



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



**2019**  
A SU DESEMPEÑO  
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 de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247**  
**Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

**C. RICARDO TORRES REYES**  
**REPRESENTANTE LEGAL**  
**ACUICOLA ALCON, S.C. DE R.L. DE C.V.**  
**AV. AQUILES SERDAN 772 PTE.**  
**COLONIA CENTRO, C.P. 81200**  
**CIUDAD DE LOS MOCHIS,**  
**MUNICIPIO DE AHOME, SINALOA.**

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. Ricardo Torres Reyes**, en su carácter de **Representante Legal de Acuicola Alcon, S.C. de R.L. de C.V.**, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el proyecto **“Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Alcón, para el cultivo de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) en el Ejido Las Grullas Margen Izquierda, Ahome, Sinaloa.”**, con pretendida ubicación en Ejido Las Grullas Margen Izquierda, Municipio de Ahome, Sinaloa, 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.

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES**2019**AÑO DEL CADUERO 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 de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247**  
**Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto **“Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Alcón, para el cultivo de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) en el Ejido Las Grullas Margen Izquierda, Ahome, Sinaloa”**, promovido por el **C. Ricardo Torres Reyes**, que, para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el **“Proyecto”** y el **“Promovente”**, respectivamente, y

### **RESULTANDO:**

- I. Que mediante escrito s/n de fecha **27 de Julio del 2018**, el **Promovente** ingresó el **día 30 de Julio del año antes citado**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como tres copias en discos compactos de la **MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante oficio s/n de fecha de **02 de Agosto de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **día 06, del mismo mes y año antes citados**, el **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del proyecto en la página 17A del periódico El Debate, de fecha **05 de Agosto de 2018**, el cual quedó registrado con número de folio: **SIN/2018-0002465**.
- III. Que mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0921/18.-2012** de fecha **13 de septiembre 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/145/2.1.1/0922/18.-2013** de fecha **13 de septiembre 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/145/2.1.1/1032/18.-1832** de fecha **27 de agosto de 2018**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
- VI. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/1031/18.-1831** de fecha **27 de agosto de 2018**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Secretaría de Marina (SEMAR).
- VII. Que, a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/1164/18.-2006** de fecha de **18 de Septiembre del 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 **03 de Octubre de 2018**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **04 de octubre de 2018** y se vencía el **14 de Enero de 2019**.
- VIII. Que mediante Oficio **No. BOO.808.08.-581/2018** de fecha **11 de septiembre de 2018**, la CONAGUA, ingresó el día **13 del mismo mes y año antes citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en el **RESULTANDO V**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2018-0002876**.



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



**2019**  
AÑO DEL CULTIVO DEL CEREZO  
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 de MIA-P.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247  
Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

- IX.** Que mediante escrito S/N de fecha de **19 de diciembre de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **mismo día, mes y año antes citado**, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO VII**, el cual quedó registrado con Número de folio: **SIN/2018-0004064**.
- X.** Que mediante Oficio No. **1378/18** de fecha **04 de septiembre de 2018**, la SEMAR, ingresó el **día 10 del mismo mes y año antes citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en el **RESULTANDO VI**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2018-0002823 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 fracciones I y IX, 30 primer párrafo y 35 fracción II de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5, inciso A) fracción III e inciso Q) primer párrafo e inciso R) fracción I y II, y 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 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, **el promovente** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, en su modalidad Particular (MIA-P), para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente, por ubicarse en la hipótesis del último párrafo del artículo 11 del REIA.

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

4. Que la fracción II del artículo 12 del REIA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, la **promovente** debe incluir una descripción de las obras y actividades del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P, de acuerdo con lo manifestado por el **promovente**, el **proyecto** se ubica en Ejido Las Grullas Margen izquierda, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa.

**Antecedentes**



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



**2019**  
AÑO DEL CAMARÓN 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 de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247**  
**Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

El proyecto consiste en un desarrollo acuícola construido y en operación, el cual fue recientemente sometido al proceso de evaluación en materia de Impacto ambiental ante la PROFEPA, con el acta de inspección **NO. IA/102/17** y con la orden de inspección **SIIZFIA/117/17-IA** obteniendo como resultado la resolución **NºPFPA31.3/2C.27.5/00098-17-317**, lo anterior con la finalidad de regular las obras que fueron construidas sin permiso ambiental.

Tomando como referencia el Resolutivo **NºPFPA31.3/2C.27.5/00098-17-317**, emitido por la PROFEPA al solicitante, así como el considerando VII, Fracción A el cual textualmente indica:

El escenario original del ecosistema, previo a la realización de las obras y actividades que fueron ejecutadas sin contar con autorización en materia de impacto ambiental.

Se tomó en cuenta, evidencias fotográficas para poder recrear el escenario original del ecosistema, se tomó como muestra, las zonas aledañas al sitio del proyecto, que aún conservan vegetación natural. De acuerdo a lo anterior se describen las condiciones del sitio.

Escenario original del ecosistema, previo a la realización de las obras y actividades que fueron ejecutadas sin contar con Autorización en materia de Impacto Ambiental, así como el escenario actual, (Medio biótico, abiótico, fotografías sumatorias en M<sup>2</sup> y hectáreas).

La promovente presenta copia simple fotostática de la ficha de pago de la multa económica impuesta por PROFEPA, de acuerdo al resolutivo citado anteriormente, por un monto de \$ 22,647.00.

**Inversión requerida.**

Considerando que se trata de un proyecto ya en operación, la inversión estimada asciende a \$ 109,000.00 pesos que corresponden a la inversión fija donde se encuentran los costos realizados para la preparación de la estanquería, reparaciones en borderías, equipamiento de la unidad de producción, etc., y \$ 2,128,000.00 pesos correspondientes a costos de materiales diversos (suedos, alevines, alimento, materiales de consumo, combustibles, etc.).

En suma, tenemos que el proyecto para su funcionamiento requiere de una inversión aproximada de \$ 2,237,000.00 pesos.

Si consideramos que una vez realizada la venta del camarón se obtiene un ingreso total de \$ 3,600,000.00 pesos en promedio por cosecha, tenemos que, se obtiene como resultado un ingreso libre de gastos de aproximadamente \$ 1,363,000.00 pesos por ciclo, por lo tanto, con los datos proporcionados se concluye que el proyecto es económicamente viable.

El agua utilizada para el cultivo del camarón es tomada del Rio Fuerte mediante canal de llamada, la descarga de agua de la estanquería es realizada por medio de dren de descarga perimetral a la granja el cual comparte con otras granjas acuícolas descargando al Dren Camacoa.

La granja Acuícola Alcón, se encuentra establecida en un predio entro del Ejido Las Grullas Margen Izquierda, Municipio de Ahome, Sinaloa, dicha granja cuenta con una superficie de 19.45587 has, está conformada por tres lotes de parcelas que forman una sola unidad topográfica, con un espejo de agua de 15-47-79 has, distribuidos en 2 estanques rústicos, el estanque No 1 cuenta con una superficie de 7-24-31 has y el estanque No 2 con una superficie de 8-23-48 has.



Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.

Superficie	
Obras	Área (Ha)
Estanquería (Espejo de agua)	15-99-87.92
Bordería	02-13-51.87
Reservorio	00-45-78.46
Dren de descarga (dentro de polígono)	00-27-07.32
Canal de llamada	00-55-77.18
Construcciones	00-03-55-93
Superficie total	19-45-58.68

Superficie de obras existentes en el predio

#### Información biotecnológica de las especies a cultivar

La especie que se utilizará para el cultivo de camarón en Granja Acuícola Alcón es *Litopenaeus vannamei* (Camarón blanco), dicho cultivo se realizará en un predio con una superficie de 19-45-587 has de las cuales 15-47-79 has son de espejo de agua, distribuidos en 2 estanques, el sistema a utilizar será Semi-intensivo, en estanquería tipo rústica.

Se manejan densidades de siembra de 13 post.larvas/m<sup>2</sup>, en estadio PL10 preferentemente, con recambios de agua que van del 3 al 15% y estos solo dependerán de la necesidad extrema de mejorar la calidad del agua de los estanques.

La aplicación del alimento balanceado, estará sujeto al monitoreo de charolas de alimentación colocadas en los estanques, así como de la observación visual de los intestinos de los organismos sembrados.

En la Granja Acuícola Alcón, se realizan durante el ciclo 3 precosechas dependiendo esto del peso del organismo, de 9-10 g (primer precosecha), de 15-18 g (segunda precosecha), a los 25 g (la tercera precosecha) y por último la cosecha a unos 30 g.

La duración del ciclo de engorda dura 180 días, estimando una sobrevivencia del 90 % y un peso individual estimado al final del ciclo de aproximadamente 30 g, esperando obtener cosechas con un rendimiento promedio de 45 toneladas de camarón aproximadamente.

Los criterios que se utilizaron para la selección de la especie fueron los siguientes:

- Disponibilidad de post-larva genéticamente mejorada
- Ciclo biológico de vida corto
- Adaptabilidad al medio de estudio (zona)
- Alta resistencia a enfermedades como el taura, mancha blanca, vibros, etc.
- Disponibilidad de larvas todo el año
- Crecimiento promedio de 1.5 grs/semana a partir de la talla de un año
- Dominio de la tecnología que actualmente se tiene para el desarrollo de su cultivo.



**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

### **Preparación del sitio.**

Una vez autorizado el proyecto mediante la evaluación del Impacto Ambiental, en pleno y total cumplimiento de la normatividad legal correspondiente, se procederá a realizar las obras y actividades que para efecto del mismo sean necesarias empezando con la etapa de preparación del sitio para un nuevo ciclo operativo.

Las actividades a realizar durante la preparación del sitio son las siguientes:

- Secado total del estanque
- Volteo de tierra mediante el rastreo de unos 20 cm de la capa superficial lo cual favorece la degradación de la materia orgánica
- Alisado de fondo
- Nivelación del canal de cosecha, por último
- Bondeo de bordos.

La descripción de las obras e infraestructura presente en la Granja es la siguiente:

#### **Canal de llamada.**

La Granja Acuícola Alcón, S.C. de R.L. de C.V., cuenta con un canal de llamada el cual tiene una longitud de 102 metros de largo por 8 metros de ancho en promedio, la cual se abastece de agua directamente del Rio Fuerte.

#### **Cárcamo de bombeo**

Este es utilizado para el bombeo de agua del canal de llamada al canal de reservorio, es una de las obras de mayor importancia dentro de la granja ya que su función principal es proveer agua limpia durante el ciclo operativo especialmente durante los recambios de agua.

Se ubica en la coordenada geográficas: 25°51'08.7" LN 109°21'41.4" LW, elaborado a base de concreto armado y varilla con una medida de 8.40 metros de largo por 5.30 metros de ancho, con un área de excludores con piso de concreto de 5 metros de largo por 5.30 metros de ancho con 4 filtros con malla para fauna acuática, en dicho cárcamo de bombeo se encuentra empotrados 2 motores de combustión interna tipo Diésel, uno de ellos siendo marca cummins L10 de 350 HP (caballos de fuerza) con su bomba de succión de 30 pulgadas, el otro motor es marca Perkins de 250 Hp, con bomba de succión de 24 pulgadas, siendo estos alimentados mediante un tanque metálico con capacidad de 500 litros para combustible tipo Diésel el cual se encuentra soportado sobre una estructura metálica sobre concreto del mismo cárcamo de bombeo, el cárcamo de bombeo específicamente donde se encuentran los motores, se encuentra delimitado por una dala o muro perimetral de concreto con un altura de 12 cms para contener derrames o accidentes por aceites o hidrocarburos, contando con techo de estructura de acero con lámina galvanizada para la protección del sol, viento y la lluvia.

#### **Reservorio.**

Esta granja acuícola cuenta con un reservorio el cual tiene una longitud de 379.30 metros de largo por 10 metros de ancho en promedio, el cual alimenta de agua a un total de 2 estanques de diferentes superficies.

#### **Compuertas.**



**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

Se cuenta con 4 compuertas dobles para la entrada de agua, contando cada compuerta con una medida de 2.10 metros de ancho por 12 metros de largo aproximadamente, las cuales están construidas a base de concreto armado y 2 compuertas sencillas de descarga de agua o cosechadoras de camarón, contando con una medida cada una de estas de 12 metros de largo por 1.30 metros de ancho.

**Vialidades interiores**

Se cuenta con caminos rústicos de terracería dentro de la granja, que se encuentran delimitados por tierra compactada producto de excavaciones, misma que sirve de bordería rustica de división para los estanques y el resto de la granja.

Los estanques cuentan con bordos perimetrales y divisorios.

**Estanquería**

Para el funcionamiento de la granja se cuenta con dos estanques rústicos de tierra rectangulares, distribuidos en 15-47-79 has., los cuales son empleados para el cultivo del camarón y cuentan con las siguientes características:

- Fondo liso
- No cuentan con vegetación
- Las paredes de los estanques cuentan con una ligera inclinación para evitar el desmoronamiento de la base de los muros mediante la erosión
- Cuentan con una profundidad de columna de agua de 1 m.
- Cuentan con dos compuertas de entrada y una de salida de agua cada estanque.

Las dimensiones de cada estanque son las siguientes:

Estanque	Superficie ha
1	7-24-31
2	8-23-48

Superficie de estanques de cultivo de camarón.

**Dren de descarga.**

Consiste básicamente en un dren de descarga perimetral a la granja el cual comparte con otras granjas acuícolas colindantes a esta con una longitud de 663 metros de largo por 7 metros de ancho en promedio, descargando sus aguas a un dren común.

**Descripción de obras asociadas al proyecto.**

**Bodega de herramienta y área de descanso.**

Plantilla de concreto a nivel del suelo natural con una medida de 4.40 metros de largo por 4 metros de ancho, encontrándose sobre esta una construcción de dos plantas elaboradas a base de estructura de madera con techo de lámina galvanizada (planta alta) y piso de concreto la cual funciona como bodega de herramienta (planta baja) y área de descanso del personal de trabajo (planta alta), así



**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 de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247**  
**Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

mismo cuenta con un tejaban elaborado a base de estructura de madera soportado sobre 6 postes de madera con piso de concreto y techo de lámina galvanizada contando con una medida de 4.30 metros de ancho por 6.75 de largo.

### **Cocina y oficina.**

Plantilla de concreto de 8.10 metros de ancho por 9.60 metros de largo, encontrándose sobre esta una construcción de dos plantas de las mismas medidas elaboradas a base de block, piso y techo de concreto armado, la cual funciona como área de cocina y oficina.

### **Generación de residuos.**

#### **Residuos sólidos urbanos.**

Se dará la generación de residuos producto del consumo de alimentos de los trabajadores, los cuales serán contenidos en un depósito de manera temporal y trasladada en un vehículo para ser depositados en el relleno sanitario autorizado para ello.

#### **Residuos de manejo especial:**

No se generarán residuos de manejo especial, por lo que en esta etapa respecto de ello no hay datos que manifestar.

#### **Residuos peligrosos:**

En esta etapa se generarán residuos peligrosos en cantidades pequeñas, los cuales serán generados durante las actividades de pintado de la estación de bombeo y de las compuertas corresponden a envases vacíos de pintura y thinner los cuales serán entregados a una empresa debidamente autorizada para disposición final de estos residuos.

En el caso de la reparación y mantenimiento de la maquinaria y vehículos este no se realizará dentro de las instalaciones de la granja ya que son llevados a talleres especiales establecidos fuera del proyecto quienes serán los responsables del manejo y disposición final de los residuos generados.

En caso de generarse en esta etapa residuos de madera, metal o cableado, entraran dentro de un programa de reuso al ser nuevamente utilizados, de no estar en condiciones de reuso serán reciclados por lo que se entregaran a empresas dedicadas a este giro.

#### **Aguas residuales:**

Las aguas residuales que se generan en esta etapa provienen de los sanitarios y del comedor, estos efluentes son descargados a una fosa séptica tipo rotoplas de capacidad de 3,000 lt, considerando que la granja es de dimensiones pequeñas, se considera una generación aproximada de unos 350 litros diariamente.

#### **Emisiones a la atmosfera:**

Existirán emisiones producto de la combustión interna de los motores de los vehículos y maquinaria durante los trabajos de preparación del sitio, sin embargo, estas emisiones serán temporales y en



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



**2019**  
AÑO DEL CENTENARIO 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 de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247**  
**Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

tiempos intermitentes, se cuenta con el beneficio de que la granja se encuentra establecida a una distancia considerable de poblaciones por lo que dichas emisiones no afectarán en mayor grado a los habitantes de las mismas.

### **Equipo utilizado**

Para la preparación de un nuevo ciclo se requerirá equipo y maquinaria como tractores, escrepas y rastras, maquinaria que se requerirá para los trabajos de aplanado, bondeo y remoción de tierra.

Para el mantenimiento de estación de bombeo y compuertas se utilizará equipo menor y herramienta manual que no se considera generen problemas de contaminación de ningún tipo, como martillo, juego de dados, desarmadores, pinzas, creciente, etc.

### **Personal utilizado. Especificar el número de trabajadores que serán empleados y su tiempo de ocupación.**

Durante la etapa de preparación del sitio se contempla la contratación de al menos unos 5 empleados, se mantienen unos 2 durante la etapa de operación y durante la temporada de cosechas hasta 30 a 40 empleados, el personal se contratará preferencialmente de las localidades cercanas al área donde se desarrollará el proyecto.

### **Requerimientos de agua**

Los requerimientos de agua en esta etapa serán únicamente para humedecer las áreas de los bordos para evitar la generación de partículas de polvo.

### **Requerimientos de energía**

En el caso del proceso de preparación del sitio, los tractores, que servirán de apoyo en esta fase de preparación utilizarán diésel, el cual será suministrado en estaciones de servicio cercanas, el diésel se transportará en bidones de 200 litros desde la estación de servicio a la granja los cuales se llenarán solo al 80%.

### **ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

Para efecto de establecer la operación del proyecto se establecen las diferentes actividades que se realizarán para el cultivo del camarón tal como se muestra en el siguiente programa de trabajo, esquematizado en periodos quincenales.

### **Toma de agua:**

Como primer paso para el ciclo del cultivo del camarón en la etapa de operación, se realiza el llenado de los estanques, los cuales se llenarán a una altura promedio de 1 m de altura de columna de agua, esta provendrá del Río Fuerte, la cual es dirigida mediante el canal de llamada hacia la estación de bombeo (cárcamo), de ahí mediante el uso de las bombas el agua es enviada hacia el canal reservorio, la cantidad de agua para el llenado de los estanques es de aproximadamente 154,779 m<sup>3</sup>.

El agua va siendo filtrada mediante el uso de mallas de diversos calibres, las cuales a su vez se conectan a unos excluidores los cuales tienen como principal función rescatar la fauna no deseada

*[Handwritten signature]*



**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

como jaibas, cangrejos, camarones silvestres, etc., ya que estos pueden ser organismos competitivos, depredadores o vectores de enfermedades en el cultivo.

En cumplimiento al Proyecto de Norma PROY-NOM-074-PESC-2012 para regular el uso de sistemas de exclusión de fauna acuática (SEFA) en unidades de producción acuícola para el cultivo de camarón en el Estado de Sinaloa, la Granja Acuícola Alcón, cuenta con un sistema de Excluidos, el funcionamiento del mismo se describe a continuación.

**Proceso de exclusión de fauna en cárcamo de bombeo.**

Para una mejor descripción del sistema de exclusión de fauna acuática (SEFA), se procederá a describir las partes que lo componen, mediante las siguientes imágenes.

**Cárcamo de bombeo:** Tiene la función de bombear el agua utilizada para el cultivo del camarón hacia el canal de reservorio.

**Área de amortiguamiento:** Forma parte del dispositivo de filtrado, cuenta con cuatro marcos metálicos en los cuales se conectan las mallas de filtrado, el área de amortiguamiento esta cimentada por un dentellón perimetral sobre el que se desplanta una losa de concreto pulido.

**Dispositivo de filtrado.** Formado por cuatro bolsas de malla de 500 mc., con medidas de 12 m de largo y 30" de diámetro, conectadas por medio de marcos metálicos de un extremo al cárcamo de bombeo y del otro al colector de organismos.

**Colector de organismos:** Es un dispositivo en forma cónica de fibra de vidrio con una brida donde se sujeta al dispositivo de filtrado.

**Tubería de exclusión:** Está interconectado al colector de organismos, es de Policloruro de Vinilo (PVC) hidráulico, con diámetro de 6 pulgadas. Para que atravesase el bordo del reservorio se conecta con un tubo flexible de PVC con refuerzo helicoidal (tipo manguera) con el mismo diámetro y de la longitud necesaria para este fin.

**Registro de recuperación:** Estructura formada por una losa de concreto para su base, las paredes son resistentes ya que soportan la presión del agua, construida a base mediante blocks con mezcla de mortero-cemento-arena y otros materiales. Sus dimensiones interiores mínimas deben ser de 0.50 x 0.60 metros de ancho y largo, su profundidad es de 1.0 m, con una pendiente suave que permite el flujo del agua. El diámetro de la tubería de entrada y salida es el mismo que el del tubo de exclusión.

**Estructura de descarga:** Estructura formada por una poza cuyas dimensiones mínimas deben ser de 1.00 metro x 1.00 metro de ancho y largo y con una altura de al menos 0.30 metros, o en su caso, por una losa de cimentación de concreto armado para su base, cuyas paredes deben ser resistentes para soportar la presión del agua, por lo que pueden construirse mediante blocks o ladrillos, mezcla de mortero-cemento-arena u otros materiales. Sus dimensiones mínimas deben ser de 1.00 metro x 1.00 metro de ancho y largo y el alto de las paredes debe ser al menos de 0.30 metros. A la salida del tubo debe tener una válvula de PVC con diámetro similar al del tubo de exclusión.

**Llenado de estanques:**



**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 de MIA-P.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247  
Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

El llenado de los estanques se realiza cuando los filtros en la compuerta de entrada se encuentren perfectamente colocados y que las compuertas de salida se encuentren herméticamente selladas para evitar la salida del agua entrante, esta deberá contar por lo menos con 60 cm de profundidad antes de introducir los organismos.

#### **Proceso de fertilización:**

La fertilización de los estanques se realiza aplicando fertilizante nitrogenado para el caso específico de la granja se utiliza un fertilizante denominado Nutrilake, utilizando una cantidad de 6 a 7 kg/ha de manera inicial y solo en caso de requerirse, y aplicaciones aproximadas de 5 kg/ha mensualmente para el mantenimiento, siendo un total de 5 a 6 aplicaciones por ciclo.

La aplicación del fertilizante dependerá de los índices de turbidez por la productividad primaria que contenga el agua mejor conocida como fitoplancton y zooplancton, esto se puede determinar mediante un estudio de nutrientes, una de las formas más sencillas es el uso del disco de Secchi, cuando sea visible y clara la figura del disco una vez dentro del agua a una distancia aproximada de 35 cm de profundidad.

#### **Aclimatación:**

Las post larvas de camarón que son adquiridas en un laboratorio denominado FITMAR (Proveedora de larvas, S.A. de C.V.), representan uno de los insumos más costosos en el proceso del cultivo del camarón, el adecuado manejo de ellas desde su empaque en el laboratorio, transporte, recepción, aclimatación y siembra en estanques es muy relevante para su sobrevivencia.

Una vez que estas arriben a la granja se deberán practicar pruebas de comportamiento las post larvas en buen estado tienen un excelente desplazamiento dentro del agua y tienen un color amarillo cristalino, en cambio aquellas que se encuentran en mal estado andan en el fondo de la tina y su coloración es blanquesino.

Es importante realizar antes o bien ya en granja una prueba de laboratorio la cual nos indique el estado del tubo digestivo el cual deberá estar siempre lleno, no tener necrosis ni suciedad en su apéndice y por último cerciorarse de que no contengan parásitos.

En esta etapa los organismos son muy delicados por lo que deberán recibir todos los cuidados necesarios por lo que los esfuerzos para su cuidado serán totales, concentrándose principalmente en evitar al mínimo el estrés y la mortalidad de ellas, la presión en el personal técnico deberá ir disminuyendo conforme estas se adapten gradualmente a las nuevas condiciones de su nuevo hábitat refiriéndonos principalmente a la calidad del agua presente en los estanques.

El éxito económico de un ciclo depende fundamentalmente de una aclimatación exitosa, por lo que constantemente deberán ser monitoreadas unas variables muy importantes salinidad y temperatura, además del PH y el oxígeno disuelto tanto en la tina como en el estanque, para ello es importante llevar un registro de estos parámetros implementando el uso de bitácoras de aclimatación.

La alimentación de las post larvas es muy importante ya que una adecuada alimentación les proporcionara la energía suficiente para sobrellevar el proceso de aclimatación y disminución del estrés, estas deberán ser alimentadas con nauplios (Artemia).



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

AÑO DEL CAMARÓN 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 de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247**  
**Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

### **Siembra:**

Las densidades de siembra dentro de una granja de camarón cultivado deben estar planeadas para optimizar la productividad y rentabilidad de unidad de producción, se prioriza en el ganar dinero y no en altos volúmenes de siembra ya que incrementan los riesgos de afectación, es importante utilizar densidades de siembra que no comprometan la capacidad que tenga el estanque para soportar una determinada biomasa (capacidad de carga), evitando estrés en los camarones y el deterioro de la calidad del agua, así como pérdidas económicas, efectos ambientales no mitigables y ser un factor de riesgo para las unidades de producción vecinas.

La densidad de siembra que se maneja en la granja Acuícola Alcón es de 13 camarones por cada m<sup>2</sup> esperando obtener una sobrevivencia del 85 al 90 % a una talla de 30 grs.

Este proceso de siembra se realiza una vez que los parámetros de temperatura, salinidad, Ph y oxígeno disuelto presentes en la tina de aclimatación se han igualado a los del estanque, para ello se acciona una válvula que contiene la tina de aclimatación que permite que los organismos ingresen al estanque.

Al momento de la siembra se deberán de tomar en cuenta lo siguiente:

- Que los estanques tengan un excelente afloramiento de algas
- Que se encuentren libres de peces
- Que el proceso de liberación no sea muy tardado
- Tener sumo cuidado de liberar las post larvas al lado del estanque que se encuentre a favor del viento ya que el movimiento de las olas favorecerá la dispersión de las mismas en todo el estanque.

### **Alimentación:**

La alimentación de los organismos debe ser debidamente administrada, las raciones deberán ser solo las necesarias, se debe tomar en cuenta que una mala administración del alimento puede provocar daños en el ambiente del estanque y por ende afectar la producción provocando pérdidas para el acuicultor.

Los aspectos que resultan de una mala administración de la alimentación se enlistan a continuación:

- Afecta el crecimiento de los organismos
- Afecta el índice de sobrevivencia
- Incrementa los costos de producción
- Se daña la calidad del suelo del fondo del estanque en caso de proveer más alimento del necesario
  
- Se deteriora la calidad del agua
- Los nutrientes en el alimento artificial que no son aprovechados de manera directa por los camarones entran a la columna de agua a fertilizar el estanque convirtiendo el alimento en un fertilizante demasiado caro.



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

AÑO DEL CAMBIOSO 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 de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247**  
**Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

Para realizar el almacenamiento, manipulación y manejo general del alimento, el técnico responsable y sus ayudantes deberán considerar las recomendaciones siguientes:

- El alimento debe almacenarse en un lugar seco, fresco y conservado, en fin, en un lugar alejado de fauna nociva.
- Se debe estar preparado para el arribo del contenedor del alimento, esto con la finalidad de evitar que los sacos de alimento se encuentren expuestos a la intemperie
- El alimento a usarse debe ser peletizado y de muy alta calidad
- Los requerimientos de alimento deben ser calculados en base a estimaciones regulares de población, biomasa y basados en tablas de alimentación.

El técnico encargado se deberá cerciorar que en el agua de los estanques exista una riqueza de fitoplancton y zooplancton, con esto los requerimientos nutricionales de los organismos estarán cubiertos por lo menos durante los primeros días, cuando se empiece a dar el suministro de alimento balanceado, la cantidad de alimento administrado será variable según las necesidades o bien de los requerimientos alimenticios de los organismos y en apego a la tabla de alimentación que se maneje.

#### **Monitoreo de parámetros fisicoquímicos y ambientales:**

El monitoreo de estos parámetros permite valorar la calidad del agua, siendo los principales la temperatura, salinidad, oxígeno disuelto, turbidez, amonía y Ph, en cuanto a los parámetros ambientales tenemos a la velocidad del viento y la temperatura del ambiente.

Las tomas para el monitoreo de los parámetros se realizaran dos veces al día preferentemente en los horarios de entre 4 y 6 de la mañana y por la tarde entre las 3 y 5 pm, para realizar dichas tomas es necesario el uso de equipos como el oxímetro con el cual se determina oxígeno y temperatura, un refractómetro para la medición de la salinidad, el disco de Secchi para medir la turbidez y un potenciómetro para el Ph, los resultados obtenidos serán registrados en una bitácora, esto para contar con un historial de cada estanque por si existe alguna probable contingencia en ellos, el contar con datos precisos de las condiciones del estanque permitirá a los técnicos a tomar decisiones concretas y certeras de cómo actuar ante tal contingencia en la calidad del agua.

Existen otros parámetros que deberán ser medidos y que son muy importantes, se trata de la demanda de oxígeno, demanda química de oxígeno, productividad primaria, la cantidad y tipo de microalgas y la cantidad de amonía presente en el estanque.

#### **Muestras poblacionales:**

Estos consisten en realizar un determinado número de tarrayazos desde alguna panga, según lo permita el tamaño del estanque, los camarón que se obtengan por tarrayazo serán contados, pesados y medidos, con estos datos se obtendrá una idea de la densidad poblacional existente dentro de cada estanque, además de que se estimara el porcentaje de sobrevivencia, el peso aproximado de los organismos para con ello determinar las necesidades exactas de alimentación, estos muestreos deberán realizarse semanalmente.

#### **Recambios de agua:**



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



**2019**  
AÑO BICENTENARIO DEL SR.  
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 de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247**  
**Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

Dentro de un cultivo es muy importante realizar recambios de agua constantemente ya que el agua funciona como medio de transporte del oxígeno, nutrientes y factores de crecimiento, además sirve también como medio de evacuación de los desechos como las heces, la urea, el amoníaco y la materia orgánica.

Los recambios de agua, consisten en la entrada de agua fresca y sobre todo de agua rica en nutrientes lo cual beneficia al desarrollo de los camarones.

Uno de los aspectos más importantes y de los cuales depende el éxito del cultivo es la nula presencia de enfermedades, por lo que los organismos deberán estar constantemente monitoreados ya que cualquier enfermedad a la que la producción se exponga puede traer consecuencias fatales no solo para el estanque en donde se presente un problema si no para el total de los estanques y hasta para la misma zona acuícola.

El constante monitoreo previene la presencia de enfermedades, sin embargo una vez que dentro de un estanque se detecta alguna enfermedad se deben de tomar las siguientes medidas con la finalidad de evitar su propagación al resto de los estanques.

- Al momento de registrarse un brote peligroso y contagioso, se deberán implementar restricciones de movimiento de personas y animales hacia el interior o exterior de la zona afectada.
- Es importante contar con la opinión de un experto por lo que es necesario la realización de un análisis de los organismos afectados para determinar mediante pruebas de laboratorio la causa del contagio y el virus presente.
- Una vez determinadas las causas de la muerte de los organismos y planteado el problema, se deberá implementar un plan a seguir, lo cual dará bases a los encargados y responsables de la granja para tomar decisiones de las acciones a seguir para solucionar el problema
- En el caso de la existencia de algún virus o bacterias en los estanques, se deberá activar una evaluación minuciosa de las medidas de bioseguridad actuales, lo cual ayudara a determinar las causas y condiciones que permitieran el desarrollo de la enfermedad.

### **Cosecha y comercialización.**

Para la realización de una buena cosecha primeramente se deberá realizar la preparación de la estanquería una vez realizado lo que a continuación se menciona se procederá a la realización de esta.

- Se deberán limpiar las estructuras de salida, desalojando los azolves acumulados y la colocación de un trasmallo para juntar aglomeración de camarones en las compuertas de salida
- Se colocarán plataformas para desplazamiento del personal que participe en la cosecha
- Se instalarán lámparas, equipo de transporte de camarón, tinas, taras, plantas generadoras de corriente eléctrica, etc.
- Se bajarán los niveles de agua hasta que quede a unos 20 cm de la lámina de agua
- Por último, se procederá a la apertura de las compuertas y a la remoción del trasmallo contenedor.
- Se colocarán sacos de tierra para sellar las compuertas de entrada y salida una vez terminada la cosecha



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



**2019**  
AÑO DEL COMPAÑERO DE LA  
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 de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247**  
**Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

La cosecha se realizará mediante el uso de maquinaria, la cual consiste de una bomba hidráulica instalada frente al tubo de descarga de la compuerta, la bomba estará conectada mediante mangueras hacia la toma de fuerza, misma que se encuentra instalada en la corona del bordo.

El camarón es transportado mediante el uso de mangueras hacia una tolva que está ubicada por encima de la toma de fuerza, ahí por medio de una parrilla de filtrado, el agua es descargada al dren de cosecha y el camarón deberá ser depositado directamente en las tinas receptoras, será lavado y posteriormente depositado en taras con capacidad de 45 kg. para el enhielado y transporte a la planta maquiladora para su procesamiento (descabece, selección, clasificación, empaquetado y congelado) perteneciendo así a la compañía compradora, quien lo destinará al mercado en diferentes presentaciones (por tamaño y peso).

### **Mantenimiento.**

Esta etapa es muy importante ya que de un correcto seguimiento de ella depende el correcto funcionamiento de la infraestructura, maquinaria y equipo utilizado en el ciclo acuícola, para efecto de describir su implementación y seguimiento se procede a enlistar las actividades de mantenimiento a realizar.

- Tratamiento de fondos, canal reservorio y drenes, esto se realizará una vez al año en cada inicio de ciclo
- Nivelación de taludes, la cual se realizará una vez al año al terminar la actividad de un cultivo
- Mantenimiento de las compuertas y filtros, al terminar las actividades de cultivo
- Limpieza general del sistema de bombeo mínimo una vez al mes
- Servicio de motores, este se deberá dar por lo menos dos veces al año
- Pintura de pisos y estructura de protección una vez por ciclo
- Limpieza diaria de equipo de trabajo (refractómetro, disco de Secchi, potenciómetro, oxímetro, etc.)
- Calibración de equipos cada semana
- Limpieza general del área

El mantenimiento relativo a vehículos y equipo de bombeo por la naturaleza de estos, se realiza fuera de las instalaciones de la granja, estos son llevados a talleres especializados en donde se les proporciona el debido mantenimiento.

En cuanto a los cambios de aceite a los motores de bombas, durante la operación, y a motores de maquinaria pesada durante las tareas de mantenimiento; estos aceites obtenidos pasan a ser considerados como residuos peligrosos, por lo que se manejarán como tales, contratando alguna empresa que los retire de la Granja y les dé su disposición adecuada de acuerdo al Reglamento en materia de Residuos Peligrosos.

Por otro lado, se realizarán cambios de bandas, de filtros (cada 250-300 horas) afinación, y chequeo de partes móviles (semanalmente).

En cuanto a las obras, se estarán desazolviendo los drenes donde se requiera para la buena circulación del agua, asimismo, se desazolvará las compuertas de salida de estanques, el suelo de desazolve será colocado en los bordos de las obras para su reforzamiento.



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



**2019**  
AÑO DEL BICENTENARIO 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 de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247**  
**Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

## Requerimiento de personal e insumos

### • Personal

Considerando que la Granja Alcón en comparación con otras granjas, cuenta con dimensiones muy pequeñas por lo que durante la etapa de preparación del sitio se contempla la contratación de al menos unos 5 empleados, se mantienen unos 2 durante la etapa de operación y durante la temporada de cosechas hasta 30 a 40 empleados, dicho personal será contratado de las comunidades vecinas de la Higuera y de las Grullas Margen Izquierda.

### • Insumos

Organismos (Post larvas): Para el cultivo se requiere de una cantidad de 13 organismos por metro cuadrado por ciclo de cultivo, los organismos a adquirir en laboratorio deberán promediar una etapa del ciclo de vida de post larva PL 10, para garantizar una buena sobrevivencia durante el transporte, aclimatación y siembra, además deberán presentar un comportamiento activo, buena distribución, color amarillo cristalino y el tracto digestivo lleno; sin suciedad en los apéndices y branquias, sin necrosis en ninguna parte del cuerpo, asimismo, deberán estar libres de patógenos, parásitos externos (como: zootamium, lecotrix, epistilis y vortycella entre otros) y contar con su certificado sanitario.

## Agua

La característica fisicoquímica del agua presente en esta zona es adecuada para el cultivo de camarón, tal como lo demuestra la producción obtenida con esta especie en las granjas acuícolas de la región, y que hacen uso de las aguas de esta zona, sin embargo, con la finalidad de asegurar una buena producción se requiere de realizar fertilizaciones y ajustes fisicoquímicos del agua en uso.

### • Volumen total requerido.

Considerando una superficie total de espejo de agua de 15-47-79 ha a una profundidad promedio de un metro tenemos que, el volumen promedio de agua que se requiere para llenar completamente los estanques, es de **154,779.00 m<sup>3</sup>** de agua, más lo requerido para llenar el reservorio que serán aproximadamente **8,241.23 m<sup>3</sup>**, lo cual hace un total **163,020.23 m<sup>3</sup>**.

### • Porcentaje de recambio de agua:

Los recambios de agua de los estanques irán de un 3 hasta un 15 % aproximadamente (de 4,643.37 a 23,216.85 m<sup>3</sup>), teniendo en promedio un 7% de recambio por día dependiendo de las necesidades del cultivo durante 25 semanas, estos recambios se pueden lograr sin dificultad a lo largo del ciclo de cultivo.

### • Operaciones de bombeo.

La estación de bombeo está diseñada para realizar el bombeo de agua acorde con los recambios continuos, por lo que operará 20 horas al día, alternando el funcionamiento de las bombas.



**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

De las 6:00 hrs de la mañana a las 14:00 hrs de la tarde se estima realizar el recambio, y de las 14:00 hrs de la tarde a las 22:00 hrs se repondrá el agua drenada, el horario estará en función de cómo se presenten las mareas.

- **Maquinaria y equipo**

Para esta etapa la maquinaria que se utilizarán serán bombas para el bombeo del agua hacia los estanques, pangas, tractores, sopladora y cama baja para la alimentación, el equipo utilizado es el relativo a aireadores, equipo de siembra (motobomba, tinas de aclimatación, equipo para la toma de los parámetros fisicoquímicos), equipo de cosecha (huevo de cosecha, taras, motobomba, planta de luz y cosechadora), palas, carretillas, barras, martillos, marros y hachas, los vehículos que se utilizaran son bicicletas, motos, cuatrimotos y carros.

### **Materiales y sustancias**

- **Materiales**

Estos se obtendrán de ferreterías y negocios de materiales para construcción ubicados en los poblados cercanos al sitio del proyecto.

- **Sustancias**

Para asegurar una buena proliferación de fitoplancton y zooplancton en el agua, la granja requiere del uso de fertilizantes siendo el Nutrilake el que se usa para ello.

### **Energía y combustibles**

La energía eléctrica que se utilizará proviene de un generador ya que hasta la Granja no llega el suministro de energía.

En cuanto a combustibles, se empleará principalmente diésel para el funcionamiento del cárcamo de bombeo.

### **Manejo y disposición final de residuos**

- **Residuos sólidos:**

En esta etapa se dará la generación de residuos producto del consumo de alimentos de los trabajadores, los cuales serán contenidos en un depósito de manera temporal y trasladada en un vehículo para ser depositados en el relleno sanitario autorizado para ello.

- **Residuos de manejo especial:**

No se generarán residuos de manejo especial, por lo que en esta etapa respecto de ello no hay dato alguno que manifestar.



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



**2019**  
AÑO DEL QUINQUENIO 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 de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247**  
**Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

- **Residuos peligrosos:**

En esta etapa solo se generarán aceites usados, los cuales bajo ninguna circunstancia no serán descargados a algún medio, éstos serán almacenados en tambores de 200 litros, para su posterior retiro por alguna empresa debidamente autorizada para la recolección, acopio, transporte y disposición final de los residuos.

- **Aguas residuales:**

Uno de los residuos más importantes será la generación de agua residual producto del cultivo del camarón, esta agua es descargada al dren de descarga perimetral a la granja el cual comparte con otras granjas acuícolas colindantes a esta con una longitud de 663 metros de largo por 7 metros de ancho en promedio, descargando sus aguas a un dren común.

Estas provendrán de los recambios de agua de los estanques, dichos recambios irán de un 3 hasta un 15 % aproximadamente (de 4,643.37 a 23,216.85 m<sup>3</sup>), se considera un promedio del 7% de recambio de agua al día (10,834.53 m<sup>3</sup>), por lo que considerando que el cultivo tiene una duración de 180 días, tenemos que, la generación aproximada de aguas residuales durante el ciclo es de 1,950,215.4 m<sup>3</sup> por recambio y de 154,779 m<sup>3</sup> por vaciado total de los estanques al termino del cultivo, lo cual hace un aproximado de 2,104,994.4 m<sup>3</sup> de agua de descarga.

Las aguas descargadas serán sometidas a estudios de laboratorio, los monitoreos serán realizados de acuerdo a la norma NOM-001-SEMARNAT- 1996, monitoreando algunos parámetros con el equipo de laboratorio disponible en la Granja y para monitorear todos los parámetros de la norma se contratará los servicios de un laboratorio especializado, se realizarán muestreos en canal de llamada, estanques y dren de descarga.

El tratamiento de aguas residuales producto del cultivo de camarón se describirá detenidamente en el capítulo de medidas de mitigación propuestas.

- **Emisiones a la atmosfera:**

Existirán emisiones producto de la combustión interna de los vehículos y maquinaria durante los trabajos de operación y mantenimiento, sin embargo estas emisiones serán temporales y por lapsos de tiempo intermitentes, los equipos estarán sujetos a una verificación constante en su funcionamiento, a fin de prevenir y controlar la contaminación y evitar gastos excesivos en la operación, se cuenta con el beneficio de que la granja se encuentra establecida a una distancia considerable de poblaciones por lo que dichas emisiones no afectaran en mayor grado a los habitantes de las mismas.

**Abandono del sitio**

**Estimación de la vida útil del proyecto**

Se estima una vida útil de aproximadamente 25 años, sin embargo, no está dentro de los planes el abandono del sitio todo dependerá de la demanda de camarón.



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



**2019**  
AÑO DEL CENTENARIO 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 de MIA-P.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247  
Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

En caso de por cualquier motivo se dé el abandono del sitio Acuícola Alcón implementara el siguiente programa o rehabilitación del predio y área utilizados.

**Programa de restitución o rehabilitación del área:**

El Programa de restitución del sitio que ocupa la Granja Acuícola Alcón se elaborará con la finalidad de lograr la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales en el área después de que termine la vida útil del proyecto y serán las siguientes:

- Se llevará a cabo la descompactación de los bordos de estanques y canales; para posteriormente realizar movimiento de suelos y tratar de que queden de forma original.
- Las estructuras alimentadoras y de cosecha ambas de concreto se desmantelarán desde sus cimientos.
- Los escombros generados serán recogidos y trasladados lejos del área de la Granja a donde la autoridad municipal en funciones lo determine, evitando así provocar la contaminación del suelo *in situ* por ser elementos extraños a la composición original del suelo.
- Los tubos utilizados para conducir el agua en las estructuras de los estanques, serán también retirados del área y utilizados para otros fines o vendidos, según su grado de conservación.
- Las bombas serán retiradas junto con las mallas, para darles otro uso, si no es posible se venderán como material de desecho y lo que se pueda reciclar se reciclará.
- Dentro de las variables físicas, se cuidará dar restitución a los cauces de las corrientes superficiales, ya que ésta es de vital importancia para conducir
- el agua que llegue a las diferentes áreas de restitución, a fin de permitir lograr el éxito en el establecimiento de plantas y de las funciones ambientales.

Respecto a la reforestación, se emplearán sólo especies nativas del área, a fin de dotar al sitio de una condición lo más cercana a la que poseía antes del impacto. Para ello en su momento se seleccionará cuáles de estas especies nativas serán utilizadas y como se obtendrán (vivero, colecta de semilla, etc.).

Posteriormente a la restitución del sitio, se llevará a cabo un manejo y monitoreo para cerciorarnos de la sobrevivencia de la vegetación, por lo que se considerarán medidas de protección necesarias en su momento y en su caso.

El escenario ambiental que quedará después de abandonar el sitio del proyecto y realizar las obras de restauración, se pretende sea similar al de las áreas naturales adyacentes que imperen en ese momento, a fin de tener un área ambiental homogénea.

**Cuadro de construcción del polígono general:**

COORDENADAS DEL POLIGONO GENERAL (PARCELA 758, 759 Y 760)					
LADO EST-PV	LADO	DISTANCIA (MTS)	AZIMUT	COORDENADAS UTM	
				X	Y
P1	P1-P2	736.55	309° 5' 0"	663214.175	2860333.797

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES**2019**AÑO DEL QUINCEAJO 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 de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247**  
**Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.

P2	P2-P3	101.90	230° 23' 40"	663921.393	2860539.580
P3	P3-P4	108.15	171° 44' 60"	664005.698	2860482.349
P4	P4-P5	203.13	170° 26' 35"	664102.971	2860435.072
P5	P5-P6	779.26	327° 47' 18"	664297.877	2860377.841
P6	P6-P7	149.04	211° 29' 23"	663548.239	2860165.040
P7	P7-P8	36.95	196° 4' 9"	663404.718	2860205.225
P8	P8-P9	88.94	182° 27' 19"	663373.288	2860224.645
P9	P9-P1	104.01	180° 31' 36"	663299.696	2860274.595
<b>SUPERFICIE TOTAL = 19.45587 HA</b>					

**ESTANQUE 1**

COORDENADAS DEL ESTANQUE 1					
LADO EST-PV	LADO	DISTANCIA (MTS)	AZIMUT	COORDENADAS UTM	
				X	Y
107	107-108	9.100	233°47'2.76"	663240.7980	2860334.8427
108	108-109	14.165	186°29'34.65"	663233.4565	2860329.4663
109	109-155	57.821	130°9'6.67"	663231.8546	2860315.3921
155	155-100	73.635	123°16'40.63"	663276.0498	2860278.1079
100	100-101	675.914	73°46'59.18"	663337.6099	2860237.7044
101	101-102	12.664	24°45'16.30"	663986.6307	2860426.4699
102	102-103	13.208	339°44'1.80"	663991.9336	2860437.9704
103	103-104	106.663	297°37'17.20"	663987.3588	2860450.3603
104	104-105	249.761	256°40'30.03"	663892.8525	2860499.8120
105	105-106	31.100	267°18'19.92"	663649.8156	2860442.2486
106	106-107	392.520	254°20'28.55"	663618.7503	2860440.7866
<b>SUPERFICIE TOTAL = 77839.554 m2</b>					

**ESTANQUE 2**

COORDENADAS DEL ESTANQUE 2					
LADO EST-PV	LADO	DISTANCIA (MTS)	AZIMUT	COORDENADAS UTM	
				X	Y
114	114-115	121.191	117°56'20.58"	664023.9575	2860429.7105
115	115-116	18.365	144°49'6.82"	664131.0233	2860372.9286
116	116-117	15.427	209°8'15.73"	664141.6049	2860357.9179
117	117-118	669.050	254°8'41.22"	664134.0935	2860344.4433
118	118-119	87.528	288°33'16.37"	663490.4970	2860161.6538
119	119-110	59.928	304°48'15.80"	663407.5189	2860189.5058
110	110-111	12.238	02°57'20.33"	663358.3120	2860223.7110
111	111-112	9.748	48°25'55.04"	663358.9430	2860235.9325
112	112-113	661.711	73°44'15.63"	663366.2361	2860242.4003
113	113-114	22.575	84°53'51.80"	664001.4716	2860427.7028
<b>SUPERFICIE TOTAL = 80965.267 m2</b>					

**CANAL RESERVORIO**

COORDENADAS DEL CANAL RESERVORIO					
LADO EST-PV	LADO	DISTANCIA (MTS)	AZIMUT	COORDENADAS UTM	
				X	Y

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.

Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat

Página 20 de 43

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES**2019**AÑO DEL GOBIERNO DEL ESTADO  
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 de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247**  
**Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.

122	122-123	30.751	220°6'47.80"	664207.9448	2860382.5825
123	123-124	27.184	268°26'14.38"	664188.1317	2860359.0647
124	124-120	304.511	298°33'31.53"	664160.9580	2860358.3234
120	120-121	12.077	28°12'21.25"	663893.4980	2860503.8977
121	121-122	335.757	113°8'32.52"	663899.2061	2860514.5407
<b>SUPERFICIE TOTAL = 8995.961 m2</b>					

**CANAL DE LLAMADA**

COORDENADAS DEL CANAL DE LLAMADA					
LADO EST-PV	LADO	DISTANCIA (MTS)	AZIMUT	COORDENADAS UTM	
				X	Y
129	129-130	8.000	343°57'57.07"	663550.5943	2860163.3740
130	130-131	675.901	73°57'57.07"	663548.3846	2860171.0628
131	131-132	10.290	49°2'51.66"	664197.9910	2860357.7535
132	132-133	37.592	75°25'30.75"	664205.7623	2860364.4977
133	133-1	18.269	112°29'13.40"	664242.1443	2860373.9573
1	1-129	737.105	253°57'57.07"	664259.0240	2860366.9700
<b>SUPERFICIE TOTAL = 6028.964 m2</b>					

**CÁRCAMO DE BOMBEO**

COORDENADAS DEL CÁRCAMO DE BOMBEO					
LADO EST-PV	LADO	DISTANCIA (MTS)	AZIMUT	COORDENADAS UTM	
				X	Y
145	145-142	9.306	228°44'21.77"	664204.4123	2860359.8886
142	142-143	6.858	318°44'21.77"	664197.4164	2860353.7512
143	143-144	9.306	48°44'21.77"	664192.8934	2860358.9068
144	144-145	6.858	138°44'21.77"	664199.8892	2860365.0443
<b>SUPERFICIE TOTAL = 63.828 m2</b>					

**SEFA**

COORDENADAS DEL POLIGONO SEFA					
LADO EST-PV	LADO	DISTANCIA (MTS)	AZIMUT	COORDENADAS UTM	
				X	Y
151	151-146	5.695	219°15'56.27"	664195.4010	2860366.1842
146	146-147	2.902	312°55'49.22"	664191.7966	2860361.7751
147	147-148	10.643	296°21'40.46"	664189.6714	2860363.7520
148	148-149	9.634	42°28'29.53"	664180.1350	2860368.4779
149	149-150	10.347	138°54'8.78"	664186.6402	2860375.5833
150	150-151	2.531	129°15'56.27"	664193.4417	2860367.7860
<b>SUPERFICIE TOTAL = 92.888 m2</b>					

**BODEGA 1**



Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.

COORDENADAS DE LA BODEGA 1					
LADO EST-PV	LADO	DISTANCIA (MTS)	AZIMUT	COORDENADAS UTM	
				X	Y
141	141-138	13.481	249°55'13.57"	664164.0371	2860349.2444
138	138-139	6.111	336°47'1.69"	664151.3753	2860344.6159
139	139-140	13.481	69°55'13.57"	664148.9664	2860350.2318
140	140-141	6.111	156°47'1.69"	664161.6282	2860354.8602
<b>SUPERFICIE TOTAL = 82.256 m2</b>					

## BODEGA 2

COORDENADAS DE LA BODEGA 2					
LADO EST-PV	LADO	DISTANCIA (MTS)	AZIMUT	COORDENADAS UTM	
				X	Y
134	134-135	9.785	345°18'51.31"	663,517.9513	2,860,155.7360
135	135-136	9.596	74°0'6.09"	663,515.4707	2,860,165.2010
136	136-137	9.785	165°18'51.31"	663,524.6953	2,860,167.8458
137	137-134	9.596	254°0'6.09"	663,527.1758	2,860,158.3808
<b>SUPERFICIE TOTAL = 93.871 m2</b>					

La ubicación del proyecto se señala en la página 2 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 6 a la 54 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 a lo establecido en la fracción III del artículo 12 del REÍA, la **promovente** debe incluir en la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, la vinculación de las obras y actividades del **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, entendiéndose por ésta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables.

Considerando que el **proyecto** se ubica en Ejido Las Grullas Margen Izquierda, Municipio De Ahome, Estado de Sinaloa, le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- Los artículos 28 fracción X, XII de la LGEEPA, Artículo 5, inciso R) Fracción II, e Inciso U) Fracción I del REIA.
- El sitio del proyecto está regido por el Programa de Ordenamiento Ecológico General Del Territorio, publicado el 07 de septiembre de 2012.
- Que la **promovente** manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.



Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.

**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 **promoviente** 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.

**ÁREA DE INFLUENCIA.**

El Área de Influencia del proyecto se definió tomando como base los poblados cercanos en un radio de 5 km., los sistemas estuarinos y las granjas acuícolas de la zona del proyecto que por la ubicación y amplitud de sus componentes ambientales mantendrá alguna interacción en el proyecto.

**Vegetación.**

**Vegetación terrestre**

La carta de vegetación y uso del suelo (SPP, 1981), señala que para el Sistema ambiental delimitado se encuentran 2 tipos de vegetación:

Tipos de vegetación y áreas presente en el sistema ambiental delimitado:

- Vegetación halófila (Vh)
- Vegetación de manglar (Ma)
- Vegetación de tierras de cultivo(Tc)

Descripción de los principales tipos de vegetación que ocurren en el Sistema ambiental regional delimitado:

**Comunidad de Manglar.**

La composición taxonómica del Manglar incluye, a Nivel Global, 65 especies en 22 géneros y 16 familias (*Kathiresan y Bingham, 2001*), de éstas, 40 se encuentran en la región del Indopacífico, mientras que para África y América son encontradas 15 y 10 especies respectivamente.

En el Continente Americano, las especies de mangle se distribuyen desde Baja California Sur y Florida en el Norte, hasta Perú y Brasil en el Sur; las cuales se encuentran en una gran diversidad de hábitats y el número de especies en cada lugar varía dependiendo de sus preferencias ecológicas (*Twiley, 1985; Tomlinson, 1994*).

La comunidad de Manglar se distribuye de manera discontinua por el litoral del Estado de Sinaloa, distribuyéndose particularmente en la desembocadura de los ríos, en esteros y bahías, así como en lagunas costeras mismas que se encuentran, ya sea en contacto franco con el mar o bien, las concentraciones salinas de sus aguas permiten la colonización de este tipo de vegetación.

La característica primordial de esta comunidad eminentemente leñosa es la de habitar ambientes salinos o salobres con suelos profundos y de textura fina; es tanto arbustiva como arbórea y alcanza alturas oscilantes entre 1 y 25 m.



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



**2019**  
AÑO DEL CARIBOLLO OITZ'UHA  
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 de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247**  
**Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

Los mangles presentan adaptaciones que les permiten desarrollarse en la interface Tierra-océano, sus principales adaptaciones son la fijación mecánica al sustrato inestable, la presencia de neumatóforos para ventilar sus raíces mientras están sumergidas y presentar mecanismos especializados para subsistir en ambientes salinos.

Ecológicamente, esta comunidad es de suma importancia para el mantenimiento del equilibrio de los ambientes salinos, fundamentalmente porque proporciona hábitat y alimentación a moluscos, peces, crustáceos, así mismo, es el sitio de anidación preferido de una gran cantidad de aves playeras. Por otra parte, fija y retiene suelo, evitando su pérdida.

Sumado a lo anterior, las especies de mangle son las únicas plantas que presentan un tipo de reproducción vivípara, lo cual facilita la dispersión y el establecimiento de su progenie (Tomlinson, 1994).

La diversidad de especies en el Estado de Sinaloa es de con cuatro de las cinco especies de mangle reportadas para el Pacífico Mexicano, *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans*, *Laguncularia germinans* y *Conocarpus erectus*, mismas que han sido objeto de un gradual deterioro de su hábitat debido a la intensa actividad humana sobre la Zona Costera.

En esta comunidad *Rhizophora mangle* (Mangle Rojo) se encuentra formando densas poblaciones distribuidas más hacia el interior de los cuerpos de agua que las especies restantes que forman parte de la comunidad; *Laguncularia racemosa* (Mangle negro), que generalmente se encuentra junto con *Rhizophora mangle*, pero puede desarrollarse en aguas menos profundas que éste último, *Avicennia germinans* (Mangle cenizo), que crece en suelos periódicamente anegados por las mareas y forma matorrales enanos muy densos y por último, *Conocarpus erecta* (Botoncillo) que se sitúa en suelos de muy escaso contacto con el agua salobre o salina. En la NOM-059-SEMARNAT-2010, se tiene consideradas a las especies mencionadas dentro de la categoría de Protección Especial.

En el Estado de Sinaloa, esta comunidad se encuentra en todos los Municipios que tienen sus colindancias con el mar; pero es más abundante, de manera particular en Escuinapa, Rosario, Mazatlán, Culiacán, Navolato, Angostura, Guasave y Ahome.

El deterioro constante de las condiciones de esta comunidad vegetativa es producto del cambio de uso de suelo y de la apertura de espacios para utilizarse en la acuicultura sobre la Zona Costera, fundamentalmente.

#### Vegetación halófila.

La constituyen especies vegetales arbustivas o herbáceas que se caracterizan por desarrollarse sobre suelos con alto contenido de sales, en partes bajas de cuencas cerradas de las zonas áridas y semiáridas, cerca de lagunas costeras, en áreas de marismas, etc.

La vegetación halófila se distribuye ampliamente en la zona costera, siendo delimitada por zonas de dunas y/o áreas de vegetación de manglar del área de esteros, donde las hay, así como por el Golfo de California y, por las áreas de agricultura de riego.

Es muy común la asociación de *Atriplex canescens* (chamizo, costilla de vaca), *Suaeda ramossisima* (sosa), *Frankenia palmeri* (saladito), *Batis maritima* (vidrillo), *Monantochloe litoralis* (zacatón salado), entre otras.



Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.

El uso principal de varias de las especies que viven en estas condiciones es el forraje que constituyen para el ganado bovino, tal es el caso del chamizo o costilla de vaca, y algunas especies de pastos halófilos, que también viven asociados, aunque en el área la actividad ganadera no se practica en considerable importancia. Estos terrenos cuando han sido drenados pueden sustentar agricultura bajo riego, con muy buenos rendimientos.

**Vegetación que predomina en la zona.**

Nombre Científico	Nombre Común	Ubicación		NOM-059-SEMARNAT-2010
		Predio	Colindante	
<b>Fauna:</b>				
<b>La</b>				
Manglar				
<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo		x	Pr
<i>Avecennia germinans</i>	Mangle cenizo		x	Pr
Vegetación Halófila				
<i>Sesuvium portulacastrum</i>	Chamizo	x	x	
<i>Monanthochloe littoralis</i>	Zacatón Salado	x		
<i>Tamarix ramosissima</i>	Pino de la costa		x	
<i>Batis maritima</i>	Vidrillo	x	x	
<i>Distichlis spicata</i>	Zacate salado	x	x	
<i>Eleusine indica</i>	Pata de ganso		x	
Tierras de Cultivo				
<i>Zea mays</i>	Maíz		x	
<i>Phaseolus vulgaris</i>	Frijol		x	
<i>Sorghum spp</i>	Sorgo		x	

descripción faunística se realizará para el área de influencia del proyecto, ya sea fauna terrestre y/o acuática (marina).

La identificación de la fauna terrestre se realizó de manera directa e indirecta, a través de recuentos en punto sin estimación de distancia con distribución aleatoria simple y recorridos libres en busca de rastros de la fauna, con apoyo de guías de identificación de fauna. Se detectaron 6 grupos faunísticos: moluscos, crustáceos, peces, reptiles, aves y mamíferos.

Se identificaron 18 especies terrestres de las cuales 3 son reptiles, 10 aves, y 4 mamíferos; mientras que para las especies marinas se registraron 4 especies de reptiles, 6 especies de Crustáceos, 8 para Moluscos y 8 para Peces, en total obtuvimos 26 especies marinas.

En el área del proyecto no se registró ninguna especie bajo algún estatus enlistado en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en contraste para el sistema ambiental se registran 5 especies que se enlistan con estatus de Protección Especial. El presente proyecto no pretende realizar ninguna obra que afecte o perturbe a la fauna silvestre.

**Aves**

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES**2019**A FIAN 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 de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247**  
**Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.

El registro de aves se realizó mediante muestreos por observación directa con binoculares y guías de campo (Peterson y Chalif, 1989), mientras que los mamíferos se identificaron por huellas, materia fecal, bibliografía y con gente de la localidad.

Registro de aves presentes en el lugar del proyecto.

Nombre Científico	Nombre Común	Ubicación		Observadas	NOM-059-SEMARNAT-2010
		Predio	Colindante		
<b>Terrestres</b>					
<i>Zenaida asiática</i>	Paloma ala blanca		x	6	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano melancólico		x	2	
<i>Columbia passerina</i>	Tortola común		x	6	
<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina		x	2	
<i>Columbina inca</i>	Tortolita		x	10	
<i>Passer domesticus</i>	Corrión común		x	4	
<b>Aves playeras</b>					
<i>Charadrius vociferus</i>	Tildillo		x	8	
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza garrapatera		x	3	
<i>Actitis macularia</i>	Alza collita		x	2	
<b>Aves Marinas</b>					
<i>Fragata magnificens</i>	Fragata		x	3	
Total				46	

**Mamíferos**

Del grupo de los mamíferos terrestres se observaron evidencias indirectas (Huellas y excretas) de ejemplares de este grupo por lo cual el número de individuos no logro contabilizarse, se tiene referencia de la presencia de 4 especies, que son:

Registro de los mamíferos mediante evidencia indirecta (Huellas y Excretas).

**Reptiles**

Nombre Científico	Nombre Común	Ubicación		Observadas	NOM-059-SEMARNAT-2010
		Predio	Colindante		
<i>Procyon lotor</i>	Mapache		x	1	



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



**2019**  
AÑO 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 de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247**  
**Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.

<i>Spermophilus variegata</i>	Ardilla	x	4
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache	x	2
<i>Canis latras</i>	Collote	x	1

Del de los

grupo reptiles

se observó 1 ejemplar de cachorita (*Holbrookia maculata*), y por revisión bibliográfica y comunicación personal de habitantes del poblado La bandera, se tiene referencia de la presencia de 3 especies, que son:

Registro de Reptiles observados en el área del proyecto.

Nombre Científico	Nombre Común	Ubicación		Observadas	NOM-059-SEMARNAT-2010
		Predio	Colindante		
<i>Cnemidophorus communis</i>	Guico		x	1*	Pr
<i>Sceloporus magister</i>	Cachoron espinoso		x	1*	
<i>Holbrookia maculata</i>	Cachorita		x	1	

### Fauna Marina

Con respecto a la fauna marina que se observa en sistema lagunar estuarino de la Bahía Santa María La Reforma, la identificación de las especies se realizó por entrevista con los pescadores de la zona y con el apoyo de guías de identificación.

En el grupo de los reptiles, se encuentran las tortugas marinas que frecuentan el cuerpo del sistema lagunar Bahía Santa María La Reforma.

Las especies que frecuentan estos cuerpos de agua son: *Chelonia agassizii* (tortuga prieta), *Chelonia mydas* (tortuga verde), *Lepidochelys olivácea* (tortuga golfinia) y *Eretmochelys imbricata* (tortuga marina de carey).

En la tabla siguiente se enlistan las especies más comunes de los grupos marinos; peces, moluscos y crustáceos.

Fauna acuática para la zona del proyecto y colindancias.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	ABUNDANCIA	NOM-059-SEMARNAT-2010
<b>Crustáceos</b>			
<i>Litopenaeus vannamei</i>	Camarón blanco	Abundante	
<i>Litopenaeus stylirostris</i>	Camarón azul	Abundante	
<i>Farfantepenaeus californiensis</i>	Camarón café	Abundante	



**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

<i>Callinectes arcuatus</i>	Jaiba azul	Abundante	
<i>GonIopsis pulchra</i>	Cangrejo de mangle	Frecuente	
<i>Uca zaca</i>	Cangrejo violinista	Abundante	
<b>Moluscos</b>			
<i>Crassostrea cortziensis</i>	Ostión de placer	Abundante	
<i>Anadara tuberculosa</i>	Pata de mula	Frecuente	
<i>Anadara grandis</i>	Pata de mula	Frecuente	
<i>Carditamera affinis</i>	Mejillón chino	Abundante	
<i>Saccostrea palmula</i>	Ostión de mangle	Abundante	
<i>Chione californiensis</i>	Almeja rugosa	Abundante	
<i>Megapitaria squalida</i>	Almeja chocolata	Frecuente	
<i>Mytilus edulis</i>	Mejillón de mangle	Abundante	
<b>Peces</b>			
<i>Mugil cephalus</i>	Lisa	Frecuente	
<i>Lutjanus argentiventris</i>	Huachinango	Frecuente	
<i>Larimus argentus</i>	Corvina chata	Frecuente	
<i>Lutjanus griseus</i>	Pargo prieto	Frecuente	
<i>Lutjanus guttatus</i>	Pargo prieto	Abundante	
<i>Lutjanus colorado</i>	Pargo colorado	Frecuente	
<i>Canthigaster punctatissimus</i>	Botete	Frecuente	
<i>Cynoscion reticulatus</i>	Corvina	Frecuente	

Se registraron 26 especies marinas para el área del proyecto, ninguna en algún status de la NOM.059-SEMARNAT-2010.

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

7. Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone en los requisitos que la promovente debe incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto, para la identificación de impactos del presente estudio, el promovente manifiesta que el proceso de evaluación de impactos ambientales se desarrolló en dos etapas: en la primera se realizó una selección de los indicadores de impacto los cuales fueron utilizados; en una segunda etapa se planteó la metodología de evaluación la cual fue aplicada en este proyecto. Uno de los principales impactos es que el agua salobre residual que se descargará en la Bahía Santa María La Reforma por conducto del Estero sin punta ocasionará modificaciones en la calidad del agua salobre de dicho cuerpo receptor. La materia orgánica abatirá la concentración de oxígeno libre en el agua por la demanda de los metabolitos y alimento residual para oxidarse, por el solo manejo de camarón en los estanques de engorda, que son un ecosistema artificial, se está haciendo una selección de microorganismos que atacan al camarón en condiciones de estrés y continuamente son



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



**2019**  
AÑO DEL CULTIVO DEL CAMARÓN  
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 de MIA-P.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247  
Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

descargados junto con el agua residual a los cuerpos de agua receptores, propiciándose con ello que las poblaciones naturales que habitan o frecuentan el área de influencia (ecosistema costero), sean contagiadas con estos microorganismos pudiendo reducir las poblaciones silvestres a largo plazo.

### **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:
- a) El agua que se requerirá en el área de engorda de estanques, es tratada y acondicionada con alimentos y complementos previo a la recepción de las postlarvas, se trabajará en garantizar solo el abasto de lo necesario para abastecer las necesidades, con ello se evitarán despilfarros y excedentes de contaminantes en el agua, con ello se disminuyen los recambios de agua y la descarga de aguas durante la cosecha será de buena calidad. Se llevará un estricto control de las dosificaciones, y de los residuos que en dicha área se generen.
  - b) El control de aves depredadoras de camarón solo se podrá hacer con los métodos auditivos y visibles descritos en el impacto ambiental, se prohíbe utilizar métodos que pongan en riesgo la vida de las aves.
  - c) Para dar cumplimiento con los parámetros de calidad del agua establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996, se presenta constancia con los resultados anuales de análisis de calidad del agua y su interpretación, llevados a cabo por CESASIN, donde consta que la granja opera en apego a la normatividad sanitaria vigente y por ende en cumplimiento con las buenas prácticas de manejo en todas las fases del desarrollo del cultivo de camarón.
  - d) Dado a que los microorganismos responsables del tratamiento del agua (oxidación) tardan en desarrollarse, las lagunas serán llenadas mediante el vaciado de los estanques que actualmente se encuentran en operación en cada una de las secciones de la granja, una vez terminado el ciclo productivo actual. El llenado deberá realizarse lo más pronto posible una vez construida la laguna para evitar el agrietamiento de los bordos y el crecimiento de maleza.
  - e) Las aguas a tratar serán las provenientes de la estanquería durante los recambios de agua, las cuales serán conducidas a través de los drenes de descarga hasta la laguna. Antes de ingresar el agua a la laguna primaria, se realizarán los trabajos de pretratamiento del agua, los cuales consistirán en retirar los sólidos gruesos retenidos en la rejilla, así como la separación de los sólidos inorgánicos pesados tales como arenas, los cuales quedarán atrapados en la cámara desarenadora.
  - f) Se coordinará con las granjas que descargan sus aguas residuales en el mismo cuerpo receptor, acciones para mejoramiento del cuerpo de agua.
  - g) Para evitar el derrame de aceites lubricantes se deberá colocar charola metálica de 30 x 30 cm debajo de la sección del motor o la bomba donde se esté trabajando, esto con la finalidad de captar el posible derrame, posteriormente dicha charola será vaciada en el contenedor de aceite lubricante gastado correspondiente.



Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.

- h) Se propone a su vez la reforestación con especies regionales, sobre todo manglar en la zona para darle valor agregado a las acciones de restitución de del sitio, se estima reforestar unos 600 organismos de mangle blanco y negro, en zonas irrigadas para garantizar su sobrevivencia.
- i) 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.

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

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

- 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.

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



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



**2019**  
AÑO DEL CAMARÓN  
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 de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247**  
**Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

<b>Agua</b>	No demandará agua salobre, y no generará aguas residuales.	Se extraerán grandes cantidades de agua y se generarán de la misma manera las aguas residuales, cuya calidad de agua afecta al ecosistema estuarino y la operación sanitaria de las granjas vecinas.	Con la adición de probióticos, y la implementación del tratamiento propuesto, la calidad del agua en estanquería es buena, se ha reducido la cantidad de recambios diarios y la descarga de las AR cumplen con los LMP de la NOM-001-SEMARNAT-1996.
<b>Aire:</b>	La zona presenta buena calidad del aire, no existen fuentes fijas en la zona y las fuentes móviles son escasas.	La calidad del aire con el desarrollo del proyecto sin medidas de prevención y mitigación se ha demeritado a causa de malos olores ocasionados en el manejo inadecuado del cultivo, los motores sin mantenimiento emiten grandes cantidades de humos y hollín.	La calidad del aire es buena, ya que con el buen manejo del camarón en cosecha se evitan los malos olores, la maquinaria y equipo solo se enciende cuando se ocupa y el mantenimiento a la misma le permite tener buena carburación, por lo que no emiten gases, ni hollín. El ruido se ha reducido considerablemente
<b>Flora:</b>	Existe escasa vegetación halófila en el predio, y manglar en zonas inundables o bien irrigadas	Existe escasa vegetación halófila y de manglar en el predio, le proyecto no considera afectación a la escasa flora presente	Con el programa de reforestación propuesto en taludes de drenes, estanques y canales se crearon nuevos espacios para la alimentación, anidamiento, resguardo, y reproducción de especies, poblaciones que retornaron una vez que las obras de modificación concluyeron. Se ha repoblado el AI de la granja, presenta nuevos manchones de bosques de manglar y los servicios ambientales de estos son evidentes.
<b>Fauna:</b>	Dentro del polígono del proyecto se observaron algunas especies faunísticas, ninguna listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Las especies faunísticas emigraron a sitios de mayor tranquilidad, algunas perecieron con el desarrollo de las obras.  La fauna acuática capturada en los medios	Con el programa de reforestación se crearon nuevos espacios para la alimentación, anidamiento, resguardo, y reproducción de especies, poblaciones que retornaron una vez que las

*[Handwritten signature]*



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



**2019**  
AÑO DEL CAMBIÓN 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 de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247**  
**Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

	No se impactará la fauna acuática a causa del bombeo de agua.	filtrantes de la granja pereció.	obras de construcción concluyeron.  Las aves no han sido afectadas, solo temporalmente ahuyentadas, las cuales retorna concluido el ciclo.  La fauna acuática retorna a sus lugares de origen con el eficaz SEFA construido.  Con medidas de control sanitario, y tratamiento de aguas se está garantizando el bienestar de las especies acuáticas presentes en el estero.
<b>Paisaje:</b>	El paisaje es el tradicional de la zona estuarina, suelos llanos, ensalitrados, con escasa flora y fauna.  Con escenarios caracterizados por granjas acuícolas.	Las obras se han sumado a los escenarios artificiales de la zona, donde en las colindancias existen otras granjas camaroneras.	Con las obras de reforestación el impacto de la modificación al paisaje natural se ha mitigado, y las obras solo se sumaron a las ya existentes las cuales se observan limpias y ordenadas.

En base a lo anterior, se ha determinado que el Proyecto, es viable desde el punto de vista ambiental, ya que, de los impactos identificados, la mayoría se puede minimizar o prevenir los efectos con la implementación de medidas que son factibles de llevar a cabo sin poner en riesgo económico o técnico el Proyecto.

**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, la **promovente**, debe hacer un razonamiento en el cual demuestre la identificación de los instrumentos metodológicos y de los elementos técnicos que sustentan los resultados de la MIA-P.

**Formatos de presentación**  
**Solicitud de evaluación y autorización del estudio**

Se ingresa la Manifestación de Impacto Ambiental en debido cumplimiento a lo establecido en La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluaciones del Impacto Ambiental (LGEEPA) en sus artículos 28 fracción X y XII y 30 y lo establecido en su reglamento en materia de Impacto Ambiental, por lo que con fundamento en lo anteriormente citado es La secretaría quien realizará en sus tiempos y términos aplicables la evaluación de impacto ambiental al presente estudio.



**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

**SECCION V: Evaluación del Impacto Ambiental**

**Artículo 28.-** La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan 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 medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la secretaría:

**Fracción X.-** Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;

**Fracción XII.-** Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daño a los ecosistemas.

**Artículo 30.** Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una Manifestación de impacto ambiental.

**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, Resumen ejecutivo y evidencias fotográficas.**

El proyecto denominado "Operación y mantenimiento de Granja Acuícola Alcón para el cultivo de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*), ubicada en el Ejido Las

Grullas Margen Izquierda, Municipio de Ahome, Sinaloa", se ingresa a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) mediante la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, con la finalidad de obtener la Autorización correspondiente en Materia de Impacto Ambiental.

Así mismo se presenta su correspondiente resumen ejecutivo y evidencia fotográfica de las condiciones actuales del sitio de estudio.

**Documentación presentada**

Seguendo el patrón de información entregada ante la SEMARNAT, se ingresa lo siguiente:

- Escrito libre de solicitud.
- Original impreso de la Manifestación de Impacto Ambiental con sus respectivos anexos
- Archivo digitalizado del estudio, resumen y anexos
- Copia del correspondiente pago de derechos

Toda la información presentada deberá ingresarse digitalizada y en formato Word.

**Planos de localización.**



**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

Los planos integrados al estudio presentado, son los siguientes

- Plano de estanquería 1
- Plano de estanquería 2
- Plano de infraestructura (Arq)
- Macro localización
- Micro localización
- Área de carga y descarga de aguas.

Los planos arquitectónicos presentados fueron elaborados mediante el Programa Autocad, en la versión 2013 y presentados en formato PDF.

**Evidencia fotográfica.**

A lo largo de la elaboración del presente estudio se usaron diversas fotografías las cuales se tomaron (Cámara FUJIFILM Fine Pix S4800) como evidencia de las condiciones actuales del terreno y sus zonas colindantes, así mismo fueron de utilidad para tener evidencia de la vegetación presente en áreas colindantes al sitio de estudio.

**Delimitación del área de estudio**

Se realizaron diversos recorridos de campo con la finalidad de observar las diversas características presentes en el predio y en zonas colindantes, se realizó la toma de fotografías y observaciones pertinentes para poder proceder a la elaboración del presente estudio.

**Reconocimiento del predio**

Para ello se utilizó un GPS modelo eTrex 10, marca GARMIN, ubicando los puntos estratégicos del terreno para determinar así las coordenadas exactas.

**Flora**

En esta ocasión la utilización de cuadrantes no fue necesaria, debido a que el predio no cuenta con vegetación, solo se realizó recorrido visual por los predios colindantes y zonas adyacentes al sitio de estudio con la finalidad de tener conocimiento de la flora existente en dichas áreas.

**Fauna**

Al no existir flora fue evidente la ausencia de fauna, durante el recorrido de campo no se observó grandes cantidades de organismos faunísticos.

**Especies protegidas**

Las especies tanto de flora como de fauna fueron descritas en el desarrollo del presente estudio, sin embargo, es importante mencionar que en la zona del sitio del proyecto se encontraron especies que presenten algún estatus de protección ya que se encuentren listadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 Mangle.

**Fundamento legal del proyecto**



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



**2019**  
AÑO DEL CENTENARIO 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 de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247**  
**Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

La principal fuente de información jurídica aplicable al proyecto fue la de consulta de Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales, que respaldan la regulación ambiental de la actividad objeto del presente documento.

### Identificación de impactos ambientales

Para este capítulo, fue determinante el consultar bibliografía relativa a proyectos similares al plasmado en el presente documento, así mismo fue fundamental el consultar los diversos ordenamientos aplicables al proyecto y los Reglamentos municipales, esto para realizar actividades que ayuden a mitigar los impactos que se deriven de la implementación del proyecto todo basado en el respeto a las condiciones ambientales y a las restricciones en beneficio de la conservación del entorno y del medio ambiente que exija cada Ordenamiento, Ley, Norma o Reglamento aplicable.

En cuanto a la evaluación de impactos se utilizó la Matriz de Leopold modificada, debido a que esta nos proporciona una relación entre los impactos y las acciones a realizar y es un método muy efectivo de mostrar de manera tangible los efectos mitigables, adversos significativos o no.

### Información complementaria.

Fue necesario recurrir a Google earth con la finalidad de ubicar las características presentes en el polígono de estudio en el año en que se realizó el primer impacto de dicho polígono, sin embargo, fue imposible obtener dicha información los datos que muestra el Sistema geográfico son a partir del año 2003, y la granja originalmente de construyo en el año 2000.

Los datos de las condiciones del polígono de estudio para el año 2010, cuando la Promovente inicio operaciones, si fueron posibles de obtener, se obtuvo una fotografía del sitio, en donde se observa el polígono totalmente impactado.

Los planos correspondientes a la información adicional solicitada, fueron elaborados mediante el Programa Autocad, en la versión 2013 y presentados en formato PDF.

La toma de fotografías aéreas (compilación de datos), se realizó a través de un DRON, mediante levantamiento topográfico FOTOGRAMÉTRICO.

### Opiniones Técnicas

11. 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/145/2.1.1/1032/18.-1832** de fecha **27 de Agosto del 2018**, emitió respuesta a través de **Oficio No. BOO.808.08.-581/2018** de fecha **11 de Septiembre 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=10,834.53 m<sup>3</sup>/día



Culliacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.

PARAMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA KG/DIA
<b>LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES</b>				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	270.86
Materia Flotante	mallas de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos	ml/l	1	2	
Sólidos	mg/l	75	125	1,354.31
DBO <sub>5</sub>	mg/l	75	150	1,625.17
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 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/145/2.1.1/1031/18.-1831** de fecha **27 de Agosto de 2018**, emitió respuesta a través de oficio **No. 1378/18** de fecha **04 de Septiembre del 2018**, en la cual dice lo siguiente:



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



**2019**  
AÑO DEL CUARTEL DE LA  
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 de MIA-P.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247  
Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

**ESTA COMANDANCIA DE CUARTA ZONA NAVAL**, con referencia al Oficio citado en antecedentes y de bitácora 25/MP-0245/07/18, donde se solicitó **opinión técnica** del proyecto **“Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Alcón, para el cultivo de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) en el Ejido Las Grullas Margen Izquierda, Ahome, Sinaloa.”**, promovido por Acuícola Alcón, S.C. de R.L. de C.V., con pretendida ubicación el Ejido Las Grullas Margen Izquierda, Ahome, 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 implementara como medida de mitigación una laguna de oxidación para dar tratamiento a las aguas de desecho de los estanques de cultivo y antes que estas aguas sean vertidas al “Estero El Perro”, 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.*
- *Tercero, al proponer cultivo de ostión como sistema purificador se deberá explicar con mayor detalle cual es el destino final de 200 000 semillas de ostión; y al tratarse de un molusco el promovente deberá apegarse a las indicaciones y recomendaciones del “programa mexicano de sanidad de moluscos” emitido por la COFEPRIS para el control sanitario de moluscos bivalvos con el fin de evitar riesgos a la salud por algún patógeno infeccioso que pudiese infiltrarse al Estero “el perro” por las descargas a realizar.*

De acuerdo a lo previsto por el artículo 4º fracción III del Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluaciones de Impacto Ambiental, únicamente esta **opinión técnica** sirve de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental que se formulen y no debe ser considerada como una autorización en materia de impacto ambiental, en virtud de que en términos de lo previsto en el artículo 32 bis fracción XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en relación a los artículos 3º fracción XXXV y 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, dicha autorización le corresponde ser remitida por la **Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales**.



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



**2019**  
AÑO DEL DOMINIO 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 de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247**  
**Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

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 la **Promovente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"..., por lo que considera que las medidas propuestas por la **Promovente** son técnicamente viables de instrumentarse, debido a que mitigan ambientalmente las principales afectaciones que conllevan la realización del **proyecto**, ya que asegura la continuidad de los procesos biológicos y por lo tanto la permanencia de hábitat para la fauna existente en la zona.
14. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los **CONSIDERANDOS** que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información establecida en la **MIA-P**, esta DFSEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que la **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

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

#### TÉRMINOS:

**PRIMERO.-** La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado "**Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Fredy Hernández Rubio (sección 2), Ubicado en Localidad de Montelargo, Sindicatura de Juan Aldama, Municipio de Navolato, Sinaloa.**", promovido por el **C. Fredy Hernández Rubio**, en su calidad de Representante legal de la **promovente**, con pretendida ubicación en la Sindicatura de Juan Aldama, Municipio de Navolato, Estado Sinaloa.



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

AÑO DEL GOBIERNO BUENO  
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 de MIA-P.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247  
Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

**SEGUNDO.** - La presente autorización tendrá una vigencia de **25 años** para llevar a cabo las actividades de operación y mantenimiento del **Proyecto** de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** en la MIA-P, que empezarán a contar a partir del día siguiente a aquel en que surta efecto la notificación del presente resolutivo.

**TERCERO.** - La presente resolución se refiere exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras descritas en el **CONSIDERANDO 4.**

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

**QUINTO.-** La **promovente**, en el caso supuesto que decida realizar modificaciones **al proyecto**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta DFSEMARNATSIN, en los términos previstos en 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:

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 de la Promovente el cumplir con todas y cada una de las medidas de control, prevención y mitigación que propuso en la MIA-P**, las cuales se consideran viables



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



**2019**  
AÑO DEL CASQUEADO DEL RÍO  
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 de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247**  
**Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

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. El promovente implementara como medida de mitigación una laguna de oxidación para dar tratamiento a las aguas de desecho de los estanques de cultivo y antes que estas aguas sean vertidas al estero "El Perro", 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. Por lo que se deberá Informar cada tres meses, en un plazo de 60 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo ante esta DFSEMARNATSIN con copia a la Comandancia de la IV Zona Naval Militar de la Secretaria de Marina (SEMAR) con sede en Mazatlán, Sinaloa, un reporte técnico de cada análisis de calidad del agua realizado (temperatura, grasas y aceites, solidos sedimentables, bacterias, pH y toxicidad), con el fin de dar a conocer y llevar un registro histórico de los parámetros obtenidos
3. Informar cada tres meses, en un plazo de 60 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo ante esta DFSEMARNATSIN con copia a la Comandancia de la IV Zona Naval Militar de la Secretaria de Marina (SEMAR) con sede en Mazatlán, Sinaloa, mediante un reporte técnico con registro topográfico del área a reforestar, los avances del 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, para dar cumplimiento a las especificaciones 4.36, 4.37, 4.39 y 4.41 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 y así fomentar a la recuperación de la comunidad del manglar.
4. 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.
5. 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**.
6. 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 CULTIVO DEL MILITE  
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 de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247**  
**Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

**Culiacán, Sin., a 08 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.
7. 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.
8. 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**.
9. 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.



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



**2019**  
AÑO DEL CASTILLO 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 de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247**  
**Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

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

**DÉCIMO.** - La **promovente** será el único responsable de garantizar por sí, o por los terceros asociados al **proyecto** la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos Impactos Ambientales atribuibles al desarrollo de las obras y actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados en la descripción contenida en la **MIA-P**.

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

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

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

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

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

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

**DECIMOCUARTO.** - Se hace del conocimiento a la **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la LGEEPA, su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser



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



**2019**  
AÑO DEL CATORCENARIO  
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 de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0134/19.-0247**  
**Bitácora: 25/MP-0245/07/18**

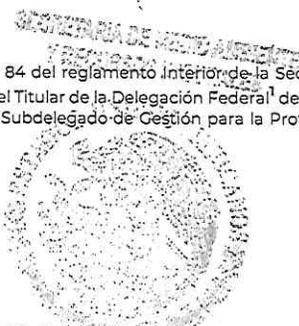
**Culiacán, Sin., a 08 de Febrero del 2019.**

impugnada, mediante el recurso de revisión, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la LGEEPA, y 3, fracción XV, de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.

**DECIMOQUINTO.** - Notificar al **C. Ricardo Torres Reyes** en su carácter de Representante Legal de la **Promoviente**, de la presente resolución por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE**

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 el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.



**DR. FRANCISCO JAVIER OCHOA LOZA**

- 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 Pacífico Norte de CONAGUA.- Ciudad.
- C.c.e.p.- Juan Espinosa orozco- Contralmirante C.G. DEM. COMDTE. De la IV zona Naval Militar de la Secretaria de Marina.

Folio(s) y/o No. de documento: SIN/2018-0002465, SIN/2018-0002876, SIN/2018-0004064, SIN/2018-0002823  
25SI2018PD109

<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

**FJOL JANC' DCC' HGAM/ TYPG'**

