llenado de los estanques de cultivo del proyecto se requerirán aproximadamente de 426,796.81 m<sup>3</sup> de agua salobre proveniente del estero La Bandera. El proyecto se abastecerá de agua desde la siguiente coordenada UTM:

PUNTO DE TOMA DE AGUA	
COORDENADAS UTM	
X	Y
257335.3491	2,684,260.5293

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:**

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 1.1 m (426,796.81 m<sup>3</sup> de agua salobre) 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

*[Handwritten signatures and initials]*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
¡SIGO HAYENDO CON MI BOTA EN LA OREJA!  
EMILIANO ZAPATA

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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.**  
**Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347**  
**Bitácora: 25/MP-0032/10/18**  
**Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.**

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.

#### **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 preaclimatación 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.

*[Handwritten signatures and initials]*



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

AÑO DEL CAMBIOLIBERALISMO  
EMILIANO ZAPATA

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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.  
Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347  
Bitácora: 25/MP-0032/10/18  
Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.**

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.

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<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, en una superficie de 387,997.1 m<sup>2</sup> de espejo de agua, manejándose una sobrevivencia estimada del 70-75 %.

#### **6) Alimentación:**



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CAMARONERO DEL ESTADO DE  
EMILIANO ZAPATA

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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.**  
**Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347**  
**Bitácora: 25/MP-0032/10/18**  
**Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.**

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.

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.

### **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.

*[Handwritten signatures and initials]*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CAMBIO DEL SUR  
EMILIANO ZAPATA

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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.**  
**Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347**  
**Bitácora: 25/MP-0032/10/18**  
**Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.**

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.

#### **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.

#### **Recambios de Agua:**

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 10% 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.

#### **Cosecha:**

Esta actividad tiene dos funciones principales:



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
A 50 AÑOS DEL COMPROMISO DEL NOROCCIDENTE  
EMILIANO ZAPATA

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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.**  
**Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347**  
**Bitácora: 25/MP-0032/10/18**  
**Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.**

- 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 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



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CAMBIILLO DEL SUR  
EMILIANO ZAPATA

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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.**  
**Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347**  
**Bitácora: 25/MP-0032/10/18**  
**Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.**

remoción de sus instalaciones, en donde podrán desarrollarse otras actividades, en beneficio de la comunidad ejidataria.

**RESIDUOS PELIGROSOS.**

Manejo de los residuos peligrosos.

Para los cambios de aceite y grasa lubricante requeridos por la maquinaria y equipo utilizado durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento del proyecto se utilizarán los servicios de un camión orquesta, el cual se encargará de la recolección de los residuos peligrosos quien se encargará de su almacenamiento temporal y disposición final de éste tipo de residuos de acuerdo a la normatividad vigente en materia de residuos peligrosos.

Asimismo las estopas con grasa y aceites se almacenarán en dichas cajas de plástico hasta que sean recogidas por una empresa autorizada para la recolección, traslado y acopio de residuos peligrosos autorizada por SEMARNAT y SCT.

Los acumuladores serán vendidos a empresas recicladoras o entregados a un distribuidor de acumuladores para su reciclamiento.

	Residuo generado			
	Aceite (Lts)	Grasa (Kg)	Estopa (Kg)	Filtro
Diario	0.595	0.4166	0.5	-
Semanal	4.165	2.9165	3.5	1
Mensual	16.666	11.666	14	4
Ciclo De Producción (6 meses)	100	70	84	20

El almacenamiento se realizará en tambos metálicos dentro de una cuneta de plástico o de concreto armado con piso de arena y una vez al mes se recogerán por una empresa autorizada por la SEMARNAT para su recolección y disposición final.

**Manejo de los residuos no peligrosos.**

RESIDUOS NO PELIGROSOS DESCRIPCIÓN	
DISPOSICIÓN TEMPORAL	Contenedor de residuos no peligrosos ubicado una parte del predio. Tambores metálicos con tapa.

*[Handwritten signatures and initials]*



DISPOSICIÓN DEFINITIVA	Confinamiento a cielo abierto.
TIPO DE CONFINAMIENTO	Basurón.
AUTORIDAD RESPONSABLE	H. Ayuntamiento de Culiacan, Sinaloa, a través de la dirección de Servicios públicos municipales.
SITIOS ALTERNATIVOS	Ninguno.

Tiraderos municipales.

La basura que se deseché será de tipo doméstico y en muy pequeña cantidad y no es correcto ambientalmente dejarla en las comunidades cercanas al sitio del proyecto ya que esas poblaciones no cuentan con basureros y por ende se contribuiría a ocasionar un daño al ecosistema.

La basura se depositará en recipientes metálicos con tapa y se llevará diariamente en bolsas de plástico de color anaranjado o negro al basurón más cercano al sitio del proyecto o bien donde el H. Ayuntamiento de Culiacán lo autorice para su confinamiento final.

**Rellenos sanitarios.**

No aplica, la ciudad más cercana que es Culiacán cuenta con esta infraestructura.

**Derrames de materiales y residuos al suelo.**

El evento donde pudiera observarse un derrame accidental de sustancias contaminantes, sería en caso de una hipotética fuga del tanque de combustible o el depósito de aceite (Carter) de la maquinaria pesada que trabaje en la construcción de la granja o de los motores de la estación de bombeo.

Esto sería en las etapas de construcción, operación y mantenimiento; para prevenir lo anterior serán revisados periódicamente todos los vehículos y la maquinaria.

Y durante el cambio de aceite de la maquinaria. Para prevenir un derrame de aceite accidental se utilizará una charola de fibra de vidrio o metal así como un liner, para evitar derrames al suelo al momento de estar realizando dicha actividad.

**UBICACIÓN DEL PROYECTO:**

POLIGONO GENERAL 1		
No.	X	Y
1	2,684,031.3647	257,510.4680
2	2,684,310.2622	257,283.5514
3	2,684,335.2308	257,260.5765
4	2,684,449.2620	257,171.5516
5	2,684,600.2968	257,048.7099



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

AÑO DEL CAMBIO DEL SUR  
EMILIANO ZAPATA

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

Asunto: Resolutivo MIA-P.  
Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347  
Bitácora: 25/MP-0032/10/18  
Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.

6	2,683,572.9391	257,956.5042
7	2,683,534.1427	257,776.4492
8	2,683,546.9469	257,758.7202
9	2,683,548.0174	257,745.8742
10	2,683,496.2511	257,500.2595
11	2,683,401.3850	257,609.3009
12	2,683,393.3641	257,613.3114
13	2,683,344.0731	257,617.1774
14	2,683,310.3568	257,626.3727
15	2,683,301.5324	257,627.8434
16	2,683,274.6930	257,274.6930
17	2,683,205.2297	257,205.2297
18	2,683,166.7037	257,166.7037
19	2,683,104.9117	257,104.9117
20	2,683,943.4524	256,943.4524
21	2,683,034.3944	257,034.3944
22	2,683,032.8692	257,032.8692
23	2,684,850.1271	256,850.1271
24	2,684,783.2761	256,783.2761
25	2,684,753.5816	256,753.5816
1	2,684,031.3647	257,031.3647
SUP= 433,541.14 m2		

ESTANQUE 1		
No.	X	Y
1	257,030.1901	2,684,506.2670
2	257,307.7378	2,684,280.4486
3	257,304.4000	2,684,260.2000
4	257,301.4394	2,684,256.2526
5	257,060.7660	2,683,975.7984
6	257,044.1919	2,683,989.6102
7	256,861.4973	2,684,109.2136
8	256,798.6146	2,684,162.2546
9	256,768.3964	2,684,224.6405
1	257,030.1901	2,684,506.2670
SUP= 152,136.40 m2		

**ESTANQUE 2**



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CAMBIOSO DEL SUR  
EMILIANO ZAPATA

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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.**  
**Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347**  
**Bitácora: 25/MP-0032/10/18**  
**Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.**

No.	X	Y
1	257,302.6254	2,684,251.4924
2	257,314.2379	2,684,230.0539
3	257,412.8692	2,684,044.7466
4	257,364.1393	2,683,855.7940
5	257,351.1817	2,683,834.8625
6	257,309.0443	2,683,712.4632
7	257,300.2259	2,683,646.8152
8	257,275.0361	2,683,644.0163
9	257,215.0318	2,683,652.8694
10	257,179.3290	2,683,694.5227
11	257,117.3045	2,683,734.5385
12	256,970.8880	2,683,895.7946
13	257,062.4068	2,683,971.5682
1	257,302.6254	2,684,251.4924
SUP= 140,305.61 m2		

ESTANQUE 3		
No.	X	Y
1	257,449.1715	2,684,166.4692
2	257,595.7032	2,684,047.2901
3	257,569.0609	2,683,957.4958
4	257,530.5799	2,683,778.9041
5	257,395.8432	2,683,843.8138
6	257,368.3581	2,683,856.1347
7	257,416.9227	2,684,044.4466
8	257,423.9243	2,684,066.4515
1	257,449.1715	2,684,166.4692
SUP= 51,124.06 m2		

ESTANQUE 4		
No.	X	Y
1	257,366.7792	2,683,852.4590
2	257,394.1568	2,683,840.1862
3	257,530.6754	2,683,774.4182

*[Handwritten signatures and initials]*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CENTENARIO DEL GOBIERNO  
EMILIANO ZAPATA

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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.**  
**Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347**  
**Bitácora: 25/MP-0032/10/18**  
**Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.**

4	257,543.0531	2,683,757.2798
5	257,543.9826	2,683,746.1258
6	257,497.8716	2,683,527.3441
7	257,413.2488	2,683,624.6117
8	257,398.5454	2,683,631.9634
9	257,347.3443	2,683,635.9791
10	257,314.4286	2,683,644.9562
11	257,304.2402	2,683,646.6542
12	257,312.9557	2,683,711.5368
13	257,354.8183	2,683,833.1375
1	257,366.7792	2,683,852.4590
SUP= 44,431.03 m2		

RESERVORIO		
No.	X	Y
1	257,305.3691	2,684,254.8255
2	257,307.6000	2,684,257.8000
3	257,332.7692	2,684,257.4235
4	257,445.7418	2,684,169.2257
5	257,420.0757	2,684,067.5485
6	257,414.5341	2,684,050.1320
7	257,317.7621	2,684,231.9461
1	257,305.3691	2,684,254.8255
SUP= 11,126.01 m2		

AREA DE USOS MULTIPLES		
No.	X	Y
1	257,307.7378	2,684,280.4486
2	257,310.2622	2,684,283.5514
3	257,334.4925	2,684,261.2558
4	257,331.5152	2,684,257.4423
5	257,307.6000	2,684,257.8000
6	257,304.4000	2,684,260.2000
1	257,307.7378	2,684,280.4486
SUP= 452.57 m2		

*[Handwritten signatures and initials]*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CAMBIO DEL SUR  
EMILIANO ZAPATA

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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.  
Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347  
Bitácora: 25/MP-0032/10/18  
Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.**

CARCAMO DE BOMBEO		
No.	X	Y
1	257,331.5152	2,684,257.4423
2	257,334.4925	2,684,261.2558
3	257,336.0190	2,684,259.9611
4	257,333.5575	2,684,256.8082
1	257,331.5152	2,684,257.4423
SUP= 8.84 m2		

EXCLUIDOR		
No.	X	Y
1	257,322.3882	2,684,249.9584
2	257,323.9370	2,684,251.2238
3	257,325.2024	2,684,249.6750
4	257,323.6536	2,684,248.4096
1	257,322.3882	2,684,249.9584
SUP= 4.00 m2		

DREN		
No.	Y	X
1	2,684,223.4283	256,764.5390
2	2,684,159.7454	256,795.3854
3	2,684,105.9998	256,859.1035
4	2,683,986.3898	257,041.8081
5	2,683,673.0050	257,057.8699
6	2,683,896.2054	256,965.1120
7	2,683,731.4615	257,114.6955
8	2,683,691.4773	257,176.6710
9	2,683,649.1306	257,212.9682
10	2,683,639.9837	257,274.9639
11	2,683,642.9816	257,301.9450
12	2,683,641.0438	257,313.5714
13	2,683,632.0209	257,346.6557
14	2,683,628.0366	257,397.4546
15	2,683,621.3883	257,410.7512
16	2,683,518.6559	257,500.1284

*f n*  
*ES*



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

AÑO DEL CULTIVO DEL SUR  
EMILIANO ZAPATA

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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.  
Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347  
Bitácora: 25/MP-0032/10/18  
Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.**

10	2,683,500.2595	257,496.2511
11	2,683,609.3009	257,401.3850
12	2,683,613.3114	257,393.3641
13	2,683,617.1774	257,344.0731
14	2,683,626.3727	257,310.3568
15	2,683,627.8434	257,301.5324
16	2,682,624.8613	257,274.6930
17	2,683,635.1099	257,205.2297
18	2,683,680.0570	257,166.7037
19	2,683,719.9228	257,104.9117
20	2,683,897.7463	256,943.4524
21	2,683,973.0423	257,034.3944
22	2,683,974.3133	257,032.8692
23	2,684,093.9478	256,850.1271
24	2,684,150.3360	256,783.2761
25	2,684,211.6408	256,753.5816
1	2,684,223.4283	256,764.5390
SUP= 18,110.89 m2		

Cuadro de construcción de la única área que conformara el polígono 2, esta área se construirá:

POLIGONO 2 LAGUNA DE OXIDACION		
No.	Y	X
1	2,683,796.1300	257,661.5600
2	2,683,841.7500	257,751.5300
3	2,683,719.9400	257,979.7000
4	2,683,680.4500	257,972.1300
5	2,683,575.3100	258,041.6700
6	2,683,567.8400	258,193.6600
7	2,683,426.2000	258,287.4600
8	2,683,320.3900	258,259.3000
9	2,683,315.6100	258,054.9400
10	2,683,268.2800	257,987.6400
11	2,683,412.8400	257,735.0100
12	2,683,505.3700	257,781.2200
13	2,683,604.0500	257,668.1200

*Handwritten signatures and initials*



1	2,683,796.1300	257,661.5600
SUP= 196,404.81 m2		

La ubicación del **proyecto** se señala en las páginas 20 y 21 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 25 a la 80 del capítulo II de la MIA-P.

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

5. Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como lo establecido en la fracción III del artículo 12 del REÍA, el cual indica la obligación de la **promovente** de incluir en las Manifestaciones de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, la vinculación de las obras y actividades que incluyen el 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 localiza en Predio La Puntilla perteneciente al Ejido La Puntilla, Municipio de Culiacán, Sinaloa, y que el proyecto consiste en la explotación de minerales y por lo tanto, le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- a) Los artículos 28, fracciones X y XII, 30 de la LGEEPA, 5, inciso R) fracción I, II, e inciso U) fracción I del REIA.
- b) Que el área del proyecto se encuentra dentro de la zona **UAB #32 Llanura Costera y Deltas de Sinaloa** del Ordenamiento Ecológico General del Territorio y dentro del Área de Importancia para la Conservación de las Aves (**AICAS**) "**Ensenada Pabellones**"
- c) 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.**

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

**Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental.**

**SISTEMA AMBIENTAL (SA).**- El principal componente ambiental del SA donde influye el proyecto es la Cuenca Río San Lorenzo, Subcuenca Bajo fuerte-Culiacán-Elota 7. La vegetación del área corresponde al del tipo Vegetación primaria de vegetación halófito (VHH) y Vegetación primaria de manglar (VM), la fauna de la zona, presenta una perturbación media por la presencia

*[Handwritten signatures and initials]*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CULTURERO DIFUSOR  
EMILIANO ZAPATA

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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.**  
**Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347**  
**Bitácora: 25/MP-0032/10/18**  
**Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.**

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).

**SISTEMA AMBIENTAL PREDIAL.-** El sitio del proyecto se ubica a 2.66 Km al noreste de la Boca del Rio San Lorenzo, a 1 km al norte del estero La Bandera y cercano al ejido e Higueral. Hay camino de acceso de terracería en buen estado.

En un radio de 10.0 km con respecto al Predio se detectaron corredores de fauna silvestre. La dirección predominante de los vientos en la zona es favorable a los centros poblados. El desarrollo del Proyecto no afectará a las demás actividades que se llevan a cabo en la zona, ya que son básicamente agricultura y ganadería.

El área del sistema ambiental predial será de 314.16 Km<sup>2</sup> tomando en cuenta los 10 km de radio.

## **VEGETACIÓN**

El sitio seleccionado para la acuícola hay escasa presencia de vegetación, en áreas aledañas se ubican otras granjas acuícolas. Para el caso de vegetación en la zona colindante se puede identificar vegetación halófila y de manglar, algunas áreas con relictos de vegetación primaria indicadora de que en un momento se distribuían este tipo de vegetación y manifestándose un alto grado de perturbación.

### **Comunidad de Manglar.**

Es un grupo de organismos vegetales que forma grandes comunidades integradas por cuatro especies identificadas como: mangle rojo (*Rizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mangle negro (*Avicenia nitida*) y *Conocarpus erectus*, que puede estar compuesta por dos o más de las especies comprendidas dentro de este grupo, o bien por las cuatro, rara vez presentes todas en una misma región.

El manglar se distribuye sobre las márgenes de los esteros y lagunas costeras, estableciendo un gradiente de sucesión de especies que van desde la margen del cuerpo de agua hacia tierra adentro en el siguiente orden: Mangle rojo, mangle blanco y mangle negro o botoncillo.

El mangle rojo se establece a lo largo de la línea de cauce del estero debido a que soporta períodos más prolongados de inundación, el mangle negro se establece en la parte más alejada de la línea de cauce del estero debido a que tolera cambios drásticos de sequía e inundación, entre ambas especies se establece y distribuye el mangle blanco.

### **Vegetación halófila.**

La vegetación halófila está integrada por plantas que han desarrollado una alta capacidad de adaptación a los medios salinos, siendo las especies siguientes las más representativas: manglar, pino salado, chamizo y vidrillo.

### **Chamizo y vidrillo.**

Este tipo de vegetación se detecta dentro del predio solo en algunos manchones aislados y

*Handwritten signatures and initials:*  
f d  
E



cercas de la zona de manglar que se localiza en la parte Sur del predio, su distribución generalmente se da en la línea de interacción manglar marismas formando una franja entre el manglar y el límite de inundación en tierra firme al preferir terrenos con inundaciones periódicas. Las especies más representativas son: vidrillo (*Salicornia sp.*), chamizo (*Sessuvium portulacastrum*), con una dominancia de vidrillo.

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

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 halófila, donde se observa una cubierta vegetal representada por Chamizo, (*Sessuvium 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 de interés comercial y alimenticio.**

En el sitio del proyecto no existen especies con características aptas para dar un uso de interés, y que eventualmente estos sitios son visitados con el afán de conseguir especies herbáceas, malezas principalmente, mismas que son utilizadas como alimento y/o plantas con propiedades curativas para ciertos males.

**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 Norma. *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.

*[Handwritten signatures and initials]*



**FAUNA**

El estero La Bandera, son zonas con presencia de Selva baja espinosa, vegetación Halófito 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 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 pichihiuila (*Dendrocygma autummalis* 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 nívea (*Egretta thula*), garcita verde (*Butorides striatus*), espátula (*Ajaja ajaja*), gavilán gris (*Buteo nitidus*), Quebranta huesos (*Polibonus Plancus*), cernícalo (*Falco sparverius*), chachalaca (*Ortalis poliocephala*), zopilote (*Coragyps atratus*), aura (*Cathartes aura*), Aguililla (*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 de los sitios del proyecto tanto como en áreas colindantes:

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

*fn*  
*5*



Pelícano blanco	Pelecanus erythrorhynchos	Ninguno
Garza blanca	Ardea alba	Ninguno

Por el tiempo que se tiene realizando obras en el Predio, no se encontraron sitios con preferencia de alimentación o refugio por ejemplares de la fauna silvestre identificada.

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

7. Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone la obligación a la promovente de incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; se identificaron las relaciones causa-efecto, a partir de la cual se elaboró una matriz de identificación de los impactos potenciales, que sirvió de base para integrar en una segunda matriz en el que se determina el índice de incidencia de cada uno de los impactos ambientales, que se refiere a la severidad y forma de la alteración del componente ambiental, para lo cual se utilizaron los atributos y el algoritmo propuesto por Gómez Orea (2002). Uno de los principales impactos ambientales identificados será la descarga del agua residual producto del cultivo al Estero La bandera el cual desemboca en la Bahía de Ceuta, así mismo con el bombeo de agua para llenado de los estanques se estará afectando la diversidad de la fauna acuática de la zona, el factor suelo podría verse afectado por derrames de combustibles y generación de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, así como la acidificación del piso de los estanques, generación de residuos sólidos domésticos y líquidos sanitarios, el factor ambiental aire será afectado con el accionamiento de las bombas y por ende la puesta en marcha de los motores se tendrá una fuente fija de contaminación atmosférica por ruido y emisión de gases de combustión provenientes de la quema diésel.

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

8. 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:

#### ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO.

##### Introducción de la maquinaria.

Se deberá evitar atropellar a la fauna silvestre, por el tráfico de la maquinaria, debiendo esperar a que ésta se aleje del camino para continuar la marcha. Así mismo, se le debe prohibir al personal que labore en la construcción de la granja la captura, cacería o comercialización de la fauna silvestre.

##### Generación y disposición de residuos.

Las medidas implementadas para el control de los residuos, deberán estar proyectadas para cubrir las siguientes etapas del Proyecto acuícola:

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



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
ESTADO DE SINALOA  
EMILIANO ZAPATA

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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.**  
**Oficio: SC/145/2.1.1/0004/19.-0347**  
**Bitácora: 25/MP-0032/10/18**  
**Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.**

aprovechar posteriormente para la formación de jardines o pequeños huertos dentro de los predios de la granja, o bien disponerse donde la autoridad municipal competente lo disponga.

Otra medida adecuada para la reducción de los volúmenes de los residuos de naturaleza metálica o de plástico, es la reutilización o venderlos a las empresas recolectoras de residuos para su reciclaje.

Los residuos de plástico como son bolsas o envases, se depositarán en contenedores que se enviarán una vez por semana al basurón más cercano, que se haya autorizado por el H. Ayuntamiento de Culiacán.

Para la disposición de las aguas residuales de origen sanitario se instalarán baños portátiles, mismos que serán limpiados por parte de la compañía que provee el servicio.

## **ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.**

### **Movimiento de la maquinaria.**

Se deberá evitar atropellar a la fauna silvestre, por el tráfico de la maquinaria, debiendo esperar a que ésta se aleje del camino para continuar la marcha. Así mismo, se le debe prohibir al personal que labore en la construcción de la granja la captura, cacería o comercialización de la fauna silvestre.

### **Construcción de las Obras para la laguna de oxidación**

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.

Permitir y/o inducir la proliferación de plantas de chamizo, vidrillo, coquillo y mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de éstos.

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.

Para facilitar que los escurrimientos pluviales lleguen a las marismas y esteros, deberá dejarse alrededor de la granja un dren con pendiente hacia el estero La Bandera, el cual se comunica a la Bahía de Ceuta. Esta medida también contribuirá a mitigar las probables inundaciones que se den en terrenos aledaños.

El hecho de facilitar que el agua pluvial pueda llegar al manglar, evitará la hipersalinidad y con ello la degeneración estructural del manglar circundante.

### **Generación y disposición de residuos.**

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.



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
ANIVERSARIO EMILIANO ZAPATA

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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.  
Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347  
Bitácora: 25/MP-0032/10/18  
Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.**

Otra medida adecuada para la reducción de los volúmenes de los residuos de naturaleza metálica o de plástico, es la reutilización o venderlos a las empresas recolectoras de residuos para su reciclaje.

Los residuos de plástico como son bolsas o envases, se depositarán en contenedores que se enviarán una vez por semana al basurón más cercano, que se haya autorizado por el H. Ayuntamiento de Culiacán.

Para la disposición de las aguas residuales de origen sanitario se instalarán sanitarios portátiles, mismas que serán limpiadas por parte de la compañía que provee el servicio.

## **ETAPA DE OPERACION Y MANTENIMIENTO.**

### **OPERACION.**

#### **Preparación de estanques y canales reservorios (llenado de estanques).**

Mantener un programa permanente de mantenimiento preventivo del equipo de bombeo (motor y bomba) para eficientar la combustión del diésel reduciendo así las emisiones a la atmósfera y ahorrar combustible.

El tanque de almacenamiento de diésel 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.

#### **Alimentación y fertilización.**

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.

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.

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.

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.

Cuando el estanque tiene entre 40 cm. y 80 cm de columna de agua, una cuarta parte aprox. del volumen de cultivo se procederá a fertilizar para inmediatamente llenar al nivel de operación (1.4 m. de columna de agua).

Al quinto o décimo día de la fertilización proceder a realizar la siembra con la densidad proyectada (8 org/m<sup>2</sup>, por estanque en promedio), así se obtiene el resultado esperado de lo contrario se estará fertilizando inútilmente.

*Handwritten signatures and initials:*  
A  
M  
J  
D



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CULTIVO DEL CECILIO  
EMILIANO ZAPATA

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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.**  
**Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347**  
**Bitácora: 25/MP-0032/10/18**  
**Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.**

### **Control de depredadores.**

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.

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.

El control será efectuado mediante la utilización del Sistema Excluidor De Fauna (SEFA tipo 1) junto al carcamo de bombeo, esto con la finalidad de evitar la entrada de fauna marina indeseable (depredadores de camarón), y así evitar el matarlos.

### **Control sanitario de la granja.**

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 (SST), 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.

### **Descargas de aguas residuales.**



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CAMBIERAZAPATISTA  
EMILIANO ZAPATA

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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.**  
**Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19-0347**  
**Bitácora: 25/MP-0032/10/18**  
**Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.**

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. Los moluscos estarán filtrando 250 litros por organismo/día, por lo que se requiere de utilizar una densidad 1,363 organismos para dicho volumen de agua.

Se iniciará con la siembra de 1,363 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 9%, los recambios diarios serán del 5%, 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 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:

- Elimina los productos de desechos que contaminan el agua, como el amoníaco, los nitritos y sulfuro de hidrogeno, reduciendo de esta manera el estrés y proporcionando un ambiente más saludable para el crecimiento del animal acuático
- Mejora la salud del animal y su resistencia a enfermedades al crear un ambiente probiótico.
- Establece un cultivo natural de bacterias benéficas en los estanques que inhibe el crecimiento de bacterias patógenas como las especies de *Vibrio* spp.
- Reduce las necesidades de recambio de agua proporcionando una ambiente más bio-seguro.
- Formulado para engorde en estanques para proporcionar económicamente el máximo de células microbianas benéficas.

Para complementar esta medida se deberá coordinar con las granjas que descargan sus aguas residuales para hacerlo mientras no estén realizando bombeo y no entrar en conflictos, evitando que el vecino no esté introduciendo a sus estanques las aguas descargadas.

Es importante destacar que para que tenga resultado el control de aportación de sólidos sedimentables deben participar las granjas ubicadas dentro del radio de influencia con el apoyo



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CARRETERO  
EMILIANO ZAPATA

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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.**  
**Oficio: SC/145/2.1.1/0004/19.-0347**  
**Bitácora: 25/MP-0032/10/18**  
**Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.**

y coordinación de las autoridades locales (Delegación Federal de la SEMARNAT, Delegación Federal de la PROFEPA y CESASIN).

Una de las medidas preventivas será la construcción e instalación del Sistema Excluidor De Fauna (SEFA tipo 1), esto con la finalidad de evitar la entrada de fauna marina indeseable (depredadores de camarón) y así evitar matarlos.

#### **MANTENIMIENTO.**

- **Reparación de bordería, desazolve de drenes y canales.**

El material extraído de los drenes y canales se depositará sobre los bordos que conforman los estanques, compactándose para evitar una rápida erosión, para lo cual se utilizará una draga.

- **Reparación de bombas.**

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.

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.

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.

#### **ABANDONO DEL SITIO.**

De tomar la decisión de abandonar el proyecto, se establecerá un programa de restauración del sitio y área de influencia afectada por el desarrollo del proyecto, dicho programa deberá estar en coordinación con las Autoridades Federales, Estatales y Municipales y se implementará dentro de los 15 días posteriores al aviso de abandono del proyecto, aunque cabe hacer mención que no se tiene proyectado el abandono del proyecto, ya que se estima que el proyecto dure un tiempo aproximado de 25 años y con mantenimiento se pueda extender por otro período igual o mayor.

Reutilizar la mayor cantidad de los materiales que se recuperen de las obras auxiliares, así como romper los bordos para que con la acción erosiva del agua y el viento y a través del tiempo se vuelvan a restituir las condiciones topográficas originales.

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.**

*F*  
*d*  
*J*



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

A continuación se presentan los pronósticos ambientales que se tendrían para el proyecto, en diversos escenarios: si no se realizara el proyecto, con el proyecto sin aplicarle medidas de mitigación y con el proyecto y la aplicación de las medidas de mitigación, mediante los cuales se demuestra, como la realización de las obras y actividades del proyecto, sus impactos ambientales y las medidas de prevención y mitigación a aplicar en el ecosistema y área de influencia del proyecto, afectarán de manera positiva o negativa en los diferentes componentes ambientales.

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	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 que se

*[Handwritten signatures and initials]*



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

AÑO DEL CAMBIO DEL AGUA  
EMILIANO ZAPATA

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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.  
Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347  
Bitácora: 25/MP-0032/10/18  
Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.**

		fertilizante inorgánico que se aplicará en los estanques, 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.	enviarán una vez por semana al basurón más cercano, que se haya autorizado por el H. Ayuntamiento de Culiacán. 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	Se generará agua residual por el cultivo de camarón y se descargarán hacia el estero vecino La Ventana. El agua residual de la granja transportará metabolitos del camarón, alimento balanceado residual, nitrógeno en sus diferentes formas (N-amoniacal, nitratos, nitritos y nitrógeno inorgánico), así como	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

*[Handwritten signatures and initials]*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL GOBIERNO DEL APE  
EMILIANO ZAPATA

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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.  
Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347  
Bitácora: 25/MP-0032/10/18  
Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.**

	<p>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 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>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.</p>	<p>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). Los muestreos se harán una vez por semana para determinar los parámetros indicados en la NOM-001-SEMARNAT-1996, mismo que estará siendo realizado por parte del CESASIN.</p>
--	--	---	--

*[Handwritten signatures and initials]*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CARRETERO  
EMILIANO ZAPATA

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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.  
Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347  
Bitácora: 25/MP-0032/10/18  
Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.**

Flora	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.  En la zona de proyecto la vegetación es escasa.	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.  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.	Se permitirá y/o inducirá la proliferación de plantas de chamizo, vidrillo, coquillo y mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de éstos.
-------	---	--	---

*[Handwritten signature]*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL ECUIDADISTA DEL SUR  
EMILIANO ZAPATA

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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.  
Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347  
Bitácora: 25/MP-0032/10/18  
Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.**

Fauna	Fauna silvestre perturbada por los trabajos agrícolas, de agostadero y tráfico vehicular de caminos vecinales. La fauna marina	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. 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 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	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. 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.
-------	---	---	---

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

10. Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 12 fracción VIII del REIA, el **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.

**A: FORMATOS DE PRESENTACIÓN: SOLICITUD DE RECEPCIÓN DEL ESTUDIO DE MIA-P, ESTUDIO MIA-P, RESÚMEN EJECUTIVO Y ÁLBUM FOTOGRÁFICO DEL SITIO DEL PROYECTO**

SOLICITUD DE RECEPCIÓN DEL ESTUDIO DE MIA-P.

*[Handwritten signatures and initials]*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CAMARÓN DE SINALOA  
EMILIANO ZAPATA

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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.**  
**Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347**  
**Bitácora: 25/MP-0032/10/18**  
**Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.**

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: "Construcción, Operación y Mantenimiento De Una Granja acuícola para el Cultivo de Camarón Blanco (*Litopenaeus vannamei*)", en el predio La Puntilla perteneciente al ejido El Higueral, municipio de Culiacán, Sinaloa, se refiere a la construcción, operación y mantenimiento de una granja para el cultivo de camarón, la maquinaria que se utilizara son: draga, excavadora y camiones de volteo de 7 y 14 m<sup>3</sup> 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 un Biólogo para determinar en el colectivo las posibilidades de los predios en mención para la construcción 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.

*[Handwritten signatures and initials]*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CAMBIO SOCIAL Y DEL  
EMILIANO ZAPATA

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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.**  
**Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347**  
**Bitácora: 25/MP-0032/10/18**  
**Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.**

**AGUA.-** De acuerdo a los objetivos del proyecto de construcción, 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 encuentran desprovistos de vegetación, por lo que no se afectará en ningún porcentaje de este 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 de Ceuta, 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 Cospita es la más importante en la zona más próxima al sitio del proyecto y se encuentra separada del proyecto a 5 Km.

**ECONOMÍA (ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS).** - Se revisó de manera bibliográfica (INEGI, Cuaderno Estadístico Municipal del estado Sinaloa y del municipio Culiacán) 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.- **EI 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.

**CD'S CON LA INFORMACIÓN ELECTRÓNICA DEL ESTUDIO.**

Corresponde a la misma información que se entrega en forma estenográfica (impresa), con el fin de que se pueda socializar a las diferentes instancias de esa dependencia federal la información

*[Handwritten signatures and initials]*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CULTIVO DEL AGUA  
EMILIANO ZAPATA

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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.**  
**Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347**  
**Bitácora: 25/MP-0032/10/18**  
**Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.**

contenida en el proyecto. En esta modalidad de información electrónica realizada en formato Word, se entrega una copia, a la que se le han suprimido datos que pueden ser de privacidad para ser presentado en lo correspondiente al Acceso a la Información, de acuerdo con el Artículo 17-A de la LFPA.

### Planos definitivos

Metodológicamente se elaboraron mediante levantamiento topográfico con estación total (GPT) integrada a sistema de GPS diferencial. Se comprobaron los puntos de coordenadas tanto con Cartas Topográficas del INEGI y el sistema GOOGLE EARTH (US Dept of State Geographer, 2011 Europa Technologies, DATA ISO, NOAA, US. NAVY, NG, GEOBCO).

La estación total utilizada corresponde a la Serie GPT 3200N. Las estaciones totales de la serie utilizada cuentan con capacidad para medir sin prismas hasta 400 metros, aunque en el caso de este proyecto se utilizaron 3 prismas y se tuvo un desempeño hasta por más de los 800 m del sitio donde se montó la estación (GPT) sin ninguna dificultad de recepción. Estas estaciones totales suelen ser usadas en aplicaciones de construcción, así como, de topografía. Y están disponibles en precisiones de 3", 5" y 7" segundos de arco, requiriéndose para una eficiencia al 100% el pulido periódico de los cristales de los prismas, así como también la realización de trabajos en días sin bruma.

### CARACTERISTICA DE LA GPT UTILIZADA:

Mide hasta 400 metros sin prisma.  
Luz guía auxiliar para tareas de replanteo.  
Plomada óptica.  
Teclado alfanumérico.  
Compensador de doble eje.  
Memoria interna de 24000 puntos.  
Telescopio con 30X aumentos.  
Software completamente en español  
PLANOS ELABORADOS: Se anexan

### OPINIONES TECNICAS

- II. 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/145/2.1.1/1267/18.-2185** de fecha **17 de Octubre de 2018**, emitió respuesta a través de **Oficio No. BOO.808.08.-0699/2018** de fecha **06 de Noviembre de 2018**, en la cual dice lo siguiente:

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

Q=42,679.681 m<sup>3</sup>/día



PARAMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA KG/DIA
<b>LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES BASICOS</b>				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	1,066.99
Materia Flotante	mallas de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	75	125	5,334.96
DBO <sub>5</sub>	mg/l	75	150	6,401.95
Nitrógeno Total	mg/l	15	25	
Fósforo Total	mg/l	5	10	
<b>LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PATÓGENOS</b>				
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
<b>LIMITES 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 resulte del análisis de una muestra compuesta, integrada por SEIS(6) muestras simples, tomadas con intervalos de DOS(2) horas como mínimo y de TRES(3) horas como máximo. En el caso del parámetro Grasas y Aceites, resulta del promedio ponderado en función del caudal de cada una de las muestras simples. Para los Coliformes Fecales es la media geométrica de los valores de cada una de las muestras simples tomadas para la muestra compuesta.*

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

*Por último, se resalta que el promovente deberá, antes de realizar cualquier tipo de descarga u otro proceso análogo, acudir a las oficinas de la CONAGUA, para realizar los trámites respectivos al Permiso de Descarga de Aguas Residuales correspondiente. En*

*[Handwritten signatures and initials]*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CUARENTENARIO DEL GENERAL  
EMILIANO ZAPATA

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

Asunto: Resolutivo MIA-P.  
Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347  
Bitácora: 25/MP-0032/10/18  
Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.

*caso contrario, podrá ser objeto de la imposición de sanción administrativa por infracciones a la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.”*

12. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Secretaría de Marina**, a través de oficio **No. SG/145/2.1.1/1268/18.-2186** de fecha **04 de Noviembre de 2018**, emitió respuesta a través de oficio **No. 1678/18** de fecha **09 de Noviembre del 2018**, en la cual dice lo siguiente:

*“ESTA COMANDANCIA DE CUARTA ZONA NAVAL, con referencia al Oficio citado en antecedentes y de bitácora 25/MP-0032/10/18, donde se solicitó opinión técnica del proyecto **“construcción, Operación y Mantenimiento de una granja Acuícola para el cultivo de camarón blanco (Litopenaeus vannamei)”**, promovido por el **C. Alam Eduardo Villegas Félix**, con pretendida ubicación en Predio La Puntilla perteneciente al Ejido El Higueral, Municipio de Culiacán, Sinaloa, y habiéndose analizado la manifestación de impacto ambiental, **el proyecto es factible**; siempre y cuando se dé seguimiento a las siguientes recomendaciones:*

- *Primero el promovente propone el uso del método de una laguna de oxidación para dar tratamiento a las aguas de desecho de los estanques de cultivo, por tal motivo, antes que estas aguas sean vertidas a la Bahía de Ceuta; un laboratorio certificado por la CONAGUA deberá realizar los análisis de calidad del agua (temperatura, grasas y aceites, solidos sedimentables, bacterias, PH y toxicidad) en los periodos de muestreo establecidos (trimestrales) en el PROY-NOM-001-SEMARNAT-2017 y la NOM-001-ECOL-1996 (específicamente en la Norma Mexicana NMX-AA-004). Debiendo esa Secretaria solicitar al promovente que remita un reporte técnico a las autoridades involucradas (SEMAR Y SEMARNAT) de cada análisis realizado, con el fin de dar a conocer y llevar un registro histórico de los parámetros obtenidos.*
- *Segundo, el promovente del proyecto deberá realizar un programa de reforestación y de monitoreo con duración de tres a cinco años, donde se inducirá la proliferación del mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de estos y que con lo anterior, el promovente, dará cumplimiento a la NOM-022-SEMARNAT-2003 en sus especificaciones 4.36, 4.37, 4.39 y 4.41; y así, fomentar a la recuperación de la comunidad del manglar en los alrededores de la granja. Debiendo informar cada tres meses a la SEMAR mediante un reporte técnico con registro fotográfico del área a reforestar.*

13. 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 el **promovente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente”..., por lo que considera que las medidas propuestas por el **Promovente** son técnicamente viables

*f*  
*ad*  
*ej*



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CAMBIOS CLIMÁTICO  
EMILIANO ZAPATA

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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.**  
**Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347**  
**Bitácora: 25/MP-0032/10/18**  
**Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.**

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.

14. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los **CONSIDERANDOS** que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información establecida en la **MIA-P e información adicional**, 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 el **promoviente** 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 III y XIII, 30, 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 L) fracción I y III, 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, del Proyecto **“Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola para el cultivo de camarón blanco”** promovido por el **C. Alam Eduardo Villegas Félix** en su carácter de Representante legal de la Promoviente con pretendida ubicación en Predio La Puntilla perteneciente al Ejido la Puntilla, Municipio de Culiacán, Sinaloa.

**SEGUNDO.-** La presente autorización tendrá una vigencia de **25 años** para llevar a cabo las actividades de preparación del sitio, rehabilitación, operación y mantenimiento del



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CULTIVO DEL SUSTENTABLE  
EMILIANO ZAPATA

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

Asunto: Resolutivo MIA-P.  
Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347  
Bitácora: 25/MP-0032/10/18  
Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.

Proyecto, 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 4**.

**CUARTO.-** El **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.

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

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

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

#### CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá:



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CAMBIO CLIMÁTICO  
EMILIANO ZAPATA

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

Asunto: Resolutivo MIA-P.  
Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19-0347  
Bitácora: 25/MP-0032/10/18  
Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.

1. Cumplir con lo estipulado en los artículos 28 de la **LGEEPA** y 44 fracción III, 45 fracción II y 48 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que **será responsabilidad del 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 presentar un reporte anual 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. En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá de solicitar y obtener ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) el Permiso de Descarga de Aguas Residuales, entregando una copia del permiso a esta DFSEMARNATSIN.
3. 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 II** del presente oficio, presentando a esta DFSEMARNATSIN, 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**, turnando copia a la IV Zona Naval de la Secretaria de Marina (SEMAR), con sede en Mazatlán.
4. El **Promovente** deberá realizar un programa de reforestación y de monitoreo con duración de tres a cinco años, donde se inducirá la proliferación del mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de estos debiendo presentar ante esta DFSEMARNATSIN con copia a la IV Zona Naval de la Secretaria de Marina (SEMAR), con sede en Mazatlán, cada 3 meses un reporte técnico con registro fotográfico del área a reforestar.
5. Manejar los Residuos Peligrosos Generados 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 el **Promovente**, deberá:
  - **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.



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CAMPESEÑAL  
EMILIANO ZAPATA

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

Asunto: Resolutivo MIA-P.  
Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347  
Bitácora: 25/MP-0032/10/18  
Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.

- De manera semestral, presentar los manifiestos (bitácoras) sobre el almacenaje y destino final de los residuos peligrosos que se generen durante la operación del proyecto, con lo cual se compruebe el manejo adecuado de dichos residuos
- 6.** En Materia de Residuos, la **Promovente** deberá clasificar y separar los diferentes tipos de residuos por sus características de: peligrosos, urbanos y/o especiales, sean sólidos, líquidos y/o acuosos, entre otros, generados en las diversas etapas del **proyecto**, tales como a continuación se indica.
- Los residuos de uso doméstico deberán ser depositados en contenedores de plástico con tapa y efectuar su depósito en las áreas que lo determine la autoridad local correspondiente.
  - Los residuos tales como papel, cartón, vidrio, plástico, chatarra metálica, materiales de embalaje, etc., deberán ser separados por tipo y ponerlos a disposición de empresas o compañías que se dediquen al reciclaje o reúso de estos materiales, siempre y cuando estén autorizadas por esta Secretaría para tal fin.
- 7.** Al finalizar la vida útil del **proyecto**, se deberá retirar del sitio la maquinaria y equipo. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, la **promovente** presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un Programa de Restauración Ecológica en el que se describan las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que la **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.
- 8.** Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:
- a) La colecta, comercialización, caza, captura y/o tráfico de la flora y fauna no contemplada dentro de las actividades de mitigación de los impactos ambientales.
  - b) Arrojar residuos líquidos y sólidos a cuerpos de agua nacionales.

**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 **anual**, 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



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CAMBIOS CULTURAL  
EMILIANO ZAPATA

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

Asunto: Resolutivo MIA-P.  
Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19-0347  
Bitácora: 25/MP-0032/10/18  
Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.

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.-** El concluir las obras y actividades del **proyecto** de manera parcial o definitiva, la **promovente** está obligado a demostrar haber cumplido satisfactoriamente con las disposiciones establecidas en el presente oficio resolutivo, así como de las medidas de prevención y mitigación establecidas por la **promovente** en la **MIA-P**. Dicha notificación deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal de la **promovente**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la **promovente** a la fracción I del Artículo 247 y 420 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.



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CUARENTA Y CINCO  
EMILIANO ZAPATA

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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.**  
**Oficio: SG/145/2.1.1/0004/19.-0347**  
**Bitácora: 25/MP-0032/10/18**  
**Culiacán, Sin., a 20 de Febrero del 2019.**

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 a al **C. Alam Eduardo Villegas Félix** en su carácter de Promovente, la resolución por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

### **ATENTAMENTE**

Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal<sup>1</sup> de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa, previa designación, firma el presente la Subdelegada de Planeación y Fomento Sectorial.

**C. MARIA LUISA SHIMIZU AISPURO**

C.c.p.- Expediente  
C.c.e.p. - Director General de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.  
C.c.e.p.- Lic. Jesús Tesemi Avendaño Guerrero.- Delegado Estatal de la PROFEPA en el estado de Sinaloa.-Ciudad  
C.c.e.p.- Manuel Bojórquez Lugo - Director del Organismo de Cuenca Pacifico Norte de CONAGUA.- Ciudad.  
C.c.e.p.- Carlos Aceves Jiménez- Contralmirante C.G. DEM. COMDTE. De la IV zona Naval Militar de la Secretaria de Marina.

<sup>1</sup> En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

**MLSA'FJOL'JANC'DCC'HGAMITYPG'**

