



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



**2019**  
AÑO DEL CACAHUALL DE LOS  
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/145/2.1.1/0607/19.-1060**  
**Bitácora: 25/MP-0060/12/18**  
**Proyecto: 25SI2018AD207**  
**Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

**C. GUADALUPE TORRES GONZALEZ**  
**REPRESENTANTE LEGAL DE LOGAR**  
**ACUACULTORES, S.A. DE C.V.**  
**CALLE ELIAS MASCAREÑO N°46**  
**C.P. 81600, MUNICIPIO DE ANGOSTURA, 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. Guadalupe Torres González**, en su carácter de **Representante Legal de Logar Acuacultores, S.A. 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 una Granja Acuícola, Ubicado en el Ejido Horcones, Localidad de Batury, Municipio de Angostura, Sinaloa”** ubicado en el Ejido Horcones, Localidad de Batury, Municipio de Angostura, Sinaloa.

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

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

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P de proyecto **“Operación y mantenimiento de una Granja Acuícola, Ubicado en el Ejido Horcones,**



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



**2019**  
ESTADO DE SINALOA  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**  
**Asunto: Resolutivo de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0607/19.-1060**  
**Bitácora: 25/MP-0060/12/18**  
**Proyecto: 25SI2018AD207**  
**Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

**Localidad de Batury, Municipio de Angostura, Sinaloa**, promovido por el **Guadalupe Torres González**, 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 **07 de Diciembre del 2018**, el **Promovente** ingresó el **día 11 del mismo mes y año antes citado**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como tres copias en discos compactos de la **MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante oficio s/n de fecha de **18 de Diciembre de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **mismo día, mes y año antes citados**, el **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del proyecto en la página 06 del periódico El Sol de Sinaloa, de fecha **15 de Diciembre de 2018**, el cual quedó registrado con número de folio: **SIN/2018-0004038**.
- III. Que mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0083/19.-0141** de fecha **18 de Enero de 2019**, 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 (LGEPA) 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/145/2.1.1/0084/19.-0142** de fecha **18 de Enero de 2019**, 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/145/2.1.1/0064/19.-0096** de fecha **14 de Enero de 2019**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
- VI. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/0063/19.-0095** de fecha **14 de Enero de 2019**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Secretaría de Marina (SEMAR).
- VII. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/0065/19.-0097** de fecha **14 de Enero de 2019**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).
- VIII. Que, a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0224/19.-0411** de fecha de **27 de Febrero del 2019**, 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 **19 de Marzo de 2019**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **20 de Marzo de 2019** y se vencía el **28 de Junio de 2019**.
- IX. Que mediante Oficio **No. BOO.808.08.-049/2019** de fecha **11 de febrero de 2019**, la CONAGUA, ingresó el día **14 de Marzo de 2019**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta



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



**2019**  
FEDERACIÓN REPUBLICANA  
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/145/2.1.1/0607/19.-1060  
Bitácora: 25/MP-0060/12/18  
Proyecto: 25SI2018AD207  
Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en el **RESULTANDO V**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2019-0000716**.

- X. Que mediante escrito S/N de fecha de **17 de diciembre de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **18 del mismo mes y año antes citado**, la **promovente** ingresa información en alcance, el cual quedó registrado con Número de folio: **SIN/2018-0004031**.
- XI. Que mediante Oficio **No. 121/19** de fecha **04 de febrero de 2019**, la SEMAR, ingresó el **día 14 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/2019-0000405**.
- XII. Que mediante escrito sin número de fecha **25 de Marzo de 2019**, la Promovente, ingresó el **día 26 de Marzo de 2019**, la respuesta a la Solicitud de información adicional requerida por esta DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en el **RESULTANDO VIII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2019-0000854**.
- XIII. Que mediante Oficio **No. DRNOyAGC/248/2019** de fecha **10 de Abril de 2019**, la CONANP, ingresó el **día 09 de Mayo de 2019**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en el **RESULTANDO VII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2019-0001260 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 REÍA.

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

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

#### **Antecedentes**

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/088/18** y con la orden de inspección **SIIZFIA/101/18-IA** obteniendo como resultado la resolución **NºPFPA31.3/2C.27.5/00086-18-353**, lo anterior con la finalidad de regular las obras que fueron construidas sin permiso ambiental.

Tomando como referencia el Resolutivo **NºPFPA31.3/2C.27.5/00086-18-353**, 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 \$ 23,374.00.

#### **Inversión requerida.**

Por ser una granja ya construida los requerimientos económicos para la inversión fija del primer año se estiman en \$ 500,000.00 pesos, de acuerdo a la evaluación financiera, mientras que el capital de trabajo necesario para la operación se ha calculado en \$ 1'000,000.00 pesos.

Con el presente Manifiesto de impacto ambiental se pretende desarrollar las Etapas de "Operación y Mantenimiento de una Granja acuícola, Ubicado en el Ejido Horcones, Localidad de Batury, Municipio de Angostura, Sinaloa" para el cultivo semi-intensivo de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) y/o azul (*Litopenaeus stylirostris*) en 8 estanques rústicos. El proyecto es una obra que comprende una superficie de estanquería de 442,173 m<sup>2</sup> (44-21-73 Has) y una superficie total de 652,560 m<sup>2</sup> (65-25-60 Ha).



En relación al canal de llamada, la Granja tomará agua de la Bahía Santa María La Reforma por conducto del Estero Huizache la descarga de agua ya tratada en la laguna de oxidación se vierte a Bahía Santa María La Reforma.

RESUMEN DE AREAS	
ESTANQUERIA	442,173 m <sup>2</sup>
LAGUNA DE OXIDACION	50,139 m <sup>2</sup>
RESERVORIO	10,019 m <sup>2</sup>
DREN	29,301 m <sup>2</sup>
CARCAMO	735 m <sup>2</sup>
BORDERIA	66,320 m <sup>2</sup>
TOTAL=	652,560.00 m <sup>2</sup>

Superficie de obras existentes en el predio

### Información biotecnológica de las especies a cultivar

Con el presente Manifiesto de impacto ambiental se pretende desarrollar las Etapas de "Operación y Mantenimiento de una Granja acuícola, Ubicado en el Ejido Horcones, Localidad de Batury, Municipio de Angostura, Sinaloa" para el cultivo semi-intensivo de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) y/o azul (*Litopenaeus stylirostris*) en 8 estanques rústicos. El proyecto es una obra que comprende una superficie de estanquería de 442,173 m<sup>2</sup> (44-21-73 Has) y una superficie total de: 652,560 m<sup>2</sup> (65-25-60 Ha).

El sistema de cultivo que se implementará en la granja será el semi-intensivo, manejando una densidad de siembra de 10 post-larvas/m<sup>2</sup> en estadio pl-12 a pl 14 preferentemente, mientras que la fertilización se programará de acuerdo a la cantidad y calidad de la productividad primaria que se registre en cada uno de los estanques y canal de llamada.

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

La duración del ciclo de engorda será entre 100 a 120 días, en el período de marzo a junio y de julio a octubre, estimando una sobrevivencia del 80 % y un peso individual estimado al final de cada ciclo de 17 gr, esperando obtener cosechas con un rendimiento de 1,000 Kg/Ha/ciclo, utilizando dos ciclo de marzo a octubre.

Es pertinente señalar que no se pretende el cultivo de especies exóticas, ya que las que se manejarán tienen una amplia distribución en las costas del pacífico (organismos silvestres), además tampoco se pretende cultivar organismos silvestres ya que se cuenta con suficientes laboratorios de producción tanto en el estado, como en el país, los cuales mantienen una producción de post-larvas de excelente calidad.



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



**2019**  
AÑO DEL CULTURAL Y DEL TURISMO  
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/145/2.1.1/0607/19.-1060**  
**Bitácora: 25/MP-0060/12/18**  
**Proyecto: 25SI2018AD207**  
**Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

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

Los criterios básicos considerados para la selección del sitio son fundamentalmente la cercanía con las vías de comunicación que en este caso llegan hasta la zona del proyecto, y que se localiza en un área de marismas donde se seleccionó el terreno plano que carecía de vegetación arbórea, arbustiva de tipo dulce o halófila, también la cercanía con la toma del agua para sostener la granja.

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

#### **Preparación del sitio.**

Esta etapa no será necesaria ya que la infraestructura ya se encuentra construida y no habrá obra nueva.

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

#### **Laguna de oxidación:**

En el proyecto se contempla el acondicionamiento de un estanque con una superficie total de terreno de **50,139.00 m<sup>2</sup>**, la cual fungirá como laguna de oxidación y maduración de las aguas residuales generadas durante los procesos de operación de la misma.

Los estanques estarán delimitados por bordos rústicos edificados con la misma tierra producto de las excavaciones, su profundidad será de aproximadamente 1.5 mts., sus bordos serán de forma trapezoidal con taludes interiores de 3:1 y taludes exteriores de 2:1 rematados en corona de 4 mts., para facilitar el tránsito vehicular durante los trabajos de operación y mantenimiento de la laguna; los taludes internos contarán con un revestimiento de plástico en la orilla de la laguna.

Se acondicionara una rampa de acceso hasta el fondo de la laguna para permitir la remoción de los lodos. Su pendiente será de 5:1 y sus bordos laterales de 1:3.

Los dispositivos de entrada y salida de agua en la laguna se llevará a cabo a través de canales de distribución a cielo abierto, construidas de forma simple evitando la utilización de válvulas y otros mecanismos que se deterioren fácilmente por efectos de la corrosión y el desuso. Las estructuras como compuertas y vertederos serán fácilmente ajustables por el operador para poder controlar los procesos de funcionamiento de la Laguna de Oxidación.

La laguna de maduración contará con bordos de tierra, mismos que modelarán el flujo hidráulico, y que favorecerán el tiempo de retención del agua de 2 a 3 días para una mejor remoción de patógenos.

*Capacidad de manejo de agua dentro de la laguna de tratamiento de aguas residuales.*



Laguna de Oxidación		Profundidad en M	Capacidad de manejo de Agua
Tratamiento único. Se construirá 1 laguna de oxidación.	50,139	1.5	75,208.5
<b>Capacidad de Manejo de Agua</b>			<b>75,208.5 m<sup>3</sup></b>

### VOLUMEN DE AGUA REQUERIDO.

Para conocer el volumen de agua requerida al inicio para el llenado de los estanques y canales reservorios se considerara lo siguiente:

	ESPEJO DE AGUA (m <sup>2</sup> )	PROFUNDIDAD (m)	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )
Estanquería	442,173	1.5	663,259.5
<b>VOLUMEN TOTAL DE AGUA A OCUPAR DE INICIO</b>			<b>663,259.5 m<sup>3</sup></b>

El agua requerida Tabla 3. Volumen de agua requerida para iniciar el proyecto, inicialmente para el llenado de los estanques y canal reservorio será de **663,259.5 m<sup>3</sup>** de agua proveniente de la Bahía Santa María.

**Para calcular el volumen de recambio** se considera solo el volumen de agua del total de la estanquería (663,259.5 m<sup>3</sup>), y considerando **un recambio del 10% cada 10 días**, el volumen de agua requerido para la operación de la granja es de 66,325.95 m<sup>3</sup> cada 10 días (6,632.595 m<sup>3</sup> diario).

El agua producto del recambio en los estanques de engorda será conducido por un dren de descarga el cual se conectará con el sistema de tratamiento y después se verterán las aguas procedentes del cultivo al Estero sin punta que desemboca en la Bahía Santa María.

El volumen de los recambios de agua en la granja es de 66,325.95 m<sup>3</sup> cada 10 días (6,632.595 m<sup>3</sup> diario) que circulará por el dren de descarga proveniente de los estanques hasta llegar a laguna de oxidación donde permanecerá por un tiempo de 8 días 10 horas y 51.36 minutos, después se verterá al Estero El Huizache.

Para el recambio de la estanquería, ya que se tenga el volumen de agua descargada deseada se cierran las compuertas de salida para empezar con el llenado del estanque a su nivel de operación.

El volumen de recambio de agua que se tendrá durante un ciclo de operación de la granja es de:

Recambio de 10% cada 10 días = 66,325.95 m<sup>3</sup>

Días que dura el ciclo de producción = 120 días.

A esto se le restan 15 días que no se hará el recambio al inicio del proyecto por el tamaño de la larva.

120 - 15 = 105 días = 11 recambios/ciclo

66,325.95 m<sup>3</sup>/recambio x 11 recambios/ciclo = 729,585.45 m<sup>3</sup>/ciclo.

Con esto tenemos que la granja necesitara 729,585.45 m<sup>3</sup> de agua para recambios en 4 meses de operación en cada ciclo



El recambio más efectivo consiste en drenar primero la cantidad deseada de agua desde el fondo del estanque. Esto elimina el agua de más pobre calidad y los detritus acumulados en el fondo de los estanques. Las compuertas de salida deberían tener la capacidad de liberar agua desde el fondo, quitando tablas del fondo de la fila frontal, permitiendo que el agua del fondo salga por encima de la fila posterior de tablas.

El llenado de los estanques se realiza durante el resto del día. El sistema de bombeo está diseñado a partir de un canal reservorio, con compuertas de entrada a los estanques capaces de dejar fluir el agua por gravedad. Drenar los estanques por la mañana y operar las bombas para rellenar el reservorio por las tardes o durante las mareas altas es una manera eficiente de operar los estanques.

**Canal reservorio:**

Para la operación de la granja acuícola contempla un canal reservorio con una superficie de: **10,019 m<sup>2</sup>**. El cual abastece de agua a 8 estanques de diferentes superficies, contando con 8 compuertas de entrada de agua así como 8 compuertas sencillas de salida para cosechar o de descarga de agua siendo un total de 16 compuertas de 12m de largo por 1.20 m de ancho y altura de 1.20 m, estando dichas compuertas elaboradas de concreto armado, observando que dichos estanques cuentan con bordos perimetrales y divisorios bien elaborados con taludes de 2:1 y coronas de 5 a 6m de promedio.

**Estanquería:**

La superficie que ocupan los 8 estanques de cultivo es de **442, 17.00 m<sup>2</sup>** de la superficie total del predio, estos estanques serán de forma irregular pero tendiendo a un rectángulo para facilitar el flujo de agua y su manejo a la hora de la cosecha.

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

Las dimensiones de cada estanque son las siguientes:

" SUPERFICIE DE ESTANQUERIA "

CONCEPTO	SUPERFICIE
ESTANQUE N° 1	6-03-90 HAC
ESTANQUE N° 2	5-06-04 HAC
ESTANQUE N° 3	5-04-66 HAC
ESTANQUE N° 4	5-03-05 HAC
ESTANQUE N° 5	5-03-58 HAC
ESTANQUE N° 6	5-46-50 HAC
ESTANQUE N° 7	6-30-89 HAC
ESTANQUE N° 8	6-23-II HAC

Superficie de estanques de cultivo de camarón

**Estructuras de cosecha y alimentación:**



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



**2019**  
ANNO DOMINI MCMXIX  
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/145/2.1.1/0607/19.-1060**  
**Bitácora: 25/MP-0060/12/18**  
**Proyecto: 25SI2018AD207**  
**Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

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

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

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

A la salida del ducto que descargará al dren se construyó una caja de cosecha de concreto con varilla, lo que facilitara las actividades al momento de la cosecha. Las paredes y el piso que conforman las compuertas de entrada y salida contarán con 4 ranuras (muescas) paralelas que se utilizarán para colocar bastidores de madera con filtros de malla fina y el juego de tablas que controlarán el flujo de agua.

### **Cárcamo de Bombeo**

Está construido y elaborado a base de concreto armado con techo de estructura metálica y lámina galvanizada donde se encuentran instalados 2 motores marca Cummins de combustión interna tipo diésel de 350 HP cada motor cuenta con su bomba de succión de 40 pulgadas, donde no se observa derrames de aceites o contaminación del suelo, dicho cárcamo cuenta con una medida de 735.00 m<sup>2</sup>.

### **Canal de llamada**

Con una longitud de 76 metros por 18 de ancho, el cual se abastece de agua estuarina de un estero denominado "las lajitas" así mismo se observa que cuenta con un cárcamo de bombeo construido y elaborado a base de concreto armado con techo de estructura metálica y lámina galvanizada donde se encuentran instalados 2 motores marca Cummins de combustión interna tipo diésel de 350 HP con líneas y válvulas de alimentación de combustible delimitado por una dala de concreto con altura de 20cm para contener derrames, así mismo estos motores cuentan con su respectiva bomba de bombeo de 30°.

### **Planta Sistema Excluidor De Fauna (SEFA) tipo 3.**

Para el Sistema Excluidor de Fauna Acuática (SEFA), se construirá una estructura de 1 m de ancho que atravesará el canal reservorio y estará localizado a 25 m de distancia del cárcamo apagándose a la Norma Oficial Mexicana NOM-074-SAG/PESC-2014, 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.

Para la estanquería del proyecto (1 estanque de la Granja Acuícola El Crustáceo) se tiene un cárcamo de bombeo con 3 bombas de 3 m<sup>3</sup>/seg. esto es, con un gasto hidráulico de 9 m<sup>3</sup>/seg. y según la NOM-074-SAG/PESC-2014 en el apartado 4.2, inciso b), dice: "Las Unidades de Producción Acuícola de camarón cuyo gasto hidráulico se ubique entre >1m<sup>3</sup>/seg y <12 m<sup>3</sup>/seg, deberán contar con SEFA Tipo 2, SEFA Tipo 3 o SEFA Tipo 4".

### **Dren de descarga.**



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



**2019**  
ANIVERSARIO DE LA REVOLUCIÓN  
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/145/2.1.1/0607/19.-1060**  
**Bitácora: 25/MP-0060/12/18**  
**Proyecto: 25SI2018AD207**  
**Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

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.

### **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 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**



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



**2019**  
GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**  
**Asunto: Resolutivo de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0607/19.-1060**  
**Bitácora: 25/MP-0060/12/18**  
**Proyecto: 25SI2018AD207**  
**Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

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.**

**a) OPERACIÓN**

La etapa de Operación, consiste en el cultivo semi-intensivo de Camarón en estanques, el cual consta de las siguientes actividades:

Primeramente se prepararán los estanques colocando bastidores con diferentes mallas en las compuertas de entrada, para el llenado inicial se utilizarán mallas de 1/32", posteriormente se cambiará a 1/16", después a 1/8", 1/4", y 1/2". Por otro lado, se probarán los tabloncillos de las compuertas tanto de entrada como de salida ya que el sellado debe ser hermético en las primeras semanas de operación.

Una vez realizado lo anterior se procederá a llenar los estanques y a fertilizar con urea en cantidad de 50 kg/ha para favorecer la multiplicación de fitoplancton y demás organismos que forman parte de la alimentación de las postlarvas de camarón. Cuando los estanques alcancen un nivel mínimo de 0.80 m, se encontrarán ya listos para recibir las postlarvas, las cuales deberán estar ya aclimatadas.

- **Aclimatación:** El protocolo de aclimatación que se pretende seguir es el sugerido por el Instituto de Acuicultura (ISA) y el Centro de Sanidad Acuícola del Estado de Sinaloa (CESASIN), así como las recomendaciones que surjan en su momento por el grupo de asistencia técnica. Se contará con el equipo necesario para mantener las densidades de aclimatación idóneas con respecto al tiempo que



tardara este proceso, los parámetros de referencia que se contemplan en la aclimatación son: temperatura, salinidad, oxígeno disuelto y PH.

Se adquiere la larva en los laboratorios a una talla mínima de PL'10 y se mantiene en piletas con aireación donde se aclimatan a la salinidad del agua de la granja, hasta que alcanzan una talla de PL'12 a PL'14. En esta Etapa se utiliza agua de la granja y los recambios son hasta de un 100% al día.

Esta etapa tiene una duración aproximada de 8 días.

Desde el momento de la recepción, la postlarva será alimentada con un suplemento a base de artemia enriquecida con O3 y O6, así como productos que disminuyan el efecto estresante de la aclimatación como es la vitamina C.

La aclimatación sirve para igualar las condiciones del agua de transporte con las del estanque en forma gradual, utilizando para ello dos tanques de aclimatación de 1 m<sup>3</sup> de capacidad, al cual se le vacían directamente las larvas. La aclimatación consiste en añadir agua de los estanques regulando su suministro cuidando la salinidad debida entre los rangos de 2-3° S/hr, al igual que la temperatura de 1.5° C/hr, con un PH de 0.3 unidades/hr.

Una vez realizada la labor de aclimatación se analizan las postlarvas que resultaron vivas y son vaciadas del tanque aclimatador al estanque.

**- Siembra:** Para la siembra de las larvas a los estanques, estos previamente se llenan de agua salobre proveniente de la Bahía Santa María. Una vez llenado el estanque se fertiliza 8 días antes de sembrarse para tener una transparencia no mayor a 35 cm al momento de introducir las larvas de camarón. La densidad de siembra será de 10 orgs/m<sup>2</sup>.

La tasa de sobrevivencia se estima del 80% desde la siembra hasta la cosecha.

Durante los primeros días de cultivo en los estanques no se recambiará agua ya que por el tamaño de las postlarvas éstas se pueden pegar en el bastidor de salida, posteriormente a los 15 o 20 días se realizará intercambio superficial y se cambiarán los bastidores 1/16" a 1/8", a los bastidores se les dará limpieza dos veces por día.

Parámetros fisicoquímicos que se analizarán

Parámetro	Rango	Periodicidad
Temperatura	18-32 °C	5-6 a.m., 5-7 p.m.
Salinidad	13-35 %	5-7 p.m.
Oxígeno	3-9 ppm	5-6 a.m., 5-7 p.m.
PH	7.8-8.2	5-7 p.m., un día a la semana
Turbidez	30-35 cm	12-5 p.m.
Lectura de nivel	---	5-6 a.m., 5-7 p.m.
Recambio	---	5-6 a.m., 5-7 p.m.

El muestreo del crecimiento de camarón se realizará semanalmente, mediante recorridos de 10 a 15 m. y obteniendo muestras en tres lugares diferentes del estanque.

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*



**-Engorda:** El alimento se aplica en el primer mes de engorda en una forma de migaja y los demás meses pellet de diámetro 3/32". La forma de suministrarlo es por el método de canasta a razón de 15 a 20 Lt/ha., la proporción de diámetro por biomasa es de 1.6 a 2:1, dividida en tres proporciones diarias.

ETAPA	PESO (gr)	DENSIDAD	PROTEINAS (%)	PRESENTACIÓN (diam. pellets)	SUMINISTRO (% peso)	ALIMENTACIÓN (frecuencia)
Postlarva	Hasta 1.0	<150	40	Migajas	20	3
Juvenil	1.1 a 5.0	<15	35	3/32"	10	3
Preadulto	5.1 a 15.0	<10	30	3/32"	5	3

Proporción de alimento.

Durante los primeros 15 días de sembrada la larva, no se aplica alimento balanceado, después de este tiempo se empieza a suministrar alimento balanceado en la presentación de migaja con un contenido proteico del 40% hasta que alcanza un peso de 3.0 grs.

Se considera que en los primeros días se pueden alimentar con las microalgas que en el estanque proliferan, sin embargo se recomienda suministrar alimento peletizado en pequeñas dosis a efecto que el organismo se familiarice gradualmente con el alimento.

De los 3.0 a 7.0 gr., se aplica alimento con 35% de proteína y de los 7.0 a talla de cosecha se suministra alimento con un 30% de proteína.

La cantidad de alimento a suministrar diariamente está en proporción al peso promedio del camarón considerando la cantidad de organismos en el estanque y su peso promedio, suministrando 3 raciones durante el día. La alimentación se lleva a cabo con una panga de 9 ft de largo equipada con motor fuera de borda de 7 H.P. siguiendo una ruta de zigzag a lo largo del estanque a fin de que este sea distribuido en toda el área.

En esta Etapa es importante mantener la calidad de agua en condiciones aceptables para el desarrollo del camarón, por lo que realizan recambios de agua de un 10% cada 10 días.

El contenido de algas benéficas para el camarón así como de bacterias y de algunos parámetros físico-químicos se logra con la fertilización o encalado de los estanques.

La engorda del camarón tiene una duración aproximada de 100-120 días para lograr tallas de hasta 17.5 gramos, teniéndose dos ciclos por año.

Se deben utilizar productos balanceados, dando seguimiento diario del camarón por estanque realizando su alimentación, análisis de calidad del agua, microbiología y bacteriológico. Semanalmente se efectúan análisis de crecimiento a fin de evaluar el comportamiento en cada uno de los estanques y determinar desviaciones y corregirlas, en su caso.

**-Recambio de agua:** La Tasa de recambio promedio estimada para este proyecto es del 10% cada 10 días, pudiendo verse incrementada en caso de que las cosechas programadas presenten un



desfasamiento, que conlleve a una mayor biomasa por m<sup>2</sup> de la estimada, así como el incremento de materia orgánica que origine incrementos en la demanda bioquímica de oxígeno.

Los parámetros básicos que se deberán estar monitoreando constantemente son: oxígeno disuelto, temperatura, PH, y salinidad.

**-Monitoreo de la calidad del agua:** Monitorear constantemente las condiciones del medio así como revisar cuidadosamente el estado de salud del camarón, disminuye riesgos y permite elevar la tasa de sobrevivencia de la población hasta la cosecha.

Los parámetros básicos que se deberán estar monitoreando constantemente son: oxígeno disuelto, temperatura, PH, amonio, nitritos y dióxido de carbono.

**-Muestreo biométrico:** El desarrollo de los organismos se monitoreará una vez a la semana, debiéndose registrar el peso y talla, ya que estos registros proporcionarán información sobre la conversión alimenticia y las condiciones de la calidad del agua.

**-Cosecha:** La determinación de las fechas de las cosechas para cada estanque se hace a través de indicadores de curvas de crecimiento de talla y peso que se llevan por medio de los muestreos semanales. También para la determinación de las fechas de cosecha influirá el precio del producto en los mercados locales y nacionales, en donde se define la conveniencia desde el punto de vista técnico-económico para hacerlo o no.

Normalmente la cosecha se hace cuando el camarón comience a experimentar crecimiento mínimo en longitud y peso a pesar de un buen manejo y alimentación ofrecida. Las cosechas se hacen generalmente a los 100-120 días después de la siembra y cuando existan los periodos de marea más baja de cada mes de cosecha. Se comienza vaciando los estanques por las noches y colocando en las salidas de las compuertas de cosecha una red cónica tipo King Bonded de 3/8" de luz de malla. Al evacuar el agua hacia las partes más bajas, el camarón que se ira sacando y almacenando en recipientes adecuados para ser trasladados a la planta de proceso. El vaciado de los estanques se hace eliminando una por una las tablas de las compuertas de salidas de agua.

En el momento de iniciar la cosecha se baja paulatinamente el nivel del agua dejándose de 25-30 cm. de agua. La cosecha se inicia por la tarde calculando un máximo de 12 horas para su conclusión, deberá considerarse realizarla con marea baja a fin de eficientar su vaciado.

Con objeto de determinar si el camarón se encuentra listo para ser cosechado se realizan muestreos pre cosecha, observando la calidad, grado de muda, salud, olor, sabor en caso de existir algún problema se establecen las medidas correctivas pertinentes. Una vez analizado el producto, se realiza una pre cosecha de camarón de talla chica cuando éste alcanza de 10 a 12 gramos, la cosecha formal se realiza una vez alcanzado el peso promedio de 15 a 18 gramos, en un lapso de cultivo semi intensivo de aproximadamente 4 meses de duración.

Se realizan también preparativos para la cosecha como son, limpieza de las estructuras de salida, desalojo de azolves y colocación de trasmallos para evitar aglomeración del camarón en la estructura, colocación de plataformas para el tránsito de personal e instalación de lámparas y equipo de transporte de camarón.

Existen 2 tipos de cosecha: Manual y Mecánica.

- La cosecha manual se realiza mediante cajas y chorucos, uno bajo cada tubo de descarga, se procede a la apertura de las compuertas y los camarones inician su salida y son capturados en bolsas o cajas de cosecha con capacidad de 20 a 30 kg. Una vez llenas, son vaciadas en taras y son transportadas a tinas receptoras con hielo.

M

f y d



- La cosecha mecánica consiste en una máquina cosechadora compuesta de una bomba hidráulica instalada frente al tubo de descarga de las compuertas. La bomba está conectada mediante mangueras a la toma de fuerza que se encuentra instalada en la corona del bordo. El camarón se transporta mediante mangueras hacia la tolva, ahí mediante una parrilla de filtrado, el agua se descarga al dren de descarga y el camarón es depositado directamente en las tinas de recepción donde es lavado y depositado en taras con capacidad de 60 Kg. para el enhielado y transporte a la planta congeladora.

El tipo de cosecha que se usa en este proyecto es la **cosecha manual**.

En la granja, el camarón cosechado sólo será enhielado y congelado, e inmediatamente trasladado a un Centro de Acopio

Para el control de los depredadores acuáticos, se construirá el Sistema Excluidor de Fauna Acuática (SEFA) en el canal reservorio y cercano al cárcamo de bombeo, aquí se emplearán mallas de diferente diámetro así como a la entrada y salida de estanques, a fin de que sirvan de filtro selectivo y no pasen al cultivo organismos depredadores del camarón, asimismo para evitar la transmisión de patógenos.

En cuanto a la incidencia de depredadores terrestres y aéreos, se ha visto en los ciclos de producción anteriores que esta es irrelevante por lo que se presume que así seguirá ocurriendo en el desarrollo del proyecto, por lo que no se aplicará una tecnología especial para ahuyentar a dichos depredadores, éstos serán ahuyentados mediante sonidos emitidos por los vehículos y por movimientos con alguna prenda que efectúen el personal que labore en la estanquería.

**a) MANTENIMIENTO**

En esta Etapa se tendrá las siguientes actividades de mantenimiento:

Mantenimiento de Instalaciones.-Se les dará mantenimiento periódico a las instalaciones en general (caseta de vigilancia, estanquería, canal sedimentador, SEFA, estructuras de entrada y salida en los estanques), con el fin de alargar el tiempo de vida útil.

Mantenimiento de Maquinaria y Equipo.- Los equipos que requieren de un mantenimiento preventivo son: bombas, motores fuera de borda, equipo de monitoreo, vehículos, etc. Estos se llevarán al taller que se encuentra en la Localidad de Baturi.

**PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO.**

Programa de las Actividades de Mantenimiento a Estanquería

<b>Mantenimiento de estanquería</b>	<b>Periodicidad</b>
Mantenimiento de fondos de estanquería, canal sedimentador, drenes y canal reservorio (desazolve, para permitir una mejor conducción de agua)	Una vez al año, al terminar el segundo ciclo de cultivo.
Nivelación de taludes	2 veces al año, al terminar cada ciclo de cultivo.
Mantenimiento de compuertas de estanques	2 veces al año, al terminar cada ciclo de cultivo.
Mantenimiento a filtros para control de depredadores	Cada semana durante el ciclo de cultivo



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



**2019**  
GOBIERNO FEDERAL  
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/145/2.1.1/0607/19.-1060**  
**Bitácora: 25/MP-0060/12/18**  
**Proyecto: 25SI2018AD207**  
**Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

Programa de Mantenimiento a Sistema de Bombeo

Mantenimiento de Sistema de bombeo	Periodicidad
Limpieza general del área	Una vez por mes
Servicio a motores	Cada 200 horas de trabajo (cambio de aceite)
Limpieza de motores y bombas	2 veces al año, al terminar cada ciclo de cultivo.

Programa de Mantenimiento a Equipo de Monitoreo

Mantenimiento a equipo de monitoreo	Periodicidad
Servicio de limpieza a PHmetro, Oxímetro, Refractómetro, Balanza, Disco de Secchi	Cada 15 días
Calibración de equipos (PHmetro, Oxímetro, Refractómetro)	Cada semana

Programa de Mantenimiento de caseta de vigilancia-dormitorio.

Mantenimiento de Caseta de vigilancia-almacén	Periodicidad
Limpieza general del área	Semanal
Pintado de paredes	Una vez por año

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

Las actividades a realizar en esta Etapa son:

Las actividades que se realizarán en la etapa de abandono del sitio se presentan en la siguiente tabla, aunque de acuerdo a la demanda de camarón en el mercado y el mantenimiento que se dé a las instalaciones, el momento de abandono del sitio puede alargarse, así como la vida útil de las instalaciones.

ETAPAS Y ACTIVIDADES	MES "A"	MES "B"	MES "C"
<b>ABANDONO</b>			
Descompactación de bordos			
Reacomodo del suelo a sus cotas originales			
Desmantelamiento de equipo y edificios			
Retiro de escombros			
Habilitación para dejar el terreno en las condiciones originales.			

Actividades a realizar en la etapa de abandono del sitio

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

El Programa de restitución del sitio que ocupa la **Granja Acuícola Logar** se elabora con el propósito de tener un plan rector que conduzca a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que



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



**2019**  
AÑO DEL BICENTENARIO DE LA VIDA  
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/145/2.1.1/0607/19.-1060**  
**Bitácora: 25/MP-0060/12/18**  
**Proyecto: 25SI2018AD207**  
**Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales en el área después de que termine la vida útil del proyecto.

Se llevará a cabo la des-compactación de los bordos de estanques y canales; para posteriormente realizar movimiento de suelos y tratar de obtener una configuración del terreno cercana a la de su cota original, lo cual permita desarrollar las acciones de restitución.

Las estructuras alimentadoras y de cosecha ambas de concreto se dismantelarán 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.

Los edificios del campamento en general también serán demolidos y los desperdicios trasladados a donde disponga la autoridad municipal para disponerlos adecuadamente.

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.

Una vez limpia el área se nivelará para dejar el terreno en las condiciones que se encontraba antes de iniciar la actividad acuícola.

Durante el tiempo de la **Granja Acuícola Logar**, se llevará un registro de la fauna que más ocurre en los alrededores a fin de poder brindarles con la restitución del sitio recursos alimenticios y características topográficas acordes a su comportamiento.

Posteriormente a la restitución del sitio, se llevará a cabo un manejo y monitoreo para lograr su estabilidad y productividad ambiental, por lo que se considerarán medidas de protección necesarias, métodos para evaluar el éxito de la vegetación y ubicar áreas con problemas, sin embargo, esto se determinará con las condiciones que imperen en ese momento de acuerdo a la vida útil del proyecto.

Cuadros de construcción de las obras del Proyecto.

Polígono general



CUADRO DE CONSTRUCCION									
LADO Ej-Pr	AZIMUT	DISTANCIA (Mts.)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA		FACTOR DE ESC. LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			EESTE (X)	NORTE (Y)	A	B			
1-2	173°35'48"	268.253	715,072,1730	2,791,200,2810	1°9'41,188315"	-0°0'0 825623"	1.00050496	25°12'48,724787" N	-108°18'11,505949" W
2-3	318°14'51"	383.108	715,188,7247	2,790,308,5050	1°9'49,282549"	0°0'0 199956"	1.00055443	25°12'13,674246" N	-108°18'38,698210" W
3-4	349°24'+04"	262.697	714,921,7282	2,790,585,1775	1°9'45,727340"	0°0'0 180989"	1.00055357	25°12'22,803956" N	-108°18'47,976638" W
4-5	240°37'14 98"	701.981	774,874,1810	2,790,843,5525	1°9'45,445831"	-0°0'0 109735"	1.00053231	25°12'31,294763" N	-108°18'19,467888" W
5-6	282°56'43.43"	176.353	774,611,0139	2,790,895,2602	1°9'41,192024"	0°0'0 033577"	1.00053064	25°12'28,617322" N	-108°18'58,987617" W
6-7	280°27'11.84"	223.942	774,441,5423	2,790,743,6107	1°9'38,898217"	-0°0'0 012985"	1.00052982	25°12'26,301273" N	-108°18'34,881908" W
7-8	297°18'2.70"	199.278	774,210,7013	2,790,106,8842	1°9'35,277473"	0°0'0 083548"	1.00052818	25°12'27,240183" N	-108°18'42,891714" W
8-9	08°59'49 43"	21.300	774,046,8147	2,790,796,9122	1°9'32,769386"	0°0'0 014778"	1.00052799	25°12'30,200273" N	-108°18'49,076297" W
9-10	08°41'51 86"	145.028	774,048,2119	2,790,818,0738	1°9'32,844821"	0°0'0 239387"	1.00052774	25°12'30,991522" N	-108°18'42,284332" W
10-11	74°47'41 87"	71.382	774,088,4571	2,791,160,7473	1°9'34,040577"	0°0'0 019077"	1.00052814	25°12'42,073136" N	-108°18'48,968905" W
11-12	345°36.05"	12.908	774,157,3758	2,791,179,4089	1°9'35,119844"	0°0'0 008785"	1.00052833	25°12'42,635827" N	-108°18'44,811936" W
12-13	328°18'35.78"	14.483	774,154,0000	2,791,193,0000	1°9'35,090475"	0°0'0 008385"	1.00052829	25°12'43,044958" N	-108°18'44,821958" W
13-14	29°56'38.75"	1.410	774,148,0000	2,791,184,0000	1°9'34,282726"	0°0'0 004865"	1.00052828	25°12'43,439825" N	-108°18'45,198858" W
14-15	29°32'23.33"	28.698	774,149,2388	2,791,210,6836	1°9'35,049895"	0°0'0 023034"	1.00052834	25°12'44,715879" N	-108°18'41,284510" W
15-16	07°36'02"	71.720	774,162,0234	2,791,243,6345	1°9'35,314158"	0°0'0 038382"	1.00052854	25°12'43,854178" N	-108°18'45,078400" W
16-17	89°41'48 98"	32.173	774,209,0821	2,791,298,5059	1°9'36,109614"	0°0'0 051607"	1.00052890	25°12'46,468082" N	-108°18'42,878720" W
17-18	79°13'56 32"	20.126	774,241,1674	2,791,300,9020	1°9'36,601584"	0°0'0 008653"	1.00052866	25°12'46,534154" N	-108°18'41,731676" W
18-19	75°31'46.94"	28.318	774,260,9379	2,791,304,8684	1°9'36,906637"	0°0'0 004948"	1.00052914	25°12'46,833454" N	-108°18'41,023802" W
19-20	49°25'58.34"	13.823	774,268,3296	2,791,311,7440	1°9'37,537619"	0°0'0 009742"	1.00052926	25°12'46,854598" N	-108°18'40,039259" W
20-21	28°36'37.85"	19.836	774,297,8383	2,791,318,9824	1°9'37,497355"	0°0'0 011968"	1.00052933	25°12'47,105845" N	-108°18'39,881323" W
21-22	04°45'49.11"	22.282	774,307,2839	2,791,337,1087	1°9'37,688861"	0°0'0 016508"	1.00052936	25°12'47,868430" N	-108°18'39,344989" W
22-23	142°10 48"	15.004	774,309,1426	2,791,359,2941	1°9'37,754794"	0°0'0 010785"	1.00052938	25°12'48,375668" N	-108°18'38,262950" W
23-24	09°0'0 00"	20.507	774,313,0000	2,791,374,7235	1°9'37,819782"	0°0'0 014379"	1.00052940	25°12'48,874188" N	-108°18'39,114094" W
24-25	337°37'11 91"	12.813	774,313,0000	2,791,393,2904	1°9'37,854790"	0°0'0 008183"	1.00052958	25°12'49,540134" N	-108°18'39,039870" W
25-26	315°00.00"	6.774	774,308,1204	2,791,407,0004	1°9'37,800735"	0°0'0 004337"	1.00052954	25°12'49,928180" N	-108°18'39,284851" W
26-27	283°14'35.27"	73.477	774,901,9167	2,791,415,1843	1°9'37,116970"	0°0'0 003199"	1.00052924	25°12'50,133709" N	-108°18'39,418857" W
27-28	354°17'21 28"	73.175	774,279,0840	2,791,418,8814	1°9'37,378815"	0°0'0 058890"	1.00052914	25°12'50,323358" N	-108°18'40,293740" W
28-29	173°13'02 05"	98.226	774,271,7831	2,791,421,4717	1°9'37,382029"	0°0'0 017478"	1.00052914	25°12'52,892977" N	-108°18'40,501000" W
29-30	49°0'0 00"	39.196	774,279,8805	2,791,516,4794	1°9'37,554768"	0°0'0 019373"	1.00052966	25°12'53,495508" N	-108°18'40,201000" W
30-31	77°15'30 09"	47.408	774,307,1964	2,791,544,1953	1°9'38,027525"	0°0'0 010727"	1.00052961	25°12'54,381720" N	-108°18'39,141582" W
31-32	108°58'40 62"	34.801	774,352,2518	2,791,559,5406	1°9'38,751893"	-0°0'0 009477"	1.00052978	25°12'54,890139" N	-108°18'37,579688" W
32-33	135°47'3.37"	54.618	774,386,1817	2,791,581,7153	1°9'38,134206"	-0°0'0 017372"	1.00053003	25°12'54,573704" N	-108°18'36,374451" W
33-34	178°48'18.78"	229.943	774,434,2487	2,791,612,5703	1°9'38,146885"	-0°0'0 089627"	1.00053077	25°12'55,277441" N	-108°18'35,043148" W
34-35	137°52'4.57"	290.814	774,808,0000	2,791,378,0000	1°9'42,106247"	-0°0'0,149085"	1.00053207	25°12'48,899004" N	-108°18'28,583329" W
35-36	79°52'33 94"	80.383	774,808,0000	2,791,162,0000	1°9'44,353318"	0°0'0 057433"	1.00053294	25°12'41,841604" N	-108°18'21,689860" W
36-1	82°21'51 70"	214.600	774,865,4430	2,791,172,6140	1°9'41,875328"	0°0'0 019807"	1.00053387	25°12'41,947109" N	-108°18'13,540085" W

ARBA = 65-66-60 HAS

PERIMETRO = 4.311.127 M

Estanque #1



CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,791,149.5095	774,099.2158
1	2	N 75°05'36.06" E	15.428	2	2,791,153.4784	774,114.1249
2	3	N 75°05'36.06" E	119.569	3	2,791,184.2368	774,229.6696
3	4	S 00°00'00.35" O	455.779	4	2,790,728.4583	774,229.6688
4	5	S 80°27'11.64" O	5.801	5	2,790,727.4961	774,223.9480
5	6	N 62°43'57.30" O	184.888	6	2,790,812.2017	774,059.6048
6	1	N 06°41'51.86" E	339.626	1	2,791,149.5095	774,099.2158
SUPERFICIE = 60,390 m2						

**Estanque #2**

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,791,187.6014	774,242.3088
1	2	N 75°05'36.06" E	112.908	2	2,791,216.6464	774,351.4170
2	3	S 00°00'00" E	467.712	3	2,790,748.9341	774,351.4170
3	4	S 80°27'11.64" O	111.335	4	2,790,730.4689	774,241.6240
4	1	N 00°05'08.96" E	457.133	1	2,791,187.6014	774,242.3088
SUPERFICIE = 50,604 m2						

**Estanque #3**

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,791,219.8409	774,363.4170
1	2	N 75°05'36.06" E	109.690	2	2,791,248.0581	774,469.4155
2	3	S 00°01'28.74" E	491.471	3	2,790,756.5868	774,469.6270
3	4	N 74°03'16.57" O	28.018	4	2,790,764.2840	774,442.8866
4	5	S 80°27'11.64" O	80.383	5	2,790,750.9523	774,363.4170
5	1	N 00°00'00" E	468.889	1	2,791,219.8409	774,363.4170
SUPERFICIE = 50,466 m2						

**Estanque #4**



CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,791,280.0056	774,589.4270
1	2	N 75°05'36.06" E	45.621	2	2,791,291.7414	774,633.5129
2	3	S 42°54'35.43" E	71,138	3	2,791,239.6381	774,681.9470
3	4	S 00°00'29.72" E	481.498	4	2,790,758.1406	774,682.0163
4	5	S 59°59'44.17" O	91.108	5	2,790,712.5807	774,603.1184
5	6	N 74°24'14.69" O	14.382	6	2,790,716.4473	774,589.2662
6	1	N 00°00'58.85" E	563.558	7	2,791,280.0056	774,589.4270
SUPERFICIE = 50,305 m <sup>2</sup>						

**Estanque #5**

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,791,226.7290	774,693.9470
	2	S 42°54'35.43" E	143.575	2	2,791,121.5713	774,791.6992
1	3	S 18°54'47.09" E	267.181	3	2,790,868.8148	774,878.3016
2	4	S 60°37'19.56" O	211.561	4	2,790,765.0299	774,693.9470
3	5	N 00°00'00" E	461.699	5	2,791,226.7290	774,693.9470
4	SUPERFICIE = 50,358 m <sup>2</sup>					

**Estanque #6**

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,791,123.2683	774,803.5786
1	2	N 81°52'12.27" E	139.726	2	2,791,143.0282	774,941.9009
2	3	S 07°40'48.99" E	648.254	3	2,790,500.5897	775,028.5367
3	4	N 42°37'41.37" O	117.443	4	2,790,587.0000	774,949.0000
4	5	N 08°21'57.19" O	103.097	5	2,790,689.0000	774,934.0000
5	6	N 13°41'31.05" O	191.133	6	2,790,874.7016	774,888.7564
6	7	N 18°54'56.74" O	262.757	7	2,791,123.2683	774,803.5786
SUPERFICIE = 54,650 m <sup>2</sup>						

**Estanque #7**



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



**2019**  
AÑO DEL CARIÓTIPO REGIONAL  
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/145/2.1.1/0607/19.-1060**  
**Bitácora: 25/MP-0060/12/18**  
**Proyecto: 25SI2018AD207**  
**Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,791,144.7253	774,953.7806
1	2	N 81°52'12.27" E	87.315	2	2,791,157.0732	775,040.2180
2	3	S 07°40'48.99" E	780.764	3	2,790,383.3137	775,144.5631
3	4	N 44°43'13.84" O	144.946	4	2,790,486.3050	775,042.5717
4	5	N 07°40'48.99" O	664.380	5	2,791,144.7253	774,953.7806
SUPERFICIE = 63,089 m2						

**Estanque #8**

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,791,338.0000	774,623.0000
1	2	S 05°42'38.14" O	10.050	2	2,791,328.0000	774,622.0000
2	3	S 75°05'36.06" O	447.045	3	2,791,213.0000	774,190.0000
3	4	N 21°26'51.85" O	30.083	4	2,791,241.0000	774,179.0000
4	5	N 40°03'38.82" E	57.489	5	2,791,285.0000	774,216.0000
5	6	N 85°45'48.98" E	27.074	6	2,791,287.0000	774,243.0000
6	7	N 79°12'56.53" E	21.378	7	2,791,291.0000	774,264.0000
7	8	N 75°31'46.94" E	32.016	8	2,791,299.0000	774,295.0000
8	9	N 49°23'55.34" E	18.439	9	2,791,311.0000	774,309.0000
9	10	N 28°36'37.65" E	25.060	10	2,791,333.0000	774,321.0000
10	11	N 04°45'49.11" E	24.083	11	2,791,357.0000	774,323.0000
11	12	N 14°02'10.48" E	16.492	12	2,791,373.0000	774,327.0000
12	13	N 00°00'00" E	25.000	13	2,791,398.0000	774,327.0000
13	14	N 22°22'48.49" O	18.385	14	2,791,415.0000	774,320.0000
14	15	N 45°00'00.00" O	15.556	15	2,791,426.0000	774,309.0000
15	16	N 76°45'34.13" O	17.464	16	2,791,430.0000	774,292.0000
16	17	N 05°42'38.14" O	60.299	17	2,791,490.0000	774,286.0000
17	18	N 17°31'32.05" E	19.925	18	2,791,509.0000	774,292.0000
18	19	N 45°00'00.00" E	32.527	19	2,791,532.0000	774,315.0000
19	20	N 71°06'50.09" E	40.162	20	2,791,545.0000	774,353.0000
20	21	S 77°00'19.38" E	26.683	21	2,791,539.0000	774,379.0000
21	22	S 44°12'54.63" E	51.624	22	2,791,502.0000	774,415.0000
22	23	S 53°24'52.85" E	241.603	23	2,791,358.0000	774,609.0000
23	24	S 34°59'31.27" E	24.413	24	2,791,338.0000	774,623.0000
SUPERFICIE = 62,311 m2						

**Reservorio**

*fd*



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



**2019**  
AÑO DEL CAMPEÑANO EMILIANO  
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/145/2.1.1/0607/19.-1060**  
**Bitácora: 25/MP-0060/12/18**  
**Proyecto: 25SI2018AD207**  
**Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,791,181.1737	774,163.7400
1	4	N 14°54'23.94" O	15.221	4	2,791,195.8829	774,159.8244
4	3	N 89°00'26.52" E	21.714	3	2,791,196.2591	774,181.5352
3	4	N 75°05'36.06" E	469.222	4	2,791,316.9641	774,634.9662
4	5	S 75°41'46.28" E	10.642	5	2,791,314.3348	774,645.2784
5	6	S 42°54'35.43" E	228.323	6	2,791,147.1052	774,800.7313
6	7	N 81°52'12.27" E	267.963	7	2,791,185.0001	775,068.0016
7	8	S 06°56'08.12" E	10.002	8	2,791,175.0712	775,067.2094
8	9	S 81°52'12.27" O	272.985	9	2,791,136.4661	774,786.9679
9	10	N 42°54'35.43" O	233.427	10	2,791,307.4341	774,638.0399
10	1	S 75°05'36.06" O	490.818	1	2,791,181.1737	774,163.7400
SUPERFICIE = 10,019 m <sup>2</sup>						

Estación de bombeo

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,791,210.6638	774,149.2398
1	2	N 22°32'23.33" E	32.385	2	2,791,240.5749	774,161.6538
2	3	S 24°09'45.48" E	48.571	3	2,791,196.2591	774,181.5352
3	4	S 89°00'26.52" O	21.714	4	2,791,195.8829	774,159.8244
4	1	N 35°36'24.76" O	18.180	1	2,791,210.6638	774,149.2398
SUPERFICIE = 735 m <sup>2</sup>						

Laguna de Oxidación

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,791,251.3088	774,481.6270
1	2	N 75°05'36.06" E	99.136	2	2,791,276.8111	774,577.4270
2	3	S 00°00'00" E	550.798	3	2,790,726.0134	774,577.4270
3	4	N 72°58'11.44" O	100.193	4	2,790,755.3575	774,481.6270
4	1	N 00°00'00" E	495.951	1	2,791,251.3088	774,481.6270
SUPERFICIE = 50,139 m <sup>2</sup>						

*Handwritten signature and initials*



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



**2019**  
AÑO DEL CALIDAD DEL AGUA  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**  
**Asunto: Resolutivo de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0607/19-1060**  
**Bitácora: 25/MP-0060/12/18**  
**Proyecto: 25SI2018AD207**  
**Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

**Cuadro de construcción de Dren**

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,790,796.9122	774,045.6147
1	2	N 08°59'49.43" E	8.528	2	2,790,805.3768	774,046.6536
2	3	S 62°45'08.93" E	196.872	3	2,790,715.2400	774,221.6795
3	4	N 80°27'33.00" E	223.112	4	2,790,752.2208	774,441.7050
4	5	S 74°03'08.06" E	174.748	5	2,790,704.2059	774,609.7250
5	6	N 68°37'46.56" E	309.863	6	2,790,896.1793	774,879.7806
6	7	S 13°20'48.63" E	174.428	7	2,790,688.4827	774,920.0272
7	8	S 08°22'17.99" E	106.751	8	2,790,580.6489	774,935.5890
8	9	S 43°58'59.30" E	358.864	9	2,790,322.8945	775,184.8477
9	10	N 06°35'46.80" O	854.898	10	2,791,280.9295	775,078.1082
10	11	S 81°51'51.41" O	274.908	11	2,791,182.0249	774,805.9867
11	12	N 42°54'30.16" O	290.773	12	2,791,375.0000	774,608.0000
12	13	N 38°48'46.30" E	10.000	13	2,791,383.0042	774,613.9944
13	14	S 42°54'40.69" E	286.299	14	2,791,173.1161	774,808.9257
14	15	N 79°52'55.51" E	55.158	15	2,791,183.0058	774,883.2257
15	16	N 82°26'12.34" E	224.997	16	2,791,212.6148	775,086.2256
16	17	S 08°58'29.44" E	890.470	17	2,790,326.6882	775,194.0881
17	18	S 38°03'22.37" O	14.142	18	2,790,315.5508	775,185.3684
18	19	S 08°58'29.44" E	6.683	19	2,790,308.0167	775,188.1761
19	20	N 43°45'50.06" O	389.052	20	2,790,585.5554	774,921.2234
20	21	N 10°25'35.82" O	282.870	21	2,790,843.8877	774,873.8864
21	22	S 80°38'50.55" O	301.964	22	2,790,695.7197	774,610.5738
22	23	N 74°03'27.09" O	83.762	23	2,790,719.7269	774,530.0331
23	24	S 39°10'10.32" O	122.461	24	2,790,623.7849	774,452.6843
24	25	N 50°49'18.38" O	7.999	25	2,790,628.8380	774,446.4837
25	26	N 39°11'08.30" E	119.029	26	2,790,721.0972	774,521.6907
26	27	N 74°03'27.09" O	83.762	27	2,790,744.1944	774,441.1499
27	28	S 80°28'50.27" O	223.920	28	2,790,706.9438	774,220.3347
28	1	N 62°45'17.89" O	196.323	1	2,790,796.9122	774,045.6147
SUPERFICIE = 29,301 m2						

**Canal de llamada**

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,791,365.4911	774,080.2593
1	2	N 57°38'21.24" E	23.370	2	2,791,378.0000	774,100.0000
2	3	S 24°09'45.48" E	150.621	3	2,791,240.5749	774,161.6536
3	4	S 22°32'23.33" O	32.385	4	2,791,210.6638	774,149.2396
4	1	N 24°00'51.90" O	169.499	1	2,791,365.4911	774,080.2593
SUPERFICIE = 3,734 m2						

*Handwritten signature*



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



**2019**  
AÑO PARA DAR FUERZA DEL 2008  
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/145/2.1.1/0607/19.-1060**  
**Bitácora: 25/MP-0060/12/18**  
**Proyecto: 25SI2018AD207**  
**Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

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 17 a la 61 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 el Ejido Horcones, Localidad de Batury, Municipio de Angostura, Estado de Sinaloa, le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- a) Los artículos 28 fracción X, XII de la LGEEPA, Artículo 5, inciso R) Fracción II, e Inciso U) Fracción I del REIA.
- b) Al ubicar el polígono usando el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), se observó que este se encuentra dentro de los siguientes ordenamientos: **Ordenamiento Ecológico General del Territorio: Unidad Ambiental Biofísica # 32 Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa**, el cual tiene un nivel de conflicto sectorial medio, baja superficie de ANP's, alta degradación de suelos y vegetación, uso de suelo agrícola y forestal, por lo que el presente proyecto no contraviene con las estrategias para lograr la sustentabilidad ambiental del territorio. Por lo cual algunas de las estrategias de esta UAB 32 es el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, protección de ecosistemas y restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
- c) En virtud de las descargas de aguas residuales del proyecto, así como al mantenimiento y operación de la maquinaria y vehículos de carga que se utilizará en la Granja Acuícola, le aplican al **proyecto** las Normas Oficiales Mexicanas siguientes:
  - **NOM-001-SEMARNAT-1996.-** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
  - **04-30-97 Aclaración a la Norma Oficial Mexicana NOM-001-ECOL-1996,** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, publicada el 6 de Enero de 1997.

Al **proyecto** le aplica esta Norma, debido a que contempla descargas a un cuerpo de agua federal.

- **NOM-022-SEMARNAT-2004.** Que establece las especificaciones para la preservación, conservación y restauración de los humedales costeros.

Al **proyecto** le aplica este ordenamiento debido a que en los **alrededores** del proyecto se ha reportado la presencia de la especie de mangle: *Rizophora mangle*, y además el proyecto se encuentra en un humedal.



- **NOM-059-SEMARNAT-2010.** que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece las especificaciones para su protección.

Al **proyecto** le aplica este ordenamiento debido a que en los **alrededores** del proyecto se ha reportado la presencia de la especie de mangle: *Rizhophora mangle*.

- **NOM-045-SEMARNAT-1996.** Niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.
- **NOM-080-SEMARNAT-1994.** que establece los límites máximos permisibles de emisiones de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Al proyecto le aplican estas Normas por la generación de ruido que generen los motores de la maquinaria y vehículos.

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

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

Es por lo tanto a través de esta noción de sistema ambiental que es factible identificar y evaluar las interrelaciones e interdependencia que caracterizan la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas y efectuar previsiones respecto de los efectos de las interrelaciones entre el ambiente y el proyecto. Con esto el sistema ambiental se definió tomando un radio aproximado de 10 km en el litoral y la Bahía Santa María, en esta zona la superficie está ocupada por la actividad agrícola y los terrenos en los límites costeros no aptos para la agricultura están siendo utilizados para otro tipo de actividad como lo es la acuicultura, el clima es homogéneo de tipo seco (BSO(h')hw).

**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.

Cuadro de construcción en coordenadas UTM, Datum WGS 84, zona 13N:

AREA DE INFLUENCIA		
No.	X	Y
1	774101	2793368
2	774998	2793149
3	775952	2792739

*Handwritten signature*



4	776620	2792033
5	776891	2791034
6	776693	2789846
7	776070	2789019
8	774899	2788750
9	773820	2788979
10	773018	2789598
11	772456	2790784
12	772523	2792153
13	773104	2792994
SUP. 15, 832,100.93 m <sup>2</sup>		

Localización del área de influencia del proyecto.

### Vegetación terrestre

En el sitio del proyecto no existe la presencia de vegetación. En áreas correspondientes al estero sin punta existe la presencia de mangle negro (*Avicennia germinans*) y vegetación halófila y gipsófila.

Dentro del sistema ambiental se presenta la vegetación halófila y gipsófila representada solo por hierbas y arbustos, bosque de manglar y de selva baja espinosa caducifolia.

En lo que respecta a las asociaciones vegetales identificadas dentro del sitio del proyecto, no se puede indicar para cada una de ellas su composición florística (salvo el listado de flora presentado en la MIA-P original) y estructura (abundancia relativa, dominancia relativa, frecuencia relativa, cobertura, importancia o peso ecológico), dado que la vegetación original fue removida, como ya se ha comentado reiteradamente.

De acuerdo con el INEGI la vegetación existente en la zona es del tipo halófila e hidrófila, sin embargo de acuerdo con la CONABIO es halófila-Gipsófila. Por tal motivo se realizó un recorrido por todo el polígono del proyecto, localizándose "chamizo", "vidrillo", pino salado", mangle negro y mangle rojo, en los alrededores se observó la alteración actual de la vegetación, donde esporádicamente se aprecian algunos "parches" de plantas halófitas ("chamizo" y "vidrillo") y escasos ejemplares de "aguabolas", pino salado y mangle negro.

### Vegetación halófila.

La constituyen comunidades 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, área de marismas, etcétera. Esta comunidad se caracteriza por especies de baja altura y por la dominancia de pastos rizomatosos y tallos rígidos, además de una escasa cobertura de especies arbustivas. Se desarrolla en partes bajas de las cuencas cerradas de las zonas áridas y semiáridas, en donde los factores climáticos y geológicos dieron origen áreas salinas.

Handwritten signature and initials.



Las especies más abundantes corresponden estrictamente a halófitas como chamizo (*Atriplex spp.*), romerito (*Suaeda spp.*), vidrillo (*Batis maritima*), hierba reuma (*Frankenia spp.*), alfombrilla (*Abronia maritima*) y lavanda (*Limonium spp.*). Otras especies capaces de soportar estas condiciones son verdolaga (*Sesuvium spp.*), zacate toboso (*Hilaria spp.*), zacate (*Eragrostis obtusiflora*), entre varias más.

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.

**Fauna:**

Durante la visita de campo realizada al predio para la elaboración de esta MIA-P y de igual forma en los recorridos por los alrededores del sitio, solo se detectaron ejemplares de avifauna, esto es lógico por la infraestructura que se construyó en el área y La zona no presenta las condiciones para el hábitat de fauna y solo es un sitio de descanso ocasional para la avifauna, cuando entre la granja en la etapa de operación las aves vendrán a la granja en busca de alimento.

**AVES.**

Durante el recorrido de campo se observaron en los terrenos colindantes especies del grupo de la avifauna, las cuales se enlistan a continuación:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	CATEGORÍA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Garzón cenizo	<i>Ardea herodias</i>	No se encuentra.
Golondrina marina chica	<i>Sterna hirundo</i>	No se encuentra.
Garza Garrapatera	<i>Bulbucus ibis</i>	No se encuentra.
Garza blanca	<i>Ardea alba</i>	No se encuentra.
Zopilote	<i>Caragyps atratus</i>	No se encuentra.
Corrión común	<i>Passer domesticus</i>	No se encuentra.
Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	No se encuentra.
Caracara común	<i>Polyborus plancus</i>	No se encuentra.
Cuervo común	<i>Corvus corax</i>	No se encuentra.
Tortola coquita	<i>Columbia passerina</i>	No se encuentra.
Cenzontle	<i>Mimus polyglottos</i>	No se encuentra.
Tildillo	<i>Charadrius semipalmatus</i>	No se encuentra.

**MAMÍFEROS.**

Del grupo de los mamíferos que se identificaron de manera directa e indirecta, es decir por la presencia de excretas o huellas tanto en el sitio del proyecto o por encuestas con los pobladores aledaños, reconociendo que la zona es un área de paso, fueron:



NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CATEGORÍA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Tlacuache	<i>Didelphys marsupiales</i>	Ninguna
Conejo	<i>Silvylagus audobonii</i>	Ninguna
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Ninguna
Liebre	<i>Lepus alleni alleni</i>	Ninguna
Ardilla	<i>Spermophilus variegatus</i>	Ninguna
Rata Común	<i>Ratus ratus</i>	Ninguna

**ESPECIES EN RIESGO**

Del grupo faunístico registrados en la zona de la presente MIA-P no se encontró ninguna especie incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

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

- Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone en los requisitos que la promotora 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 por conducto del Estero Huizache, 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 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.**

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

**ETAPA DE OPERACION Y MANTENIMIENTO**

- Tratamiento de agua, llenado de estanques de engorda**  
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



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



**2019**  
AÑO DEL CAMARÓN DEL NORTE  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**  
**Asunto: Resolutivo de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0607/19.-1060**  
**Bitácora: 25/MP-0060/12/18**  
**Proyecto: 25SI2018AD207**  
**Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

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.

• **Alimentación, fertilización y monitoreo**

Monitorear permanentemente la calidad del agua, la salud de los camarones y el sustrato de los estanques en busca de evidencias de una sobrealimentación y/o fertilización, para así hacer ajustes en las cantidades de alimento o fertilizante suministrado. La aplicación de alimento y fertilizante en cantidades racionalizadas contribuirá a mitigar la alteración de la calidad del agua así como a minimizar la exportación de impactos al sistema lagunar-estuarino colindante.

- Utilizar charolas de alimentación, para darle seguimiento permanente a las demandas alimenticias del camarón, ésta medida contribuirá a ahorrar alimento y evitar condiciones anóxicas en las áreas muertas de los estanques.
- Monitorear la calidad del agua de los estanques para detectar riesgos potenciales en materia de sanidad para evitar problemas futuros de enfermedades de camarón y de salud pública, mediante la identificación y cuantificación del zooplancton.
- Monitorear las condiciones patológicas del camarón para la detección oportuna de enfermedades.
- Para evitar una rápida acidificación del sustrato de los estanques estos deberán airearse por lo menos durante quince días entre cada ciclo de siembra.
- Si el estanque tiene 80 cm o 1 mt de columna de agua, se puede bajar el nivel hasta una cuarta parte después de fertilizar para inmediatamente volverse a llenar al nivel original.
- Con densidades hasta de 10 org/m<sup>2</sup>, al quinto o décimo día de la fertilización proceder a renovar el agua de abajo hacia arriba. A mayor densidad la renovación puede iniciarse a los 8 o 10 días, así se obtiene el resultado esperado de lo contrario se estará fertilizando inútilmente.

**Control de depredadores.**

- El control de aves depredadoras de camarón solo se podrá hacer con los métodos auditivos y visibles descrito en el impacto ambiental, se prohíbe utilizar métodos que pongan en riesgo la vida de las aves.
- Mantener en perfecto estado de funcionamiento y condiciones sanitarias al SEFA instalado.

**Control sanitario de la granja.**

Las mejores medidas sanitarias a implementar para facilitar la eliminación de organismos patógenos al camarón son:

- Secar los canales y estanques por periodos mínimos de 15 días, cada ciclo de engorda del camarón.



**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/145/2.1.1/0607/19.-1060**  
**Bitácora: 25/MP-0060/12/18**  
**Proyecto: 25SI2018AD207**  
**Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

- Rastrear el piso de los estanques y canales, para facilitar la oxidación de la materia orgánica sedimentada durante el proceso de engorda, que es la causa de problemas de anoxia en los estanques.
- Llevar a cabo muestreos periódicos (una vez al mes) tanto de los estanques, canales y estero en busca de organismos patógenos al camarón o bioindicadores del deterioro de la calidad del agua, como especies de crustáceos o moluscos.
- Fomentar y establecer un registro de la calidad del agua que se suministrará y descargará, que contenga información sobre el comportamiento de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), sólidos suspendidos totales (SST), sólidos sedimentables totales (SSeT), bacterias coliformes, vibrios, protozoos y dinoflagelados.

Cuando se presente un problema sanitario se procederá a implementar las siguientes medidas:

- Notificar a la autoridad competente (CESASIN) y granjas vecinas sobre los problemas sanitarios detectados.
- 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. (ANEXOS)
- Además, se realizan muestreos semanales de organismos, aguas y suelos, así como la recopilación de parámetros fisicoquímicos de la misma.
- Realizar pruebas con muestras de agua y/o camarón contagiados, sobre los mecanismos a controlar o eliminar el problema.
- Identificar la fuente que originó el problema sanitario, para poder establecer programas integrales de manejo de los recursos.
- En casos graves de sanidad deberá ponerse en cuarentena la granja, no debiendo operar hasta que no se confirme por un laboratorio certificado que el problema ha desaparecido.
- La aplicación de antibióticos solo se llevará a cabo cuando realmente se requiera y bajo un control muy estricto, como es el cerrar compuertas de salida durante el tiempo recomendado para que actúe el producto aplicado y no se deberán aplicar antibióticos de manera profiláctica.

Como medidas de mitigación principales del proyecto tenemos todas aquellas involucradas en la disminución de la cantidad de aguas residuales y el mejoramiento sustancial de la calidad de las mismas, entre dichas medidas tenemos:

- Llevar un control estricto de dosificación de alimento e insumos para evitar que sean incrementados los volúmenes de recambio diario.



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



**2019**  
ESTADO DEL CACAHUATEL DE SILOA  
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/145/2.1.1/0607/19.-1060**  
**Bitácora: 25/MP-0060/12/18**  
**Proyecto: 25SI2018AD207**  
**Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

- Dosificar algunos productos que degraden los contaminantes en estanquería, como lo es el caso de probióticos y zeolita.
- Implementar y supervisar el adecuado funcionamiento del siguiente sistema de tratamiento de aguas residuales.

## **MANTENIMIENTO.**

### **Reparación de bordería**

- Una vez terminados los trabajos de reparación de los bordos se procederá a plantar ejemplares de chamizo y vidrillo para que más rápidamente se cubran los taludes y se mitigue la erosión, sin embargo, no se dejará que invada el interior del estanque, ya que esto provocará que los trabajos de cosecha se dificulten.

### **Desazolve de drenes y canales.**

- El material extraído de los drenes y canales se depositará sobre los bordos que conforman los estanques, compactándose para evitar una rápida erosión.
- Se evitará afectar cualquier organismo de manglar en taludes de drenes de descarga y canal de llamada.

### **Reparación de motores y bombas.**

- 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.
- Llevar un estricto manejo de residuos peligrosos, envasando, etiquetando y almacenando temporalmente los residuos en apego a las indicaciones del reglamento de la LGPGIR.
- Capacitar al personal de granja en la identificación, y buen manejo de residuos en granja.

## **ABANDONO DEL SITIO.**

- **Establecer un programa de restauración del sitio y área de influencia afectada** por el desarrollo del proyecto. Dicho programa deberá estar en coordinación con las Autoridades Federales, Estatales y Municipales.
- Reutilizar la mayor cantidad de los materiales que se recuperen de las obras auxiliares, así como romper los bordos para que, con la acción erosiva del agua y el viento, y a través del tiempo se vuelvan a restituir las condiciones topográficas originales.

Entre otras medidas de mitigación y prevención propuestas tenemos:



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

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	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

*[Handwritten signature]*



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

AÑO DEL LAS UNIDADES 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/145/2.1.1/0607/19.-1060**  
**Bitácora: 25/MP-0060/12/18**  
**Proyecto: 25SI2018AD207**  
**Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

		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.	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.
<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>	<p>Dentro del polígono del proyecto se observaron algunas especies faunísticas, ninguna listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>No se impactará la fauna acuática a causa del bombeo de agua.</p>	<p>Las especies faunísticas emigraron a sitios de mayor tranquilidad, algunas perecieron con el desarrollo de las obras.</p> <p>La fauna acuática capturada en los medios filtrantes de la granja pereció.</p>	<p>Con el programa de reforestación se crearon nuevos espacios para la alimentación, anidamiento, resguardo, y reproducción de especies, poblaciones que retornaron una vez que las obras de construcción concluyeron.</p> <p>Las aves no han sido afectadas, solo temporalmente ahuyentadas, las cuales retorna concluido el ciclo.</p> <p>La fauna acuática retorna a sus lugares de origen con el eficaz SEFA construido.</p> <p>Con medidas de control sanitario, y tratamiento de aguas se está garantizando el bienestar de las especies acuáticas presentes en el estero.</p>
<b>Paisaje:</b>	<p>El paisaje es el tradicional de la zona estuarina, suelos llanos, ensalitrados, con escasa flora y fauna.</p> <p>Con escenarios caracterizados por granjas acuícolas.</p>	<p>Las obras se han sumado a los escenarios artificiales de la zona, donde en las colindancias existen otras granjas camarонерas.</p>	<p>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.</p>

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.



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



**2019**  
AÑO DEL CARIBOLLO 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/145/2.1.1/0607/19.-1060**  
**Bitácora: 25/MP-0060/12/18**  
**Proyecto: 25SI2018AD207**  
**Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

## **IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES**

### **Formatos de presentación**

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

**SOLICITUD DE RECEPCIÓN DEL ESTUDIO DE MIA-P.**

Se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, para la obtención de la Anuencia en Materia de Impacto Ambiental, para la autorización de actividades de "Operación y Mantenimiento de una Granja acuicola, Ubicado en el Ejido Harcones, Localidad de Batury, Municipio de Angostura, Sinaloa", en correspondencia del proyecto con el Artículo 5º. (Facultades de la Federación) y artículo 28 (evaluación del impacto ambiental de obras y actividades) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) de acuerdo a su última reforma publicada DOF 23-02-2005, identificando algunas obras o actividades asociadas a esta actividad que le corresponden a dicha ley, de acuerdo a lo establecido en la fracción III.

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

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

Referido a la MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja acuicola, Ubicado en el Ejido Horcones, Localidad de Batury, Municipio de Angostura, Sinaloa", Para tal efecto se solicita a la SEMARNAT mediante este documento, la Autorización en Materia de Impacto Ambiental.

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

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



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



**2019**  
ANIVERSARIO CENTENARIO DEL GOBIERNO  
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/145/2.1.1/0607/19.-1060**  
**Bitácora: 25/MP-0060/12/18**  
**Proyecto: 25SI2018AD207**  
**Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

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

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

Corresponde a la misma información que se entrega en forma estenográfica (impresa), con el fin de que se pueda socializar a las diferentes instancias de esa dependencia federal la información contenida en el proyecto. En esta modalidad de información electrónica realizada en formato Word, se entrega una copia, a la que se le han suprimido datos que pueden ser de privacidad para ser presentado en lo correspondiente al Acceso a la Información, de acuerdo con el Artículo 17-A de la LFPA.

### **METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE FLORA Y FAUNA PRESENTES EN EL ÁREA DE PROYECTO.**

#### **La Vegetación.**

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

**La fauna.** La fauna se determinó en base a los recorridos de campo que se efectuaron en el área de estudio donde se observaron huellas, excretas, y nidos de algunos animales silvestres, esto se realizó en la zona de influencia del proyecto.

**Previo a los trabajos de campo:** se consultó la cartografía del INEGI, los sistemas de información satelitales, al igual que los datos que se tenía del lugar referente al sector acuícola-pesquero.

#### **En los recorridos de campo:**

La identificación de la fauna terrestre, se realizó por observación directa de campo mediante recorridos en transeptos y realizando encuestas a los pobladores aledaños, se usaron guías de identificación, lográndose registrar **3** grupos faunísticos que fueron aves, reptiles y mamíferos.

#### **Planos definitivos**

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

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

#### **CARACTERÍSTICA DE LA GPT UTILIZADA:**

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*



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



**2019**  
AÑO DEL CASTROLLO DEL BIODIVERSIDAD  
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/145/2.1.1/0607/19.-1060**  
**Bitácora: 25/MP-0060/12/18**  
**Proyecto: 25SI2018AD207**  
**Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

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

PLANOS ELABORADOS: **Se anexan**

### Opiniones Técnicas

11. Que, en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMANATSIN a la Comisión Nacional de Áreas Protegidas, a través de oficio **No.SG/145/2.1.1/0065/19.-0097** de fecha **14 de Enero de 2019**, emitió respuesta a través de oficio **No. F00.DRNOyAGC. -248/2019** de fecha **10 de Abril de 2019**, en la cual dice lo siguiente:

*“Con base en lo anteriormente señalado y derivado del análisis de la información presentada en la MIA-P, y tomando en cuenta el hecho de que: una fracción del proyecto se traslapa con el polígono del Humedal de Importancia Internacional sitio Ramsar no. 1340 “Laguna Playa Colorada- Santa María La Reforma”; se encuentra en operación y en proceso de regularización ambiental; y no contempla ampliaciones en su infraestructura; por lo que con fundamento en los artículos 15 Fracciones I, II, III Y IV, Y 28 fracciones X y XII de la Ley General De Equilibrio Ecológico Y La Protección al Ambiente; el artículo 5 incisos R y U del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental; y el artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre; así como las normas oficiales mexicanas NOM-022-SEMARNAT-2003, NOM-001-SEMARNAT-1996; y NOM-059-SEMARNAT-2010, ES RECOMENDACIÓN DE ESTA DIRECCION REGIONAL NOROESTE Y ALTO GOLFO DE CALIFORNIA QUE el proyecto denominado “Operación y mantenimiento de una Granja Acuícola, Ubicado en el Ejido Horcones, Localidad de Batury, Municipio de Angostura, Sinaloa” promovido por el C. Guadalupe Torres González, ubicado en Batury, Municipio de Angostura, Sinaloa, PUEDE SER COMPATIBLE CON LA CONSERVACION DE LOS VALORES Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS QUE BRINDA ESTE HUMEDAL DE IMPORTANCIA Y RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL, SIEMPRE Y CUANDO SE SUJETE AL CUMPLIMIENTO DE LAS SIGUIENTES RECOMENDACIONES:*

### RECOMENDACIONES

1. Considerando la importancia que requiere la calidad del agua en este sistema de humedales, y ante el hecho de que el aumento de que las descargas de aguas residuales acuícolas deterioran los hábitats acuáticos e incrementan el azolvamiento de estos importantes ecosistemas, y fundamentado en las políticas ambientales establecidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (que señala en su Artículo 15, Fracciones III y



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



**2019**  
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
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/145/2.1.1/0607/19.-1060**  
**Bitácora: 25/MP-0060/12/18**  
**Proyecto: 25SI2018AD207**  
**Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

IV que: "Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico"; y que "Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como asumir los costos que dicha afectación implique". Asimismo, será ineludible realizar y mantener un programa sistemático de monitoreo certificado de las aguas residuales salobres en el punto de descarga de las instalaciones, de manera que la descarga resultante del tratamiento que el Proyecto, pretende implementar, sea compatible con las características fisicoquímicas del medio lagunar y se garantice permanentemente el cumplimiento cabal de la NOM-001-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

2. A efectos de garantizar el cumplimiento de la regularización ambiental, la Promovente deberá presentar ante esta Dirección Regional, los siguientes elementos:
- a) En cumplimiento de la especificación 4.43 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 y como medida de compensación por ubicar la granja acuícola a menos de 100 metros de la vegetación de manglar, la promovente deberá tramitar y obtener los permisos ante la autoridad competente para implementar un programa de reforestación de manglar en al menos una superficie equivalente al 10% de la superficie total del proyecto. El programa forestal deberá ser presentado ante esta Dirección Regional, así como los avances (bitácoras) semestrales de la aplicación de dicho programa.
  - b) Referente al sistema de tratamiento de aguas residuales, antes del próximo ciclo operacional de la granja, la promovente deberá presentar la evidencia fotográfica de la adecuación del estanque de producción construido, para su funcionamiento como laguna de oxidación.
  - c) De manera semestral, las bitácoras de registro del programa de monitoreo de calidad de agua propuesto a realizar en la zona de descarga de la granja, y con lo cual se garantice la viabilidad del sistema propuesto (laguna de oxidación), así como el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y la Especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
  - d) La evidencia fotográfica de la instalación del Sistema Excluidor de Fauna Acuática, para garantizar el cumplimiento de la NOM-074-SAG/PESC-2014, y la Especificación 4.26 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
  - e) Antes del próximo ciclo operacional del proyecto, la promovente deberá presentar el programa de manejo de residuos peligrosos generados por la operación de la granja (estopas, mantas, etc.). Así mismo, la promovente deberá contratar a una empresa autorizada para la recolección, traslado y destino final de dichos residuos.
  - f) De manera semestral, presentar los manifiestos (bitácoras) sobre el almacenaje y destino final de los residuos peligrosos (aceites usados, filtros, estopas y prendas impregnadas de aceite) que se generen durante la operación del Proyecto, con lo cual se compruebe el manejo adecuado de dichos residuos.
  - g) La evidencia fotográfica de la instalación de los sanitarios portátiles. Queda estrictamente prohibido depositar las aguas residuales sanitarias en el humedal



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



**2019**  
ANIVERSARIO DE LA REVOLUCIÓN  
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/145/2.1.1/0607/19.-1060  
Bitácora: 25/MP-0060/12/18  
Proyecto: 25SI2018AD207  
Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

adyacente a la granja acuícola. La promovente deberá contratar a una empresa autorizada para la recolección, transporte y disposición adecuada de dichas aguas sanitarias.

- h) En cumplimiento del numeral 4.20 de la NOM-022-SEMARNAT-2003, queda prohibido depositar cualquier tipo de residuo en la zona de la granja así como en el humedal adyacente, por lo que la Promovente deberá instalar contenedores en diferentes puntos de la granja para su almacenamiento temporal y presentar ante esta Dirección Regional la evidencia fotográfica de dicha instalación. Así mismo, se deberá contratar a una empresa autorizada para la recolección y destino final de dichos residuos.
3. Queda prohibido el corte, remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad de la vegetación de manglar que se encuentra cercana al Proyecto, por lo cual se deberá dar cabal cumplimiento a lo especificado en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y a lo establecido en el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre. La Promovente deberá instalar letreros alusivos a dicha prohibición y presentar antes esta Dirección Regional la evidencia fotográfica.
  4. Antes del próximo ciclo operacional de la granja. La promovente deberá presentar ante esta Dirección regional, un programa de contingencia ambiental, en caso de existir algún derrame accidental de combustibles o residuos peligrosos, el cual deberá contemplar acciones de bio remediación al suelo y al cuerpo de agua.
  5. Queda prohibido realizar el mantenimiento de la maquinaria necesaria para la operación del Proyecto, dentro de la superficie donde se encuentra la granja, así como en la zona de influencia, por lo que solo se podrá realizar el mantenimiento en sitios autorizados por la autoridad competente para dicho fin.
  6. Queda prohibido cazar o afectar a la avifauna que utiliza la zona como área de descanso, por lo que solo se deberán utilizar dispositivos de disuasión sónica y/o visual. La Promovente deberá presentar evidencia fotográfica de la instalación de estos dispositivos, así como de los letreros con la prohibición de la caza o captura de especies faunísticas.
  7. Queda prohibida la ampliación y construcción de infraestructura acuícola adicional a la mencionada como existente en la MIA-P.
  8. Por último, el Promovente deberá establecer un compromiso para la implementación de acciones tendientes a promover la eventual restauración de la hidrodinámica en el sitio al concluir la vida útil del Proyecto, tales como la realización de aperturas en los bordos o la nivelación de estos.
12. Que, en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la Comisión Nacional del Agua, a través de oficio **No. SG/145/2.1.1/0064/19.-0096** de fecha **14 de Enero del 2019**, emitió respuesta a través de **Oficio No. BOO.808.08.-049/2019** de fecha **11 de Febrero de 2019**, 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"*

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

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

Página 39 de 48



residuales propuesto, siempre y cuando el promovente asegure que dichas aguas residuales tratadas, cumplirán con los valores de los siguientes parámetros:

Q=6,632.595 m<sup>3</sup>/día

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	165.81
Materia Flotante	mallá de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos	ml/l	1	2	
Sólidos	mg/l	75	125	829.07
DBO <sub>5</sub>	mg/l	75	150	994.88
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 CUATRO (4) muestras simples, tomadas con intervalos de DOS (2) horas como mínimo y de TRES (3) horas como máximo. En el caso del parámetro Grasas y Aceites, resulta del promedio ponderado en función del caudal de cada una de las muestras simples. Para los Coliformes Fecales es la media geométrica de los valores de cada una de las muestras simples tomadas para la muestra compuesta.

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

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



13. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Secretaría de Marina**, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/0063/19.-0095** de fecha **14 de Enero de 2019**, emitió respuesta a través de oficio **No. 121/19** de fecha **04 de Febrero del 2019**, en la cual dice lo siguiente:

**ESTA COMANDANCIA DE CUARTA ZONA NAVAL**, con referencia al Oficio citado en antecedentes y de bitácora 25/MP-0060/12/18, donde se solicitó **opinión técnica** del proyecto **“Operación y mantenimiento de una Granja Acuícola, Ubicado en el Ejido Horcones, Localidad de Batury, Municipio de Angostura, Sinaloa”** promovido por el **C. Guadalupe Torres González**, en su carácter de Representante Legal de **Logar Acuicultores, S.A. de C.V.**, con pretendida ubicación el Ejido Horcones, Localidad de Batury, Municipio de Angostura, 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 a la Bahía Santa María -La Reforma, 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 (especificamente 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, esto es debido a que la granja se encuentra situada en sitios de importancia biológica catalogados como Áreas de importancia para la conservación de Aves (AICAS), Región Hidrológica Prioritaria “Estero Huizache” Región Marina Prioritaria “Bahía Santa María La Reforma” y Regiones Terrestres Prioritarias “Marismas de Batury- Angostura”; 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.*
- *Con fundamento en el art.21 de la Ley General de Pesca y Acuicultura sustentable y en el art. 91 del título quinto de la verificación de la Ley Federal de Metrología y Normalización se solicita a esa Dependencia que se coordine con personal del departamento Coordinador de Programas contra la contaminación del Mar (DCPCCM) adscrito a este Mando Naval se efectúe recorridos de inspección y vigilancia a esta empresa con el fin de dar cumplimiento a los artículos antes mencionados.*



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



**2019**  
CONSTITUCIÓN DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
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/145/2.1.1/0607/19.-1060**  
**Bitácora: 25/MP-0060/12/18**  
**Proyecto: 25SI2018AD207**  
**Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

*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**.*

14. 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.
15. 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 **promoviente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que disponen los artículos 4 párrafo cuarto, 8 párrafo segundo, 25 párrafo sexto, 27 párrafos tercero y sexto de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**; artículos 1, 3 fracciones I, VI, VII, IX, X, XI, XIII, XVII, XVIII, XIX, XX y XXXIV, 4, 5 fracciones II y X, 15 fracción IV, VII, VIII y XII, 28 primer párrafo y fracciones 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:

*[Handwritten signatures and initials]*



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**

AÑO DEL CAMPELÁN 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/145/2.1.1/0607/19.-1060**  
**Bitácora: 25/MP-0060/12/18**  
**Proyecto: 25SI2018AD207**  
**Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

### TÉRMINOS:

**PRIMERO.-** La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado **“Operación y mantenimiento de una Granja Acuícola, Ubicado en el Ejido Horcones, Localidad de Batury, Municipio de Angostura, Sinaloa”**, promovido por el **C. Guadalupe Torres González**, en su calidad de Representante legal de la Empresa **Logar Acuicultores, S.A. de C.V.**, con pretendida ubicación en ubicado en el Ejido Horcones, Localidad de Batury, Municipio de Angostura, Sinaloa.

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

**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



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



**2019**  
GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**  
**Asunto: Resolutivo de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0607/19.-1060**  
**Bitácora: 25/MP-0060/12/18**  
**Proyecto: 25SI2018AD207**  
**Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

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 **LGEPPA** y 44 fracción III, 45 fracción II y 48 del Reglamento de la **LGEPPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que **será responsabilidad de la Promovente el cumplir con todas y cada una de las medidas de control, prevención y mitigación que propuso en la MIA-P**, las cuales se consideran viables de ser instrumentadas y congruentes con el tipo de afectación que se pretende prevenir, mitigar y/o compensar; asimismo, la **Promovente** deberá acatar y cumplir lo dispuesto en las condicionantes y términos establecidos en la presente resolución, las cuales son necesarias para asegurar la sustentabilidad del **Proyecto** y la conservación del equilibrio ambiental de su entorno.

Para su cumplimiento, la **promovente** deberá 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 resolutive 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 resolutive 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 resolutive 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. Previo al inicio del próximo ciclo operacional de la granja acuícola, la Promovente deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN y a la Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California



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



**2019**  
AÑO DEL CARATEZAPATISTA  
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/145/2.1.1/0607/19.-1060**  
**Bitácora: 25/MP-0060/12/18**  
**Proyecto: 25SI2018AD207**  
**Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (DRNyAGC-CONANP), El programa forestal, así como los avances (bitácoras) semestrales de la aplicación del programa de reforestación de manglar en al menos una superficie equivalente al 10% de la superficie total del proyecto.

1. Presentar ante esta DFSEMARNATSIN y a la Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (DRNyAGC-CONANP), antes del próximo ciclo operacional de la granja, la adecuación de la producción del estanque de producción construido para su funcionamiento como laguna de oxidación.
2. Presentar de manera semestral ante esta DFSEMARNATSIN y a la DRNyAGC-CONANP, las bitácoras del monitoreo de calidad de agua en la zona de descarga del Proyecto, con la finalidad de corroborar la efectividad del sistema de tratamiento propuesto en cumplimiento a los parámetros establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996 y en la Especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
3. La **promoviente** manifiesta en el **CONSIDERANDO 8** de la **MIA-P** que implementara el Sistema de Excluidor de Fauna Acuática para retener a los organismos acuáticos que pudieran sufrir daños por la fuerza de succión de las bombas, el cual deberá apegarse a la Norma Oficial Mexicana **NOM-074-SAG/PESC-2014**, 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", por lo que al iniciar operaciones deberá informar a esta DFSEMARNATSIN su instalación incluyendo evidencia fotográfica para garantizar el cumplimiento de la NOM-074-SAG/PESC-2014, y la Especificación 4.26 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
4. Presentar ante esta DFSEMARNATSIN y a la Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (DRNyAGC-CONANP), antes del próximo ciclo operacional de la granja, un programa de manejo de residuos peligrosos generados por la operación de la granja. Así mismo, contratar a una empresa autorizada para la recolección, traslado y destino final de dichos residuos.
5. Presentar ante esta DFSEMARNATSIN y a la (DRNyAGC-CONANP), de manera semestral, los manifiestos (bitácoras) sobre el almacenaje y destino final de los residuos peligrosos (aceites usados, filtros, estopas y prendas impregnadas de aceite) que se generen durante la operación del Proyecto, con lo cual se compruebe el manejo adecuado de dichos residuos.
6. Presentar ante esta DFSEMARNATSIN y a la (DRNyAGC-CONANP), la evidencia fotográfica de la instalación de los sanitarios portátiles.
7. Previo al inicio de operaciones, en cumplimiento del numeral 4.20 de la NOM-022-SEMARNAT-2003, deberá instalar contenedores en diferentes puntos de la granja, así como en el humedal adyacente, para su almacenamiento temporal y presentar ante esta DFSEMARNATSIN y a la DRNyAGC-CONANP, la evidencia fotográfica de dicha instalación. Así mismo se deberá contratar a una empresa autorizada para la recolección y adecuada disposición final de dichos residuos domésticos.
8. Presentar ante esta DFSEMARNATSIN y a la (DRNyAGC-CONANP), antes del próximo ciclo operacional de la granja, un programa de contingencia ambiental, en caso de existir algún derrame accidental de combustibles o aceites.



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



**2019**  
GOBIERNO FEDERAL  
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/145/2.1.1/0607/19.-1060**  
**Bitácora: 25/MP-0060/12/18**  
**Proyecto: 25SI2018AD207**  
**Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

9. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:

- El corte, remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier actividad que afecte la integridad de la vegetación de manglar que se encuentre cercana al proyecto.
- Realizar mantenimiento de la maquinaria necesaria para la operación del proyecto, dentro de la superficie donde se encontrará la granja, así como en la zona de influencia.
- Cazar o afectar a la avifauna que utiliza la zona como área de descanso, por lo que solo se deberán utilizar dispositivos de disuasión sónica y/o visual. La promovente deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN y a la (DRNyAGC-CONANP), la evidencia fotográfica de la instalación de dichos dispositivos, así como de los letreros.
- La ampliación y construcción de infraestructura acuícola adicional a la mencionada como existente en la MIA-P.

10. La Promovente deberá establecer un compromiso para la implementación de acciones tendientes a promover la eventual restauración de la hidrodinámica en el sitio al concluir la vida útil del Proyecto, tales como la realización de aperturas en los bordos o la nivelación de estos.

11. 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.
- 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.

12. 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 rehúso de estos materiales, siempre y cuando estén autorizadas por esta Secretaría para tal fin.

**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,

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

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



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



**2019**  
AÑO DEL CUATRICENARIO DEL REINADO  
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. SC/145/2.1.1/0607/19.-1060**  
**Bitácora: 25/MP-0060/12/18**  
**Proyecto: 25SI2018AD207**  
**Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

deberá ser presentado a esta DFSEMARNATSIN con una periodicidad **anual**, salvo que en otros apartados de este resolutivo se especifique lo contrario. Una copia de este informe deberá ser presentado a la Delegación de la PROFEPA en el Estado de Sinaloa.

**NOVENO.** - La presente resolución a favor de la **promovente** es personal, por lo que de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del REIA, en el cual dicho ordenamiento 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 si, o por los terceros asociados al **proyecto** la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos Impactos Ambientales atribuibles al desarrollo de las obras y actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados en la descripción contenida en la **MIA-P**.

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

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

Dicha notificación deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal de la **promovente**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el 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.



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



**2019**  
ESTADO DE SINALOA  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**  
**Asunto: Resolutivo de MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0607/19.-1060**  
**Bitácora: 25/MP-0060/12/18**  
**Proyecto: 25SI2018AD207**  
**Culiacán, Sin., a 16 de Julio del 2019**

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

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

**ATENTAMENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

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 de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa, previa designación, firma el presente la Subdelegada de Planeación y Fomento Sectorial.




**MTRA. MARIA LUISA SHIMIZU ASPURO**  
DELEGACIÓN FEDERAL  
EN EL ESTADO DE  
SINALOA

C.c.e.p.- Arq. Salvador Hernández Silva, encargado del despacho de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.

C.c.e.p.- Lic. Beatriz Violeta Meza Leyva, Encargada del Despacho de la PROFEPA en Sinaloa.

C.c.e.p.- M. en C. Ana Luisa Rosa Figueroa Carranza. - Directora Regional Noroeste Alto Golfo de California de CONANP.

C.c.e.p.- Lic. Andrea Flores Lira - Coordinadora de las actividades 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 Secretaría de Marina.

C.c.p.- Expediente

FOLIO: SIN/2018-0004038

FOLIO: SIN/2019-0000716

FOLIO: SIN/2018-0004031

FOLIO: SIN/2019-0000405

FOLIO: SIN/2019-0000854

FOLIO: SIN/2019-0001260

1 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

MLSA 'JANC' DCC' HGAM'

