



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021



C. RAFAEL GALLARDO RODRIGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL DE
ACUÍCOLA ANA MARIA, S.C. DE R.L. DE C.V.
CARRETERA A NAVOLATO S/N C.P. 80363
SINDICATURA DE ALTATA
NAVOLATO, SINALOA.

En acatamiento a lo que dispone la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**), en su artículo 28 primer párrafo, que establece que la Evaluación de Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**), establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables, para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente y que en relación a ello quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento enlista, requerirán previamente la autorización en materia de Impacto Ambiental de la SEMARNAT.

Que la misma LGEEPA en su artículo 30 primer párrafo, establece que para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de dicha Ley, los interesados deberán presentar a la SEMARNAT una Manifestación de Impacto Ambiental.

Que, entre otras funciones, en la fracción IX inciso c) del artículo 40 del Reglamento Interior de la SEMARNAT, se establece la atribución de esta Delegación Federal para recibir, evaluar y resolver las Manifestaciones de Impacto Ambiental de las obras y actividades competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, las autorizaciones para su realización.

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la LGEEPA, antes invocados el **C. Rafael Gallardo Rodríguez**, en su carácter de **Representante Legal de la empresa Acuícola Ana María, S.C. de R.L. de C.V.**, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el estado de Sinaloa (**DFSEMARNATSIN**), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (**MIA-P**), para el proyecto **"Construcción, operación y mantenimiento de una granja para el cultivo de camarón en estanquería rústica en una superficie total de 239-49-12.16 Ha** a ubicarse en marismas de bahía de Altata Campillos, Sindicatura de 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 en una superficie total de 239-49-12.16 Ha** a ubicarse en marismas de bahía de Altata





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

Campillos, Sindicatura de Bachimeto, municipio de Navolato Sinaloa" **promovido** por la empresa **Acuícola Ana María S.C. de R.L. de C.V.** que, para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el "proyecto" y la "promovente", respectivamente, y

RESULTANDO

1. Que mediante escrito s/n de fecha **07 de enero del 2021**, la **promovente** ingresó el **día 26 del mismo mes y año antes citado**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la 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.
2. Que mediante escrito s/n de fecha de **27 de enero de 2021** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **día 25 de febrero del 2021**, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página 6 del periódico el Sol de Sinaloa, de fecha **29 de enero de 2021**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2021-0000227**.
3. Que el **18 de febrero de 2021**, la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (**DGIRA**), en cumplimiento con lo establecido en el artículo 34, fracción I de la **LGEEPA** y 37 del **REIA**, publicó a través de la SEPARATA número **DGIRA/09/2021** de la Gaceta Ecológica, el listado del ingreso de Proyectos, así como la emisión de resolutive derivados del procedimiento de evaluación de impacto ambiental (**PEIA**) durante el periodo del 11 de enero al 17 de febrero de 2021, entre los cuales se incluyó el **proyecto**.
4. Que el **28 de febrero de 2021**, 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 **REIA** 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/09/2021** de la Gaceta Ecológica y que durante el referido plazo, no fueron recibidas solicitudes de consulta pública alguna.
5. Que mediante oficio No. **DF/145/2.1.1/0153/2021.-0298** de fecha **24 de marzo de 2021**, la DFSEMARNATSIN envió a la **DGIRA**, una copia de la MIA-P del **proyecto**, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.
6. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la **LGEEPA** y Artículo 38 del **REIA**, la **DFSEMARNATSIN** integró el expediente del **proyecto** y mediante oficio No. **DF/145/2.1.1/0154/2021.-0299** de fecha **24 de marzo del 2021**, 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.
7. Que, con base en el oficio No. **DF/145/2.1.1/0269/2021.-0212** de fecha **04 de mayo de 2021**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Comisión Nacional del Agua (**CONAGUA**) Organismo de Cuenca Pacífico Norte. Dicho oficio se notificó el **13 de mayo del 2021**.
8. Que, con base en el oficio No. **DF/145/2.1.1/0280/2021.-0216** de fecha **04 de mayo de 2021**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Instituto Sinaloense de Acuicultura y Pesca (**ISAPESCA**) Organismo Público. Dicho oficio se notificó el **13 de mayo del 2021**, sin recibir respuesta del mismo.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

- Que con base al oficio No. DF/145/2.1.1/0279/2021.-0215 de fecha 04 de mayo de 2021, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Secretaría de Marina (SEMAR) Cuarta Zona Naval. Dicho oficio se notificó el 01 de junio del 2021, sin recibir respuesta del mismo.
- Que mediante Oficio No. BOO.808.08.-000099 de fecha 21 de junio de 2021, la CONAGUA ingresó el 23 de junio de 2021, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el RESULTANDO VII, quedando registrado con número de folio: SIN/2021-0000975, y

CONSIDERANDO

- 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 X y XII, y 30 primer párrafo y 35 fracción II de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5 inciso R) fracción I y II e inciso U) fracción I, 9 primer párrafo, 12, 17, 37, 38, 44, y 45 fracción II del REIA; 32 Bis fracción III y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40, fracción IX inciso c, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.
- 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 a el proyecto.
- Que el PEIA es el mecanismo previsto por la LGEEPA, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, la promovente presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, para solicitar la autorización del proyecto, 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.
- Que la fracción II del artículo 12 del REIA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, la promovente debe incluir una descripción de las obras y actividades del proyecto, por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P y de acuerdo con lo manifestado por la promovente.

El proyecto "Construcción, operación y mantenimiento de una granja para el cultivo de camarón en estanquería rustica en una superficie total de 239-49-12.16 Ha a ubicarse en marismas de bahía de Altata Campillos, Sindicatura de Bachimeto, municipio de Navolato Sinaloa" se refiere a la construcción operación y mantenimiento de una Granja productora de camarón blanco, a partir de engorda en cautiverio. La granja contará con estanques rústicos para la engorda de camarón, así como demás obras que harán posible su funcionamiento, tales como canales de llamada, reservorio y dren, cárcamo de bombeo y rebombeo.

Especies a cultivar: camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*)

La superficie total del proyecto objeto del presente estudio es de 2,394,912.16 m² (239-49-12.16 has) de superficie, donde se pretende construir, 18 estanques de cultivo de camarón, 1 reservorio, 1 laguna de

Página 3 de 44

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

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





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa.

Subdelegación de Gestión para la
Protección Ambiental y Recursos Naturales.

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

oxidación, 1 canal de llamada, 1 cárcamo de bombeo, 2 drenes de cosecha, excludor y borderías, que son necesarios y fundamentales para el buen funcionamiento de la granja acuícola.

Área	m ²	has	%
Estanque 1	102,100.56	10-21-00.56	4.26
Estanque 2	94,947.98	09-49-47.98	3.96
Estanque 3	94,625.38	09-46-25.38	3.95
Estanque 4	96,513.47	09-65-13.47	4.03
Estanque 5	101,781.70	10-17-81.70	4.25
Estanque 6	99,794.09	09-97-94.09	4.17
Estanque 7	99,945.77	09-99-45.77	4.17
Estanque 8	101,516.41	10-15-16.41	4.24
Estanque 9	102,634.50	10-26-34.50	4.29
Estanque 10	100,547.51	10-05-47.51	4.20
Estanque 11	99,867.17	09-98-67.17	4.17
Estanque 12	99,265.27	09-92-65.27	4.14
Estanque 13	103,301.76	10-33-01-76	4.31
Estanque 14	100,612.04	10-06-12.04	4.20
Estanque 15	97,880.14	09-78-80.14	4.09
Estanque 16	97,571.62	09-75-71.62	4.07
Estanque 17	97,940.40	09-79-40.40	4.09
Estanque 18	98,395.45	09-83-95.45	4.11
Laguna de Oxidación	169,968.60	16-99-68.60	7.10
Reservorio	107,789.55	10-77-89.55	4.50
Dren de Cosecha 1	19,022.16	01-90-22-16	0.79
Dren de Cosecha 2	44,760.03	04-47-60.03	1.87
Terreno de Usos Múltiples	2704.65	00-27-04.65	0.11
Bordería	261,425.95	26-14-25-95	10.92
Obras complementarias	1,335.00	00-13-35.00	.012
Total	2,394,912.16	239-49-12.16	100.00

Inversión requerida.

La inversión del proyecto asciende a \$ 23'645,900.00 pesos (veintitrés millones seiscientos cuarenta y cinco mil novecientos 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.

INFRAESTRUCTURA A CONSTRUIR EN LA GRANJA (descripción)

Cárcamo de bombeo

La granja no demandará de la construcción de canal de llamada, puesto el agua necesaria para el cultivo de camarón será tomada del canal de llamada de la granja vecina, para ello solamente será acondicionada sobre bordería el área de toma, la cual se ubica en las siguientes coordenadas UTM.

Superficie de toma de agua

Área	m ²	Ha
Toma de Agua 1	120 m ²	00-00-12.00

Ubicación de las tomas de agua





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047
Asunto: Resolutivo de MIA-P
Bitácora: 25/MP-0167/01/21
Proyecto: 25SI2021PD004
Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

El agua de dicha toma será conducida a través del cárcamo de bombeo al canal reservorio. El punto de la toma se ubica sobre la coordenada UTM X=213026.70 y Y=2725449.09.

El cárcamo será construido de concreto armado con dimensiones de 120 m² (20 X 6.0 m en promedio), sobre este serán instaladas 2 bombas de 42 pulgadas con 2 motores Cummins de 350 HP, estos motores serán anclados sobre charolas antiderrames, en dicha área será colocado un tanque de diésel de 5000 L de capacidad con su respectiva pileta de contención de derrames.

Reservorio

La granja contará con un canal reservorio en forma de construido en tierra, el cual tendrá profundidad promedio 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 SEFAS tipo III, y en las estructuras de alimentación se instalarán bastidores y sacos con malla de 1000 micras. A continuación, se muestran dimensiones y localizaciones de los canales reservorios.

Superficie del canal reservorio

Área	m ²	has	Estanques que llena
Reservorio	107,789.55	10-77-89.55	1 al 18

Estanquería

La granja contará con 18 estanques rústicos construidos en 1'789,241.22 m². La estanquería representa el 74.71% 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 70 cm y profundidad de salida de 1.70 m, en promedio cuenta con 1.5 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.

Dren de descarga





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

La granja descargara en 2 drenes de descarga, uno con superficie de 19,022.16 m² y otro de 44,760.03 m² los drenes contarán con longitudes distintas, pero coinciden con la anchura promedio fluctuante de 12 a 16 m.

El efluente de toda la granja será conducido por los drenes de descarga hasta una la laguna de oxidación proyectada, el agua tras su estancia en el estanque de depuración será descargada al estero colindante del cual se desconoce el nombre, en coordenadas UTM X= 211518.56 Y= 2726550.90 justo en tal sitio para mantener la irrigación de la comunidad de manglar presente.

El punto de descarga de los afluentes tras el tratamiento en la laguna de oxidación se describe a continuación, así como la distribución de los estanques que escurren en cada dren de cosecha.

Distribución de estanques que escurren en drenes de cosecha

Área	m ²	has	Estanques que dreña	Punto Descarga Coordenadas UTM
Dren Cosecha 1	19,022.16	1-90-22.16	1 al 4	X= 211518.56, Y=2726550.90
Dren Cosecha 2	44,760.03	4-47-60.03	5 al 18	
Total	63,782.19	6-37-82.19		

Laguna de oxidación

Esta área tratará los afluentes que se generen en los escasos recambios de agua durante el cultivo y el agua generada durante las cosechas, esta laguna ocupará una superficie de 169,968.60 m², y contará con dimensiones aproximadas de 350 m de largo x 440 m de ancho, con profundidad de 2.5 m de profundidad, será una laguna de tipo facultativo, donde por acción bacteriológica los contaminantes orgánicos arrastrados por el cultivo serán debidamente tratados.

La laguna será construida sobre el suelo, con fondos y taludes trapezoidales compactados, la laguna al igual que el resto de las áreas de la granja será debidamente compactado.

Obras complementarias

La granja objeto de estudio contará con la siguiente infraestructura construida sobre un predio de 2704.65 m² superficie considerada dentro de la superficie de la bordería de la granja, para el uso de los trabajadores se contará con un campamento el cual incluirá oficina, cocina, comedor, dormitorios y baños, esto se construirá en 600 m² será edificado con materiales convencionales de construcción. Se construirá de la misma manera un almacén de equipos con almacén de alimento de 600.0 m². Adicionalmente se contará con almacén temporal de residuos peligrosos y un tanque de diésel, con 9.0 y 30.0 m² de construcción respectivamente.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

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 y laguna de oxidación, 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.- El agua del estero que será enviada al reservorio, requerirá de la construcción de un cárcamo de bombeo, 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





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

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 de un cárcamo de bombeo, por ello se construirá esta obra, cimentando sobre bordería la plancha de concreto y estructura de acero que sostendrán las bombas y motores, para ello serán necesarios trabajos de albañilería y soldadura y corte, se empezara 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).

En el área de obras auxiliares se construirá un campamento el cual contará un área para oficina, dormitorio, cocina, comedor, y baño, todas las obras serán perfectamente cimentados, zapatas aisladas, dalas 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. Para alimentar de agua áreas se instalará un tinaco de 3000 L, así como se instalará 1 fosa séptica comercial llamadas fosaplas, la cual depurará las aguas residuales de tipo sanitario que genere el proyecto.

Para el caso específico del almacén de alimento y equipos, éstas de igual manera serán construidas con materiales convencionales de construcción, serán cimentadas en el suelo con placas soldadas a zapatas asiladas enterradas, las paredes serán de durock y los techos serán concreto aligerado, la puerta principal será de herrería. El inicio de las obras de modificación se realizará una vez que se cuente con los materiales necesarios para ello. Se estima un tiempo de aproximadamente de 18 meses, para que se realicen las modificaciones proyectadas.

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 3 a 5 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.

Programa General de Trabajo.

A continuación, se presenta un programa calendarizado de trabajo de todo el proyecto, desglosado para las etapas de operación, mantenimiento y abandono del sitio:

ACTIVIDAD	PROGRAMA DE TRABAJO																								
	AÑO 2021												AÑO 2022												2023-2025
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Etapas de construcción																									





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

ACTIVIDAD	PROGRAMA DE TRABAJO																								2023-2051
	AÑO 2021												AÑO 2022												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Movimiento de tierras para conformaciones de bordería.																									
Construcción de estructuras de cosecha y alimentación.																									
Construcción de obras auxiliares.																									
Instalación de equipamiento																									
Etapas de Operación y mantenimiento.																									
Tratamiento de agua y llenado de estanques.																									
Recepción y aclimatación de postlarvas.																									
Alimentación y monitoreo diario de organismos y calidad del agua.																									
Control de depredadores.																									
Control sanitario de la granja.																									
Reparación de estanques pro-cosecha.																									
Cosecha y comercialización.																									
Etapas de Mantenimiento																									
Secado de estanques.																									
Reparación de coronas y borderías.																									
Desinfección y reparaciones en instalaciones.																									
Desazolve de drenes y canales.																									
Mantenimiento a bombas y motores.																									
Etapas de Abandono																									
Suspensión de actividades.	Esta actividad se considera no se dé, si la actividad productiva es sustentable y rentable, sin embargo, en caso extremo que esto suceda tras los 30 años proyectados, deberá de realizar en el 2050 las actividades consideradas en esta etapa																								
Desmantelamiento de la instalaciones.																									
Restauración del																									





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

ACTIVIDAD	PROGRAMA DE TRABAJO																								2023-2051
	AÑO 2021												AÑO 2022												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
sitio.																									

*De ser necesario.

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 estanques, 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 aproximadas a los 12 a 16 g, manejando promedios de 14 g.

PROGRAMA DE OPERACIÓN.

1) 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 Estero colindante del cual se desconoce el nombre. A partir de las estaciones de bombeo el agua será enviada hacia los reservorios mediante la utilización de 2 bombas de 42 pulgadas, todas adaptadas con motores Cummins de 350 Hp que operan con diésel (30 litros por hora). Se prenden entre 4 horas diarias durante el ciclo.

Dicha agua pasará de la estación de bombeo al reservorio, para 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.

2) 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.

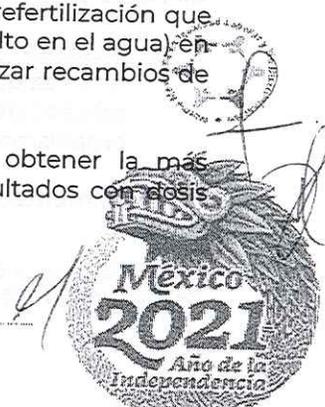
3) Fertilización

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

- I. Fertilización inicial, para inducir la proliferación de microalgas.
- II. 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.





4) 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 estas.

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:

- 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.*).

5) 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.

6) Alimentación





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

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.

Su tamaño es de 2 a 3 mm de espesor y de menos de 1 cm de largo; eventualmente se administrará en migajas con un peletizado más grande.

Monitoreo de parámetros físico-químicos

Esta actividad consistirá en valorar la calidad del agua, esto se logrará mediante la medición de parámetros físico-químicos, 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 físico-químicos 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.

Recambios de agua

El agua no debe ser un factor limitante para el funcionamiento de una granja.

Existen muchas granjas que carecen de la posibilidad de renovación y que buscan la causa de sus problemas en otros factores, el agua debe considerarse como uno de los requerimientos más importantes de la granja, ya





que funciona como medio de aporte de: oxígeno, nutrientes, factores de crecimiento, etc., así como medio de evacuación de desechos: heces, urea, amoníaco, materia orgánica, etc.

La renovación o recambio, consistirá en la obtención de agua con la calidad adecuada para garantizar el buen desarrollo de los camarones. Cuando se contemple realizar un recambio de agua es importante asegurarse de no autocontaminar el cultivo de camarón.

En cultivos semi intensivos, como el que se desarrollará en la Acuícola Ana María S.C. 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 71569.6488 m³ diarios.

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%.

Residuos sólidos urbanos. - Durante la operación y mantenimiento se generan este tipo de residuos los cuales provienen principalmente de la alimentación de los trabajadores y restos de papeles, derivado de las actividades de oficina y baños, el nivel de generación de este tipo de residuos es de 40 Kg semanales, los residuos están siendo dispuestos en contenedores de 200 L con tapa, para posteriormente ser enviados a disposición final, para dicho servicio se contratan servicios de terceros, los cuales se encuentran debidamente autorizados por el municipio de Navolato.

Residuos de manejo especial. - Este tipo de residuos se generan en grandes cantidades en el establecimiento, y están representados por la totalidad de los sacos vacíos de alimento, fertilizante y contenedores de insumos necesarios en el cultivo, se estima que el nivel de generación por ciclo sea de 800 Kg. Estos residuos son acomodados en pacas, y enviados a reciclaje.

Residuos peligrosos. - En granja se generan aproximadamente 40 L de aceite quemado por al mes, estopas impregnadas y otros materiales contaminados como tela y/o cartón cuyo nivel de generación no excede de los 5 Kg al año, , acumuladores usados y lámparas fluorescentes, de estos residuos puede decirse que no se excede de 8 piezas al año. La totalidad de los residuos son envasados y enviados al almacén temporal de residuos, de donde máximo cada 6 meses son retirados por empresas prestadoras de servicios de recolección y disposición final, las cuales están autorizadas tanto por SEMARNAT y SCT. (ver en anexo 5 programa de manejo de residuos peligrosos)

Aguas de tipo sanitario. - Estas aguas serán generadas de áreas de sanitarios y en cocina, y serán descargadas en una fosa séptica comercial, llamada fosaplas con capacidad de 3000 L. La cantidad de generación diaria se estima sea de 0.20 m³/día.

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 tratados en una laguna de oxidación. Los volúmenes a tratar serán de 71569.6488 m³/día, y de 1431392.976 m³ en la cosecha.

MONITOREO DE CALIDAD DEL AGUA

- Se realizarán muestreos diarios de parámetros fisicoquímicos en estanquería, reservorio y canal de descarga.
- Se realizarán muestreos semanales de parámetros fisicoquímicos en la toma de agua y cuerpo receptor de las aguas residuales.

M





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa.
Subdelegación de Gestión para la
Protección Ambiental y Recursos Naturales.**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

- Se realizarán muestreos trimestrales para la detección de metales pesados en la zona de establecimiento de la toma de agua de la granja y para dar cumplimiento a la NOM-001-SEMARNAT-1996, requerido por la CONAGUA cada tres meses.
- Muestreos de productividad primaria (en estanquería y en el cuerpo de agua de abastecimiento).

MANEJO DE LA CALIDAD DEL AGUA

En el manejo de la calidad del agua se deben considerar las siguientes metas:

- Regulación de las condiciones ambientales, para buscar que se den los rangos de sobrevivencia y crecimiento deseables por el acuacultor.
- Manipulación de los nutrientes para incrementar la producción de plancton, (alimento natural del camarón).
- Manipulación de la turbidez y contenidos tóxicos producidos por la densidad de organismos y los desechos de la alimentación suplementaria.
- Manejo eficiente de los recambios de agua (menor o igual al 5 % como medida para mantener niveles).
- Cuidadosa atención de los problemas de calidad del agua que se pudiesen presentar durante el manejo del cultivo.

Los muestreos de calidad del agua serán muestreados durante los trabajos de alimentación cerca de la compuerta de salida del agua; las mediciones se tomarán a una profundidad de 20 cm de la superficie del agua. Además, se evaluarán las condiciones atmosféricas prevaletentes al momento de realizarse dichos muestreos.

MUESTREO DE PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS

Los muestreos de parámetros físico-químicos se deberán realizar dos veces al día (5:00 a.m. y 4:00 p.m.), siendo éstos Temperatura del Agua y Ambiental (T °C), Salinidad (%0), Potencial hidrógeno (pH), Turbidez, Oxígeno disuelto (O₂), Amonia (NH₃), Nitritos, Nitratos y Fosfatos, llevándose a cabo de acuerdo a la metodología recomendada para ello.

Estos muestreos se deberán realizar tanto en la estanquería de la granja, como en canal reservorio y dren de descarga de aguas residuales, además se deberán analizar los parámetros que se encuentran especificados en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, los cuales se realizarán mensualmente.

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

Análisis de Metales pesados. Es muy importante llevar a cabo estos análisis en la zona donde se encuentra establecida la toma de agua para la granja, ya que al detectar a tiempo estos contaminantes en el agua nos podemos evitar problemas de mortalidad de organismos a causa de ellos y establecer las medidas necesarias para su control.

La toma de muestras de agua para determinar la presencia de este tipo de contaminantes en el agua se realizará de acuerdo al protocolo establecido por el laboratorio donde serán analizadas las muestras.

MANTENIMIENTO Secado de estanques.





Suelo, Agua y Fauna: Al dejar expuesto al aire el fondo de los estanques, la oxidación del sulfuro de hidrógeno (H_2S) puede ocurrir transformándose a sulfato (SO_4), aumentando la acidez del suelo y agua, hasta pH de 5 a 4, y con la probable liberación de aluminio iónico de las arcillas, metal tóxico para los crustáceos y peces. Este impacto se ha clasificado como **adverso no significativo** por tener efectos a largo plazo y de baja magnitud solo los factores suelo y agua.

Socio economía: El secado, rastreo, encalado y adición de bacterias de oxidación de la materia orgánica en estanques requiere de la mano de obra permanente, por lo cual se considera que el impacto es **benéfico no significativo** sobre la generación de empleos, ya que la actividad es de tipo temporal, tras cada cosecha.

Reparación de bordos.

Suelo y Agua: Con la remoción del suelo, se aumentará el arrastre de material terrígeno hacia el cuerpo de agua receptor, incrementándose la velocidad de azolvamiento de las partes bajas, el impacto se considera **adverso no significativo**, y se desconoce qué efectos pueda traer este hecho al ecosistema estuarino. Pero se puede inferir que influirá en la alteración de la abundancia de organismos.

Socio economía: Con la reparación de bordos de estanques, canales y drenes se requerirá de la contratación de empresas constructoras que se dediquen a tal actividad, mismas que deberán garantizar que no afectarán los organismos de mangle que se han establecido y prosperado, por lo cual se considera que el impacto es **benéfico no significativo** sobre la generación de empleos y la derrama económica, ya que la actividad es de tipo temporal, tras cada cosecha.

Desazolve de drenes y canales.

Factores Agua y Fauna: Se alterará la abundancia y distribución de la fauna acuática ya asentada sobre el canal, con efectos como la disminución temporal de las poblaciones afectadas. Debido a que este impacto es temporal y local, pero con recurrencia, se ha clasificado como **adverso no significativo**, al igual que la modificación temporal en la calidad del agua del estero, por la remoción de sólidos terrígenos al momento de estarse realizando la obra.

Socio economía: Con el desazolve de estanques, canales y drenes se requerirá de la contratación de empresas constructoras que se dediquen a tal actividad, por lo cual se considera que el impacto es **benéfico no significativo** sobre la generación de empleos y la derrama económica, ya que la actividad es de tipo temporal, tras cada cosecha.

Reparaciones a bombas y motores.

Suelo y Agua: Con estas reparaciones al equipo puede darse la fuga de aceite lubricante gastado sobre el suelo y/o agua del canal de llamada, lo cual puede ocasionar contaminación con residuos peligrosos de ambos factores ambientales, este impacto ambiental se considera **adverso significativo**, mismo que puede prevenirse con la aplicación de ciertas medidas efectivas.

Aire: Con la reparación de bombas y motores, se realizan actividades diversas entre ellas la soldadura y corte, esto conlleva a que se genere ruido y humos tóxicos al ambiente, sin embargo, debido a que la actividad es temporal y la zona presenta adecuadas condiciones de recambio de aire, el impacto se considera **adverso no significativo**.

Socio economía: Con la reparación de bombas y motores se requerirá de la contratación de empresas dedicadas a tal actividad, por lo cual se considera que el impacto es **benéfico no significativo** sobre la generación de empleos y la derrama económica, ya que la actividad es de tipo temporal, tras cada cosecha.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

ABANDONO DEL SITIO.

Suspensión de Actividades.

Suelo y Agua: Con el retiro de infraestructura y la suspensión de la actividad, se tendrá un impacto ambiental **benéfico significativo** sobre el suelo y el agua, pues se dejará de alterar su composición natural con materia orgánica y/o otros compuestos que se generan por la alimentación, fertilización y/o defecación del camarón en engorda.

Aire: Sin la operación de la granja no será necesaria la operación constante de bombas y motores, por lo que el ruido y la emanación de gases desaparecerán, el impacto de igual forma se considera **benéfico significativo** sobre este factor.

Paisaje. Al retirarse equipo e infraestructura se eliminarán los escenarios artificiales de la zona del proyecto, y se trabajará en la compensación de daños, causando con ello un impacto **benéfico significativo**.

Socio economía. El desmantelamiento y abandono del proyecto, generará **impactos adversos significativos** sobre factores tales como la economía de los pobladores pues perderán éstos sus empleos, y por consiguiente disminuirá su calidad de vida.

Restauración del sitio. Desmanteladas las instalaciones, se procederá a realizar acciones de restauración del sitio, las cuales consistirán en tratamiento de las áreas contaminadas, se introducirán materiales terrígenos adecuados y se procederá a la plantación de árboles en la periferia.

Los impactos ambientales generados por esta actividad consistirán:

Flora. Se introducirán especies características de la zona principalmente manglares, los cuales serán fuentes generadoras de servicios ambientales en el sitio, situación por la cual el impacto ambiental a generar es de tipo **benéfico significativo**.

Fauna. Con el cese de la actividad y las tareas de restauración, las comunidades de especies faunísticas desplazadas retornarán al sitio e iniciarán con la formación de su hábitat nuevamente. El impacto se considera **benéfico significativo**.

Suelo. La eliminación de pasivos ambientales en el recurso suelo, y la restauración del mismo con la introducción material terrígeno y vegetación, generará impacto ambiental **benéfico significativo** sobre este factor ambiental.

Agua. Con la demolición de borderías, y la nivelación del terreno con base a sus patrones naturales de escurrimiento, la escorrentía de agua pluvial continuará en el terreno y por ende la infiltración de agua el suelo se dará, el impacto ambiental se considera benéfico significativo.

Aire. Con la introducción de vegetación se generará el mejoramiento del microclima en el predio, y a su vez provocarán la generación de oxígeno atmosférico, con esto se generará impacto ambiental **benéfico significativo**.

Paisaje. Con el desmantelamiento de planta, la eliminación de escenarios artificiales y la restauración del sitio, se mejorará significativamente la calidad paisajística en la zona, situación por la cual el impacto sobre este factor se considera **benéfico significativo**.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

Socioeconomía. Para las actividades de restitución de la zona y su seguimiento será necesaria la contratación de mano de obra, es por ello que el impacto sobre este factor se considera **benéfico significativo**.

Maquinaria y equipo.

la maquinaria pesada como retroexcavadoras, paílder, camiones de volteo, pipas y compactadora de rodillo.

Cuadro de construcción del polígono general que constituye el proyecto

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL POLIGONO GENERAL											
LADO		DISTANCI		COORDENADAS UTM		LADO		DISTANCI		COORDENADAS UTM	
EST	PV	A	V	y	X	EST	PV	A	V	y	X
			1	2727136.922	211 682.038	89	90	50.00	90	2725315.707	212757.172
1	2	50.00	2	2727125.830	211730.792	90	91	50.00	91	2725321.424	212707.500
2	3	50.00	3	2727114.737	211779.5 46	91	92	43.91	92	2725326.445	212663.881
3	4	50.00	4	2727103.644	211828 .300	92	93	6.09	93	2725325.337	212657.890
4	5	50.00	5	2727092.551	211877.054	93	94	50.00	94	2725316.249	212608.723
5	6	50.00	6	272708 1.458	211925.808	94	95	50.00	95	2725307.160	212559.556
6	7	50.00	7	2727070 .366	211974.562	95	96	50.00	96	2725298.071	212510.389
7	8	50.00	8	2727059.273	212023.316	96	97	50.00	97	2725288.983	212461.222
8	9	50.00	9	2727048.180	212072.070	97	98	35.49	98	2725282.532	212426.327
9	10	50.00	10	2727037.087	212120.824	98	99	14.51	99	2725279.084	212412.228
10	11	50.00	11	2727025.994	212169.578	99	100	50.00	100	2725267.205	212363.660
11	12	50.00	12	2727014.902	212218.332	100	101	50.00	101	2725255.326	212315.092
12	13	50.00	13	2727003.809	212267.086	101	102	50.00	102	2725243.446	212266.523
13	14	50.00	14	2726992.716	212315.840	102	103	16.60	103	2725239.503	212250.402
14	15	50.00	15	2726981.623	212364.594	103	104	33.40	104	2725257.298	212222.133
15	16	50.00	16	2726970.531	212413.348	104	105	50.00	105	2725283.933	212179.818
16	17	50.00	17	2726959.438	212462.102	105	106	50.00	106	2725310.568	212137.503
17	18	50.00	18	2726948.345	212510.856	106	107	50.00	107	2725337.204	212095.188
18	19	50.00	19	2726937.252	212559.610	107	108	50.00	108	2725363.839	212052.873
19	20	50.00	20	2726926.159	212608.364	108	109	50.00	109	2725390.475	212010.558
20	21	50.00	21	2726915.067	212657.118	109	110	50.00	110	2725417.110	211968.243
21	22	50.00	22	2726903.974	212705.872	110	111	50.00	111	2725443.746	211925.928
22	23	50.00	23	2726892.881	212754.626	111	112	50.00	112	2725470.381	211883.613
23	24	50.00	24	2726881.788	212803.380	112	113	50.00	113	2725497.017	211841.298
24	25	50.00	25	2726870.695	212852.134	113	114	50.00	114	2725523.652	211798.983
25	26	50.00	26	2726859.603	212900.888	114	115	50.00	115	2725550.287	211756.668
26	27	50.00	27	2726854.447	212923.546	115	116	50.00	116	2725576.923	211714.354
27	28	50.00	28	2726850.630	212950.035	116	117	50.00	117	2725603.558	211672.039
28	29	50.00	29	2726843.498	212999.524	117	118	50.00	118	2725630.194	211629.724
29	30	50.00	30	2726836.366	213049.012	118	119	50.00	119	2725656.829	211587.409





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa.
Subdelegación de Gestión para la
Protección Ambiental y Recursos Naturales.

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL POLIGONO GENERAL											
LADO		DISTANCI		COORDENADAS UTM		LADO		DISTANCI		COORDENADAS UTM	
EST	PV	A	V	y	X	EST	PV	A	V	y	X
30	31	50.00	31	2726829.235	213098.501	119	120	50.00	120	2725683.465	211545.094
31	32	50.00	32	2726822.103	213147.990	120	121	50.00	121	2725710.100	211502.779
32	33	50.00	33	2726814.971	213197.479	121	122	50.00	122	2725736.736	211460.464
33	34	50.00	34	2726807.839	213246.967	122	123	8.96	123	2725741.506	211452.885
34	35	50.00	35	2726800.708	213296.456	123	124	41.04	124	2725770.986	211481.444
35	36	50.00	36	2726793.576	213345.945	124	125	50.00	125	2725806.898	211516.234
36	37	50.00	37	2726786.444	213395.434	125	126	50.00	126	2725842.809	211551.024
37	38	50.00	38	2726779.312	213444.922	126	127	50.00	127	2725878.721	211585.813
38	39	50.00	39	2726772.180	213494.411	127	128	50.00	128	2725914.633	211620.603
39	40	50.00	40	2726765.049	213543.900	128	129	50.00	129	2725950.545	211655.393
40	41	50.00	41	2726757.917	213593.389	129	130	50.00	130	2725986.457	211690.183
41	42	50.00	42	2726756.647	213602.204	130	131	50.00	131	2726022.368	211724.973
42	43	26.69	43	2726730.005	213600.575	131	132	50.00	132	2726058.280	211759.763
43	44	14.40	44	2726723.726	213587.613	132	133	50.00	133	2726094.192	211794.553
44	45	50.00	45	2726701.929	213542.615	133	134	50.00	134	2726130.104	211829.343
45	46	50.00	46	2726680.132	213497.616	134	135	50.00	135	2726166.016	211864.133
46	47	50.00	47	2726658.334	213452.617	135	136	50.00	136	2726201.927	211898.923
47	48	50.00	48	2726636.537	213407.619	136	137	50.00	137	2726237.839	211933.713
48	49	50.00	49	2726614.739	213362.620	137	138	41.41	138	2726267.583	211962.528
49	50	50.00	50	2726592.942	213317.621	138	139	8.59	139	2726275.572	211965.678
50	51	50.00	51	2726571.145	213272.623	139	140	50.00	140	2726322.088	211984.015
51	52	50.00	52	2726549.347	213227.624	140	141	50.00	141	2726368.604	212002.353
52	53	18.17	53	2726541.428	213211.275	141	142	50.00	142	2726415.120	212020.691
53	54	31.83	54	2726517.543	213190.230	142	143	50.00	143	2726461.636	212039.029
54	55	50.00	55	2726480.027	213157.176	143	144	50.00	144	2726508.152	212057.367
55	56	42.06	56	2726448.469	213129.371	144	145	10.77	145	2726518.171	212061.317
56	57	7.94	57	2726441.275	213132.730	145	146	39.23	146	2726555.444	212049.079
57	58	50.00	58	2726395.970	213153.884	146	147	50.00	147	2726602.949	212033.482
58	59	50.00	59	2726350.665	213175.038	147	148	50.00	148	2726650.454	212017.885
59	60	50.00	60	2726305.361	213196.192	148	149	50.00	149	2726697.959	212002.288
60	61	50.00	61	2726260.056	213217.347	149	150	10.13	150	2726707.587	211999.127
61	62	50.00	62	2726214.752	213238.501	150	151	39.87	151	2726711.052	211959.412
62	63	50.00	63	2726169.447	213259.655	151	152	50.00	152	2726715.398	211909.601
63	64	50.00	64	2726124.142	213280.809	152	153	50.00	153	2726719.743	211859.790
64	65	50.00	65	2726078.838	213301.963	153	154	50.00	154	2726724.089	211809.979





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL POLIGONO GENERAL											
LADO		DISTANCI		COORDENADAS UTM		LADO		DISTANCI		COORDENADAS UTM	
EST	PV	A	V	y	X	EST	PV	A	V	y	X
65	66	50.00	66	2726033.533	213323.117	154	155	50.00	155	2726728.435	211760.169
66	67	50.00	67	2725988.229	213344.271	155	156	14.24	156	2726729.672	211745.983
67	68	50.00	68	2725942.924	213365.425	156	157	35.76	157	2726706.279	211718.935
68	69	11.16	69	2725932.812	213370.146	157	158	50.00	158	2726673.572	211681.117
69	70	38.84	70	2725905.216	213342.815	158	159	50.00	159	2726640.864	211643.299
70	71	50.00	71	2725869.691	213307.630	159	160	50.00	160	2726608.156	211605.481
71	72	50.00	72	2725834.166	213272.446	160	161	50.00	161	2726575.449	211567.663
72	73	50.00	73	2725798.640	213237.261	161	162	50.00	162	2726542.741	211529.845
73	74	50.00	74	2725763.115	213202.076	162	163	12.55	163	2726534.533	211520.354
74	75	47.44	75	2725729.409	213168.69 4	163	164	37.45	164	2726570.452	211509.749
75	76	2.56	76	2725727.231	213167.348	164	165	41.35	165	2726610.111	211498.039
76	77	50.00	77	2725684.691	213141.073	165	166	8.65	166	2726618.276	211500.891
77	78	50.00	78	2725642.151	213114.798	166	167	50.00	167	2726665.480	211517.378
78	79	50.00	79	2725599.611	213088.523	167	168	50.00	168	2726712.683	211533.865
79	80	50.00	80	2725557.072	213062.249	168	169	50.00	169	2726759.887	211550.351
80	81	50.00	81	2725514.532	213035.974	169	170	50.00	170	2726807.091	211566.838
81	82	50.00	82	2725471.992	213009.699	170	171	50.00	171	2726854.294	211583.325
82	83	50.00	83	2725429.452	212983.424	171	172	50.00	172	2726901.498	211599.812
83	84	50.00	84	2725386.913	212957.149	172	173	50.00	173	2726948.702	211616.298
84	85	50.00	85	2725344.373	212930.874	173	174	50.00	174	2726995.905	211632.785
85	86	50.00	86	2725301.833	212904.599	174	175	50.00	175	2727043.109	211649.272
86	87	3.40	87	2725298.944	212902.814	175	176	50.00	176	2727090.313	211665.759
87	88	46.60	88	2725304.273	212856.516	176	1	49.37	1	2727136.922	211682.038
88	89	50.00	89	2725309.990	212806.844	SUPERFICIE= 2,394,912.16 m²					

Cuadros de construcción de la infraestructura contemplada

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 1						
LADO		RUMBO	DISTANCI	V	COORDENADAS	
EST	PV				A	Y
				A	2,727,017.258	212,107.011
A	B	S 77°10'55.01" E	365.70	B	2,726,936.126	212,463.593
B	C	S 16°17'01.65" W	290.73	C	2,726,657.055	212,382.072
C	D	N 73°42'58.35" W	365.1	D	2,726,759.426	212,031.621
D	A	N 16°17'56.20" E	268.63	A	2,727,017.258	212,107.011
SUPERFICIE = 102,100.56 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 2				
LADO	RUMBO	DISTANCI	V	COORDENADAS





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa.
Subdelegación de Gestión para la
Protección Ambiental y Recursos Naturales.

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

EST	PV		A		Y	X
A	B	S 77°10'55.01" E	315.98	A	2,726,933.370	212,475.706
B	C	S 16°17' 01. 65" W	310.59	B	2,726,863.268	212,783.814
C	D	N 73°42'58.35" W	315.40	C	2,726,565.140	212,696.726
D	A	N 16°17'01.65" E	291.49	D	2,726,653.578	212,393.975
				A	2,726,933.370	212,475.706

SUPERFICIE= 94,947.98 m²

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 3						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
A	B	S 77°10'55.01" E	126.69	A	2,726,860.512	212,795.927
B	C	S 81°47'58.61" E	167.25	B	2,726,832.405	212,919.457
C	D	S 16°17'01.65" W	342.51	C	2,726,808.549	213,085.001
D	E	N 73°42'58.35" W	292.05	D	2,726,479.774	212,988.962
E	A	N 16°17'01.65" E	311.34	E	2,726,561.663	212,708.629
				A	2,726,860.512	212,795.927

SUPERFICIE = 94,625.38 m²

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 4						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				A	Y
A	B	S 81°47'58.61" E	495.55	A	2,726,806.762	213,097.398
B	C	S 64°09'15. 92" W	426.01	B	2,726,736.079	213,587.882
C	D	S 41°22'58.07" W	141.55	C	2,726,550.362	213,204.486
D	E	N 73°42'58.35" W	114.64	D	2,726,444.152	213,110.907
E	A	N 16°17'01.65" E	344.28	E	2,726,476.297	213,000.864
				A	2,726,806.762	213,097.398

SUPERFICIE = 96,513.47 m²

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 5						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				A	Y
A	B	S 73°42'58.35" E	412.31	A	2,726,704.660	212,023.665
B	C	S 16°17'01.65" W	318.30	B	2,726,589.051	212,419.434
C	D	N 68°54' 44.72" W	313.80	C	2,726,283.518	212,330.183
D	E	N 21°30'56.55" E	130.12	D	2,726,396.421	212,037.397
E	A	N 18°10' 33.95" W	197.01	E	2,726,517.477	212,085.121
				A	2,726,704.660	212,023.665

SUPERFICIE= 101,781.70 m²

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 6						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				A	Y
A	B	S 73°42'58.35" E	300.61	A	2,726,585.574	212,431.336
B	C	S 16°17'01.65" W	344.61	B	2,726,501.285	212,719.884
C	D	N 68°54' 44.72" W	301.67	C	2,726,170.502	212,623.258
D	A	N 16°17' 01. 65" E	319.34	D	2,726,279.041	212,341.794
				A	2,726,585.574	212,431.336

SUPERFICIE= 99,794.09 m²

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 7						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
A	B	S 73°42'58.35" E	300.61	A	2,726,585.574	212,431.336
B	C	S 16°17'01.65" W	344.61	B	2,726,501.285	212,719.884
C	D	N 68°54' 44.72" W	301.67	C	2,726,170.502	212,623.258
D	A	N 16°17' 01. 65" E	319.34	D	2,726,279.041	212,341.794
				A	2,726,585.574	212,431.336





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa.

Subdelegación de Gestión para la
Protección Ambiental y Recursos Naturales.

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 7						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
EST	PV				Y	X
				A	2,726,497.808	212,731.787
A	B	S 73°42'58.35" E	279.65	B	2,726,419.396	213,000.216
B	C	S 16°17'01.65" W	369.15	C	2,726,065.055	212,896.708
C	D	N 68°54' 44. 72" W	280.63	D	2,726,166.025	212,634.869
D	A	N 16°17'01.65" E	345.65	A	2,726,497.808	212,731.787
SUPERFICIE= 99,945.77 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 8						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
EST	PV		A		Y	X
				A	2,726,415.919	213,012.119
A	B	S 73°42'58.35" E	88.15	B	2,726,391.202	213,096.735
B	C	S 25°01' 45.22" E	493.52	C	2,725,944.028	213,305.534
C	D	S 44°43'26.45" W	48.76	D	2,725,909.382	213,271.221
D	E	N 68°54' 44. 72" W	165.54	E	2,725,968.943	213,116.766
E	F	N 21°05'15.28" E	10.50	F	2,725,978.740	213,120.544
F	G	N 68°54' 44. 72" W	227.46	G	2,726,060.578	212,908.319
G	A	N 16 °17' 01. 65" E	370.19	A	2,726,415.919	213,012.119
SUPERFICIE= 101,516.41 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 9						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
EST	PV		A		Y	X
				A	2,726,365.720	212,025.294
A	B	S 68°54' 44.72" E	245.07	B	2,726,277.544	212,253.954
B	C	S 21°05'15.28" W	380.47	C	2,725,922.553	212,117.063
C	D	N 63°51' 44.02" W	345.49	D	2,726,074.751	211,806.907
D	E	N 44°05'27.54" E	251.25	E	2,726,255.208	211,981.727
E	A	N 21°30'56.55" E	118.79	A	2,726,365.720	212,025.294
SUPERFICIE= 102,634.50 m²						

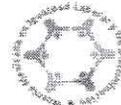
CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE 10						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
EST	PV				Y	X
				A	2,726,273.083	212,265.524
A	B	S 68°54' 44.72" E	255.93	B	2,726,181.002	212,504.312
B	C	S 21°05'15.28" W	404.18	C	2,725,803.886	212,358.889
C	D	N 63°51' 44.02" W	256.92	D	2,725,917.069	212,128.238
D	A	N 21°05'15.28" E	381.57	A	2,726,273.083	212,265.524
SUPERFICIE= 100,547.51 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 11						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
EST	PV				Y	X
				A	2,726,176.540	212,515.882
A	B	S 68°54' 44.72" E	240.13	B	2,726,090.143	212,739.930
B	C	S 21°05'15.28" W	426.50	C	2,725,692.205	212,586.478
C	D	N 63°51' 44.02" W	241.06	D	2,725,798.402	212,370.065
D	A	N 21°05'15.28" E	405.28	A	2,726,176.540	212,515.882
SUPERFICIE= 99,867.17 m²						

Página 20 de 44

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

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





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa.
Subdelegación de Gestión para la
Protección Ambiental y Recursos Naturales.

Unidad de Gestión Ambiental
Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047
Asunto: Resolutivo de MIA-P
Bitácora: 25/MP-0167/01/21
Proyecto: 25SI2021PD004
Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 12						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
A	B	S 68°54'44.72" E	226.83	A	2,726,085.682	212,751.500
B	C	S 21°05'15.28" W	447.64	B	2,726,004.069	212,963.140
C	D	N 63°51' 44.02" W	227.71	C	2,725,586.406	212,802.081
D	A	N 21°05'15.28" E	427.60	D	2,725,686.722	212,597.653
					A	2,726,085.682
					A	2,726,085.682

SUPERFICIE = 99,265.27 m²

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 13						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
A	B	S 68°54' 44.72" E	143.58	A	2,725,999.608	212,974.709
B	C	N 21°05'15.28" E	10.10	B	2,725,947.950	213,108.670
C	D	S 68°54' 44.72" E	160.11	C	2,725,957.374	213,112.304
D	E	S 44°43'26.45" W	192.74	D	2,725,899.765	213,261.696
E	F	S 31°27'07.45" W	302.40	E	2,725,762.821	213,126.064
F	G	N 63°51'44.02" W	172.68	F	2,725,504.852	212,968.277
G	A	N 21°05'15.28" E	448.74	G	2,725,580.922	212,813.256
					A	2,725,999.608
					A	2,725,999.608

SUPERFICIE = 103,301.76 m²

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 14						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
A	B	S 63°51'44.02" E	188.82	A	2,726,033.377	211,766.825
B	C	S 26°08'15.98" W	414.06	B	2,725,950.197	211,936.334
C	D	N 57°48'40.78" W	314.00	C	2,725,578.480	211,753.929
D	A	N 44°05'27.54" E	400.46	D	2,725,745.753	211,488.187
					A	2,726,033.377
					A	2,726,033.377

SUPERFICIE = 100,612.04 m²

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 15						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
A	B	S 63°51'44.02" E	228.95	A	2,725,944.734	211,947.466
B	C	S 26°08'15.98" W	439.64	B	2,725,843.872	212,153.008
C	D	N 57°48'40.78" W	230.24	C	2,725,449.188	211,959.331
D	A	N 26°08'15.98" E	415.37	D	2,725,571.838	211,764.481
					A	2,725,944.734
					A	2,725,944.734

SUPERFICIE = 97,880.14 m²

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 16						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
A	B	S 63°51'44.02" E	215.68	A	2,725,838.410	212,164.140
B	C	S 26°08'15.98" W	463.82	B	2,725,743.396	212,357.764
C	D	N 57°48'40.78" W	216.89	C	2,725,327.007	212,153.437
D	A	N 26°08'15.98" E	440.96	D	2,725,442.545	211,969.884
					A	2,725,838.410
					A	2,725,838.410

SUPERFICIE = 97,571.62 m²





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 17						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				A	2,725,737.933	212,368.896
A	B	S 63°51'44.02" E	217.78	B	2,725,641.995	212,564.405
B	C	S 26°08'15.98" W	383.08	C	2,725,298.088	212,395.646
C	D	S 76°15'21.55" W	145.51	D	2,725,263.517	212,254.301
D	E	N 57°48'40.78" W	106.71	E	2,725,320.364	212,163.990
E	A	N 26°08'15.98" E	465.13	A	2,725,737.933	212,368.896

SUPERFICIE= 97,940.40 m²

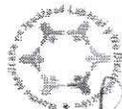
CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 18						
LADO		RUMBO	DISTANCIA A	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				A	2,725,636.532	212,575.537
A	B	S 63°51'44.02" E	386.95	B	2,725,466.067	212,922.920
B	C	S 26°08'15.98" W	72.00	C	2,725,401.43	212,891.201
C	D	S 63°51'44.02" E	52.99	D	2,725,378.088	212,938.769
D	E	S 31°42'06.36" W	66.65	E	2,725,321.384	212,903.746
E	F	N 83°26'03.10" W	242.23	F	2,725,349.082	212,663.109
F	G	S 79°31'37.03" W	245.57	G	2,725,304.443	212,421.627
G	H	S 76°15'21.55" W	10.59	H	2,725,301.928	212,411.342
H	A	N 26°08'15.98" E	372.72	A	2,725,636.532	212,575.537

SUPERFICIE = 98,395.45 m²

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DREN DE COSECHA 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				A	2,727,088.230	211,896.047
A	27	S 77°10'55.01" E	1,053.76	27	2,726,854.447	212,923.546
27	E	S 81°47'58.61" E	674.63	E	2,726,758.221	213,591.280
E	D	S 03°29'57.08" W	11.04	D	2,726,747.204	213,590.606
D	E	N 81°47'58.61" W	675.98	E	2,726,843.623	212,921.538
E	F	N 77°10'55.01" W	1,054.20	F	2,727,077.504	211,893.606
F	A	N 12°49'04.99" E	11.00	A	2,727,088.230	211,896.047

SUPERFICIE = 19,022.16 m²

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DREN DE COSECHA 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				A	2,726,728.519	211,885.768
A	B	S 85°00'49.96" E	122.01	B	2,726,717.914	212,007.314
B	C	S 18°10'33.95" E	210.59	C	2,726,517.830	212,073.006
C	D	S 21°30'56.55" W	137.09	D	2,726,390.289	212,022.726
D	E	S 68°54' 44.72" E	1,159.97	E	2,725,972.938	213,105.016
E	F	S 21°05'15.28" W	11.00	F	2,725,962.675	213,101.058
F	G	N 68°54' 44.72" W	1,160.05	G	2,726,380.056	212,018.692
G	H	S 21°30'56.55" W	127.43	H	2,726,261.506	211,971.956
H	I	S 44°05'27.54" W	721.09	I	2,725,743.592	211,470.221
I	J	S 57°48'40.78" E	924.14	J	2,725,251.296	212,252.317
J	K	N 76°15'21.55" E	176.76	K	2,725,293.292	212,424.019
K	L	N 79°31'37.03" E	243.54	L	2,725,337.561	212,663.502
L	M	S 83°26'03.10" E	235.17	M	2,725,310.671	212,897.129





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

CUADRO DE CONSTRUCCION DREN DE COSECHA 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
M	N	S 31°42'06.36" W	12.15	N	2,725,300.333	212,890.744
N	93	N 83°26'03.10" W	228.36	93	2,725,326.445	212,663.881
93	98	S 79°31'37.03" W	241.58	98	2,725,282.532	212,426.327
98	103	S 76°15'21.55" W	181.11	103	2,725,239.503	212,250.402
103	123	N 57°48'40.78" W	942.36	123	2,725,741.506	211,452.885
123	138	N 44°05'27.54" E	732.46	138	2,726,267.583	211,962.528
138	145	N 21°30'56.55" E	269.36	145	2,726,518.171	212,061.317
145	150	N 18°10'33.95" W	199.36	150	2,726,707.587	211,999.127
150	V	N 85°00'49.96" W	114.75	V	2,726,717.560	211,884.812
V	A	N 04°59'10.04" E	11.00	A	2,726,728.519	211,885.768

SUPERFICIE= 44,760.03 m²

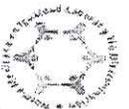
CUADRO DE CONSTRUCCIÓN LAGUNA DE SEDIMENTACIÓN						
LADO		RUMBO	DISTANCI A	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				A	2,727,124.016	211,689.182
A	B	S 77°10'55.01" E	198.65	B	2,727,079.944	211,882.880
B	C	S 12°49'04.99" W	11.00	C	2,727,069.219	211,880.440
C	D	S 77°10'55.01" E	219.98	D	2,727,020.414	212,094.941
D	E	S 16°17'01.65" W	303.86	E	2,726,728.745	212,009.740
E	F	N 85°00'49.96" W	134.48	F	2,726,740.433	211,875.766
F	G	S 04°59'10.04" W	11.00	G	2,726,729.475	211,874.81
G	H	N 85°00'49.96" W	133.01	H	2,726,741.035	211,742.306
H	I	S 49°08'40.30" W	285.89	I	2,726,554.020	211,526.070
I	J	N 16°26'58.81" W	58.19	J	2,726,609.828	211,509.592
J	A	N 19°15'09.86" E	544.65	A	2,727,124.016	211,689.182

SUPERFICIE= 169,968.60 m²

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ÁREA DE USOS MÚLTIPLES						
LADO		RUMBO	DISTANCI A	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				A	2,725,460.780	212,933.693
A	B	S 63°51'44.02" E	48.00	B	2,725,439.635	212,976.784
B	C	S 31°42'06.36" W	60.28	C	2,725,388.345	212,945.105
C	D	N 63°51'44.02" W	42.16	D	2,725,406.916	212,907.261
D	A	N 26°08'15.98" E	60.00	A	2,725,460.780	212,933.693

SUPERFICIE= 2,704.65 m²

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN RESERVORIO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				A	2,726,747.524	212,028.144
A	B	S 73°42'58.35" E	1,145.35	B	2,726,426.373	213,127.548
B	c	S 25°01'45.22" E	542.18	c	2,725,935.105	213,356.936
c	D	S 44°43'26.45" W	279.87	D	2,725,736.258	213,159.995
D	E	S 31°42'06.36" W	336.18	E	2,725,450.235	212,983.331
E	F	N 63°51'44.02" W	1,344.98	F	2,726,042.739	211,775.895
F	G	N 44°05'27.54" E	31.54	G	2,726,065.389	211,797.837
G	H	S 63°51'44.02" E	1,308.98	H	2,725,488.742	212,972.959
H	I	N 31°27'07.45" E	312.26	I	2,725,755.120	213,135.89
I	J	N 44°43'26.45" E	262.24	J	2,725,941.443	213,320.426





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa.

Subdelegación de Gestión para la
Protección Ambiental y Recursos Naturales.

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

J	K	N 25°01'45.22" W	507.77	K	2,726,401.531	213,105.597
K	L	N 73°42'58.35" W	1,131.25	L	2,726,718.727	212,019.732
L	A	N 16°17'01.65" E	30.00	A	2,726,747.524	212,028.144
SUPERFICIE= 107,789.55 m²						

Cárcamo de bombeo		
	X	Y
1	213000.0098	2725456.528
2	212994.905	2725476.697
3	213005.415	2725476.697
4	213010.5197	2725473.544
Superficie= 120.00 m²		

La ubicación del **proyecto** se señala en la página 3 a la 12 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 13 a la 64 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 REIA, el cual indica la obligación de la **promoviente** 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 ubica a 19.8 km al suroeste en línea recta de la ciudad de Navolato, frente a las costas del Golfo de California en las Marismas de la Sindicatura de Bachimeto, municipio de Navolato, Sinaloa, y que el proyecto consiste en la Construcción, operación y mantenimiento de una granja para el cultivo de camarón en estanquería rústica, le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

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





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

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

a) La granja contará con **1 Laguna de Oxidación**, la cual presenta una superficie de: **169,968.60 m²** como área de sedimentación, donde se facilitará la sedimentación de los sólidos más gruesos y la oxidación de la materia orgánica, así como la asimilación de los excedentes de fertilizantes. Este manejo es factible ya que la superficie para los recambios diarios que van del 5%, por su parte el vaciado de los estanques será gradual una vez cosechado para no descargar grandes cantidades de agua que no puedan ser manejadas por las lagunas de oxidación.

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

Para el cumplimiento de esta norma se garantiza operaciones sustentables, para ello desde sus inicios respetará las comunidades de manglar adyacentes a su poligonal, incluso trabajará respetar todas aquellas plántulas que logren prosperar en drenes de cosecha y taludes de canales reservorios y estanques. Es importante mencionar que la densidad y diversidad de las comunidades de manglar en el área de influencia se han repoblado considerablemente los últimos 10 años, lo cual evidencia que son adecuadamente irrigados y éstos continúan con tan importante prestación de servicios ambientales.

- b) **NORMA Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015.** Establece los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Para el cumplimiento de la presente norma, se llevará a cabo un programa de mantenimiento de vehículos que utilicen gasolina, a efecto que en los talleres autorizados se controlen sus niveles de emisiones, a efecto que no rebasen los límites establecidos.

- c) **Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017.** Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyen diésel como combustible.

Al igual que en el caso anterior, se dará mantenimiento preventivo a la maquinaria que utiliza diésel en talleres de Navolato, Sin., la maquinaria utilizará filtros adecuados, a efecto que los niveles de emisiones no rebasen los límites establecidos

- d) **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.

No se observaron especies flora y fauna dentro del polígono del proyecto que se encuentren listadas en la Norma Oficial Mexicana antes mencionada, en lo que respecta a especies de flora solo se observaron algunas especies halófitas, y lo que corresponde a la fauna algunas aves y mamíferos, ninguno dentro de categoría alguna.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

Para el caso de aquellas especies o subespecies de flora y fauna registradas para el sistema ambiental y que se encuentran catalogadas dentro de la presente norma, se manifiesta que no se realizará su captura, caza, aprovechamiento o daño alguno a ningún ejemplar y se trabajará en capacitar constantemente al personal en la conservación de especies en estatus.

- e) **NOM-080-SEMARNAT-1994**, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas, triciclos motorizados en circulación y su método de medición. 1. OBJETO Esta norma oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido.

De acuerdo al campo de aplicación de esta Norma, se exceptúan los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel; no obstante lo anterior los camiones que se utilizan para el transporte de alimento, combustibles y postlarvas se exigirá, reciban mantenimiento preventivo y/o correctivo en talleres de Navolato, Sin., donde se les instalarán los filtros adecuados, a efecto de reducir considerablemente las emisiones de ruido.

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

Caracterización y análisis del sistema ambiental.

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 con 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, lo cual se puede verificar en la etiqueta correspondiente que proporciona la CONAGUA en la siguiente imagen.

Aspectos bióticos.

VEGETACIÓN TERRESTRE.

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 El Tetúan, 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 de escasos a nulos pequeños manchones aislados 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 que prácticamente se encuentra desprovisto de vegetación, solo se pueden observar en los perímetros del predio que colindan con el estero.

En linderos del terreno solo se observaron algunas especies de herbáceas malezoides tales como:

PREDIO EN ESTUDIO			
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NO. ORGANISMOS	NOM-059- SEMARNAT-2010





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

HERBÁCEAS			
CHAMIZO	Atriplex sp	ESCASO	Sin estatus
VIDRILLO	Batis marítima	MODERADO	Sin estatus

Colinda el predio con un estero del cual se desconoce el nombre, cuerpo de agua salobre del cual la granja se abastecerá, por lo que la sección de la granja que colinda con tal cuerpo de agua presenta vegetación en mayor proporción, se pudo observar vegetación halófito como el chamizo (*Atriplex spp.*) y vidrillo (*Batis marítima*) y rebrotes de mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), estas están presentes en forma moderada solo en las zonas que se mantienen húmedas, el desarrollo de las obras contempla solo la afectación de los siguientes organismos, por las actividades de conformación de bordos y construcción de cárcamo de bombeo.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NO. ORGANISMOS	NOM-059- SEMARNAT-2010
ARBUSTOS			
CHAMIZO	Atriplex sp	16	Sin estatus
HERBÁCEAS			
VIDRILLO	<i>Batis marítima</i>	MODERADO	Sin estatus

Es importante mencionar que en los taludes de esteros colindantes y canal de llamada de la granja vecina, se observaron organismos de mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mangle rojo (*Rhizophora mangle*), 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 los manglares antes mencionados, los cuales se encuentran fuera del polígono en estudio, se encuentran listadas en la norma antes referida como especies Amenazadas, sobre las cuales no se pretende ejercer afectación alguna.

Fauna observada en el sitio del proyecto

a) 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 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





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

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, epifitas, 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. En la corroboración de los individuos se recurrió a listados y guías especializadas, particularmente en los trabajos de Peterson, Roger (1980); Ramírez-P. J., M. C. Britton, A. Perdomo y A. Castro (1986); Mackinnon (1986); Peterson and Chalif (1989); Lee (1996); Ramírez-P. J. y A. Castro-C. 1990; National Geographic, (1999); StarkerLeopold (2000) y KaufmanFocusGuides (2008).

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.

b) 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.

c) 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 5 especies de mamíferos, de estas ninguna se encuentra *listada* en la NOM-059- SEMARNAT- 2010, como se puede observar en la tabla siguiente:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT- 2010
CONEJO	<i>Sylvilagus audoboni</i>	Ninguna
RATA GRIS	<i>Rattus norvegicus</i>	Ninguna
PERRO	<i>Canis lupus</i>	Ninguna
RATA ALGONODERA	<i>Sigmodon hispidus</i>	Ninguna
ARMADILLO	<i>Dasypus novencintus</i>	Ninguna
CACHORA	<i>Urosaurus ornatus</i>	Ninguna
CACHORÓN	<i>Sceloporus nelson</i>	Ninguna
GÜICO	<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:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT- 2010
GARZA	<i>Egretta sp</i>	Ninguna
GARZA ESPÁTULA	<i>Ajaia ajaia</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





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

CENZONTLE	<i>Minuspoly glottos</i>	Ninguna
GORRIÓN 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	<i>Egretta gularis</i>	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 ninguna se encuentra listada en la NOM-059- SEMARNAT-2010 como protegida.

Fauna. En el Sistema Ambiental y el área de influencia no se encontró especie alguna listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. En el polígono del proyecto se observaron escasas especies de fauna silvestre características del ecosistema, cabe mencionar que la fauna, principalmente mamíferos, aves y reptiles, que se en su momento se presentan en la zona del sitio del proyecto es de manera temporal, debido a que existen varios factores que las ahuyenta y permite así el movimiento de las mismas hacia zonas de mayor tranquilidad y estabilidad, las cuales presentan mejores condiciones para proveerles alimento, anidación y protección en general. La valoración ambiental de este componente se considera **baja**, ya que la abundancia y distribución de las especies con respecto a la magnitud del proyecto es muy poca, sin embargo, se considera la importancia de trabajar en la preservación de las especies listadas que pudieran concurrir en el sitio, y evitar que perezca cualquier otro organismo de desplazamiento lento que pueda presentarse en los frentes de trabajo.

ESPECIES PARA CULTIVO.

De los anteriores grupos de fauna, las especies que serán cultivadas por la empresa Acuícola promotora de este proyecto son: **Camarón blanco (Litopenaeus vannamei).**

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

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

7. Que la fracción V del artículo 12 del REIA, dispone la obligación a la Promotora 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 técnicas de lista de verificación, lista de chequeo, matriz de identificación de impactos ambientales y la matriz jerarquización de los impactos ambientales, 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) El principal impacto ambiental que generara la granja es debido a la descarga de las aguas residuales que se descargarán en la marisma y posteriormente a la Bahía de Altata, ocasionando modificación en la calidad de agua salobre de dicho cuerpo receptor. Como medida de mitigación o prevención, las aguas residuales del proceso de engorda se les dará tratamiento rustico mediante una laguna de oxidación con el fin de garantizar el cumplimiento de la **NOM-001-SEMARNAT-1996**, se tomará una muestra de agua durante el llenado del estanque, y se tomará una muestra de agua de la laguna de oxidación antes de ser descargadas, las muestras serán analizadas por un laboratorio certificado ante CONAGUA y PROFEPA. Otro impacto residual que podría presentarse sería el caso de que ocurriera una contingencia epidemiológica ya sea bacteriana o viral, pudiéndose desarrollar las





enfermedades en los organismos (camarones) del sistema receptor o bien la resistencia de los microorganismos a determinados antibióticos y que pueden invadir el sistema receptor de las aguas residuales.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

8. Que la fracción VI del artículo 12 del REIA, establece que la MIA-P debe contener las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados dentro del SA en el cual se encuentra el **proyecto**; a continuación, se describen las más relevantes:
- a) Para evitar 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.
 - b) 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 aplicado, 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.
 - c) 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.
 - d) 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.
 - e) 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.
 - f) 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).
 - g) Las mejores medidas sanitarias a implementar para facilitar la eliminación de organismos patógenos al camarón son: Secar los canales y estanques por periodos mínimos de 15 días, por ciclos de engorda del camarón y adición de bacterias de oxidación de materia orgánica (Episin ponds).
 - h) 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.
 - i) Llevar a cabo muestreos periódicos (una vez al mes) tanto de los estanques, canales y estero en busca de organismos patógenos al camarón o bioindicadores del deterioro de la calidad del agua, como especies de crustáceos o moluscos.
 - j) Fomentar y establecer un registro de la calidad del agua que se suministrará y descargará, que contenga información sobre el comportamiento de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), sólidos suspendido-totales (SST), sólidos sedimentables totales (SSeT), bacterias coliformes, vidrios, protozoarios y dinoflagelados.
 - k) Cuando se presente algún problema sanitario se procederá a implementar las siguientes medidas:
 - a. Notificar a la autoridad competente, en este caso al CESASIN y granjas vecinas sobre los problemas de sanidad detectados.
 - b. Realizar pruebas con muestras de agua y/o camarones contagiados, sobre los mecanismos a controlar o eliminar el problema.
 - c. Identificar la fuente que originó el problema sanitario, para poder establecer programas integrales de manejo de los recursos.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

- d. 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.
- e. 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.
- l) Para evitar los diferentes impactos significativos por la descarga de aguas residuales, la medida de mitigación por medio de la cual podrá hacerse es utilizando 1 laguna de oxidación con una superficie total de 169,968.60 m² como áreas de sedimentación, donde se facilitará la sedimentación de los sólidos más gruesos y la oxidación de la materia orgánica, así como la asimilación de los excedentes de fertilizantes. Este manejo es factible ya que los recambios diarios serán del 5 %, por su parte el vaciado de los estanques será gradual una vez cosechado para no descargar grandes cantidades de agua que no puedan ser manejadas por las lagunas de oxidación. La capacidad volumétrica será de 424,921.50 m³, esta capacidad le permitirá almacenar los **71569.648 m³/día**, en un tiempo de 6 días de residencia, tiempo suficiente para degradar la materia orgánica.
- m) Se dará tratamiento preventivo al pasar el agua proveída de aire por una sección del dren que contendrá cultivo de moluscos bivalvos en cestas suspendidas dispuestas en el centro del estanque mediante el sistema o **Long Lin**.
- n) Alternamente se establecerá un programa de monitoreo de la calidad del agua en el cuerpo receptor de la descarga. Los muestreos se harán para determinar los parámetros indicados en la NOM-001-SEMARNAT-1996, solicitados por la Comisión Nacional del Agua.
- o) Llevar a cabo muestreos periódicos (una vez al mes) tanto de los estanques, canales y estero en busca de organismos patógenos al camarón o bioindicadores del deterioro de la calidad del agua, como especies de crustáceos o moluscos.
- p) Reparación de bordería, desazolve de drenes y canales.
- q) El material extraído de los drenes y canales se depositará sobre los bordos que conforman los estanques, compactándose para evitar una rápida erosión.
- r) Se evitará afectar cualquier organismo de manglar en taludes de drenes de descarga y canal de llamada.
- s) Los residuos sólidos que se generen serán transportados internamiento y depositados en contenedor que recoge el servicio contratado para disposición final.
- t) 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.
- u) Llevar un estricto manejo de residuos peligrosos, envasando, etiquetando y almacenando temporalmente los residuos en apego a las indicaciones del reglamento de la LGPGIR.
- v) Se realizarán muestreos semanales de poblaciones bacterianas presentes en estanques.
- w) **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.
- x) Colocar letreros en los frentes de trabajo en donde se manifieste la prohibición de la caza o captura de especies faunísticas, y se exhorte el cuidado del medio ambiente, en los caminos de acceso colocará señalización de velocidad máxima y de entrada y salida constante de vehículos.
- y) Las aguas residuales del proceso de engorda se les dará tratamiento rustico mediante lagunas de oxidación con el fin de garantizar el cumplimiento de la **NOM-001-SEMARNAT-1996**, se tomará una muestra de agua durante el llenado del estanque, y se tomara una muestra de agua de las lagunas de oxidación antes de ser descargadas al estero El Pericón, las muestras serán analizadas por un laboratorio certificado ante CONAGUA y PROFEPA. La Promovente gestionara ante CONAGUA la concesión de descargas de aguas residuales. **FALTA SUPERFICIE Y VOLUMEN.**

Que las medidas preventivas, de remediación, rehabilitación, compensación y reducción propuestas por la **promovente** en la MIA-P son ambientalmente viables de llevarse a cabo, sin embargo, esta DFSEMARNAT SIN

Página 31 de 44

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

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





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

considera insuficientes las medidas propuestas para los impactos causados en la calidad del agua, entre otras, por lo que en el **TÉRMINO SÉPTIMO** 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 REIA, 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:

Las condiciones ambientales sin y con proyecto se describen en la tabla siguiente:

Escenarios sin proyecto; con proyecto y con medidas de mitigación			
	Escenario sin proyecto	Escenario con proyecto	Escenario con medidas de mitigación
Suelo	El suelo del área del proyecto se encuentra ensalitrado, parcialmente erosionado y desprovisto prácticamente de vegetación.	Con el desarrollo del proyecto y la construcción de la granja y sus obras auxiliares, se afecta al suelo por la pérdida del mismo durante la excavación, contaminación por adición de materiales de construcción como concreto hidráulico, cal química 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 contaminado con residuos peligrosos.	En lo que respecta la pérdida de suelo y contaminación durante el desarrollo de la obra civil, no existe ninguna medida de mitigación o de compensación para este impacto ambiental, por lo tanto, se mantendrá como un impacto residual. No está contaminado con compuestos tóxicos por exceso de materia orgánica, mal manejo de residuales y no presenta manchas de contaminación con hidrocarburos.
Agua	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.
Aire	La zona presenta buena calidad del aire, no existen fuentes fijas en la zona y las fuentes móviles son escasas.	La calidad del aire con el desarrollo del proyecto sin medidas de prevención y mitigación se ha demeritado a causa de malos olores ocasionados en el manejo inadecuado del cultivo, los motores sin mantenimiento emiten grandes cantidades de humos y hollín.	La calidad del aire es buena, ya que con el buen manejo del camarón en cosecha se evitan los malos olores, la maquinaria y equipo solo se enciende cuando se ocupa y el mantenimiento a la misma le permite tener buena carburación, por lo que no emiten gases, ni hollín. El ruido se ha reducido considerablemente
Flora	Existe escasa vegetación	Existe escasa vegetación halófito	Con las medidas propuestas y





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa.
Subdelegación de Gestión para la
Protección Ambiental y Recursos Naturales.**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

Escenarios sin proyecto; con proyecto y con medidas de mitigación			
	Escenario sin proyecto	Escenario con proyecto	Escenario con medidas de mitigación
	halófitas en el predio, y manglar en zonas inundables o bien irrigadas	en el predio, el proyecto no considera afectación a las comunidades de manglar	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 AI de la granja, presenta nuevos manchones de bosques de manglar y los servicios ambientales de estos son evidentes.
Fauna	Dentro del polígono del proyecto 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.	Los 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.
Paisaje	El paisaje es el tradicional de la zona estuarina, suelos llanos, ensalitrados, con escasa flora y fauna. Con escenarios caracterizados por granjas acuícolas.	Las obras se han sumado a los escenarios artificiales de la zona, donde en las colindancias existen otras granjas camaroneras.	Con las obras de promoción a la reforestación el impacto de la modificación al paisaje natural se ha mitigado, y las obras solo se sumaron a las ya existentes las cuales se observan limpias y ordenadas.
Empleo y bienestar	De acuerdo con las cifras que aporta el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo	Durante la continuidad del proyecto se creará la demanda directa e indirecta de empleos y se generará una derrama económica	Se realizaron acciones para garantizar la adecuada distribución de beneficios económicos, se contrató mano





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

Escenarios sin proyecto; con proyecto y con medidas de mitigación			
	Escenario sin proyecto	Escenario con proyecto	Escenario con medidas de mitigación
	Social (CONEVAL) , 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.	que incluye el pago de estudios; de trámites e impuestos; de maquinaria y equipo; combustibles; refacciones; equipo y papelería, entre otras.	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.

- 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.

Solicitud de recepción del estudio de MIA-P.

En la elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P), se dio cumplimiento a los requerimientos de información establecidos en la **"GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD: PARTICULAR"**, que se proporciona en el portal electrónico de la SEMARNAT.

(<http://tramites.semarnat.gob.mx/Doctos/DGIRA/Guia/MIAParticular.pdf>)

De acuerdo con el artículo número 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA), se entregan cuatro ejemplares impresos de la MIA-P, de los cuales uno está destinado para consulta pública. Asimismo, cada uno de los ejemplares contiene todo el estudio grabado en un disco compacto (CD), incluyendo imágenes, planos e información que complementa el estudio mismo que está presentado en formato WORD.

Adjunto a la presente Manifestación de Impacto Ambiental se proporciona un resumen ejecutivo de que no excede de 20 cuartillas en los cuatro ejemplares, mismo que también se encuentra grabado en un CD en formato WORD.

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.

■ 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

■ Fotografías

Página 34 de 44

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

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





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.

▪ Videos

En este estudio no se incluyen videos

▪ Listas de flora y fauna

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

▪ 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

Metodología para la caracterización ambiental

7) Estudios de campo

Se realizaron recorridos por todo el **Sistema Ambiental (SA)** para comprobar si se mantienen las condiciones ambientales descritas en la bibliografía consultada, observándose que, si coinciden de manera general los tipos y características de flora, fauna, suelo y agua, que se describieron en el **SA** del proyecto. Este recorrido se efectuó con el uso de vehículos de doble tracción. Posteriormente al recorrido efectuado, se procedió a realizar la caracterización ambiental del polígono de construcción, basándose en la información recabada y obteniendo los siguientes resultados:

Estudio de flora. Se efectuó un inventario de todas las plantas encontradas en predio bajo estudio como susceptibles de desmontar, cuyos nombres comunes y científicos, así como su cantidad y fotografías se presentaron en el capítulo IV de la presente **MIA-P**. La determinación del material botánico se llevó a cabo mediante el apoyo de claves dicotómicas de floras locales y regionales tales como: Clave para Familias (Magnoliophytas) de México "FAMEX" (Villaseñor, J.L. y M. Murguía, 1993); Flora de México (Standley, 1961); Claves y Manuales para la Identificación de Campo de los Árboles Tropicales de México (Pennington y Sarukhán, 1968); Vegetación de México (Rzedowski, 1978); Semillas de Plantas Leñosas y Anatomía Comparada (Niembro, 1989); Árboles y Arbustos Útiles de México (Niembro, 1990); Catalogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas (Martínez, M., 1994) y Catalogo de Cactáceas Mexicanas (Guzmán, U., Arias, S., Dávila, P., 2003).

Estudio de fauna. Se realizaron recorridos terrestres en el área del proyecto. El reconocimiento de los vertebrados terrestres se realizó a partir de observaciones directas e indirectas, buscando elementos que pudieran servir de referencia para identificar organismos (rastros, huellas, sonidos). El trabajo consistió en realizar el recorrido desde las 06:00 hrs., hasta las 19:00 hrs. para la observación directa de las especies, realizando las siguientes acciones por grupo faunístico:

En la corroboración de los individuos se recurrió a listados y guías especializadas, particularmente en los trabajos de Peterson, Roger (1980); Ramírez-P. J., M. C. Britton, A. Perdomo y A. Castro (1986); Mackinnon (1986); Peterson and Chalif (1989); Lee (1996); Ramirez-P. J. y A. Castro-C. (1990); Nacional Geographic, (1999); Starker Leopold (2000) y Kaufman Focus Guides (2008). Para tener determinar las categorías de riesgo de las especies de flora y fauna registradas, se revisó la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que determina las especies y





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

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.

OPINIONES TÉCNICAS

11. Que, en respuesta a la solicitud de **opinión técnica** enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Comisión Nacional del Agua**, a través de oficio **No. DF/145/2.1.1/0269/2021.-0212** de fecha **04 de mayo 2021**, emitió respuesta a través de **Oficio No. BOO.808.08.-000099** de fecha **21 de junio de 2021**, en la cual dice lo siguiente:

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

Descarga: 71,569.64 m³/día

PARÁMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA kg/día
LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES BÁSICOS				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	Mg/l	15	25	1,789.24
Materia Flotante	Malla de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	75	125	8,946.20
DBO ₅	mg/l	75	150	10,735.44
Nitrógeno Total	mg/l	15	25	
Fosforo Total	mg/l	5	10	
LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PATÓGENOS				
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1000	2000	
LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA METALES PESADOS Y CIANUROS				
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 rango permisible del potencial de hidrógeno (ph) es de 5 a 10 unidades, en cualquier muestra simple.

El promedio diario es el valor que resulte del análisis de una muestra compuesta, integrada por CUATRO (4) simples muestras, 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 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).





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

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 administrativas por infracciones a la Ley de aguas nacionales y su reglamento.

12. Al respecto, esta DFSEMARNATSIN determinó de conformidad con lo estipulado en el artículo 44 del REIA, en su fracción III, que establece que, una vez concluida la Evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, "la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **promovente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"..., por lo que considera que las medidas propuestas por la **promovente** son técnicamente viables de instrumentarse, debido a que mitigan ambientalmente las principales afectaciones que conllevan la realización del **proyecto**, ya que asegura la continuidad de los procesos biológicos y por lo tanto la permanencia de hábitat para la fauna existente en la zona.
13. 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 X y XII, 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 R) fracción I y II e inciso U) fracción I, 9, primer párrafo, 10 fracción II 12, 14, 37, 38, 44, 45 primer párrafo y fracción II, 47, 48, 49, 51 fracción II y 55 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, 32 bis de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; artículos 1, 3, 12, 13, 14, 15, 16 fracción X y 35 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1, 2 fracción XXIX, 19, 39 y 40 fracción IX inciso c) del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; esta DFSEMARNATSIN en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el proyecto, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes:

TÉRMINOS

PRIMERO. - La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, del Proyecto "**Construcción, operación y mantenimiento de una granja para el cultivo de camarón en estanquería rústica en una superficie total de 239-49-12.16 Ha** a ubicarse en marismas de bahía de Altata Campillos, Sindicatura de Bachimeto, Municipio de Navelato Sinaloa" promovido por el **C. Rafael Gallardo Rodríguez** en su carácter de representante legal de la empresa Acuícola Ana María, S.C. de R.L. de C.V.

X





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

SEGUNDO. - La presente autorización tendrá una vigencia de **30 años** para llevar a cabo las actividades de 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 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.

SEXO.- 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 de la promovente el cumplir con todas y cada una de las medidas de control, prevención y mitigación que propuso en la MIA-P**, las cuales se consideran viables de ser instrumentadas y congruentes con el tipo de afectación que se pretende prevenir, mitigar y/o compensar; asimismo, la **promovente** deberá acatar y cumplir lo dispuesto en las condicionantes y términos establecidos en la presente resolución, las cuales son necesarias para asegurar la sustentabilidad del **proyecto** y la conservación del equilibrio ambiental de su entorno.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047
Asunto: Resolutivo de MIA-P
Bitácora: 25/MP-0167/01/21
Proyecto: 25SI2021PD004
Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

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. Toda vez que la presente resolución no autoriza u otorga el Permiso de descarga de aguas residuales, la promovente **deberá** de manera previa al inicio de cualquier obra y/o actividad relacionada con el proyecto, dirigirse ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), quien en el ámbito de su competencia determinará lo procedente; **debiendo presentar** esta DFSEMARNATSIN, copia de la resolución emitida por la misma. En caso contrario podrá ser objeto de la imposición de sanción administrativa por infracciones a la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.
3. **Cumplir** durante la operación y mantenimiento de la granja acuícola, que las aguas residuales generadas previo a su descarga al cuerpo receptor federal, estén dentro de los valores de los **parámetros de calidad del agua** contenidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996. Asimismo **deberá presentar** a esta DFSEMARNATSIN con copia a CONAGUA y SEMAR un **informe semestral** de los resultados mensuales de análisis de calidad del agua y su interpretación, realizados por un laboratorio certificado a las descargas de aguas residuales.
4. **Presentar** en un plazo de **30 días** posteriores a la notificación del presente resolutivo, un Programa de Monitoreo de la calidad del agua, tanto de la estanquería de engorda, estanques de tratamiento, reservorios, descarga y agua costera con la finalidad de mantenerlos por debajo de los límites máximos establecidos en los Criterios Ecológicos de Calidad del Agua.
5. **Presentar** antes esta DFSEMARNATSIN de manera semestral, las bitácoras de registro del monitoreo de calidad de agua propuesto a realizar en la zona de descarga de la granja, y con lo cual se garantice la viabilidad del sistema propuesto (laguna de oxidación), así como el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y de la Especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
6. Las aguas de retorno generadas durante la operación del proyecto, deberán cumplir los límites establecidos en la **NOM-001-SEMARNAT-1996**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Abril de 1997, y cumplir con los parámetros que le sean establecidos por la Comisión Nacional del Agua.
7. **Cumplir** con un **Sistema de Excluidor de Fauna Acuática** para retener a los organismos acuáticos que pudieran sufrir daños por la fuerza de succión de las bombas, el cual **deberá** apegarse a la Norma Oficial Mexicana **NOM-074-SAG/PESC-2014**, para regular el uso de Sistemas de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA), en unidades de producción acuícola para el cultivo de camarón en el estado de Sinaloa, por lo **deberá** presentar al final de cada ciclo de producción ante esta DFSEMARNATSIN un informe con desglose mensual de los organismos por especie y cantidad de individuos que sean rescatados por el sistema excluidor.
8. **Instalar** un biodigestor tipo Rotoplas para el tratamiento de las aguas sanitarias para evitar la contaminación del manto freático y del humedal, presentando ante esta DFSEMARNATSIN la evidencia fotográfica de su instalación, en un plazo de 60 días posteriores a la notificación del presente resolutivo. Además **deberá** contratar a una empresa responsable para el mantenimiento y recolección de las aguas residuales.
9. **Realizar** la revisión y el mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria que sean utilizados, con la finalidad de no rebasar los límites máximos permisibles para la emisión de humos de hidrocarburos y monóxido de carbono (CO) que establecen las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
10. **Cumplir** con los lineamientos en materia de sanidad acuícola al momento de la siembra (certificación de larva, período y condiciones de cuarentena), salud durante la engorda, profilaxis, medidas de bioseguridad y





medidas de prevención durante eventos de brotes infecciosos o muerte masiva.

11. **Cultivar** solo las especies descritas en el resolutivo, la cual no representa peligro por ser especies que ya se encuentran en la región.
12. **Presentar** antes esta DFESERMARNATSIN con copia a la SEMAR, el primer año y después cada tres años, un estudio del comportamiento de los ciclos de las mareas y corrientes marinas donde se desarrolla el **proyecto**, ello con la finalidad de saber los cambios en las variables del ecosistemas acuático costero y del sistema hidrodinámico de la zona y su incidencia en el sitio del **proyecto**.
13. **Presentar** en un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, a esta DFSEMARNATSIN, la evidencia fotográfica del cumplimiento de:
 - a) **Instalación** de letreros alusivos a la prohibición del corte, remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier otra actividad que afecte la integridad de la vegetación de manglar que se encuentre en el **proyecto**, cercana o colindante al **proyecto**, con lo cual se dará cabal cumplimiento a lo especificado en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y a lo establecido en el artículo 60TER de la Ley General de Vida Silvestre.
 - b) **Instalación** de dispositivos de disuasión sónica y/o visual para la avifauna que utilizar la zona como área de descanso.
 - c) **Instalación** de letreros con la prohibición de la caza o captura de especies faunísticas.
14. **Establecer** un compromiso para la implementación de acciones tendientes a promover la eventual restauración de la hidrodinámica en el sitio al concluir la vida útil del **proyecto**, tales como la realización de aperturas en los bordos o la nivelación de estos.
15. **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) **Entregar** semestralmente a esta DFSEMARNATSIN, la bitácora de volúmenes de residuos peligrosos que se generen durante la vida útil del **proyecto**, de acuerdo con el programa de manejo de residuos peligrosos propuesto, y copias de los manifiestos de entrega de estos a la empresa autorizada para la recolección y destino final de sus residuos peligrosos, que contrató para este servicio.
 - c) En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, **presentar** ante esta DFSEMARNATSIN, la evidencia fotográfica de la instalación del almacén temporal de residuos peligrosos, por lo que deberá presentarlo para dar cumplimiento con las especificaciones de la **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los residuos y su Reglamento**.
 - d) En un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, **presentar** ante esta DFSEMARNATSIN un programa de contingencia ambiental, en caso de existir algún derrame accidental de combustibles o residuos peligrosos, el cual deberá contemplar acciones de biorremediación al suelo y al cuerpo de agua.
 - e) En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, **presentar** ante esta DFSEMARNATSIN, la evidencia fotográfica de la instalación de contenedores en diferentes puntos del **proyecto** para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos que se generan durante la operación y mantenimiento de la granja; así mismo deberá contratar una empresa autorizada para la recolección y destino final de dichos residuos, con lo cual se dé cumplimiento a la Especificación 420 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

16. **Implementar** los siguientes programas, debiendo presentarlos a esta DFSEMARNATSIN en un plazo de 60 días posteriores a la notificación de este resolutivo y presentar de manera semestral a esta DFSEMARNATSIN con copia a SEMAR el informe de actividades:
- I. **Programa de Vigilancia Ambiental (PVA)** para el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación que se propusieron para el desarrollo del **proyecto**, poniendo énfasis en el programa de monitoreo ambiental basado en el diagnóstico de la calidad del agua, esto una vez que inicie la etapa de operación y mantenimiento.
 - II. **Programa de monitoreo de calidad del agua**, que incluya, al menos, monitoreos:
 1. Durante el tratamiento del agua en la laguna de oxidación al ser descargadas, para verificar que se cumplan los niveles permisibles que están establecidos para la protección de la vida acuática marina áreas costeras) emitidos por la SEDUE en el Diario Oficial de la Federación (DOF) 13-12-1989.
 2. En las estanquerías de engordas, estanques de tratamiento, reservorios, descargas y agua costera con la finalidad de mantenerlos por debajo de los límites máximos que corresponda a lo establecido en los Criterios Ecológicos de Calidad del Agua, publicado en el DOF el 13 de diciembre de 1989.
 3. **Programa de manejo para la disposición final de lodos** que se generen (volúmenes) de la laguna de oxidación, presentando un informe al término de cada ciclo de cosecha, los resultados de análisis del contenido de los lodos y su correspondiente interpretación, esto para que esta DFSEMARNATSIN determine lo conducente.
 - III. **Programa Integral para la Prevención y Atención de Emergencias** por siniestro.
 - IV. **Programa de Manejo de Residuos Peligrosos**, el cual contenga mínimamente: tipos de residuos peligrosos que se generaron, formas de manejo y tipo de almacenamiento. Lo anterior, para dar cumplimiento con las especificaciones de la **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Peligrosos** y su **Reglamento**.
 - V. **Programa de protección, reforestación y conservación de manglar** con monitoreos 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 se fomentará a la recuperación de la comunidad de manglar para reducir la erosión de estos debiendo presentar ante esta DFSEMARNATSIN con copia a la SEMAR debiendo informar cada tres meses, mediante un reporte técnico con registro fotográfico del área a reforestar.
17. **Presentar** ante esta DFSEMARNATSIN y SEMAR, los planos con coordenadas de la zona a reforestar y la autorización de la Dirección General de vida silvestre para la aplicación del **Programa de protección, reforestación y conservación de manglar**, así como un reporte técnico pormenorizado que contenga los avances (bitácoras) semestrales de la aplicación de dicho programa, así como el registro fotográfico del área que se reforesta, protege y conserva.
18. Para efecto de hacer una adecuada disposición de los residuos sanitarios de los trabajadores la **promovente** **deberá** instalar al menos un baño portátil por cada 10 trabajadores; **deberá** presentar la evidencia fotográfica de su instalación a esta DFSEMARNATSIN.
19. Queda estrictamente **prohibido** a la **promovente**:
- a) Descargar al medio costero y marino sustancias o químicos que pudieran causar efectos nocivos en la flora y fauna del área, o afectación en las condiciones físico-químicas en la zona costera, durante la operación del **proyecto**.
 - b) La ampliación o construcción de infraestructura adicional a lo establecido en la MIA-P del **proyecto**.
 - c) El corte, remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad de la vegetación de manglar que se encuentre cercana al **proyecto**, en el canal de llamada y en los drenes.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa.

Subdelegación de Gestión para la
Protección Ambiental y Recursos Naturales.

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

de descarga, por lo cual se **deberá** dar cabal cumplimiento a lo establecido en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y a lo establecido en el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.

- d) Realizar en cualquier zona del humedal o de la granja, operaciones de mantenimiento de la maquinaria necesaria para la operación del **proyecto**, por lo que dicha actividad **deberá** realizarse en sitios autorizados para dicho fin fuera del área del **proyecto**.
- e) Utilizar como zonas de tiro del material extraído por motivo de obras de rehabilitación, construcción y modificación del **proyecto**, a las áreas del manglar y/o los lugares con riesgo de provocar alteraciones en la hidrodinámica del humedal costero, de acuerdo a lo establecido en la especificación 4.19 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
- f) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre, se encuentre o no dentro de alguna categoría de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como afectar a la avifauna que utiliza la zona como área de descanso.
- g) Contaminar y los alrededores de las instalaciones del **proyecto** por residuos sólidos de cualquier tipo, por lo que la **promoviente 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 sitios de disposición final autorizados en el Municipio.
- h) Las descargas de aguas residuales de origen doméstico a cualquier cuerpo de agua ubicado dentro o fuera de la zona del **proyecto**.
- i) Verter al medio costero y marino sustancias o químicos que pudieran causar efectos nocivos en la flora y fauna del área, o afectación en las condiciones físico-químicas de la zona costera del proyecto.
- j) Bloquear corrientes superficiales tales como arroyos intermitentes o construir pasos o adaptaciones necesarias para evitar una obstrucción.
- k) Utilizar llantas o sacos de plástico para estabilizar o prevenir la erosión de terraplenes durante la construcción y operación.
- l) Verter hidrocarburos en el suelo durante la operación y las actividades de mantenimiento del equipo que se utilice.
- m) Abandonar, derramar y confinar residuos peligrosos tales como aceites lubricantes, entre otros, en terrenos propios.
- n) Depositar al aire libre la basura de cualquier clase.
- o) Reparar y cambiar aceite a la maquinaria o vehículos de transporte en el predio o en sus colindancias.
- p) Colectar, comercializar, cazar, capturar y/o traficar con especies de flora y fauna silvestres que se encuentren en el área de interés o de influencia, en las diferentes etapas del proyecto en corto, mediano y largo plazos.
- q) Realizar cualquier tipo de aprovechamiento de las especies de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas, en el área del proyecto y zonas aledañas, en especial de aquellas catalogadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, en todas las etapas del proyecto.
- r) Instalar fosas sépticas.
- s) Utilizar plaguicidas y/o sustancias tóxicas, sustancias explosivas, armas de fuego para el control de los organismos depredadores del camarón.
- t) Depositar los desechos producidos durante las diferentes etapas del proyecto en lagunas, ríos, esteros y zonas aledañas, así como la quema de los mismos.
- u) Realizar cualquier actividad (construcciones o actividades humanas) derivada o asociada al sistema de producción del proyecto, que pueda ocasionar impactos a las poblaciones de flora y fauna silvestres o acuáticas del área.

20. Al finalizar la vida útil del proyecto, se **deberá** retirar del sitio la infraestructura y equipo instalados, incluidos los que se ingresen al medio ambiente costero. Lo anterior, **deberá** de ser notificado a DFSEMARNATSIN con tres meses de antelación para que determine lo procedente. Para ello, la **promoviente** 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





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que la promovente desista de la ejecución del proyecto.

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

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

DECIMOPRIMERO.- 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 del **proyecto** a la fracción I del Artículo 247 y 420 Fracción II del Código Penal Federal. El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo.

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

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

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

DECIMOCUARTO. - Se hace del conocimiento de la **promovente**, que la presente resolución emitida con motivo de la aplicación de la LGEEPA, su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental,

Página 43 de 44

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

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





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0541/2021.-1047

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0167/01/21

Proyecto: 25SI2021PD004

Culiacán, Sinaloa, a 04 de agosto del 2021

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. Rafael 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

Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal¹ de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa, previa designación, firma la presente Subdelegada de Planeación y Fomento Sectorial.

MTRA. MARIA LUISA SHIMIZU AISPURO

C.c.e.p. Ing. Juan Manuel Torres Burgos.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental.

C.c.e.p.- Biol. Pedro Luis León Rubio.-Subdelegado de Recursos Naturales y Encargado del Despacho de la Representación de la PROFEPA en Sinaloa.

C.c.e.p.- M en C. Ana Luisa Figueroa Carranza, Directora Regional Noroeste y Alto Golfo de California. - Hermosillo Sonora.

C.c.e.p.- Ing. Jose Luis Montalvo Espinoza. - Director General del Organismo de Cuenca Pacifico Norte de CONAGUA. - Ciudad.

C.c.e.p.- Rafael López Martínez, Vicealmirante Comandante de la IV Zona Naval de Mazatlán, de la Secretaría de Marina.

C.c.e.p.- Profra. Leticia Serrano Sainz. -Directora general de Instituto Sinaloense de Acuicultura y Pesca ISAPESCA. - Ciudad.

C.c.p.- Expediente

Folio: SIN/2021-0000975

Folio: SIN/2021-0000227

MLSA' JANC' DCC' HGAM' REZR'

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

