



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



**2020**  
LEONORA VICARIO  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

001189

**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/145/2.1.1/0057/2020.-0421  
Bitácora: 25/MP-0168/06/19  
Proyecto: 25SI2019PD050  
Culiacán, Sin., a 27 de Agosto del 2020

**C. JESUS EMILIANO GALLARDO RODRIGUEZ**  
**REPRESENTANTE LEGAL DE**  
**ACUICOLA BEYRA, S. DE R.L. DE C.V**  
**AV. NIÑO BELTRAN DE GUZMAN SUR #2983**  
**SAN RAFAEL C.P. 80150**  
**CULIACAN, SINALOA**  
**TEL: (667) 7141220**

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. Jesús Emiliano Gallardo Rodríguez**, en su carácter de Representante Legal de **Acuícola Beyra, S. de R.L. de C.V.**, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el **proyecto "Construcción, operación y mantenimiento de una granja para el cultivo de camarón en estanquería rústica en una superficie total de 120-18-74.89 HAS, a ubicarse en el Ejido La Bandera, Sindicatura Bachimeto Municipio de Navolato, Sinaloa."**, con pretendida ubicación en Ejido La Bandera, Sindicatura Bachimeto, municipio de Navolato, Sinaloa.

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

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

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del **proyecto "Construcción, operación y mantenimiento de una granja para el cultivo de camarón en estanquería rústica"**

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.  
Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat



en una superficie total de 120-18-74.89 HAS, a ubicarse en el Ejido La Bandera, Sindicatura Bachimeto Municipio de Navolato, Sinaloa” promovido por la empresa Acuícola Beyra, S. de R.L. de C.V., que, para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el “Proyecto” y la “Promovente”, respectivamente, y

**RESULTANDO:**

- I. Que mediante escrito s/n de fecha **11 de junio del 2019**, la **promovente** ingresó el **día 14 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 escrito s/n de fecha de **18 de junio de 2019** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN **el mismo día, mes y año antes citado**, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página 06 del periódico El Sol de Sinaloa, de fecha **18 de junio de 2019**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2019-00001747**.
- III. Que el **27 de junio del 2019**, la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), en cumplimiento con lo establecido en el artículo 34, fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**) y 37 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**RLGEEPAMEIA**), publicó a través de la SEPARATA número **DGIRA/35/2019** de la Gaceta Ecológica, el listado del ingreso de **Proyectos**, así como la emisión de resolutivos derivados del procedimiento de evaluación de impacto ambiental (PEIA) durante el periodo del **20 al 26 de junio de 2019**, entre los cuales se incluyó el **proyecto**.
- IV. Que mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0725/19.-1199** de fecha **01 de julio del 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.
- V. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**) y Artículo 38 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), la **DFSEMARNATSIN** integró el expediente del **proyecto** y mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/727/19.- 1201** de fecha **01 de julio del 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.
- VI. Que el **07 de julio de 2019**, feneció el plazo de diez días para que cualquier persona de la comunidad de que se trate, pudiese solicitar que se llevará a cabo la consulta pública, de conformidad con lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 40 del **RLGEEPAMEIA** el cual dispone que las solicitudes de consulta pública se deberán presentar por escrito dentro del plazo de 10 días contados a partir de la publicación de los listados y considerando que la publicación del ingreso del **Proyecto** al **PEIA** se llevó a cabo a través de la SEPARATA número **DGIRA/35/2019** de la Gaceta Ecológica y que durante el referido plazo, no fueron recibidas solicitudes de consulta pública alguna.



*[Handwritten signatures and initials]*



**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/145/2.1.1/0057/2020.-0421  
Bitácora: 25/MP-0168/06/19  
Proyecto: 25SI2019PD050  
Culiacán, Sin., a 27 de Agosto del 2020**

- VII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0762/19.-1296** de fecha **09 de julio de 2019**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del **proyecto** a la secretaria de Marina (SEMAR). Dicho oficio se notificó el **21 de agosto del 2019**.
- VIII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0763/19.-1297** de fecha **09 de julio de 2019**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del **proyecto** al Organismo de Cuenca Pacífico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Dicho oficio se notificó el **12 de julio del 2019**.
- IX. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0844/19.-1492** de fecha de **15 de agosto 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 **08 de octubre de 2019**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **09 de octubre de 2019** y se vencía el **14 de enero de 2020**.
- X. Que con base al oficio **SG/145/2.1.1/0853/19.-1515** de fecha **20 de Agosto del 2019**, esta DFSEMARNATSIN solicito Acta de Actuación del **proyecto** a la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROPEPA)**. Dicho oficio se notifico el **26 de agosto del 2019**.
- XI. Que mediante Oficio No. **268/067/19** de fecha **22 de agosto de 2019**, la **Secretaría de Marina (SEMAR)**, ingresó el **30 del mismo mes y año citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2019-0002639**.
- XII. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-0265/2019** de fecha **12 de agosto de 2019**, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ingresó el **31 de octubre de 2019**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VIII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2019-0003246**.
- XIII. Que mediante escrito **S/N** de fecha de **30 de octubre de 2019** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **día 15 de noviembre del mismo año antes citado**, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **Resultando IX**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2019-0003393**, y

### CONSIDERANDO:

1. Que esta DFSEMARNATSIN es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5 fracción II y X, 15 fracciones I, IV, XII y XVI, 28 primer párrafo y fracciones III y XIII, y 30 primer párrafo y 35 fracción II de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5 inciso L) fracción I y III, 9 primer párrafo, 12, 17, 37, 38, 44, y 45 fracción II del REIA; 32 Bis fracción III y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40, fracción IX inciso c, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.
2. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto** y, puesto a disposición del público conforme a lo indicado en los **RESULTANDOS III** y **IV** del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la LGEEPA y 40 de su REIA, al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por



parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **proyecto**.

- Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental PEÍA es el mecanismo previsto por la LGEEPA, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, **la promovente** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, para solicitar la autorización del **proyecto**, sin embargo, dicha Manifestación de Impacto Ambiental no se encuentra dentro de las fracciones I, II, III y IV del artículo 11 del REIA por lo que no es una MIA modalidad Regional, por lo tanto, a dicho **proyecto** le aplica una MIA modalidad Particular.

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

- Que la fracción II del artículo 12 del REÍA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, **la promovente** debe incluir una descripción de las obras y actividades del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P y de acuerdo con lo manifestado por **la promovente**, el **proyecto** se ubica a Ejido La Bandera, Sindicatura Bachimeto, municipio de Navolato, Sinaloa.

Los organismos a cultivar pertenecen al género *Litopenaeus*, y su especie es *L. vannamei* (camarón blanco).

**Inversión.**

La inversión del **proyecto** asciende a \$12'000,000.00 pesos (doce millones de pesos 00/100 M.N.) aproximadamente, cantidad referida a la inversión fija del mismo. Sin embargo, hay que considerar que adicional a la inversión se tienen gastos variables y fijos.

**Superficie total de predio y del proyecto.**

La superficie total del **proyecto** objeto del presente estudio es de 120-18-74.89 Has (1, 201, 874.89 m<sup>2</sup>) de superficie, donde se pretende construir la siguiente infraestructura:

ÁREA	Ha	m <sup>2</sup>
Estaque 1	06-91-2	69,125
Estaque 2	06-63-5	66,358
Estaque 3	06-63-5	66,354
Estaque 4	06-63-5	66,351
Estaque 5	06-63-4	66,348
Estaque 6	06-63-4	66,345
Estaque 7	06-63-4	66,342
Estaque 8	06-91-16	69,116
Estaque 9	08-25-4	82,543
Estaque 10	07-97-6	79,761
Estaque 11	07-97-5	79,757
Estaque 12	07-97-5	79,753
Estaque 13	08-25-3	82,536
Dren de descarga	02-58-8	25,887
Reservorio	07-28-9	72,895
Bordería	16-23-9	162,396



*[Handwritten signatures and initials]*



**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/145/2.1.1/0057/2020.-0421  
Bitácora: 25/MP-0168/06/19  
Proyecto: 25SI2019PD050**

**Culiacán, Sin., a 27 de Agosto del 2020**

ÁREA	Ha	m <sup>2</sup>
Total	120-18-71	1,201,871

Es importante mencionar que dentro de la superficie de la granja se distribuirán 13 estanques de engorda, así como un canal reservorio y un dren de descarga, el resto de la superficie del polígono la ocuparán los bordos, los cuales tendrán forma trapezoidal y anchas coronas que serán utilizadas como vialidades dentro de la granja.

El área de obras complementarias, las cuales serán construidas sobre una porción del terreno sin uso, cuya superficie está considerada en la bordería, describe a continuación:

Áreas complementarias	Superficie (m <sup>2</sup> )
Caseta de vigilancia 1	4
Caseta de vigilancia 2	4
Cárcamo de rebombeo	240.00
<b>Total</b>	<b>248.00</b>

## INFRAESTRUCTURA A CONSTRUIR EN LA GRANJA

### ESTANQUERÍA.

La granja contará con 13 estanques rústicos construidos en 94-06-94.93 ha (940, 694.93 m<sup>2</sup>). La estanquería representa el 78.27% de la superficie total del polígono de la granja.

Estos estarán construidos en el suelo y estarán conformados por el bordo perimetral y bordo interior. Cada estanque contará con compuertas de entrada y salida de agua, con taludes de 3:1 y una profundidad de entrada de 80 cm, en promedio cuenta con 1.2 m de profundidad. Contienen cercos de malla mosquitera, tablas de nivel, bolsas filtradoras de 1000 micras.

### ESTRUCTURAS DE COSECHA Y ALIMENTACIÓN.

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

La altura de cada estructura llegará al límite de la corona del bordo, para evitar el derrumbe del muro de tierra y el azolvamiento de la estructura, el piso de la misma estará hecho de concreto con un espesor de 10 cm. La entrada y salida de agua a través de los muros es por medio de un ducto de concreto armado de 30" de diámetro con una varilla de 3/8".

El tubo que descargará al interior del estanque contará con piso hecho a base de piedra y concreto, el cual amortigua la fuerza del agua, evitando en cierta medida la erosión y transporte de material terrígeno a otras zonas del estanque.

### CÁRCAMO DE REBOMBO.

La granja no demandará de la construcción de canal de llamada, puesto el agua necesaria para el cultivo de camarón será abastecida del canal reservorio de la granja vecina la cual también es propiedad del **promoviente** a través de un sifón, a la entrada del canal reservorio proyectado se construirá un cárcamo de rebombeo el cual

*[Handwritten signatures and stamps]*



será construido de concreto armado con dimensiones de 240m<sup>2</sup> (30 x 8.0 m en promedio), donde serán instaladas 2 bombas de 36 pulgadas con 2 motores Cummins de 350 HP estos motores serán anclados sobre charolas antiderrames.

En la porción norte del área de los **240.00 m<sup>2</sup>** se construirá un almacén temporal de residuos peligrosos (16 m<sup>2</sup>), sobre el cual será instalado un tanque de diésel de 5,000 L, mismo que contará con muro de contención de derrames.

**ESTANQUE RESERVORIO.**

La granja contará con canal reservorio en forma de T invertida construido en tierra, el cual tendrá superficie de 07-28-9584 ha **72,895.84 m<sup>2</sup>** y una profundidad de 2.5 m. El reservorio será construido mediante excavación, formación de taludes y compactación del suelo. Como medios de control de fauna acuática se construirá un SEFA tipo III, y en las estructuras de alimentación se instalarán bastidores y sacos con malla de 1000 micras.

**DREN DE DESCARGA.**

La granja descargará a un dren perimetral de aproximadamente 2.15 km de longitud con anchuras promedio de 12 m, el cual ocupará una superficie de **25,887.50m<sup>2</sup>**.

El efluente de toda la granja será conducido por el dren de descarga hasta el punto de descarga en el dren agrícola adjunto el cual se ubica en el punto, coordenadas UTM X=204,447.589 Y= 2'736.703.824 justo en tal sitio para mantener la irrigación de la comunidad de manglar presente aguas abajo.

**OBRAS COMPLEMENTARIAS.**

La granja objeto de estudio contará con la siguiente infraestructura construida sobre un predio de **162,396.62 m<sup>2</sup>** superficie considerada dentro de la superficie de la bordería de la granja, se construirán dos casetas de vigilancia, será edificado con materiales convencionales de construcción ambas con una superficie total de 4 m<sup>2</sup>, de la misma se construirá un cárcamo de bombeo que contará con dos bombas de 36 pulgadas con motores de 350 HP, adicional a esto se instalará 1 tanque de diésel del 5000 L.

**ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.**

El predio se encuentra sin uso alguno, se observa ensalitrado e influenciado por la operación de granjas camaroneras vecinas y por el turismo que visita ocasionalmente los fines de semana los campos pesqueros de Altata, Avándaro y El Tetuán, por tanto la vegetación de la zona del proyecto que ha logrado prosperar con el paso del tiempo solo se encuentra formando escasos pequeños manchones aislados y dispersos de vegetación arbustiva así como herbáceas representativos de la vegetación halófila (chamizo y vidrillo). Se realizaron recorridos en toda el área productiva del proyecto, en lo que respecta al polígono se pudo percibir de la existencia pequeños manchones de vegetación, mismos que de forma esporádica se podían observar en los perímetros del predio que colindan con el dren de descarga agrícola colindante.

**Movimiento de tierras para conformación de bordos.**

Esta actividad consistirá en la excavación de los sitios donde serán construidas obras de la granja, de la misma manera serán nivelados y compactados los sitios que requieran, en esta etapa se construirán los taludes de los estanques, reservorio, así como las coronas de los bordos, en esta actividad solo será necesario solo el uso de la maquinaria pesada como retroexcavadoras, pailoder, camiones de volteo, pipas y compactadora de rodillo.

**Construcción de estructuras de concreto.**



*Handwritten signature and initials*



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2020**

LEONA VICARIO  
GOBIERNO FEDERAL DE MÉXICO

**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/145/2.1.1/0057/2020.-0421  
Bitácora: 25/MP-0168/06/19  
Proyecto: 25SI2019PD050  
Culiacán, Sin., a 27 de Agosto del 2020**

El agua que será enviada al reservorio, requerirá de la construcción de un cárcamo de rebombeo, así como los estanques construidos requerirán de la construcción de las estructuras de alimentación y cosecha para ello será necesario el armado de acero, cimbrado y colado de los marcos con concreto hidráulico, una vez seco y curado el concreto, serán las obras descimbradas para finalmente proceder a colocar los sistemas de control de depredadores, como lo son bastidores, mallas perimetrales y/o sacos o calcetines.

**Construcción de obras complementarias.**

Como se ha mencionado en reiteradas ocasiones, la granja proyectada demandará de algunas obras para hacer más sustentable su producción, entre dichas obras tenemos la construcción del cárcamo de rebombeo, por ello se construirá esta obra, cimentando sobre bordería la plancha de concreto y estructura de acero que sostendrán 2 bombas y 2 motores, para ello serán necesarios trabajos de albañilería y soldadura y corte, se empezará con la excavación para la construcción de pilotes, el cimbrado de las zapatas que sostendrán las columnas que soportarán la plancha de concreto, posteriormente se realizará el armado de estructura de acero, misma que será cimbrada para posteriormente ser colada con concreto premezclado  $f'c=350 \text{ kg/cm}^2$ , concluida esta etapa con actividades de soldadura y corte se realiza la instalación de charolas antiderrames y equipamiento (bombas y motores).

Se construirá dos casetas de vigilancia (8 m<sup>2</sup>) todas las obras serán perfectamente cimentados, zapatas aisladas, dallas y castillos sobre los cuales se amarran las paredes de block enjarrado, el techo será cimbrado con concreto aligerado, y en sus paredes y techos serán introducidas líneas eléctricas, los pisos serán de concreto pulido.

Los residuos que se espera que esta etapa se genere tenemos:

**RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.**

Estos se generarán por la alimentación propia de los trabajadores de las obras y consistirán en restos alimenticios, envolturas y envases de alimentos y bebidas, la cantidad de generación aproximada será de 5 a 8 kg diarios, durante los 18 meses del desarrollo de todas las obras, estos residuos serán dispuestos en contenedores de basura, los cuales cuentan con tapa para evitar la proliferación de fauna nociva, estos contenedores a la semana son vaciados a un contenedor de mayor tamaño, mismo que previo a su llenado es vaciado por el servicio contratado por la empresa para la recolección y disposición final de los mismos.

**RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL.**

Durante el desarrollo de las obras se generarán restos de materiales de construcción como lo son el acero en varillas, PTRs, tubos galvanizados, alambre recocado, cableado, tubería de PVC, trozos de geo membrana, todos materiales reciclables, motivo por el cual se recolectarán y enviarán a reciclaje con empresas autorizadas, el resto de los residuos de la obra civil como los escombros y sacos de cemento y otros materiales se enviarán a donde la autoridad municipal autorice, el nivel de generación por etapa se estima de 500 a 700 kg.

**ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

Esta etapa se inicia una vez que, al dar mantenimiento tras cada ciclo, la empresa inicia las tareas de llenado de estauques, fertilización, aclimatación y recepción de postlarvas en estanques de engorda, tras 120 días de alimentación (engorda), monitoreo y recambio de agua, el camarón es cosechado con tallas de 14 g.

*[Handwritten mark]*



*[Handwritten signatures and initials]*



**TOMA DE AGUA.**

Para iniciar el cultivo de camarones, antes de la siembra, primero será necesario llenar los estanques de cultivo, los cuales son llenados hasta 0.8 m de altura en la columna de agua.

El agua que se utilizará para el llenado de éstos, proviene directamente del agua del reservorio de la granja vecina, la cual es propiedad del **promovente**. A partir del cárcamo de rebombeo el agua hacia el canal reservorio mediante la utilización de 2 bombas 36 pulgadas con motores Cummins de 350 Hp que operará con diésel. Se prenden entre 6 horas diarias durante el ciclo.

Dicha agua pasará de la estación de bombeo al canal reservorio, ser filtrada mediante la utilización del SEFA III, y mallas de diferente abertura colocadas a la salida de agua de la estación de bombeo y en las estructuras de entrada de los estanques. Por medio de este sistema de filtros se busca evitar la entrada de fauna marina indeseable (depredadores y/o competidores de camarón) a los estanques de cultivo de la granja.

**LLENADO DE ESTANQUES.**

Una vez colocados los filtros y con las compuertas de salida herméticamente selladas, tras la desinfección del cárcamo y estructuras de alimentación, se iniciará el llenado de los estanques una semana antes de la siembra, el agua debe cubrir la superficie del estanque y contar por lo menos con 0.80 m de profundidad antes de introducir los organismos.

**FERTILIZACIÓN.**

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

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

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

Lo más adecuado es probar diferentes calidades y dosis de fertilizantes hasta obtener la más conveniente. El uso de fertilizantes Aquasilidol y fosforo silicio que den buenos resultados con dosis bajas y que no ocasionen problemas sanitarios.

**RECEPCIÓN Y ACLIMATACIÓN DE POSTLARVAS.**

Una vez que las postlarvas han sido solicitadas, el laboratorio realizará una preaclimatación en sus instalaciones, verificará el número de organismos que serán transportados y ejecutará el despacho de las mismas.

Por su parte, la granja se preparará para recibir las postlarvas en fecha programada. Cuando las postlarvas sean recibidas en la granja se les realizan varias pruebas de calidad, tales como:



*[Handwritten signatures and initials]*



**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/145/2.1.1/0057/2020.-0421  
Bitácora: 25/MP-0168/06/19  
Proyecto: 25SI2019PD050  
Culiacán, Sin., a 27 de Agosto del 2020**

- **Análisis de comportamiento:** Se observa que el animal este a media agua o en superficie, esto es un indicativo que el camarón puede morir. El bajo consumo de alimento, cuando muda baja el consumo, pero no lo inhibe y durante la alimentación el camarón se acerca a consumir alimento.
- Se practican análisis fisicoquímicos de agua, se monitorean parámetros como oxígeno, temperatura, pH, salinidad y se realizan muestreos poblacionales cada 15 días y se realiza biometría 1 vez a la semana.
- **Análisis al microscopio:** En esta se observa el tubo digestivo, mismo que debe estar siempre lleno, no tener suciedad en el apéndice, ni tampoco necrosis, Adicionalmente es necesario verificar si hay presencia de protozoarios parásitos.

Una vez que las postlarvas han sido revisadas por el personal técnico de la granja, se dispondrá paulatinamente a aclimatarlas al agua de la estanquería antes de llevar a cabo la siembra.

### **ACLIMATACIÓN.**

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

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

El aireador deberá iniciar con una buena distribución de los difusores. Se debe utilizar aire comprimido y no oxígeno, ya que, con una fuerte aireación con aire, el oxígeno llegará al punto de saturación y no presentará variaciones (aproximadamente 6 ppm). Además, que las grandes burbujas de aire permiten una mejor distribución de las postlarvas en la tina.

Los parámetros de temperatura, salinidad, pH y oxígeno disuelto, tanto de la tina como del estanque, se registran en la hoja de aclimatación.

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

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

### **SIEMBRA.**

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

### **ALIMENTACIÓN.**

Debido a la riqueza planctónica (fitoplancton y zooplancton), existente en el estanque, los requerimientos nutricionales de los organismos en los primeros días serán satisfechos con la productividad natural. El alimento balanceado empezará a suministrarse a partir de los 0.5 g de peso promedio, a razón de 500 g diarios por cada hectárea.





Con el objeto de aumentar la eficiencia del alimento, se suministrarán dos raciones diarias, 30% por la mañana (07:00 h) y el 70% restante al atardecer (14:00 h). El alimento contiene por lo menos un 35% de proteína y una calidad constante.

### MONITOREO DE PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS.

Esta actividad consistirá en valorar la calidad del agua, esto se logrará mediante la medición de parámetros físicoquímicos, tales como temperatura, oxígeno disuelto, salinidad, turbidez, pH y fitoplancton (productividad primaria).

Para la toma de estos parámetros, usualmente se construirán estaciones de muestreo por estanque y consiste de un pequeño muelle de madera que se extiende de 4 a 5 m hacia dentro del estanque. El muelle se sitúa del lado del estanque en donde se encuentra ubicada la compuerta de salida. Generalmente estos son los lugares preferidos por los camarones ya que cuenta con una profundidad suficiente y condiciones favorables de calidad de agua.

Parámetros físicoquímicos considerados para definir la calidad en el agua

Parámetro	Frecuencia de muestro	Toma de muestra	Hora, h
Temperatura	3 veces por día	Salida del estanque	06:00, 16:00, 24:00
Oxígeno disuelto	3 veces por día	Salida del estanque	06:00, 16:00, 24:00
Salinidad	1 vez por día	Salida del estanque	09:00 h
pH	1 vez por semana	Salida del estanque	09:00 h
Turbidez	1 vez por semana	Salida del estanque	09:00 h
Amonio	1 vez por semana	N/A	N/A

Para la medición de parámetros se utilizarán equipos de campo con sonda para oxígeno disuelto y temperatura, refractómetro para salinidad, disco de secchi para turbidez y potenciómetro para la medición de pH.

Los resultados se registrarán en libretas de campo y posteriormente se capturarán en un equipo de cómputo para realizar el análisis de los parámetros con el fin de contar con el historial de cada estanque y con las herramientas necesarias para la toma oportuna de decisiones en caso de presentarse algún problema en la calidad del agua.

### MUESTREOS POBLACIONALES.

Se utilizará el método tradicional, que consiste en cuatro lances de atarraya de 9 m<sup>2</sup> por ha. Al final, se sumarán todos los camarones capturados en el total de lances y se dividirán entre el número de lances, posteriormente se divide entre el área de la atarraya y se obtiene el número de camarones por m<sup>2</sup>.

Con base al consumo de alimento, se realizará el método para estimar la población de organismos. El primer muestreo se realizará cuando los organismos hayan alcanzado un gramo y después se hace cada 15 días, hasta antes de la cosecha final (en promedio se programan 6 a 8 análisis poblacionales por ciclo). Se realizará un segundo muestreo poblacional previo a la cosecha y un muestreo de crecimiento cada semana.

### RECAMBIOS DE AGUA.

En cultivos semi intensivos, como el que se desarrollará en la Acuícola Beyra S. de R.L. de C.V., los recambios serán solo del 5% del volumen total del espejo de agua de la granja es decir se descargarán 37,627.797m<sup>3</sup> diarios.



Handwritten signatures and initials on the right side of the page.



**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/145/2.1.1/0057/2020.-0421  
Bitácora: 25/MP-0168/06/19  
Proyecto: 25SI2019PD050  
Culiacán, Sin., a 27 de Agosto del 2020**

La estanquería puede ser llenada con 0.8 m de altura en la columna de agua salobre, y por necesidades de mejoramiento en la calidad de agua de cultivo y con la intención de reponer volúmenes evaporados, se realizarán recambios diarios del 5%.

### **COSECHA.**

Esta actividad tiene dos funciones principales: sacar todos los organismos del criadero y evitar la muda de los camarones.

Durante la cosecha se realizan las siguientes actividades:

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

Se recogen los camarones que quedan finalmente después del vaciado del mismo, manualmente de manera ordenada y rápida.

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

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

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

Una vez que dichas post-larvas son recibidas y previamente aclimatadas, son sembradas en los estanques con una densidad de siembra promedio de 10 orgs/m<sup>2</sup>, posteriormente se dispone a realizar los monitoreos de parámetros poblacionales y fisicoquímicos, los que permitirán caracterizar el medio y determinar las necesidades nutricionales del camarón.

Al alcanzarse el peso promedio deseado del camarón, se dispone finalmente a programar y efectuar las actividades de cosecha y comercialización del producto final. El principal mercado hacia donde se destinará el producto cosechado será el nacional.

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

### **NÚMERO DE CICLOS DE PRODUCCIÓN AL AÑO.**

El número de ciclos de cultivo al año para la especie, son de 2 ciclos de 120 días en condiciones semiintensivas, dependiendo del manejo que se le dé a la especie.

### **BIOMASAS: INICIALES Y ESPERADAS.**

La biomasa inicial será de 3.95 kg, con un peso máximo aproximado de 0.35 mg por organismo. La biomasa esperada a la cosecha dependerá directamente del porcentaje de sobrevivencia (80%) la cual será de 126.42



toneladas de camarón con cabeza, con un peso promedio de 14 g por ciclo de engorda.

En lo que respecta a la producción de metabolitos y excretas, y sus efectos en la calidad del agua, en la sección VI del presente estudio, se establecerán las condiciones de cargas hidráulicas y orgánicas sobre las cuales se está proponiendo como medida de mitigación principal, la implementación de un sistema de tratamiento de afluentes

### **TIPO Y CANTIDAD DE ALIMENTO A UTILIZAR Y FORMA DE ALMACENAMIENTO.**

El tipo de alimento que será suministrado, dependerá de la talla de los organismos y de su requerimiento nutricional: pelet no mayor de un cm de longitud (rango de 1-3 mm) y con un contenido proteico del 40 % para tallas pequeñas (PI-12 a 14 g) y con un 30 % para las tallas mayores hasta concluir el cultivo (eventualmente utilizado en migas, con un peletizado más grande). La cantidad de alimento a suministrar dependerá solamente de la densidad de siembra y estará determinado por la tabla semanal teórica de alimentación descrita anteriormente. Cabe destacar que durante todo el desarrollo del cultivo se propiciará la productividad primaria de los estanques de cultivo debido a que tanto el fitoplancton como el zooplancton son la base alimenticia de los camarones y la utilización del alimento balanceado solo es un suplemento de su nutrición.

Por otro lado, la utilización de alimento medicado o la utilización de medicamentos tales como antibióticos u otro tipo de sustancias solo dependerá de las condiciones sanitarias de los organismos, por lo que la utilización de este tipo de químicos en la granja proyectada, será restringida, incluso no será practicada, pues ante un problema sanitario se procederá a la cosecha. Respecto a la durabilidad o permanencia del alimento en el agua, éste dependerá de la marca utilizada y el grado de compactación del pelet, aunque generalmente no sobrepasa los ocho minutos. Los residuos generados serán solo orgánicos, producto de la oxidación de la materia orgánica de que están compuestos, los cuales son biodegradables en su totalidad (dentro del **proyecto** no se contempla la construcción de una planta de producción de alimento balanceado).

### **CARACTERÍSTICAS DE LOS TIPOS DE ABONOS Y/O FERTILIZANTES A UTILIZAR, FORMAS Y CANTIDADES DE SUMINISTRO, ALMACENAMIENTO.**

Los fertilizantes que se utilizan para la inducción de la productividad primaria de los estanques serán principalmente: Aquasilidol y fosforo silicio, las cantidades se determinan de acuerdo a la presencia de estos tanto en sedimento, como en agua, mediante la realización de los análisis de éstos; la forma de almacenamiento es en el almacén de la granja y las cantidades almacenadas se determinará en base a los requerimientos del cultivo.

### **Aguas de tipo sanitario.**

Estas aguas no serán generadas en la granja pues al ser esta granja propiedad del dueño de la granja vecina, los trabajadores serán alimentados en la granja en operación y ahí mismo harán uso de las áreas de servicio como baños, sanitarios, y dormitorios. Resolución de impacto ambiental No. SG/145/2.1.1/0195/17.-0351 de fecha 24 de febrero de 2017.

### **Aguas residuales del proceso de cultivo.**

Estas provienen del proceso de cultivo, de los recambios del 5% diario, y las generadas del proceso de cosecha, la totalidad de los volúmenes de agua serán tratadas en el dren de descarga, mismo tratamiento que será descrito a detalle en el capítulo

Los volúmenes a tratar serán de 37,627.797 m<sup>3</sup>/día, y de 4,515, 335.664 m<sup>3</sup> en el ciclo.



*[Handwritten signature and initials]*



## 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/145/2.1.1/0057/2020.-0421  
Bitácora: 25/MP-0168/06/19  
Proyecto: 25SI2019PD050  
Culiacán, Sin., a 27 de Agosto del 2020

### ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

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

### OTROS INSUMOS.

Durante la operación el **promoviente** utilizará principalmente combustibles (diésel), grasas y aceites, los cuales son requeridos para el buen funcionamiento de los motores de las bombas instalados en granja, demandará alimento, fertilizantes probióticos y desinfectantes. Se utilizan otros insumos los cuales a continuación se describen:

### RELACION DE INSUMOS

NOMBRE COMI	NOMBRE TÉC	ESTADO F	CANTIDAD ALMACE	CONSUMO MEI	TOTAL ANU.
Alimento Balanceado	Alimento Balance	Sólido	Variable	Variable	100 Ton
Agentes Bactericidas	Episin hatcheries	Sol./Líqu.	Variable	Variable	Variable
Cloro	Acuabac	Líquido	Variable	Variable	Variable
Sales cuaternarias de	Sales de amonio	Sólido	Variable	Variable	Variable
Silicio	Aquisilidol	Sólido	Variable	Variable	Variable
Diesel	Diesel	Líquido	5,000L	Variable	400 L
Aceite lubricante	Aceite	Líquido	Variable	Variable	80 L
Fosforo silicio	No disponible	Sólido	Variable	Variable	Variable
Gas LP	Propano-Butano	Gas	136 Kg	Variable	136 kg

### CUADROS DE CONSTRUCCION DEL PROYECTO

ESTANQUE 1		
EST	X	Y
1-2	204459.7885	2736679.6416
2-3	204605.0963	2736677.5000
3-4	204597.5367	2736216.5767
4-5	204577.5641	2736216.9043
5-6	204576.8753	2736174.9099
6-7	204463.9282	2736176.7624
7-1	204459.7885	2736679.6416
Superficie: 6-91-25.58 Has		

ESTANQUE 2		
EST-PV	X	Y
1-2	204617.0950	2736677.3232
2-3	204760.9842	2736675.2026
3-4	204753.4204	2736214.0201
4-5	204609.5351	2736216.3799
5-1	204617.0950	2736677.3232
Superficie: 06-63-58.02 Has		

ESTANQUE 3		
EST-PV	X	Y

1-2	204772.9830	2736675.0257
2-3	204916.7846	2736672.9064
3-4	204909.2165	2736211.4649
4-5	204765.4188	2736213.8233
5-1	204772.9830	2736675.0257
Superficie: 06-63-54.91 Has		

ESTANQUE 4		
EST-PV	X	Y
1-2	204928.7834	2736672.7295
2-3	205072.4976	2736670.6115
3-4	205064.9253	2736208.9111
4-5	204921.2149	2736211.2681
5-1	204928.7834	2736672.7295
Superficie: 06-63-51.80 Has		

ESTANQUE 5		
EST-PV	X	Y
1-2	205084.4963	2736670.4346
2-3	205228.1234	2736668.3179
3-4	205220.5468	2736206.3588
4-5	205076.9237	2736208.7143



*Handwritten signatures and initials*



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



# 2020

LEONORA VICARIO  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Unidad de Gestión Ambiental

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Oficio: No. SG/145/2.1.1/0057/2020.-0421

Bitácora: 25/MP-0168/06/19

Proyecto: 25SI2019PD050

Culiacán, Sin., a 27 de Agosto del 2020

5-1	205084.4963	2736670.4346
<b>Superficie: 06-63-48.70 Has</b>		

<b>ESTANQUE 6</b>		
EST-PV	X	Y
1-2	205240.1221	2736668.1410
2-3	205383.6620	2736666.0255
3-4	205376.0812	2736203.8078
4-5	205232.5452	2736206.1620
5-1	205240.1221	2736668.1410
<b>Superficie: 06-63-45.59 Has</b>		

<b>ESTANQUE 7</b>		
EST-PV	X	Y
1-2	205395.6607	2736665.8487
2-3	205539.1137	2736663.7345
3-4	205531.5286	2736201.2583
4-5	205388.0796	2736203.6111
5-1	205395.6607	2736665.8487
<b>Superficie: 06-63-42.49 Has</b>		

<b>ESTANQUE 8</b>		
EST-PV	X	Y
1-2	205551.1124	2736663.5576
2-3	205700.0932	2736661.3620
3-4	205693.2731	2736198.6056
4-5	205543.5270	2736201.0616
5-1	205551.1124	2736663.5576
<b>Superficie: 06-91-16.20 Has</b>		

<b>ESTANQUE 9</b>		
EST-PV	X	Y
1-2	205754.0873	2736660.5662
2-3	205932.7127	2736657.9436
3-4	205925.1167	2736194.8031
4-5	205747.2659	2736197.7200
5-1	205754.0873	2736660.5662
<b>Superficie: 08-25-43.01 Has</b>		

<b>ESTANQUE 10</b>		
EST-PV	X	Y
1-2	205944.7112	2736657.7568
2-3	206116.8305	2736655.2201
3-4	206109.2297	2736191.7835
4-5	205937.1151	2736194.6063
5-1	205944.7112	2736657.7568
<b>Superficie: 07-97-61.03 Has</b>		

<b>ESTANQUE 11</b>		
EST-PV	X	Y
1-2	206128.8292	2736655.0432
2-3	206300.8270	2736652.5083
3-4	206293.2212	2736188.7658
4-5	206121.2281	2736191.5867
5-1	206128.8292	2736655.0432
<b>Superficie: 07-97-57.36 Has</b>		

<b>ESTANQUE 12</b>		
EST-PV	X	Y
1-2	206312.8257	2736652.3315
2-3	206484.7022	2736649.7984
3-4	206477.0914	2736185.7502
4-5	206305.2196	2736188.5691
5-1	206312.8257	2736652.3315
<b>Superficie: 07-97-53.69 Has</b>		

<b>ESTANQUE 13</b>		
EST-PV	X	Y
1-2	206496.7009	2736649.6215
2-3	206652.7369	2736647.3219
3-4	206669.3036	2736140.5921
4-5	206554.2193	2736142.4796
5-6	206554.9080	2736184.4739
6-1	206489.0898	2736185.5534
<b>Superficie: 08-25-36.55 Has</b>		

<b>CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL RESERVOIRIO</b>						
LADO	RUMBO	DISTANCIA		V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
A	B	S 89°09'20.28" E	30.180	A	2,736,661.185	205,712.092
B	C	S 00°51'56.54" W	474.880	B	2,736,660.740	205,742.265
C	D	S 89°03'37.36" E	807.730	C	2,736,185.918	205,735.091
D	E	S 00°56'22.64" W	30.000	D	2,736,172.672	206,542.713
E	F	S 00°56'22.64" W	30.000	E	2,736,142.676	206,542.221
F	G	N 89°03'37.36" W	1953.610	F	2,736,174.713	204,588.874
G	H	N 00°56'22.64" E	30.000	G	2,736,204.709	204,589.366
H	A	S 89°03'37.36" E	1115.880	H	2,736,186.410	205,705.095

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.  
Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat



Handwritten signature and initials



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/145/2.1.1/0057/2020.-0421  
Bitácora: 25/MP-0168/06/19  
Proyecto: 25SI2019PD050  
Culiacán, Sin., a 27 de Agosto del 2020

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL RESERVORIO						
LADO	RUMBO	DISTANCIA		V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
H	A	N 00°50'39.72" E	474.830	A	2,736,661.185	205,712.092
Superficie: 07-28-9584 Has (72, 895.84 m <sup>2</sup> )						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DREN DE DESCARGA						
LADO	RUMBO	DISTANCIA		V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				A	2,736,703.824	204,447.589
A	B	S 89°09'20.28" E	2157.430	B	2,736,672.031	206,604.784
B	C	S 00°50'39.72" W	12.000	C	2,736,660.032	206,604.607
C	D	N 89°09'20.28" W	2157.150	D	2,736,691.821	204,447.688
D	E	N 00°28'17.95" W	12.000	E	2,736,703.824	204,447.589
Superficie: 02-58-87.50 Has (25, 887.50 m <sup>2</sup> )						

Caseta de Vigilancia 1			
EST-PV	X	Y	
1-2	2736667.9430	206616.2810	
2-3	2736667.9430	206618.2810	
3-4	2736665.9430	206618.2810	
4-5	2736665.9430	206616.2810	
5-1	2736667.9430	206616.2810	
Superficie: 4.00 m <sup>2</sup>			

Caseta de Vigilancia 2			
EST-PV	X	Y	
1-2	2736169.5780	204455.6160	
2-3	2736169.5780	204457.6160	
3-4	2736167.5780	204457.6160	
4-5	2736167.5780	204455.6160	
5-1	2736169.5780	204455.6160	
Superficie: 4.00 m <sup>2</sup>			

No	Coordenadas		EST	P. V.	DISTANCIA
	X	Y			
A	205712.0919	2736661.1851			
B	205711.9740	2736653.2540	A	B	8.00
C	205742.1548	2736652.8221	B	C	30.00
D	205742.2655	2736660.7404	C	D	8.00
A	205712.0919	2736661.1851	D	A	30.00
SUPERFICIE= 240.00 m <sup>2</sup>					



Handwritten signatures and initials



**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/145/2.1.1/0057/2020.-0421**  
**Bitácora: 25/MP-0168/06/19**  
**Proyecto: 25SI2019PD050**  
**Culiacán, Sin., a 27 de Agosto del 2020**

La ubicación del **proyecto** se señala en la página 04 a la 07 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 07 a la 45 del capítulo II de la MIA-P.

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

5. Quede conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como lo establecido en la fracción III del artículo 12 del REÍA, el cual indica la obligación de la **promovente** de incluir en las Manifestaciones de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, la vinculación de las obras y actividades que incluyen el **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, entendiéndose por ésta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables.

Considerando que el **proyecto** se localiza en Ejido La Bandera, Sindicatura de Bachimeto, Municipio de Navolato, Sinaloa, y que el **proyecto** consiste en la Construcción, Operación y mantenimiento de una granja Acuícola, le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- a) Los artículos 28, fracciones X y XII, 30 de la LGEEPA, 5, inciso R) fracciones I, 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.



Handwritten signatures and initials



**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/145/2.1.1/0057/2020.-0421  
Bitácora: 25/MP-0168/06/19  
Proyecto: 25SI2019PD050  
Culiacán, Sin., a 27 de Agosto del 2020**

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

### Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental.

#### Sistema ambiental

#### Metodología utilizada para la delimitación del SA.

El área del **proyecto** se delimitó tomando como base la Microcuenca Dautillos, la cual forma parte del Sistema Nacional de Microcuencas, mismas que ha establecido la CONAGUA y por la ubicación y amplitud de sus componentes ambientales mantendrá alguna interacción el **proyecto**.

De acuerdo a lo anterior, el Sistema Ambiental del presente **proyecto** se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH-10 Sinaloa, en el Estado de Sinaloa, en la Cuenca *Río Mocorito* y en la Subcuenca *Bajo Fuerte - Culiacán - Elota 5*, y está conformado por la Microcuenca Dautillos, comprende un área de 112384.98119 Ha

Para poder georeferenciar el Sistema Ambiental, se recurrió a la Información Topográfica Digital Escala:1:250000 INEGI, de donde se tomaron mapas y se reubicó la Microcuenca y el sitio del **proyecto** sobre el área del Municipio de Navolato, Sinaloa.

También se consultó el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO, para verificar el estado de la Microcuenca dentro de alguna área Prioritaria, y/o Área Natural





Protegida. En la siguiente imagen podrá observarse que el **proyecto** está ubicado dentro de la zona costera del Municipio de Navolato, Sinaloa y dentro del Sistema Ambiental, Dautillos.

### Vegetación presente en el área del proyecto

El predio se encuentra sin uso alguno, se observa ensalitrado e influenciado por la operación de granjas camaroneras vecinas y por el turismo que visita ocasionalmente los fines de semana los campos pesqueros de Altata, Avándaro y El Tetuán, por tanto la vegetación de la zona del **proyecto** que ha logrado prosperar con el paso del tiempo solo se encuentra formando escasos pequeños manchones aislados y dispersos de vegetación arbustiva así como herbáceas representativos de la vegetación halófila (chamizo y vidrillo). Se realizaron recorridos en toda el área productiva del **proyecto**, en lo que respecta al polígono se pudo percatar de la existencia pequeños manchones de vegetación, mismos que de forma esporádica se podían observar en los perímetros del predio que colindan con el dren de descarga agrícola colindante.

Colinda el predio con un dren de descarga agrícola, el cual desaloja las aguas de las tierras ubicadas aguas arriba del predio propuesto, dicho dren por su conexión con la zona esturiana presenta condiciones de agua salobre, por lo que la sección de la granja que colinda con tal dren presenta vegetación en mayor proporción, se pudo observar vegetación halófila como el chamizo (*Atriplex spp.*) y vidrillo (*Batis marítima*) y rebrotes de mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), estas están presentan en forma moderada solo en las zonas que se mantienen húmedas, el desarrollo de las obras es importante mencionar que no contemplan la afectación de los siguientes organismos, los cuales colindan con el perímetro norte del polígono propuesto para la granja.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NO. ORGANISMOS	NOM-059- SEMARNAT-2010
<b>ARBUSTOS</b>			
CHAMIZO	<i>Atriplex sp</i>	35	Sin estatus
MANGLE BLANCO	<i>Laguncularia racemosa</i>	26	Amenazada
<b>HERBACEAS</b>			
VIDRILLO	<i>Batis marítima</i>	MODERADO	Sin estatus

Es importante mencionar que se observaron en los taludes del dren agrícola que recibirá las descargas, organismos de mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mismos que se encuentran fuera de la influencia diaria del **proyecto**, ya que, al momento de instalar la toma, se trabajará en no afectar ningún organismo, durante las actividades operativas se trabajará en garantizar su permanencia y mejoramiento.

De las especies encontradas en el sitio ninguna se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, solo se puede determinar organismos como el manglar antes mencionado, se encuentra listada en la norma antes referida como especie Amenazada, sobre las cuales no se pretende ejercer afectación alguna.

### Fauna observada en el sitio del proyecto

#### Descripción del método de muestreo.

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

Posteriormente se evaluó su factibilidad de análisis, a través de esta visita prospectiva y de verificación se decidió realizar los estudios correspondientes y analizar cada uno de los puntos. El trabajo consistió en

Handwritten signature and official stamp of the Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.



**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/145/2.1.1/0057/2020.-0421  
Bitácora: 25/MP-0168/06/19  
Proyecto: 25SI2019PD050  
Culiacán, Sin., a 27 de Agosto del 2020**

realizar recorridos para la observación directa de las especies. El reconocimiento de los vertebrados terrestres se realizó a partir de observaciones directas, buscando elementos que pudieran servir de referencia para identificar organismos (rastros, huellas, sonidos).

Así para cada grupo de organismos se realizó lo siguiente:

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

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

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

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

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

### Material y equipo utilizado para el muestreo

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

### Resultados.

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

**Mamíferos.** Se registró la presencia de 6 especies de mamíferos, de estas solo la liebre torda se encuentra *listada* en la NOM-059- SEMARNAT- 2010, como se puede observar en la tabla siguiente:

#### Mamíferos

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
--------------	-------------------	-------------------------------------

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.  
Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat



Handwritten signatures and initials on the right side of the page.



CONEJO	<i>Sylvilagus auduboni</i>	Ninguna
LIEBRE TORDA	<i>Lepus alleni</i>	Pr
RATA GRIS	<i>Rattus norvegicus</i>	Ninguna
PERRO	<i>Canis lupus</i>	Ninguna
RATA ALCONODERA	<i>Sigmodon hispidus</i>	Ninguna
ARMADILLO	<i>Dasyopus novencintus</i>	Ninguna

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

### Reptiles

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

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

### Aves

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT- 2010
GARZA	<i>Egretta sp</i>	Ninguna
GARZA ESPÁTULA	<i>Ajaia ajaja</i>	Ninguna
LIMOSA CANELA	<i>Limosa fedoa</i>	Ninguna
GAVIOTA	<i>Sterna sp</i>	Ninguna
MOSQUETEROS	<i>Tyranus sp</i>	Ninguna
PALOMA ALA BLANCA	<i>Zenaida asiatica</i>	Ninguna
CENZONTLE	<i>Minuspoly glottos</i>	Ninguna
CORRIÓN DOMESTICO	<i>Passer domestico</i>	Ninguna
ZANATE	<i>Zanate mexicano</i>	Ninguna
ZOPILOTE	<i>Coragyps atratus</i>	Ninguna
AURA	<i>Cathartes aura</i>	Ninguna
AGUILILLA GRIS	<i>Buteo nitidus</i>	Ninguna
CARACARA	<i>Caracara cheriway</i>	Ninguna
GARCETA DIMORFA	IV.1 <b><i>Egretta gularis</i></b>	Ninguna

**Especies registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.** De lo anterior se concluye que en el área de estudio se presentan de manera ocasional especies de fauna silvestre, de las especies observadas y manifestadas por los pobladores solo la liebre torda (*Lepus alleni*) e encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como protegida.

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

- Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone la obligación a la **promovente** de incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; se identificaron las relaciones causa-efecto, a partir de la cual se elaboró una matriz de identificación de los impactos potenciales, que sirvió de base para integrar en una segunda matriz en el que se determina el índice de incidencia de cada uno de los impactos ambientales, que se refiere a la severidad y forma de la alteración del componente ambiental, para lo cual se utilizaron los atributos y el algoritmo propuesto por Gómez Orea (2002). Los principales impactos ambientales serán la construcción propiamente de la granja, la modificación en la composición, estructura y funcionalidad del suelo por la introducción de materiales de construcción diversos, así como la modificación del paisaje serán las



Handwritten signatures and initials



**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/145/2.1.1/0057/2020.-0421**

**Bitácora: 25/MP-0168/06/19**

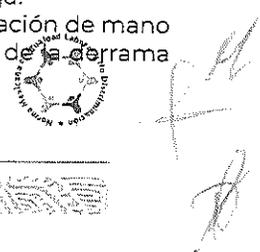
**Proyecto: 25SI2019PD050**

**Culiacán, Sin., a 27 de Agosto del 2020**

afectaciones más trascendentes por la etapa de construcción, en lo que respecta a la operación, el sistema propuesto de cultivo altamente productivo y sustentable, donde se trabaja con densidades de 10 a 12 org/m<sup>2</sup>m la adecuada alimentación de los organismos, los escasos impactos a presentarse durante esta etapa son la descarga de aguas residuales a la Bahía Santa María sin tratamiento adecuado así como los posibles derrames de hidrocarburos sobre el suelo y/o agua, generación de malos olores y fauna nociva, así como la alteración en el paisaje que genera la mala disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Entre las medidas de mitigación y prevención que desarrollara el **proyecto** en la etapa de construcción se tiene el mantenimiento de equipo y maquinaria previo a su ingreso al predio para evitar derrames de hidrocarburos y emisiones de fases fuera de especificaciones, la prohibición de daño a especies de flora y fauna las cuales son escasas en el sitio, así como se trabajara en coadyuvar en el mejoramiento ambiental de las zonas costeras de la zona, en lo que respecta la operación se trabajara para mantener en perfecto estado la estanquería, el almacenamiento y disposición final adecuada de todos los residuos generados en la granja principalmente los identificados como peligrosos, el control sanitario de la granja y vigilancia del proceso de engorda, el tratamiento de las aguas residuales que genera el **proyecto** a través de oxidación en drenes con filtración biológica, así como la formación permanente de los trabajadores en temas de prevención y control de la contaminación

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

8. Que la fracción VI del artículo 12 del REÍA, establece que la MIA-P debe contener las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados dentro del SA en el cual se encuentra el **proyecto**; a continuación, se describen las más relevantes:
- La maquinaria pesada que destinen para el movimiento de tierras, **deberá** de recibir mantenimiento preventivo y correctivo en talleres autorizados en la ciudad de Navolato, con la intención de que garanticen cero fugas de hidrocarburos, así como buen estado de carburación que evite la generación de gases de combustión y ruidos innecesarios, incluso deberán de dotarse de silenciadores.
  - Los choferes y ayudantes **deberán** de recibir capacitación en materia ambiental, en temas relacionados con el manejo de residuos y en la importancia en el cuidado y preservación de especies faunísticas.
  - Se permitirá y/o inducirá la proliferación de plantas de chamizo, vidrillo, coquillo y mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordós para reducir la erosión de los mismos.
  - Se evitará dejar cortes pronunciados que puedan ser en el futuro causa de erosión del suelo, por ejemplo; los taludes interiores de los bordos deberán tener una pendiente 3:1, para evitar la rápida erosión de los mismos, además de prolongar su vida útil.
  - Para facilitar que los escurrimientos pluviales lleguen a las marismas y esteros, deberá dejarse alrededor de la granja un dren con pendiente hacia los esteros de la Bahía. Esta medida también contribuirá a mitigar las probables inundaciones que se den en terrenos aledaños.
  - El hecho de facilitar que el agua pluvial pueda llegar al manglar, evitará la hipersalinidad y con ello la degeneración estructural del manglar.
  - 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.
  - Los bienes y servicios que demande la construcción de la obra civil, así como la contratación de mano de obra, serán adquiridos con empresas de la localidad, para garantizar los beneficios de la derrama económica en la región.





- k) El agua que se requerirá en el área de estanques es desinfectada con acyabac en pequeña proporción esto adicional al filtrado que se tiene en el SEFA y estructuras de alimentación, de la misma manera las instalaciones serán desinfectadas, y el agua tratada acondicionada con alimentos y complementos previo a la recepción de las postlarvas, se trabajará en garantizar solo el abasto de lo necesario para abastecer las necesidades, con ello se evitarán despilfarros y excedentes de contaminantes en el agua, con ello se disminuyen los recambios de agua y la descarga de aguas durante la cosecha será de buena calidad.
- l) 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.
- m) Utilizar charolas de alimentación, para darle seguimiento permanente a las demandas alimenticias del camarón, esta medida contribuirá a ahorrar alimento y evitar condiciones anóxicas en las áreas muertas de los estanques.
- n) Para garantizar buena calidad del agua y suelo de estanques, se adicionarán productos como *Epsin bacteries* y *Epsin pons*, los cuales son productos de degradación biológica de contaminantes orgánicos.
- o) Para evitar una rápida acidificación del sustrato de los estanques estos deberán airearse por lo menos durante quince días entre cada ciclo de siembra.
- p) 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.
- q) 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.
- r) El control de aves depredadoras de camarón solo se podrá hacer con los métodos auditivos y visibles descritos en el impacto ambiental, se prohíbe utilizar métodos que pongan en riesgo la vida de las aves.
- s) Para evitar la entrada de organismos depredadores al canal reservorio y estanques de engorda, y garantizar la permanencia de tales especies, se instalará con base a las características hidráulicas del sistema de bombeo, y en apego a las indicaciones de la NOM-074-SAG/PESC-2014, un Sistema de Exclusión de Fauna Acuática tipo 3 (SEFA-3).
- t) Secar los canales y estanques por periodos mínimos de 15 días, cada ciclo de engorda del camarón y adiciona bacterias de oxidación de materia orgánica (*Epsin pons*)
- u) 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.
- v) 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.
- w) Cuando se presente un problema sanitario se procederá a implementar las siguientes medidas:
- Notificar a la autoridad competente (CESASIN) y granjas vecinas sobre los problemas sanitarios detectados.
  - Realizar pruebas con muestras de agua y/o camarón contagiados, sobre los mecanismos a controlar o eliminar el problema.
  - Identificar la fuente que originó el problema sanitario, para poder establecer programas integrales de manejo de los recursos.



F 91



**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/145/2.1.1/0057/2020.-0421  
Bitácora: 25/MP-0168/06/19  
Proyecto: 25SI2019PD050  
Culiacán, Sin., a 27 de Agosto del 2020**

- 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.
- x) **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. Entre otras medidas de mitigación y prevención propuestas tenemos:
- Para depositar la basura doméstica que se genere durante la totalidad de las obras y actividades, se colocarán en los frentes de trabajo diversos tambores metálicos de 200 litros los cuales estarán identificados para que los trabajadores y/o usuarios depositen cada tipo de residuo en su lugar.
  - Los residuos sólidos que se generen serán transportados internamiento y depositados en contenedor que recoge el servicio contratado para disposición final.
  - En lo referente a los residuos líquidos, de tipo sanitario provenientes de baños y cocina, se verificará que sean adecuadamente tratados.
  - Colocar letreros en los frentes de trabajo en donde se manifieste la prohibición de la caza o captura de especies faunísticas, y se exhorta el cuidado del medio ambiente, en los caminos de acceso colocará señalización de velocidad máxima y de entrada y salida constante de vehículos.
  - Capacitar constantemente al personal temas relacionados con el cuidado al medio ambiente.
  - La mano de obra que el **proyecto** requiera será contratada de los mismos poblados de Altata, Avandaró y El Tetuan, con la intención de que los beneficios económicos se vean reflejados en la misma comunicada colindante.
- y) Para el caso de Acuícola Beyra, y debido a las restricciones de espacio para la implementación de un sistema de tratamiento de los efluentes, es recomendable combinar los tratamientos de aguas residuales, por lo que es necesario efectuar el tratamiento en 2 fases:
- Tratamiento de aireación intensa mediante el **Sistema de Difusión de Aire** (ADS por sus siglas en inglés), el cual consiste en inyectar microburbujas de aire en mangueras colocadas perpendicularmente y hasta el fondo del cuerpo de agua, siendo en éste caso, en el fondo del canal de salida interno de la acuícola cuyo espaciado se determinará de acuerdo a muestreos actuales para un cálculo adecuado. Esta disposición promoverá una intensa oxidación de la materia orgánica presente con el efecto físico de reducción del diámetro de las partículas y obteniendo la mineralización de las formas orgánicas de nitrógeno y fósforo. La microburbuja repone el oxígeno y mantienen el material orgánico suspendido mientras que obligan a las partículas de mayor tamaño o más densas a depositarse en el fondo (sedimentan), este proceso también oxida cualquier compuesto químico orgánico, transformándolos en compuestos que fácilmente pueden ser eliminados por un proceso de filtración biológica adicional.
  - En esta etapa se tiene considerado instalar equipos de inyección de aire, en el dren se dispondrán una serie de aquatubos (mangueras difusoras de aire que producen micro burbujas en el agua), estos aquatubos recibirán aire que envían un par de blowers instalados los cuales funcionarán a base de gas propano para disminuir el impacto ambiental, en esta etapa se considera reducir de un hasta un 60 % de los SST y de un 25 a 35% de DBOs.
  - Este sistema será instalado los drenes de descarga de la acuícola, excavando la estructura actual hasta poseer una estructura profunda adecuada para incrementar la efectividad del tratamiento.



*[Handwritten signature and initials]*



**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/145/2.1.1/0057/2020.-0421**  
**Bitácora: 25/MP-0168/06/19**  
**Proyecto: 25SI2019PD050**  
**Culiacán, Sin., a 27 de Agosto del 2020**

- La segunda parte del sistema será pasar el agua proveída de aire por una sección del dren que contendrá organismos filtradores que se ha demostrado reducen hasta en un 40 a 60% adicional la carga contaminante transformada previamente en inorgánicos disueltos. De la misma manera se completará el tratamiento de los efluentes mediante la utilización de cultivo de moluscos bivalvos en cestas suspendidas dispuestas en el centro del estanque mediante el sistema o **Long Line**.
- Para Acuícola Beyra se propone utilizar el ostión de placer u ostión de Cortez *Crassostrea corteziensis* que es el organismo que se encuentra en medio natural en la zona.
- Las semillas se obtendrán de un laboratorio certificado y se sembrarán en el dren previa la aclimatación de la misma para ser colocadas en bolsas de tela mosquitera con una abertura de malla de 1 mm de luz con el propósito de retenerlas e impedir que caigan al fondo, las cuales después son introducidas en la canasta tipo Nestier, las densidades que pueden manejar en la siembra son de 1000 semillas/ canasta.
- El manejo del cultivo se llevará a cabo de acuerdo a lo descrito en Zarain-Herzberg y Villalobos-Fernández (2012) y Góngora-Gómez et al. (2012).

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**.

Considerando que el uso del suelo en el Predio ya presenta algunas alteraciones en los factores ambientales por el uso agrícola, acuícola y caminos rústicos de tierra, las modificaciones al entorno que se han identificado son:

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 <b>proyecto</b> se encuentra ensalitrado, parcialmente erosionado y desprovisto de prácticamente de vegetación.	Con el desarrollo del <b>proyecto</b> y la construcción de la granja y sus obras auxiliares, se afecta al suelo por la pérdida del mismo durante la excavación, contaminación por adición de materiales de construcción como concreta hidráulica, cal química y otros, 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	En lo que respecta la pérdida de suelo y contaminación durante el desarrollo de la obra civil, no existe ninguna medida de mitigación o de compensación para este impacto ambiental, por lo tanto, se mantendrá como un impacto residual. No está contaminado con compuestos tóxicos por exceso de materia orgánica, mal manejo de residuales y no presenta manchas de contaminación con hidrocarburos.



*Handwritten signatures and initials*



**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/145/2.1.1/0057/2020.-0421  
Bitácora: 25/MP-0168/06/19  
Proyecto: 25SI2019PD050  
Culiacán, Sin., a 27 de Agosto del 2020**

		contaminado con residuos peligrosos.	
<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, bacterias, 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 <b>proyecto</b> 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 halófito y manglar en zonas inundables o bien irrigadas	Existe escasa vegetación halófito y de manglar en el predio, el <b>proyecto</b> no considera afectación a las comunidades de manglar	Con las medidas propuestas y la promoción de reforestación de manglar en la zona, se han incrementado los sitios para la alimentación, anidamiento, resguardo, y reproducción de especies, poblaciones que retornaron una vez que las obras de modificación concluyeron. Se ha repoblado el Al de la granja, present manchones de bosques de manglar y los ambientales de estos son evidentes.
<b>Fauna</b>	Dentro del polígono del <b>proyecto</b> se observaron algunas especies faunísticas, de estas solamente la liebre torda listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.  No se impactará la fauna acuática a causa del bombeo de agua.	Las especies faunísticas emigraron a sitios de mayor tranquilidad, algunas perecieron con el desarrollo de las obras.  La fauna acuática capturada en los medios filtrantes de la granja pereció.	Con las medidas propuestas y la promoción de reforestación de manglar en la zona, se crearon nuevos espacios para la alimentación, anidamiento, resguardo, y reproducción de especies, poblaciones que retornaron una vez que las obras de construcción concluyeron. Las aves no han sido afectadas, solo temporalmente ahuyentadas, las cuales retorna concluido el ciclo. La fauna acuática retorna a sus lugares de origen con el eficaz SEFA construido. Con medidas de control sanitario, y tratamiento de aguas se está garantizando el bienestar de las especies acuáticas presentes en el estero.
<b>Paisaje</b>	El paisaje es el tradicional de la zona estuarina, suelos	Las obras se han sumado a los escenarios artificiales de la zona, donde en las colindancias	Con las obras de promoción a la reforestación el impacto de la modificación al paisaje natural se ha mitigado, y las obras

*[Handwritten signatures and initials]*



	llanos, ensalitrados, con escasa flora y fauna.  Con escenarios caracterizados por granjas acuícolas.	existen otras granjas camarонерas.	solo se sumaron a las ya existentes las cuales se observan limpias y ordenadas.
<b>Empleo y bienestar</b>	De acuerdo con las cifras que aporta el <b>Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL)</b> , el municipio de Navolato, Sin., registra que el 1.7% de los habitantes (50,584 personas) se encuentran vulnerables por carencia social; 1.9 % (37,612 personas) son pobres moderados y el 3.8 % (6,109 personas) son pobres extremos.	Durante la continuidad del <b>proyecto</b> se creará la demanda directa e indirecta de empleos y se generará una derrama económica que incluye el pago de estudios; de trámites e impuestos; de maquinaria y equipo; combustibles; refacciones; equipo y papelería, entre otras.	Se realizaron acciones para garantizar la adecuada distribución de beneficios económicos, se contrató mano de obra local, se adquirieron bienes y servicios en la región, se arrendaron bienes y servicios en los pueblos vecinos y se realizaron a su vez acciones que dieron certeza para la conclusión completa y correcta de las obras

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

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.

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

a) Planos definitivos

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

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

b) Fotografías

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

c) Videos

En este estudio no se incluyen videos

d) Listas de flora y fauna

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

e) Otros anexos

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



Handwritten signature and initials



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/145/2.1.1/0057/2020.-0421  
Bitácora: 25/MP-0168/06/19  
Proyecto: 25SI2019PD050  
Culiacán, Sin., a 27 de Agosto del 2020

## OPINIONES TECNICAS

11. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Secretaría de Marina**, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/0762/19.-1296** de fecha **09 de julio de 2019**, emitió respuesta a través de oficio No. **268/067/19** de fecha **22 de agosto 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-0168/06/19, donde se solicitó opinión técnica del **proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo de camarón en estanquería rustica en una superficie total de 120-18-74.89 HAS., a ubicarse en el Ejido La Bandera, Sindicatura Bachimeto Municipio de Navolato, Sinaloa"** promovido por el C. Jesus Emiliano Gallardo Rodríguez en su carácter de representante legal de la empresa **Acuícola Beyra S. de R.L. de C.V.**, con pretendida ubicación a 21 km al suroeste en línea recta de la Ciudad de Navolato, frente a las costas del Golfo de California en Ejido La Bandera, Sindicatura Bachimeto, Municipio de Navolato, Sinaloa, y habiéndose analizado la manifestación de impacto ambiental, **el proyecto es viable-condicionado**; siempre y cuando se dé seguimiento a las siguientes recomendaciones:

- De acuerdo a las características del **proyecto**, el uso de agua es la actividad principal para una granja camaronera y que el llenado de los estanques para el cultivo y el vertimiento de aguas después de la cosecha es en un Cuerpo de Agua Nacional, (Bahía Santa María), el **Promoviente** propone hacer análisis de calidad de agua por un laboratorio certificado ante la CONAGUA y PROFEPA por lo que **deberá** contar con una concesión por parte de la Comisión Nacional del Agua, así como lo establece en el artículo 20 del capítulo II de la Ley de Aguas Nacionales, por tal motivo, por lo anterior, se solicita informar a este Mando Naval los resultados obtenidos de los estudios de laboratorio realizados para dar seguimiento y registro de la calidad del agua en la Bahía Santa María.
- El **Promoviente** del **proyecto deberá complementar** sus acciones de protección y conservación de manglar mediante un programa de reforestación y de monitoreo con duración de **tres a cinco años**, donde se inducirá la proliferación principalmente de mangle en áreas adecuadas y no solo en taludes externos de los bordos, con lo que fomentará a la recuperación de la comunidad del manglar en los alrededores de la granja. **Debiendo informar cada tres meses** a la SEMAR (cuarta Zona Naval Mazatlán) mediante **un reporte técnico con registro fotográfico** del área que se reforesta.
- Con fundamento en el art. 21 de la Ley General de Pesca y Acuacultura 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.

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/145/2.1.1/0763/19.-1297** de fecha **09 de Julio de 2019**, emitió respuesta a través de Oficio No. **BOO.808.08.-0265/2019** de fecha **12 de agosto 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 residuales propuesto, siempre y cuando el **promoviente** asegure que dichas aguas residuales tratadas, cumplirán con los valores de los siguientes parámetros:**



Handwritten signatures and initials



Descargas: Q: 37,627.797 m<sup>3</sup>/día  
Cuerpo receptor: Aguas Costeras tipo "B", Estuarios

PARAMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA KG/DIA
<b>LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES BÁSICOS</b>				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	940.69
Materia Flotante	malla de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	75	125	4,703.47
DBO <sub>5</sub>	mg/l	75	150	5,644.16
Nitrógeno Total	mg/l	15	25	
Fósforo Total	mg/l	5	10	
<b>LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PATÓGENOS</b>				
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
<b>LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA METALES PESADOS Y CIANUROS PERMISIBLES</b>				
<b>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 UNA(1) hora como mínimo y de DOS(2) 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 la **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."

- 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."



Handwritten signature and initials



**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/145/2.1.1/0057/2020.-0421**  
**Bitácora: 25/MP-0168/06/19**  
**Proyecto: 25SI2019PD050**  
**Culiacán, Sin., a 27 de Agosto del 2020**

considera que las medidas propuestas por la **promovente** son técnicamente viables de instrumentarse, debido a que mitigan ambientalmente las principales afectaciones que conllevan la realización del **proyecto**, ya que asegura la continuidad de los procesos biológicos y por lo tanto la permanencia de hábitat para la fauna existente en la zona.

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

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que disponen los artículos 4 párrafo cuarto, 8 párrafo segundo, 25 párrafo sexto, 27 párrafos tercero y sexto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; artículos 1, 3 fracciones I, VI, VII, IX, X, XI, XIII, XVII, XVIII, XIX, XX y XXXIV, 4, 5 fracciones II y X, 15 fracción IV, VII, VIII y XII, 28 primer párrafo y fracciones III y XIII, 30, 35 párrafo primero, fracción II, último, 35 BIS, párrafos primero y segundo, así como su fracción II, 79 fracciones I, II, III, IV y VIII, y 82 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 1, 2, 3 fracciones I, VII, VIII, IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4, 5 incisos I) fracción I y III, 9, primer párrafo, 10 fracción II 12, 14, 37, 38, 44, 45 primer párrafo y fracción II, 47, 48, 49, 51 fracción II y 55 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, 32 bis de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; artículos 1, 3, 12, 13, 14, 15, 16 fracción X y 35 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1, 2 fracción XXIX, 19, 39 y 40 fracción IX inciso c) del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; esta DFSEMARNATSIN en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes:

### TÉRMINOS

**PRIMERO.** - La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, del **Proyecto "Construcción, Operación y mantenimiento de una granja para el cultivo de camarón en estanquería rustica en una superficie total de 120-18-74.89 has a ubicarse en el Ejido La Bandera, sindicatura de Bachimeto, municipio de Navolato, Sinaloa"** promovido por **Acuícola Beyra. S. de R.L. de C.V.**, con pretendida ubicación, en Ejido La Bandera, Sindicatura de Bachimeto, municipio de Navolato, Sinaloa.

**SEGUNDO.** - La presente autorización tendrá una vigencia de **25 años** para llevar a cabo las actividades de preparación del sitio, rehabilitación, operación y mantenimiento del **proyecto**, que empezarán a contar a partir del día siguiente a aquel en que surta efecto la notificación del presente resolutivo.

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

**CUARTO.** - 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





**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/145/2.1.1/0057/2020.-0421**  
**Bitácora: 25/MP-0168/06/19**  
**Proyecto: 25SI2019PD050**  
**Culiacán, Sin., a 27 de Agosto del 2020**

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, la **promovente** deberá notificar dicha situación a esta DFSEMARNATSIN, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretenden modificar, quedando prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

**SEXTO.-** 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.

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

**CONDICIONANTES:**

La **promovente** deberá:

1. Cumplir con lo estipulado en los artículos 28 de la **LGEEPA** y 44 fracción III, 45 fracción II y 48 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que **será responsabilidad del Promovente el cumplir con todas y cada una de las medidas de control, prevención y mitigación que propuso en la MIA-P**, las cuales se consideran viables de ser instrumentadas y congruentes con el tipo de afectación que se pretende prevenir, mitigar y/o compensar; asimismo, de la **promovente** deberá acatar y cumplir lo dispuesto en las condicionantes y términos establecidos en la presente resolución, las cuales son necesarias para asegurar la sustentabilidad del **proyecto** y la conservación del equilibrio ambiental de su entorno.

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

2. En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá de solicitar y obtener ante la Comisión Nacional del Agua (**CONAGUA**) el Permiso de descarga de aguas residuales, entregando una copia del permiso a esta **DFSEMARNATSIN**.



Handwritten signature and initials.



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2020**

LEONORA VICARIO  
GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA

**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/145/2.1.1/0057/2020.-0421  
Bitácora: 25/MP-0168/06/19  
Proyecto: 25SI2019PD050  
Culiacán, Sin., a 27 de Agosto del 2020**

3. Cumplir, durante la operación de la granja acuícola, con los valores de los parámetros de calidad del agua de la NOM-001-SEMARNAT-1996, determinados por la **CONAGUA** y descritos en el **Considerando 12** del presente oficio, presentando a esta **DFSEMARNATSIN** con copia a la **CONAGUA**, un informe semestral de los resultados mensuales de análisis de calidad del agua y su interpretación, llevados a cabo por un laboratorio certificado, en los sitios de muestreo propuestos en el **proyecto**, a fin de garantizar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y de la especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
4. La **promovente** deberá realizar un programa de reforestación y de monitoreo con duración de tres a cinco años, donde se inducirá la proliferación del mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de estos debiendo presentar ante esta **DFSEMARNATSIN** con copia a la **SEMAR (Cuarta Zona Naval Mazatlán)** debiendo informar cada tres meses, mediante un reporte técnico con registro fotográfico del área a reforestar.
5. En un plazo de 60 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá presentar ante esta **DFSEMARNATSIN** la evidencia fotográfica sobre la instalación del Sistema de Excluidor de Fauna Acuática (SEFA), que garantice el cumplimiento de la Especificación 4.26 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 y de la NOM-074-SAG/PESC-2014, con la finalidad de no afectar a la fauna acuática.
6. La **promovente** en un plazo de 60 días posteriores a la notificación del presente resolutivo, deberá instalar sanitarios portátiles para evitar la contaminación del manto freático y del humedal, presentando ante esta Secretaría la evidencia fotográfica de su instalación. Además deberá contratar a una empresa responsable para el mantenimiento y recolección de las aguas residuales.
7. En Materia de Residuos, la **promovente** deberá clasificar y separar los diferentes tipos de residuos por sus características de: peligrosos, urbanos y/o especiales, sean sólidos, líquidos y/o acuosos, entre otros, generados en las diversas etapas del **proyecto**, tales como a continuación se indica:
  - Los residuos de uso doméstico deberán ser depositados en contenedores de plástico con tapa y efectuar su depósito en las áreas que lo determine la autoridad local correspondiente.
  - Los residuos tales como papel, cartón, vidrio, plástico, chatarra metálica, materiales de embalaje, etc., deberán ser separados por tipo y ponerlos a disposición de empresas o compañías que se dediquen al reciclaje o reúso de estos materiales, siempre y cuando estén autorizadas por esta Secretaría para tal fin.
8. Manejar los residuos peligrosos generados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento que se deriven, por lo que la **promovente, deberá:**
  - a) **Registrarse** como Generador de Residuos Peligrosos ante esta **DFSEMARNATSIN** en un lapso de 30 días hábiles, contados a partir de la recepción de la presente resolución.
  - b) El almacén de Residuos Peligrosos debe cumplir con las especificaciones establecidas en el artículo **82 del Reglamento de la LGPGIR**, derivado que la **promovente** manifiesta que lo quiere hacer en una segunda planta y eso no está permitido en dicha ley.





- c) 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.

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

- a) La colecta, comercialización, caza, captura y/o tráfico de la flora y fauna no contemplada dentro de las actividades de mitigación de los impactos ambientales.
- b) Arrojar residuos líquidos y sólidos a cuerpos de agua nacionales.
- c) Cortar, podar o afectar de cualquier manera la integridad de la vegetación de manglar que se encuentra en la zona del canal de llamada de la granja acuícola a efecto de dar cabal cumplimiento con lo señalado en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y con lo estipulado en el Artículo 60TER de la Ley General De Vida Silvestre.
- d) Realizar dentro de área de la granja y en su zona aledaña, el mantenimiento de la maquinaria utilizada en las operaciones acuícolas por lo que este se deberá realizar en sitios autorizados para dicho fin por la autoridad competente.
- e) La afectación de cualquier índole a la avifauna que utiliza la zona como área de descanso, por lo que solo se deberán utilizar dispositivos de disuasión sónica y/o visual.
- f) La construcción de cualquier otro tipo de obra o ampliación, sin contratar previamente con la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.
- g) La utilización de cal para el mantenimiento de la granja, por lo que se deberá utilizar otro compuesto amigable para el ambiente.
- h) La disposición y contaminación de las zonas de manglar, y los alrededores de las instalaciones del proyecto por residuos sólidos de cualquier tipo, por lo que la promovente deberá disponer de los contenedores suficientes para el acopio de los residuos sólidos generados en la granja, los cuales deberán ser trasladados para su disposición final en los rellenos sanitarios autorizados en el Municipio. Así mismo, deberá llevar a cabo una campaña de limpieza para retirar los residuos sólidos depositados en la periferia de la granja.
- i) Las descargas de aguas residuales de origen domestico a cualquier cuerpo de agua ubicado en la zona del proyecto.

- 10. Al finalizar la vida útil del proyecto, se deberá retirar del sitio la maquinaria y equipo. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con tres meses de antelación para que determine lo procedente. Para ello, la promovente presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un Programa de restauración ecológica en el que se describan las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que la promovente desista de la ejecución del proyecto.**



Handwritten signatures and initials, including 'F' and 'g'.



**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/145/2.1.1/0057/2020.-0421  
Bitácora: 25/MP-0168/06/19  
Proyecto: 25SI2019PD050  
Culiacán, Sin., a 27 de Agosto del 2020**

11. 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 éstos.

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

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

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

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

**DECIMOPRIMERO.** - El concluir las obras y actividades del **proyecto** de manera parcial o definitiva, la **promovente** está obligado a demostrar haber cumplido satisfactoriamente con las disposiciones establecidas en el presente oficio resolutivo, así como de las medidas de prevención y mitigación establecidas por la **promovente** en la **MIA-P**. Dicha notificación deberá acompañarse de un informe suscrito por la **promovente**, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la **promovente** a la fracción I del Artículo 247 y 420 Fracción II del Código Penal Federal. El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo.

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

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



*[Handwritten signature and initials]*



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



# 2020

LEONA VICARIO

**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/145/2.1.1/0057/2020.-0421  
Bitácora: 25/MP-0168/06/19  
Proyecto: 25SI2019PD050  
Culiacán, Sin., a 27 de Agosto del 2020**

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

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

**DECIMOQUINTO.** - Notificar al **C. Jesús Emiliano Gallardo Rodríguez** en su carácter de representante legal de la **Promovente**, la resolución por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

## ATENTAMENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 54 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal<sup>1</sup> de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa, previa designación, firma la presente Subdelegación de Fomento y Planeación Sectorial.

**MTRA. MARIA LUISA SHIMIZU AISPURO**

- 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. Jesús Tesemi Avendaño Guerrero.- Delegado Estatal de la PROFEPA en Sinaloa.- Ciudad.
- C.c.e.p.- Manuel Bojórquez Lugo - Director del Organismo de Cuenca Pacífico Norte de CONAGUA.- Ciudad.
- C.c.e.p.- Juan Espinosa Orozco- Contralmirante C.G. DEM. COMDTE. De la IV zona Naval Militar de la Secretaría de Marina.
- C.c.p.- Expediente

- Folio: SIN/2019-0001747
- Folio: SIN/2019-0002639
- Folio: SIN/2019-0003246
- Folio: SIN/2019-0003393

**MLSA'JANC' DCC' HGAM' VTLL'**

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

