



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

I. Nombre del área que clasifica.

Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa.

II. Identificación del documento del que se elabora la versión pública

SEMARNAT-04-002-A Manifestacion de Impacto Ambiental No. ORE/145/2.1.1/0951/2022.

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

La información correspondiente al teléfonos de personas físicas, domicilio de personas físicas y correo electrónico de personas físicas.

IV. Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.

La información señalada se clasifica como confidencial con fundamento en los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. Firma del titular del área.

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 el presente la Subdelegada de Planeación y Fomento Sectorial.

Mtra. María Luisa Shimizu Aispuro

VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

ACTA_04_2023_SIPOT_4T_2022_ART69, en la sesión celebrada el 20 de enero de 2023.

Disponible para su consulta en:
http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_04_2023_SIPOT_4T_2022_ART69.pdf

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.



Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culliacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

C. VÍCTOR CAMACHO ROSALES
PRESIDENTE DEL CONSEJO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA
DE PRODUCCIÓN PESQUERA LA MORENA DE BARRÓN, S.C. DE R.L. DE C.V.

N1-ELIMINADO 1

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 **SEMARNAT** 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 X inciso c del artículo 35 del Reglamento Interior de la SEMARNAT, publicado, con 27 de julio de 2022, se establece la atribución de esta Oficina de Representación para otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones ..., en las siguientes materias: Informes preventivos y manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular...

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la LGEEPA, antes invocados al **C. Víctor Camacho Rosales**, en su carácter de **Representante Legal de la SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA LA MORENA DE BARRÓN, S.C. DE R.L. DE C.V.**, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Oficina de Representación en el Estado de Sinaloa (**ORESEMARNATSIN**), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (**MIA-P**), para el proyecto "**Granja Camaronera Semi - Intensiva Rústica**", con pretendida ubicación en el Ejido de Barrón, Mazatlán, Sinaloa.

Toda vez que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, fracción I, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (**LFPA**) en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, al artículo 13 de la LFPA que establece que la actuación de esta ORESEMARNATSIN en el procedimiento administrativo, se desarrolla con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe, lo cual queda en evidencia considerando las disposiciones del artículo 33 del Reglamento Interior de la SEMARNAT, en las que se establecen las atribuciones de las Oficinas de Representación, así como las señaladas en la fracción X inciso C del artículo 35, del mismo Reglamento Interior.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta ORESEMARNATSIN analizó y evaluó la MIA-P del proyecto "**Granja Camaronera Semi - Intensiva Rústica**", con pretendida ubicación en el Ejido de Barrón, Mazatlán, Sinaloa, promovido por el **C. Víctor Camacho Rosales**, en su carácter de representante legal de la **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA LA MORENA DE BARRÓN, S.C. DE R.L. DE C.V.**,





**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el Estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

que, para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el “**proyecto**” y el “**promoviente**”, respectivamente, y

RESULTANDO

- I. Que mediante escrito s/n, con fecha **30 de junio de 2021**, la promovente ingresó el día **01 de julio de 2021** al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la ORESEMARNATSIN, original, así como tres copias en discos compactos de la MIA-P, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del proyecto, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante escrito s/n de fecha **07 de julio de 2021**, y recibido en el ECC de esta ORESEMARNATSIN el mismo día, mes y año antes citados, la promovente ingresa el original de la publicación del extracto del proyecto en la página 19 del periódico El Sol de Mazatlán, de fecha **07 de julio de 2021**, el cual quedó registrado con el número de folio: **SIN/2020-0001078**.
- III. Que con base en el oficio No. **DF/145/2.1.1/0490/2021.-0924** de fecha **22 de julio de 2021**, esta ORESEMARNATSIN 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 agosto de 2021**. A la fecha no ha dado respuesta.
- IV. Que con base en el oficio No. **DF/145/2.1.1/0491/2021.-0925** de fecha **22 de julio de 2021**, esta ORESEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Secretaría de Marina Armada de México (SEMAR) Cuarta Zona Naval**. Dicho oficio se notificó el **13 de agosto de 2021**. A la fecha no ha dado respuesta.
- V. Que el **22 de julio 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/032/21** de la Gaceta Ecológica, el listado del ingreso de Proyectos, así como la emisión de resolutivos derivados del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) durante el periodo del **15 de julio al 21 de julio de 2021**, entre los cuales se incluyó el proyecto.
- VI. Que el **05 de agosto 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/032/21** de la Gaceta Ecológica y que durante el referido plazo, no fueron recibidas solicitudes de consulta pública alguna.
- VII. Que mediante oficio No. **DF/145/2.1.1/0604/2021.- 1123** de fecha **26 de agosto de 2021**, la ORESEMARNATSIN 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.
- VIII. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la LGEEPA y Artículo 38 del REIA, la ORESEMARNATSIN integró el expediente del proyecto y mediante oficio No. **DF/145/2.1.1/0605/2020.-1124** de fecha **26 de agosto de 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.





**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el Estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

- IX. Que con base en el oficio **No. DF/145/2.1.1/0707/2021.-1279 de fecha 24 de septiembre de 2021**, esta ORESEMARNATSIN emitió ampliación de plazos para el proyecto de MIA-P.
- X. Que, a efecto de realizar una evaluación objetiva del proyecto, esta ORESEMARNATSIN mediante oficio **No. DF/145/2.1.1/0732/2021.-1328** de fecha de **07 de octubre del 2021**, solicitó a la promovente Información adicional, concediéndole un plazo de 60 días hábiles, contados a partir del día siguiente de que surtiera efectos la notificación del mismo, para que presentara la información requerida. El citado oficio fue notificado el **28 de octubre de 2021**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **29 de octubre de 2021**, por lo que el plazo venció el **08 de febrero del 2022**.
- XI. Que mediante escrito s/n, de fecha **27 de enero de 2022** y recibido en el ECC de esta ORESEMARNATSIN el mismo día **08 de febrero de 2022**, la promovente dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO X** el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2022-0000242**.
- XII. Con Oficio No. **DF/145/2.1.1/0138/2022** de fecha **10 de febrero de 2022** esta ORESEMARNATSIN resolvió el Desechamiento del trámite de la MIA-P del proyecto **"Granja Camaronera Semi - Intensiva Rústica"**, con pretendida ubicación en el Ejido de Barrón, Mazatlán, Sinaloa.
- XIII. Que mediante **Oficio Recurso de revisión 49/2022** con fecha **25 de julio del 2022** la **Unidad Coordinadora de Asuntos Jurídicos** con expediente **XV/2022/49/2022**, **"declara la nulidad del acto impugnado y se ordena se expida uno nuevo, con plenitud de jurisdicción que lo sustituya. Lo anterior por ser consecuencia de un acto viciado"**, quedando registrado con el No. de folio: **SIN/2022-0001723**,

CONSIDERANDO

- 1. Que esta ORESEMARNATSIN 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 I, X y 30 primer párrafo y 35 fracción II de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5 incisos A) fracciones IX, X, R) fracciones I y II 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; 1, 2, 3, 33, 34 y 35 Fracc. X inciso c, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio de 2022.
- 2. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto** y, puesto a disposición del público conforme a lo indicado en los **RESULTANDOS XI** y **XII** 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 ORESEMARNATSIN no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **proyecto**.
- 3. Que el **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



Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culliacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

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 MI-P.

Descripción de las obras y actividades del proyecto.

4. Que la fracción II del artículo 12 del REIA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, la promovente debe incluir una descripción de las obras y actividades del proyecto, por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P y de acuerdo con lo manifestado por la promovente, el **proyecto** consiste en la construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola denominada "**Granja Camaronera Semi - Intensiva Rústica**", con pretendida ubicación en el Ejido de Barrón, Mazatlán, Sinaloa. El proyecto acuícola se desarrollará en **49,077.30 m²** de terreno federal en la llanura costera del sistema estuarino Urías - Barrón, Se pretende cultivar Camarón rústicamente con sistema semi-intensivo, con el cual, la cooperativa generará autoempleo para los 26 socios y sus familias.

INVERSIÓN REQUERIDA.

CONCEPTOS	\$
Inversión diferida	120,000.00
Infraestructura y Equipamiento	1,532,857.00
Capital de trabajo	451,096.00
TOTAL	1,532,857.00

El proyecto contempla cultivar camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*), exclusivamente de laboratorio, primero porque es una normatividad gubernamental de evitar la sobreexplotación de la especie silvestre y segundo por garantizar la biotecnología sustentable a desarrollar, con larvas certificadas de laboratorios de alto prestigio del mismo municipio, además de que no es una especie exótica.

Es un proyecto de cultivo de camarón en instalaciones térreas rústicas, que requiere utilizar una zona federal con vocación acuícola, sin vegetación, para aprovechamiento de suelos ociosos salino sódicos, así como agua salobre. Su desarrollo requiere ser evaluado y autorizado en materia de impacto ambiental en sus distintas etapas que son: preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento futuro y en caso de ser necesario, el abandono de proyecto. Así mismo, una vez autorizado requiere e la concesión federal el terreno y del permiso de descargas ante CONAGUA.

El ciclo completo que manejan los laboratorios con los que se trabajará emplea reproductores de 35 a 40 gr, previamente certificados en su calidad que aseguran estar libres de problemas patológicos, los cuales se canalizan a las salas de maduración con condiciones controladas de fotoperiodo invertido y temperaturas de 28°C a 30°C. El alimento, sus dosis y la temperatura hasta la ablación provocan su maduración y parchado de las hembras, siendo posteriormente confinadas a las áreas de desove donde se logran alrededor de 250 mil huevos por hembra lográndose de 3 a 4 puestas por ciclo anual.

La obtención de nauplios se alcanza a las 12 horas y a través del fototropismo positivo se seleccionará a los más aptos, siendo estos los que se llevarán a las piscinas de desarrollo larvario a razón de 10 nauplios por litro. Desde su etapa de Huevo a su etapa postlarva pasaran en el laboratorio por 4 estadíos



Handwritten signature



Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culliacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

principales de desarrollo en 20 días: Nauplio, Protozoa, Mysis y Postlarva, iniciando su etapa de alimentación a partir de segundo estadio y de acuerdo a este también es su conducta de alimentación.

Su desarrollo conlleva una planeación sustentable de acuerdo a los siguientes indicadores:

Biotecnología. El cultivo se realizará exclusivamente con postlarvas de camarón blanco producidas en laboratorios certificados del sur de Sinaloa, con un manejo productivo muy acercado a lo orgánico por el uso permanente de probióticos para fondos y para la columna de agua, por lo que será casi un cultivo de ciclo cerrado, es decir con recambios una vez por semana para mantener estos microorganismos degradando la materia orgánica y bioremediando estos dos aspectos abióticos.

Tecnología. Para el funcionamiento de la granja, el área de engorda contará con equipo de bombeo de 18" de diámetro y para el precría equipo de bombeo de 8" de diámetro. Ambos equipos tendrán motores de combustión interna.

Para el precría se contará con 2 aireadores con motor diésel, lo mismo para la engorda, se usarán 8 aireadores de paleta con motores diésel.

Infraestructura. La infraestructura acuícola se conformará de un estanque de precría o maternidad de 1,699.80m² y un estanque de engorda de 42,962.60m², ambos de material térreo del mismo sitio. Sin acarreo de material de otros sitios que puedan alterar las propiedades físico químicas del suelo.

Se complementará el diseño, con un estanque reservorio de material terreo también para almacenamiento y distribución del agua salobre para el cultivo de precría o maternidad.

Por la configuración del terreno, se contará con dos estaciones de bombeo con su respectiva SEFA (sistema de exclusión de fauna acuática silvestre), dos lagunas de sedimentación forradas con liner, plásticos que evitarán que, con el uso y disposición de lodos, se alteren los suelos quedando atrapados los pocos lodos orgánicos que los efluentes arrastren antes de la descarga final a la marisma. Las descargas y cosechas de los estanques y vaciado final de lagunas de sedimentación se realizarán mediante compuertas de concreto, para lo cual el proyecto contempla cinco distribuidas en distintos puntos del proyecto.

La infraestructura auxiliar se conformará de cinco casetas de vigilancia de madera y lámina o palma, una letrina con fosa impermeable y un área de usos múltiples integrada de una bodega y un albergue con cocina comedor y dormitorios, también de madera y palma o lámina.

Las descargas serán a la marisma adyacente que presenta pendiente hacia el sistema estuarino que será el cuerpo receptor final de los efluentes tratados con probiótico desde el cultivo mismo.

Como se mencionó anteriormente, es una zona federal desprovista de vegetación, por lo que no tienen aptitud para refugio o anidación de avifauna.

Económicamente, es una actividad importante por lo rentable que es el camarón en estos tiempos, ya que los precios se mantienen al alza al igual que la demanda nacional, sus distintas etapas generarán derrama económica y fortalecimiento de comercio local y regional, así como el mercado nacional.

El proyecto contempla una producción de 20 toneladas anuales, al precio actual de 120 mil pesos la tonelada de camarón entero a pie de graja, representa un ingreso bruto de 2.4 millones de pesos anuales, de los cuales se generará una derrama económica de 577 mil pesos por ciclo principalmente a



Handwritten signature in blue ink.



Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culliacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

comercio local y regional, por la adquisición de alimentos balanceados, combustibles, la remuneración de los empleos fijos y eventuales del proyecto, otros insumos para la calidad del agua y el suelo, así como los costos variables ante terceros. A la cooperativa el proyecto les permitirá generar su autoempleo, lo que representa anticipos a utilidades del orden mensual de 1.1 millones anuales.

DIMENSIONES DEL PROYECTO RESUMEN DE ÁREAS

Características de la infraestructura:

Infraestructura	Áreas m ²	Área de ocupación suelo m ²
Estanque engorda	42,962.60	42,962.60
Estación bombeo	6	
Rampa est bombeo	62.74	
SEFA	11.3	
Laguna sedimentación 1	3,120.60	3,120.60
Compuerta salida engorda-laguna sed.	24	
Compuerta salida final laguna sed-marisma	9	
Dársena	100	
Maternidad	1,699.80	1,699.80
Reservorio	555.86	555.86
Estación bombeo	6	
Rampa	23.2	
SEFA	4	
Laguna sedimentación 2	619.2	619.2
Compuerta alimentación reservorio-maternidad	12	
Compuerta descarga maternidad -laguna sed	12	
Compuerta descarga final	12	
Obras auxiliares	11.25	
Casetas de vigilancia	20	
Área usos múltiples	52.6	52.6
Área libre en usos múltiples	66.6	66.6
Área total de ocupación del terreno		49,077.30

CONCEPTO	UNI-DAD	CANT.	DIMENSIONES		ÁREA OCUPACIÓN (m ²)
			(m)		
Infraestructura acuícola					
- Estanque precría	pza	1	Forma irregular		1,699.80
- Estanque engorda	pza	1	Forma irregular		42,962.60
- Reservorio	pza	1			555.86
- Compuertas descarga					
- Estanque engorda	pza	2	2.00 x 12.00 x 2.50		24
- Estanque precría			2.00 x 12.00 x 2.20		12
- Compuerta alimentación reservorio-precría	pza	1	1.00 x 12.00 x 2.20		12
- Estación de bombeo p/1 bomba	pza	2	2.00 x 3.00 x 0.20		12
- Laguna sedimentación forrada liners					
- Engorda	pza	2	Forma irregular		3,120.60
- Precría					619.2
- Compuertas descarga lagunas			2.00 X 12.00 X 2.00		24
- sedimentación	pza	2	1.50 x 6.00 x 1.50		9



[Handwritten signatures]



**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el Estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

Obras auxiliares:				
- Área de usos múltiples: bodega y albergue	pza	1	Forma irregular	52.56
- Letrina	pza	1	1.50 x 2.50 x 1.50	3.75
- Fosa impermeable para la letrina	pza	1	2.00 x 2.00 x 1.50	4
- Casetas de vigilancia	pza	5	1.50 x 1.50 x 2.50	11.25
Ocupación total dentro del polígono				49,077.30m ²
Ocupación total fuera del polígono:				
a Dársena	pza	1	10.00 x 10.00 x 2.00	100.00*

PREPARACIÓN DEL SITIO

En el arranque del proyecto **no se requiere la construcción de camino de acceso**, este ya existe y en muy buenas condiciones.

Dentro de las **obras provisionales** se instalará **un campamento** de madera y lamina negra de 4.0m x 4.0m x 2.20m, para el resguardo de material de la obra civil, herramientas y área de comida del personal temporal, así como se rentará **un baño ecológico** para las necesidades fisiológicas del lugar.

Se instalará en el área donde se construirá el módulo de usos múltiples, en la medida que se vaya construyendo este último se ira desmantelando el campamento.

La ubicación UTM WGS84 es la siguiente:

COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
1	365443.5	2560113.8
2	365465.6	2560113.8
3	365465.6	2560109.2
4	365452.9	2560111.7
ÁREA 53.3 m ²		
PERÍMETRO 49.3m		

La etapa de preparación del terreno conlleva el trazo y nivelación con apoyo topográfico, que permita dejar marcado con banderines los distintos niveles naturales, y donde requiere darle más altura o desnivel al terreno para lograr la pendiente del 2% que los fondos de los estanques requieren, por otra parte, para dejar indicado al maquinista en que zonas la altura de bordo será mayor y en cuales será menor.

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA CIVIL.

OBRAS DE TERRECERÍA

- ESTANQUES DE PRECRIA, ENGORDA, RESERVORIO Y LAGUNAS DE SEDIMENTACIÓN:**

Los estanques se construirán con la conformación de bordos trapezoidales, perimetrales y divisorios de material térreo del mismo sitio, mediante prestamos laterales que el tractor D8 realizará en la zona firme colindante con la zona ejidal.

La sección de bordo colindante a la marisma se construirá con retroexcavadora por ser terreno más húmedo.

Corte tipo bordo Tipo A Estanque



Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

CONCEPTO	VALORES
Corona	3.00 m
Talud	1.5:1
Altura	2.00 m
Plantilla	9.00 m
Área de corte de bordo	12.00 m ²
Perímetro	1,284.00m
Volumen térreo	15,408.00 m ³

Corte de Bordo tipo C Laguna de Sedimentación.

CONCEPTO	VALORES
Corona	1.00 m
Talud	01:01
Altura	150 m
Plantilla	4.00 m
Área de corte de bordo	3.75 m ²
Perímetro	217.50m
Volumen térreo	815.60m ³

• RESERVORIO.

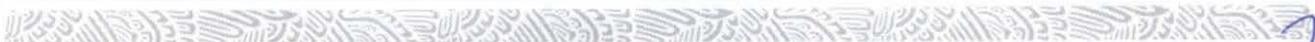
El reservorio se construirá con la conformación de bordos trapezoidales, perimetrales y divisorios de material térreo del mismo sitio, mediante prestamos laterales que el tractor D8 realizará en la zona firme colindante con la zona ejidal.

La sección de bordo colindante a la marisma se construirá con retroexcavadora por ser terreno más húmedo.

Las características de las borderías tipo B Maternidades y del reservorio son las siguientes:

CONCEPTO	VALORES
Corona	2.50 m
Talud	1.5:1
Altura	2.00 m
Plantilla	6.50 m
Área de corte de bordo	9.00 m ²
Perímetro	1,876.50m
Volumen térreo	16,888.50m ³ m3

El reservorio es un estanque de almacenamiento y distribución de agua para el área de maternidad o precría, que estará ubicado entre el estanque de engorda y el estanque de maternidad, y contará con una pequeña estación de bombeo propia y su SEFA, así como una compuerta de alimentación directa al área de maternidad.



[Handwritten signatures]



Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

Su construcción es idéntica al resto de la construcción de las áreas de cultivo y lagunas de sedimentación, es decir se conformará con bordería térrea de forma trapezoidal, conformados mediante prestamos laterales del mismo sitio, de la cual, la parte del terreno alto que colinda con la zona agropecuaria, se construirá mediante cortes planos con la cuchilla del tractor D8, y se irán compactando con el pisado de la misma máquina. La zona húmeda colindante a la marisma, se conformarán los bordos tanto del reservorio como del resto de la granja en esa zona, con retroexcavadora, por su brazo mecánico largo que permite maniobrar desde la parte firme del terreno, la parte húmeda, además que la excavación que hace por fuera de la línea de bordo en la marisma, conformará de manera automática una zanja que se reutilizará como canal de alimentación para el reservorio, ya que se destapará el manto freático y abra permanente agua, y esa misma agua sirve de amortiguamiento para evitar la filtración de agua de adentro de la granja.

- **LAGUNAS DE SEDIMENTACIÓN**

Son lagunas de **sedimentación** para retener solidos suspendidos de los efluentes para salgan al cuerpo receptor final de descargas que son las marismas.

Para lograrlo, el tratamiento no es en las lagunas de sedimentación, sino desde el cultivo de camarón, con probióticos que se estarán inoculando semanalmente, que bio-remedian los fondos y la columna de agua, que trabajan degradando la materia orgánica de desecho de alimentos balanceados, excretas y cáscaras de camarón y las reintegra al mismo cultivo como alimento, lo cual minimiza los sólidos suspendidos en el agua.

Las lagunas de sedimentación funcionarán precipitando y atrapando en su fondo la poca materia orgánica que no alcance el probiótico a degradar y ser un área de retención de lodos, evitando su salida al cuerpo receptor final que es a las marismas.

Detalles técnicos de las Lagunas de Sedimentación.

CONCEPTO	VALORES
Corona	2.00 m
Talud	01:01
Altura	1.60 m
Plantilla	6.00 m
Área de corte de bordo	5.76 m ²
Perímetro de las dos lagunas	217.50m
Volumen térreo de conformación de bordos de las dos lagunas	1,253.00m m3
Tubo de descarga de la laguna para el área de engorda	24"
Longitud del tubo	14.0m
Tubo de descarga de la laguna para el área de maternidad	14"
Longitud del tubo	10.0m
Capacidad de carga de las lagunas	6358.3 m ³

- **ESTACIONES DE BOMBEO CON SEFA:**

Ambas estaciones de bombeo son iguales, se construirán sobre la corona del bordo del estanque de engorda y del reservorio y consistirán en una plancha de concreto para la instalación de 1 bomba de 18" y 8" respectivamente, sobre la cual se asentarán los motores diésel de 45HP y de 10HP. Las bombas serán charqueras, es decir son inclinadas sobre el talud del bordo y entran en la parte exterior a la dársena para tener mayor profundidad y eficiencia de succión de agua.





Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

CONCEPTO	VALORES
Ancho de la plancha	2.00 m
Largo de la plancha	3.00 m
Espesor	0.20 m
Altura	2.00 m
Longitud de Rampa	8.00 m
Ancho de rampa	1.50 m
Altura de muro	1.00 m

• SISTEMA EXCLUDOR DE FAUNA ACUÁTICA.

La SEFA para filtrar el agua bombeada a la granja y permitir regresar a los organismos succionados en adecuadas condiciones de sobrevivencia, al medio del cual son extraídos, usará la SEFA TIPO 1, ya que este proyecto es pequeño y requiere muy poco volumen de agua, está dentro del gasto hidrológico DE 1,3/seg que marca la NOM-074-SAG/PESC-2014 y se usará una bomba mediana para la sección de engorda y una bomba chica para la sección de maternidad.

Sus características del diseño, son las siguientes: (se modificó la longitud de la SEFA de 25m a 15m de longitud)

Especificaciones técnicas SEFA

CONCEPTO	VALORES
Longitud Reservoirio	25.00 m
Ancho Reservoirio	5.00 m
Altura reservoirio	1.60 m
Longitud de SEFA	15.00 m
Boca de filtro SEFA (cono)	20" Ø
Salida de filtro	6" Ø
Línea salida de fauna acuática de PVC de 6" Ø.	70.00m
Salida de línea PVC SEFA	6" Ø

Sus características de funcionamiento incluyen lo siguiente:

- Área de amortiguamiento en el reservorio para que la descarga de agua del equipo de bombeo, disminuya la fuerza y turbulencia, antes de llegar al dispositivo de filtrado y minimizar el daño a los organismos.
- Dispositivo de filtrado mediante una red de malla fina de 300 micras, cuyo mecanismo depura el agua succionada por el equipo de bombeo y evitar que ingrese fauna acuática de acompañamiento al estanque de cultivo.
- Colector de fauna de acompañamiento, mediante una red de malla fina en forma de cono para recibir los organismos, retenidos en el dispositivo de filtrado.
- Tubo de exclusión: Conducto por el cual se regresará al medio natural a los organismos separados en el colector de organismos.
- -Registro de ventilación que permite la oxigenación del agua de descarga, mejorando la recuperación de los organismos.

• DÁRSENA

La dársena es una obra térrea que se construirá mediante excavación para permitir que el agua marina succionada del manto freático y del estero pueda ser succionada por las bombas para alimentar las áreas de cultivo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DÁRSENA

Página 10 de 60





Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

CARACTERÍSTICAS	VALOR
Profundidad	3.0 m
Talud	01:01
Ancho plantilla inferior	10.00 m
Ancho de boca	16.00 m
Largo	10.00m
Volumen de excavación	1,240 m ³

Las dársenas son parte del sistema de alimentación de agua para las granjas acuícolas que sustituyen la necesidad de un canal de llamada y comúnmente van dentro del mismo estero que alimentará el proyecto o como es el caso de este proyecto en la zona inmediata a la estación de bombeo, donde además cumplen con la función de darle profundidad y mayor volumen de agua por gravedad al cárcamo de bombeo donde quedan sumergidas las bombas, las cuales siempre van fuera del polígono.

Dentro de sus características de funcionalidad, es estar ubicadas en zonas inundables que le permitan cumplir con su función de mantener agua profunda y por gravedad y eso no es posible dentro del proyecto que son terrenos menos inundables. Por otra parte, es un predio muy pequeño y se disminuiría su capacidad productiva que la cooperativa requiere, cuando exteriormente hay capacidad de uso para esta obra hidráulica, que es terrea sin alteraciones al ecosistema.

Por otra parte, se consideró que no habría ningún problema legal ya que el Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial, vías navegables, playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar no requiere concesiones para la construcción de canales o tomas de agua para la acuicultura, como establece en su artículo 21.

Son estructuras de concreto hidráulico construidas en cada estanque de cultivo, son de forma rectangular con una canaleta interior de concreto para tubería, a través de la cual salen los efluentes hacia las lagunas de sedimentación. Su funcionamiento requiere de muescas en las paredes laterales donde se insertan tablonces para el control de salida de agua y tipo de recambio de agua, de fondo, intermedia o superficial, así como bastidores de madera con malla para evitar escapen los camarones hacia las lagunas. La cosecha se realiza por estas compuertas con tubería PVC de 24" para la engorda y de 6" para el precría, dónde se instala un paño de red cónica, que descarga el camarón.

- **ÁREA DE USOS MÚLTIPLES.**

Esta es una instalación auxiliar para almacenar materias primas, insumos, equipos etc., así como contará con el albergue para la cocina -comedor y dormitorios para el personal. Se construirá de madera y lámina, sin piso.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCEPTO	VALOR
Cocina comedora	5.0m x 5.0m x 2.5m
Dormitorio biólogo	4.0m x 5.0m x 2.5m
Bodega	13.0m x 5.0m x 2.5m
Baño interior	1.5m x 2.50m x 2.2m





Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culliacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

- **CASSETAS DE VIGILANCIA.**

Estas instalaciones se construirán sobre el bordo perimetral de la granja, de madera y techo de lámina negra, sin piso.

ESPECIFICACIONES CASETA DE VIGILANCIA

CARACTERÍSTICAS	VALOR
Alto	2.5m
Ancho	1.5m
Largo	1.5m

- **FOSA IMPERMEABLE PARA BAÑO COMPLETO EN ALBERGUE.**

La fosa se construirá en las instalaciones del albergue, será de 2.0m x 2.0m x 1.5m. El baño será de 1.50 m x 1.50m x 2.50 m, para el uso diario de 6 personas que trabajaran en la granja, así como contará con su regadera para la higiene del personal, fosa que recibirá también las aguas grises.

DESCRIPCIÓN DE OBRAS PROVISIONALES AL PROYECTO.

La única obra provisional en el proyecto que se requerirá durante la etapa de preparación del terreno y construcción de la granja, será un pequeño campamento para el resguardo de equipos, herramientas y materiales de construcción de la obra civil.

El campamento provisional estará donde será el área de usos múltiples, el cual se irá desmantelando en la medida que se vaya avanzando la obra civil de los usos múltiples, por lo que la ubicación es la misma que ya se indicó para esta área.

La letrina será ecológica, y se rentará a la empresa que además le dará mantenimiento de limpieza y desinfección durante los meses de construcción del proyecto.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. MANEJO BIOTECNOLÓGICO.

La biotecnología se basará en el uso de microorganismos como control biológico y de bio-remediación como son los PROBIOTICOS, lo cual inhibe a las colonias de patógenos, limpia la columna de agua, degrada toda materia orgánica de desecho, y mantiene a los crustáceos con buen metabolismo, libres de bacterias negativas, etc., lo cual acerca al proyecto a la producción de camarón orgánico donde se elimina al máximo el uso de químicos.

Esta biotecnología llevará un control sistemático sobre los factores que inciden en su proceso productivo, que permitirá se optimice el desarrollo biológico de estas especies, para lograr mejores tallas en los organismos en cultivo, menos problemas patológicos, aumento en las sobrevivencias, mejores rendimientos de organismos por hectárea y por consecuencia incrementarán el volumen y calidad del camarón lo cual será directamente proporcional sobre su rentabilidad socio económica, ya que se bajan costos de producción en un 20% aproximadamente.

Para complementar el proceso productivo, el protocolo no contempla cultivos alternos de microalgas o forrajes.

El ciclo de cultivo será de 4 meses para lograr 2 ciclos anuales, con control en la tasa de alimentación de 1:1, recambio de agua del 10% semanalmente para la engorda y del 20% para el precría, inoculación

M



J



Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

semanal de probióticos, aplicación quincenal de cal, y el control diario de los parámetros físico químicos para evitar bajas de oxígeno y amonias principalmente.

INDICADORES BIOTECNOLÓGICOS E INSUMOS EMPLEADOS EN EL CULTIVO POR CICLO

INDICADOR	UNIDA-DES	CICLO 1
		2022
Superficie de cultivo (espejo de agua)	ha	4.3
Volumen de agua llenado.	m ³	51,600
Volumen total de la reposición de agua	m ³	82,560
Densidad de siembra.	m ²	20
Larvas sembradas	orgs	900,000
Días de cultivo	días	120
Sobrevivencia esperada.	%	0.85
Peso esperado de los organismos.	gr	0.014
Biomasa esperada.	kg	10,225
Alimentos balanceados	kg	10,225
Probióticos.	kg	72
Fertilizantes	lt	81
Cal	kg	5,400
Aireación diaria	hrs	24
Diésel	lt	750
Gasolina	lt	1,000
Operarios de campo(socios)	personal	4
Operarios administrativos (un externo y un socio)	personal	2
Operarios eventuales(socios)	personal	5

ABASTECIMIENTO DE AGUA

El proyecto se abastecerá del estero Barrón, del sistema estuarino Urías- La Sirena.

Al sitio, llega el agua a través de una ramificación del estero Barrón, una de las principales salidas que inundan la zona federal del sitio proyectado, más sin embargo para evitar un canal de llamada y no perjudicar los manglares del humedal, se construirá una dársena que aparte de recibir las pleamares que entran por la ramificación, se llenará con su mismo manto freático que está a menos de 1.0m de profundidad, y la dársena tendrá 2.0 de profundidad, lo que garantizará agua freática en abundancia que existe permanentemente por ser parte del humedal del basto sistema estuarino URIAS - LA SIRENA, del recinto portuario de Mazatlán.

En cuanto a las descargas, serán a la marisma adyacente que presenta pendiente hacia el sistema estuarino que será el cuerpo receptor final de los efluentes tratados con probiótico desde el cultivo mismo y esta no afecta terrenos agropecuarios que pudieran salinizarse, además que estos presentan un nivel de terreno elevado con respecto a la marisma.

PROGRAMA DE LLENADO Y DE RECAMBIOS Y DESCARGAS

CONCEPTO	UNID	VOLUMEN INICIAL	MENSUAL	ANUAL
LLENADO:				



Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25512021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

VOLUMEN DE LLENADO TOTAL GRANJA	m ³	54,150	0	103,200
VOLUMEN LLENADO PRECRIA	m ³	2,550	0	5,099
VOLUMEN LLENADO ENGORDA	m ³	51,600	0	41,280
DESCARGAS:				
VOLUMEN DE RECAMBIO Y DESCARGA	m ³	5,415	21,660	86,640
USO TOTAL DE AGUA	m³	59,565	21,660	194,939
CAPACIDAD DE CARGA DE LAS LAGUNAS DE SEDIMENTACIÓN (solo aplica en el recambio semanal)	m ³	6,358.30		

****NOTA:** El recambio semanal de la granja es de fondo (se quita la tabla inferior de la compuerta para que solo salga el flujo de fondo). En engorda, el 10% de recambio y descarga hacia la laguna de sedimentación, equivalen a un volumen de 5,160 m³ que se descargarán en 4 horas, es decir se verterá a la laguna de sedimentación el 50% (2,580 m³), se dejará reposar 2 horas para su precipitado y pasado este tiempo se descargará a cielo abierto a la marisma. El otro 50%, repetirá el mismo proceso.

En el precia o maternidad, se hará recambio semanal de 2,550m³, el cual se realizará también con el 50% inicial (1,275 m³), se dejará reposar 1 hora y el resto se descargará de la misma forma.

La capacidad de carga de la laguna de sedimentación para el área de engorda será de 5,306m³.

La capacidad de carga de la laguna del área de precia o maternidad es de 1,053 m³.

OPERACIÓN DE LAS LAGUNAS DE SEDIMENTACIÓN

Este sistema de cultivo, no requiere tratamiento en la laguna de sedimentación, porque trata el agua desde el cultivo mismo, con un manejo biotecnológico controlado y uso permanente de **probióticos**, con aireación entre 8 y 12 horas diarias, en las horas de mayor abatimiento del oxígeno que es en la madrugada y el amanecer y en las horas de mayor calor. Las bacterias del probiótico son inoculadas cada semana. Se aplica desde el inicio para el cultivo intensivo de microorganismos heterótrofos de excelente composición nutricional (Burford *et al*, 2004; Avnimelech, 2007) que produce flóculos por la degradación de materia orgánica muerta del desperdicio de alimentos balanceados y excretas, reduciéndolos y generando aguas residuales bajas en sólidos suspendidos y por consecuencia baja DBO₅ lo que permite que la calidad de agua de descarga sea de muy buena calidad para su reúso si fuera necesario en los siguientes ciclos. De acuerdo a los resultados de otros proyectos acuícolas incluso más intensivos, los rangos de los parámetros físicos, químicos y biológicos se presentan muy por abajo del rango mínimo establecido por la NOM- 001 -SEMARNAT -2021.

Estas bacterias positivas consumen el carbón orgánico (De Schryver,2008) que se genera por la concentración de N y P de las purinas y de la materia orgánica muerta, y se da un efecto sustentable de "reciclado" creando un microfloc que es un agregado de materia compuesta de micro-algas y bacterias, detritus y protozoarios, que controlan la calidad del agua al convertir esta materia orgánica en compuestos no tóxicos(Huda *et al*, 2013) y donde la aireación permanente del agua permite un agua con suficiente oxígeno disuelto mejorando la fotosíntesis del fitoplancton y por la noche una disminución del bióxido de carbono, lo cual es de relevancia para la oxidación de la materia orgánica, su suspensión y circulación (Boyd, 2001).

En el caso del nitrógeno generado por el alimento balanceado y las heces del camarón, este es lixiviado en forma de urea y es rápidamente utilizado por la comunidad microbiana del estanque cuya floculación es consumida como alimento complementario para el camarón, de ahí por qué esta



**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el Estado de Sinaloa
Unidad de Gestión Ambiental**

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

biotecnología genera efluentes casi libres de sólidos suspendidos, principal problema de la acuicultura convencional.

Es importante resaltar que ya existen proyectos autorizados ambientalmente y con opinión positiva de CONAGUA, que avala este tipo de manejo y tratamiento dentro del proceso productivo, cuyos resultados de laboratorios certificado han demostrado que se descargan aguas limpias que pueden ser reusadas en el mismo cultivo, lo cual también será una opción para este proyecto.

En el caso de las lagunas de sedimentación, estas instalaciones estarán forradas de plástico liners, lo cual permitirá una mejor limpieza y retiro de los pocos lodos generados.

Cada terminación de ciclo que es de cuatro meses, serán retirados y reusados como abono orgánico para el suelo de la zona aledaña del proyecto.

Son lodos orgánicos libres de contaminación, bioremediados con probióticos, por lo que no son residuos sólidos contaminantes, son material orgánico de calidad reutilizable, que enriquece orgánicamente los suelos.

Las áreas para la disposición final de los lodos, con la construcción de la granja no tendrán contacto alguno con el cuerpo de agua ni su zona inundable y si lo tuviera, por arrastres de lluvias, son lodos orgánicos que sirven para la cadena trófica en el ambiente. Por eso en la NORMA Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos no se contemplan este tipo de lodos con un plan de manejo.

En caso de algún contacto con el cuerpo de agua por arrastres que las lluvias pudieran generar, sirve de alimento para la vida acuática, moluscos, crustáceos, y la cadena trófica de la vida micro orgánica del agua y del suelo.

Por otra parte, misma CONAGUA valida el uso de probióticos como medida sustentable para la calidad del agua y las descargas y estos pocos lodos son precisamente parte de esto.

Generalmente todas las granjas acuícolas este material terreo lo usan cuando rehabilitan bordos, porque se convierte en suelo orgánico.

Otra alternativa sería que los promoventes ejidatarios reúsen estos lodos en sus parcelas ejidales colindantes a la granja.

- CAL, 150 kg/ha de aplicación quincenal durante todo el ciclo.
- FERTILIZACIÓN ORGÁNICA: 3 veces en el ciclo.
- ALIMENTACIÓN: FCA: Mínimo 1:1
 - a. 5% de Alimento balanceado presentación migaja del 40% alta calidad proteica
 - b. 95% de Alimento 35% y 30% proteína
- -MONITOREO DE CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA Y DE LOS ORGANISMOS EN CULTIVO.
- Monitoreo diario de parámetros físico químicos, toma de muestras quincenales de agua y de organismos para su análisis en laboratorio y diagnóstico oportuno de posibles enfermedades. Así mismos muestreos de población y crecimiento.

A



Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culliacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

- Se mantendrá un monitoreo diario de los parámetros físico-químicos del agua, así como de la observación física de los crustáceos, para mantener en óptimas condiciones los principales parámetros como: Temperatura, oxígeno disuelto, pH, amonio, nitritos, nitratos, los cuales son apropiados para el cultivo del camarón.
- La biotecnología que manejará el proyecto controlará la calidad de agua considerando los CRITERIOS ECOLÓGICOS DE CALIDAD DEL AGUA PARA LA ACUACULTURA emitidos por el Instituto Nacional de Ecología de acuerdo a los parámetros de la tabla anexa:

INDICADOR	CRITERIO ECOLÓGICO CE - CCA-001/89
I. BACTERIOLÓGICOS	
Coliformes totales NMP/100ML	< = 230
Coliformes fecales NMP /100ML	< =43
II. FÍSICO - QUÍMICOS	
pH	8.5
Salinidad % (P. vannamei)	15 - 40
Oxígeno disuelto mg/l	5 - 8
Temperatura °C	27 - 28
Nitrógeno de NO ₃ mg/l	5
Nitrógeno amoniacal mg/l	0.01
Fósforo mg/l	5

- Se mandará analizar cada 15 días el agua y algunas muestras de camarón al Comité de Sanidad Acuícola para detectar posibles problemas patológicos.
- Se mantendrá un muestreo de población cada 15 día para ir ajustando la tasa de alimentación que permita optimizar el uso adecuado de estos insumos.

COSECHA.

La cosecha se determinará cuando el muestreo de población indique el peso de 14 gr promedio en adelante, y se iniciará bajando los niveles, cosechando los organismos por compuerta en las cuales se les coloca una red cónica en el tubo, donde se estarán capturando los camarones y pasando a las tinas escurridoras para su posterior pesado y estibado con hielo en otras taras de 54 kilos cada una que se llevará el comprador en su propia flota vehicular.

El manejo del producto no conlleva proceso ni de otro tipo de presentación para la comercialización, se venderá el producto fresco - entero.

Cosechado el producto, se procederá al lavado y desinfección de los estanques y secado total, para su posterior preparación para el siguiente ciclo inmediatamente.

SECADO de estanque. Vaciado total cada 4 meses, desinfectado con cloro y secado total por 3 semanas.

RASTREADO del suelo con arado para que penetre más los productos profilácticos aplicados de cal y cloro, y para que se oxigene el suelo.

Las medidas de bioseguridad del protocolo usado, es apegado a las Buenas prácticas de sanidad acuícola que establece SENASICA a través de la supervisión y apoyo del CESASIN (Comité de Sanidad Acuícola).





**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el Estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

RESULTADOS ESPERADOS CON LA BIOTECNOLOGÍA PLANEADA:

- El uso de microorganismos bio-remediadores (probióticos) como base de prevención con esta biotecnología. En el caso de enfermedades, estas se presentarían más en una etapa de juveniles-adultos entre los 8 gr a los 10 gr, gracias al manejo biotecnológico que trabaja en la prevención para fortalecer el sistema inmunológico de los camarones, lo que permite prevenir enfermedades graves, o de ser un problema viral inevitable permite se tomen medidas correctivas a tiempo.
- Con el apoyo de tecnificación, en este caso los aireadores mantienen muy estable el oxígeno, vital para el buen funcionamiento metabólico de los camarones. Las disminuciones naturales de oxígeno con esta biotecnología no bajan de los 3 mg/lit al amanecer y en el día se mantiene constante entre 5 mg/l y 4 mg/lit.
- El pH se mantiene dentro de los rangos óptimos para el cultivo, con la aplicación frecuente de cal, los recambios y la función del probiótico, evitan acumulación de materia orgánica en descomposición que puedan acidificar los suelos y generar amonias.
- Las sobrevivencias que se esperan están arriba del 80%.
- Disminuye un 20% la conversión alimenticia, al generarse floculación bacteriana en el agua por el proceso de degradación de la materia orgánica, la cual es aprovechada como alimento para los crustáceos.
- Se logra el crecimiento rápido en el camarón, por eso los ciclos son de solo 4 meses y se logran 4 al año.
- Los crustáceos se mantienen muy limpios de sus branquias y adquieren un color gris cristalino.
- El ciclo es casi cerrado, es decir se hacen recambios de agua, solo una vez por semana, ya que se requiere mantener inoculada el agua con las colonias de bacterias positivas dominantes de los probióticos actuando en la columna de agua, fondos y en los organismos de los crustáceos.
- El agua se mantiene en óptima calidad con este control biológico y el ciclo de vida del probiótico es entre 5 y 7 días por lo que se requiere estar preparando y aplicando con esta periodicidad el probiótico en el cultivo.

MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD.

Su objetivo es reducir riesgos de enfermedades en las granjas, las medidas de bioseguridad están reglamentadas en nuestro país por el *Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA)*, siendo un órgano federal bajo la SAGARPA, quien estableció el manual de medidas de bioseguridad para camarón, el cual fue considerado en las acciones del protocolo antes descrito.

MEDIDAS SANITARIAS PARA LA DETECCIÓN DE VIRUS.

Se realiza un muestreo conforme a la normatividad aplicable, para el diagnóstico preventivo de virus, durante los **primeros 30 días** de cultivo y en presencia del técnico del comité de sanidad acuícola, quien remitirá a SENASICA los resultados que de ser positivos este a su vez notificará al interesado en un término no mayor a 10 días, la implantación de una cuarentena. El particular podrá continuar con el cultivo, siempre y cuando cumpla con lo siguiente:

- a. No descargar agua, pudiendo ingresar agua para mantener el nivel de operación del estanque por pérdidas de evaporación y filtración;
- b. Recolectar y enterrar por arriba del nivel freático a los camarones muertos por efecto de la enfermedad, previa aplicación de Oxido de Calcio (CaO); (esto solo en caso de que suceda).
- c. Reforzar la vigilancia epidemiológica mediante el muestreo de los estanques e instalaciones acuícolas adyacentes;

A



Oficina de Representación de SEMARNAT

en el Estado de Sinaloa Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

- d. Al finalizar el ciclo de cultivo, la descarga de agua se debe realizar con la supervisión del Comité de Sanidad Acuícola correspondiente, una vez que se tenga la evidencia técnica y científica que demuestre mediante el reporte del Laboratorio de Prueba, que el agente etiológico del virus no fue detectado en el agua del estanque.
- e. Los Establecimientos en Operación dedicados a la producción o procesamiento de productos y subproductos de crustáceos acuáticos, deben evitar descargas de aguas residuales a los ecosistemas adyacentes de los que se alimentan los cultivos de camarón en los Estados Unidos Mexicanos.

MEDIDAS DE DISMINUCIÓN DE RIESGOS EN GRANJAS YA ESTABLECIDAS: AGUA Y SUELO LIBRE DE CONTAMINACIÓN:

- Antes del inicio del ciclo, se mandarán analizar muestras de agua para detectar algún posible agente patológico.
- Quince días antes de la cosecha, se mandarán hacer análisis de laboratorio para verificar la ausencia de bacterias patógenas para el consumidor o agentes químicos que pudieran estarse acumulando en el tejido de los organismos, para lo cual se consideraran los niveles máximos de bacterias, plaguicidas, metales pesados y aditivos alimentarios.

MEDIDAS DE HIGIENE Y SALUD DEL PERSONAL.

Estas medidas serán necesarias porque la higiene y la salud del personal operativo previenen contaminación microbiana de los camarones y se considerara lo siguiente:

- a. Existirá un Reglamento de higiene y seguridad del personal considerando prioritariamente los protocolos para el COVID.
- b. Se capacitará al personal
- c. Existirá un supervisor que vigile se cumpla con el reglamento.
- d. No se podrán presentar a trabajar los socios con enfermedades infecto-contagiosas de aparato respiratorio y digestivo (diarrea, vómito, hepatitis, etc)
- e. Se contará con infraestructura auxiliar que permita al personal hacer sus necesidades fisiológicas sin el mínimo riesgo de contaminación del suelo y agua.
- f. Existirá un botiquín para primeros auxilios
- g. Todo el personal contará con radios para poder auxiliar cualquier contingencia de algún socio trabajador.

MEDIDAS PARA LAS INSTALACIONES, EQUIPOS Y UTENSILIOS.

- Se elaborará un manual de procedimientos y un programa permanente.
- No se usarán equipos ni artes de pesca de otras granjas vecinas.
- Las instalaciones auxiliares como son las bodegas de insumos estarán separadas.
- Las instalaciones contarán con todas las medidas de seguridad e higiene, como es el área técnica, separada de los sanitarios, así como la cocina-comedor.
- Para el lavado de los equipos, utensilios, etc., se utilizará agua limpia y jabón biodegradable, así como desinfectantes aprobados por las autoridades correspondientes y a las concentraciones adecuadas (cloro y yodo).
- Los equipos de cosecha se desinfectarán (taras, tinas, atarrayas, etc.).
- La letrina estará totalmente separada y aislada de la granja y será de fosa impermeable con una cámara y se le dará limpieza diaria y desinfección a los sanitarios cada quince días.

MANEJO DE LOS DESECHOS.



Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

- La letrina contará con una tapa exterior para la limpieza por parte de una empresa privada dedicada a esta actividad. Se instalará fuera de las áreas de cultivo.
- Se colocarán tambos para el depósito de basura, desechos que se concentrarán en un contenedor móvil para ser trasladados al basurero municipal autorizado por el ayuntamiento.
- Todas las áreas tanto del cultivo como las auxiliares: albergues, bodegas, dormitorios, etc., se mantendrán diariamente limpias de basuras.
- Para evitar plagas de roedores, se mantendrá limpio de hierbas y para su eliminación se contará con trampas tradicionales.

MANEJO DEL PRODUCTO COSECHADO.

El producto cosechado inmediatamente después de escurrido y pesado, se estibarán en las taras con su respectivo hielo molido, el cual deberá provenir de agua limpia, que cumpla con la NOM-127-SSA1-1994 o la NOM-201-SSA1-2000 Agua y hielo para consumo humano envasados y a granel.

Las taras se acomodarán dentro del camión del comprador con caja especial que permita su traslado en caso de trasladarse a lugares más alejados, invariablemente tendrá que ser transportado en camiones con refrigeración.

ETAPA DE MANTENIMIENTO.

ACTIVIDADES:

ACTIVIDADES, EQUIPOS Y MAQUINARIA

ACTIVIDAD A REALIZARSE	EQUIPO A EMPLEAR
Excavaciones para el mantenimiento de la Dársena	Retroexcavadora
Mantenimiento de bordos perimetrales y divisorios de los estanques de cultivo, reservorio y lagunas de sedimentación	Tractores D8 c/ escropa de arrastre y retroexcavadora
Mantenimiento De todas las obras civiles	De albañilería

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

No prevé el abandono del proyecto y en caso de que por causas de fuerza mayor y ajenas al proyecto lo generarán, se le solicitará en su momento la modificación de autorización en materia de impacto ambiental a SEMARNAT para llevar a cabo las actividades de desmantelamiento y restitución del sitio a su estado natural.

GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN ADECUADA DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

RESIDUOS según la etapa del proyecto.

En ETAPA de preparación del sitio y construcción, habrá un mínimo de desechos sólidos urbanos producto de restos de envolturas o empaques de productos alimenticios del personal, residuos de papel producto de los empaques de cemento, mortero y cal, los cuales se clasificarán para darle un valor de reuso vía el reciclado o el aprovechamiento en las casas de los socios y los que sean desechos ya no aprovechables se depositaran en bolsas de plástico negras para entregarse al camión recolector municipal que lega cada tercer día al poblado de Barrón a 3km de distancia.

En cuanto a los residuos de manejo especial de restos de material metálico y de madera producto de las construcciones de la obra civil, no habrá como tales desperdicios que se conviertan en desechos, se les dará un reuso ya sea para el mantenimiento de la granja o para su reuso en las casas de los socios.





**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el Estado de Sinaloa
Unidad de Gestión Ambiental**

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022
Asunto: Resolutivo de MIA-P
Bitácora: 25/MP-0001/07/21
Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

Durante el proceso de cultivo, los residuos que se generarán también serán urbanos, de manejo especial y lodos orgánicos por tres causas: 1. Empaques de alimentos del personal, 2. Empaques de cartón y plástico de los insumos para el camarón como el alimento balanceado, fertilizantes, etc., y 3. Por el proceso de cultivo hay generación de materia orgánica en forma de lodos, producto de desechos fecales, restos de purinas y mudas de caparzones, que el Probiótico degrada y los convierte en alimento para el camarón, más sin embargo, si logran salir en mínimas cantidades partículas orgánicas a la laguna de sedimentación oxidándose en forma de lodos, y estos se estarán recolectando al finalizar cada ciclo y se reintegraran como suelo a la zona federal adyacente. No existen riesgos de contaminación porque el agua desde el cultivo mismo la trata con biotecnología bioremediadora, por lo que las aguas residuales son de buena calidad.

TABLA DE RESIDUOS SÓLIDOS

ETAPA	RESIDUOS	VOLUMEN APROX. /UNIDAD DE TIEMPO	DESTINO FINAL
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO: 4 personas 4 semanas	-De manejo especial, desperdicios de sacos de papel de la cal, para la marcación del trazo del diseño.	200gr / 1 solo día	Reúso
	-Residuos urbanos, de desperdicios de envases de plástico y papel de los alimentos diarios del personal.	0.8 kg/día 24 kg/ 30 días.	Reciclaje
	-Desechos fecales.	1.2 kg/día 36 kg/mes	Recolectados por la misma empresa que rentará la letrina ecológica quien las trasladará al drenaje municipal.
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN: 9 personas 3 meses	-Residuos urbanos de desperdicios de envases de plástico y papel, de los alimentos diarios del personal.	1.8kg/día 54.0 kg/mes 162kg/ 90 días.	Reciclaje
	-De manejo especial, sobrantes de material de construcción: plásticos, cartón, alambres, varillas, clavos, liner, tubería PVC, generado por la construcción del área de usos múltiples, compuertas, estación de bombeo, casetas de vigilancia.	1.0 kg/día 30.0 kg/mes 90 kg en 3 meses	Los reaprovecharán los socios, por lo cual son sobrantes utilizables.
	-Desechos fecales de 9 personas eventuales	2.7 kg/día 81.0 kg/mes 243 Kg 3 meses.	Recolectados por una empresa privada autorizada para el saneamiento de las fosas, traslado y disposición final al drenaje municipal.
OPERACIÓN: 365 días al año 5 PERSONAS 2 ciclos anuales de 4 meses cada uno.	-De manejo especial de insumos en el cultivo: sacos de plástico y papel, envases de plástico, del alimento balanceado, probióticos, fertilizantes, etc.	10 kg/ día. 300.0 kg /mes 1200 kg/ ciclo 2400 kg anuales.	Reciclaje
	-Residuos urbanos: empaques de papel y plástico de alimentos del personal De Refrescos, jugos, de botanas y servilletas de papel.	1 kg/día. 30 kg/ mes. 120 kg/ ciclo 240 kg/año	Reciclaje



Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culliacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

ETAPA	RESIDUOS	VOLUMEN APROX. /UNIDAD DE TIEMPO	DESTINO FINAL
	-Desechos fecales de 8 personas permanentes.	1.5 kg/día	Recolectados por una empresa privada autorizada para el saneamiento de las fosas, traslado y disposición final al drenaje municipal.
		45 kg/ mes	
		180 kg/ ciclo	
	-Lodos del proceso de cultivo	360 kg/año.	Se incorporarán como suelo en el área libre de la zona federal.
		5.0 kg /mes	
		15.0 kg/ ciclo	
		60 kg/ año.	
MANTENIMIENTO.	-En la obra civil: Desperdicios de material de construcción: plásticos, cartón, alambres, varillas, clavos, envases de pintura, liners derivado de la rehabilitación de compuertas, trincheras, estaciones de bombeo, bases blowers, forros estanques, cuartos varios y de pinturas.	20 kg /mes y c/ 5 años	Se reutilizará en las viviendas de los socios.

El único combustible que usará semanalmente es el diésel, para los equipos de bombeo con motores de combustión interna.

La bomba de 18" para el cultivo de engorda de camarón usará una vez a la semana que realice el recambio, 4 horas de recambio que equivaless a 10 lt/hr.

La bomba de 8" para la maternidad bombeará solo 2 horas una vez por semana, y requiere 5lt/hr de Diésel, así que usará 10 lt de diésel cada semana. Se trabajarán 8 meses al año.

Es decir, usará un galón con 50 litros cada semana, lo cual es poco significativo y no lo almacenarán se consumirá totalmente, y se abastecerán en el poblado de Barrón a menos de 4.7 km, a 5 minutos de tiempo está la gasolinera de donde se abastecerán.

Combustible para el proyecto.

COMBUSTIBLE	SEMANAL	MENSUAL	ANUAL
Diésel	50 Lt	200 lt	1,600 lt

Los cambios de aceite son una vez al inicio del ciclo, y es 1 lt de aceite, recogiendo en R. El proyecto no genera residuos peligrosos, para el sistema de bombeo, manejará un insumo, pero no es un residuo, que es el DIÉSEL. Considerando el concepto de la Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos, establece que un residuo es un Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven.

Los cambios de aceite son una vez al inicio del ciclo, y es 1 lt de aceite, recogiendo en un galón de plástico el aceite quemado que se llevan a los talleres del poblado.

Un galón de plástico el aceite quemado que se llevan a los talleres del poblado.



Oficina de Representación de SEMARNAT

en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

UBICACIÓN DEL PROYECTO POLÍGONO DE LA ZONA FEDERAL INUNDABLE

VERTICE	COORDENADAS UTM SISTEMA WGS84	
	X	Y
1	365,390.65	2,560,119.27
2	365,433.54	2,560,114.88
3	365,461.22	2,560,109.04
4	365,477.13	2,560,104.46
5	365,482.46	2,560,124.16
6	365,482.11	2,560,141.87
7	365,468.69	2,560,151.81
8	365,445.92	2,560,150.15
9	365,398.65	2,560,149.52
10	365,355.20	2,560,167.31
11	365,323.47	2,560,203.34
12	365,290.25	2,560,237.97
13	365,299.19	2,560,251.37
14	365,267.17	2,560,287.00
15	365,235.53	2,560,322.22
16	365,198.88	2,560,353.99
17	365,161.55	2,560,384.16
18	365,152.49	2,560,420.03
19	365,155.80	2,560,433.87
20	365,128.47	2,560,449.40
21	365,083.97	2,560,466.22
22	365,057.70	2,560,424.25
23	365,042.64	2,560,431.56
24	365,048.41	2,560,444.25
25	365,040.97	2,560,460.51
26	365,008.73	2,560,467.41
27	364,982.32	2,560,461.73
28	365,008.11	2,560,440.55
29	365,011.00	2,560,419.73
30	365,012.14	2,560,389.99
31	365,031.51	2,560,373.24
32	365,054.15	2,560,370.52
33	365,082.68	2,560,345.70
34	365,117.62	2,560,325.28
35	365,150.62	2,560,289.36
36	365,180.51	2,560,252.08
37	365,210.69	2,560,216.91
38	365,217.74	2,560,188.97
39	365,221.68	2,560,166.98
40	365,240.31	2,560,144.64
41	365,246.11	2,560,111.64
42	365,262.74	2,560,091.91
43	365,277.76	2,560,084.20
44	365,298.37	2,560,079.34
45	365,317.41	2,560,089.89
46	365,329.97	2,560,099.56
47	365,346.14	2,560,099.18



Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culliacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

VERTICE	COORDENADAS UTM SISTEMA WGS84	
	X	Y
48	365,366.26	2,560,112.57

SUPERFICIE=.49,077.30 m² PERIMETRO=1,486.61 m

ESTANQUE 1		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
1	365401.4	2560149.6
2	365399.1	2560149.6
3	365355.7	2560167.4
4	365324	2560203.4
5	365290.8	2560238.1
6	365299.7	2560251.5
7	365236	2560322.3
8	365199.4	2560354.1
9	365162.1	2560384.2
10	365153	2560420.1
11	365156.3	2560434
12	365129	2560449.5
13	365084.5	2560466.3
14	365058.2	2560424.3
15	365056.9	2560417.9
16	365023.9	2560380.3
17	365032	2560373.3
18	365054.7	2560370.6
19	365083.2	2560345.8
20	365118.1	2560325.4
21	365151.1	2560289.4
22	365181	2560252.2
23	365211.2	2560217
24	365218.2	2560189.1
25	365222.2	560167.1
26	365240.8	2560144.7
27	365246.6	2560111.7
28	365263.2	2560092
29	365278.3	2560084.3
30	365298.9	2560079.4
31	365317.9	2560090
32	365330.5	2560099.6
33	365346.6	2560099.3
34	365366.8	2560112.7
35	365390.6	2560119.3
36	365401.1	2560118.3
	ÁREA= 42962.6M2	
	PERÍMETRO= 1135 M	

ESTACION BOMBEO 1/ENGORDA		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
1	365409.2	2560146.6





Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culliacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

ESTACION BOMBEO 1 /ENGORDA		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
2	365411.2	2560146.6
3	365411.3	2560143.7
4	365409.2	560143.7
ÁREA= 6.0M2		
PERÍMETRO= 10.0M		

DÁRSENA		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
1	365144.5	2560452.9
2	365153.2	2560447.9
3	365148.2	2560439.2
4	365139.5	2560444.3
ÁREA=100 m ²		
PERÍMETRO=40 m		

RAMPA ESTACION BOMBEO 1		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
1	365140.6	2560439
2	365137.8	2560437.3
3	365131.9	2560427.6
4	365135.9	2560424.9
5	365141.6	2560434.8
6	365142.4	2560437.9
ÁREA= 62.7415 m ²		
PERÍMETRO= 36.0490 m		

SEFA 1 ESTACION BOMBEO 1 ENGORDA		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
1	365131.9	2560427.7
2	365124.4	2560414.6
3	365124.6	2560414.5
4	365132.1	2560427.5
5	365134	2560426.3
6	365126.5	2560413.2
7	365126.6	2560413.1
8	365134.1	2560426.1
9	365135.7	2560425.1
10	365128.2	2560412
11	365128.3	2560411.9
12	365135.9	2560424.9
13	365124.4	2560414.6
14	365124.4	2560414.5
15	365128.2	2560411.8
16	365157.2	2560410.2
17	365157.3	2560410.4





**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el Estado de Sinaloa
Unidad de Gestión Ambiental**

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

SEFA 1 ESTACION BOMBEO 1 ENGORDA		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
18	365128.3	560411.9
ÁREA=11.3 m ²		
PERÍMETRO=133.5 m		

LAGUNA DE SEDIMENTACIÓN ENGORDA 2		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
1	365058.2	2560424.3
2	365043.1	2560431.6
3	365048.9	2560444.3
4	365041.5	2560460.6
2	365009.2	2560467.5
3	364982.8	2560461.8
4	365008.6	2560440.6
5	365011.5	2560419.8
3	365012.6	2560390.1
4	365023.9	2560380.3
5	365056.9	2560417.9
ÁREA= 3120.6 m ²		
PERÍMETRO= 264.2 m		

COMPUERTA DESCARGA ENGORDA A LAGUNA SED 2		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
1	365046	2560407.3
2	365044.7	2560405.2
3	365054	2560399.3
4	365055.2	2560401.5
ÁREA= 17.3 m ²		
PERÍMETRO= 27.2 m		

COMPUERTA DESCARGA FINAL LAGUNA SED 2		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
1	365003.5	2560467.5
2	365001.3	2560466.5
3	365005.6	2560456.4
4	365007.8	2560457.4
ÁREA= 17.4 m ²		
PERÍMETRO= 27.1 m		

ESTANQUE MATERNIDAD		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
1	365418.6	2560116.5



Oficina de Representación de SEMARNAT

en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MJA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culliacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

ESTANQUE MATERNIDAD		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
2	365433.5	2560115
3	365466.8	2560115.1
4	365466.9	2560151.7
5	365466.9	2560151.7
6	365445.9	2560150.3
7	365418.6	2560149.9
		ÁREA= 1699.80 m ²
		PERÍMETRO=166.70 m

ESTACION BOMBEO 1		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
1	365142	2560441.6
2	365143.7	2560440.6
3	365142.4	2560437.9
4	365140.6	2560439
		ÁREA= 6.1391 m ²
		PERÍMETRO= 10.1062 m

SEFA/ RESERVORIO-MATERNIDAD		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
1	365410.5	2560136.7
2	365410.5	2560131.6
3	365412.4	2560131.6
4	365412.4	2560151.1
5	365412.3	2560151.1
6	365412.3	2560131.7
7	365410.6	2560131.7
8	365410.6	2560136.7
		ÁREA= 3.9542 m ²
		PERÍMETRO= 53.0229 m

COMPUERTA ALIMENTACIÓN RESERVORIO A MATERNIDAD		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
1	365413.7	2560133.9
2	365413.7	2560132.1
3	365424.6	2560131.9
4	365424.7	2560131.4
		ÁREA= 17.2417 m ²
		PERÍMETRO= 27.1584 m

M



J



**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el Estado de Sinaloa
Unidad de Gestión Ambiental**

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022
Asunto: Resolutivo de MIA-P
Bitácora: 25/MP-0001/07/21
Proyecto: 25SI2021PD054

Culliacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

COMPUERTA DESCARGA FINAL LAGUNA SED 1		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
1	365450.5	2560132.7
2	365450.4	2560131
3	365458.9	2560132.7
4	365458.9	2560130.3
ÁREA= 12.6308 m ²		
PERÍMETRO= 22.1968 m		

ESTANQUE RESERVORIO		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
1	365401.286	2560118.32
2	365419.109	2560116.49
3	365419.109	2560149.9
4	365401.3	2560149.6
ÁREA= 555.86 m ²		
PERÍMETRO= 99.10 m		

RAMPA ESTACION BOMBEO 1		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
1	365409.2	2560143.7
2	365408.4	2560142.4
3	365408.5	2560136.7
4	365412	2560136.7
5	365412	2560136.7
6	365411.9	2560142.4
ÁREA= 23.2 m ²		
PERÍMETRO= 20.0 m		

LAGUNA SEDIMENTACIÓN 1		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
1	365466.9	2560151.7
2	365469.2	2560151.9
3	365482.6	2560142
4	365483	2560124.2
5	365477.6	2560104.5
6	365466.9	2560107.6
7	365466.9	2560110.2
ÁREA=619.1951 m ²		
PERÍMETRO=112.4247 m		

COMPUERTA DESCARGA MATERNIDAD A LAGUNA SED 1		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
1	365461.8	2560134.1
2	365461.8	2560131.7





**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el Estado de Sinaloa**
Unidad de Gestión Ambiental
Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022
Asunto: Resolutivo de MIA-P
Bitácora: 25/MP-0001/07/21
Proyecto: 25SI2021PD054

Culliacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

COMPUERTA DESCARGA MATERNIDAD A LAGUNA SED 1		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
3	365470.3	2560131.7
4	365470.3	2560134.1
		ÁREA= 12.6136 m ²
		PERÍMETRO= 22.1966 m

USOS MÚLTIPLES CON WC		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
1	365443.5	2560113.8
2	365465.6	2560113.8
3	365465.6	2560109.2
4	365452.9	2560111.7
		ÁREA 53.3 m ²
		PERÍMETRO 49.3 m

CASETA VIG. 1		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
1	365011.7	2560463.7
2	365011.7	2560461.7
3	365013.7	2560461.3
4	365013.7	2560463.3
		ÁREA= 4.0 m ²
		PERÍMETRO= 8.0 m

CASETA VIG. 2		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
1	365121	2560332.6
2	365119.7	2560331
3	365121.4	2560330
4	365122.7	2560331.6
		ÁREA= 4.0 m ²
		PERÍMETRO= 8.0 m

CASETA VIG. 3		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
1	365328.9	2560102.5
2	365328.9	2560100.5
3	365330.9	2560100.5
4	365330.9	2560102.5
		ÁREA= 4.0 m ²
		PERÍMETRO= 8.0 m

M



**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el Estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

CASETA VIG. 4		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
1	365295.2	2560254.3
2	365294.1	2560252.6
3	365295.4	2560251.1
4	365296.5	2560252.8
		ÁREA= 4.0
		PERÍMETRO= 8.0

CASETA VIG. 5		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
1	365086.3	2560464.2
2	365085.2	2560462.5
3	365087.1	2560461.8
4	365088.2	2560463.5
		ÁREA= 4.0 m ²
		PERÍMETRO= 8.0 m

UBICACIÓN DE TOMA DE AGUA		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
1	365596.2	2560816.3
2	365581.8	2560761.5
3	365549.8	2560703.9
4	365517.4	2560604.4
5	365498.3	2560560.2
6	365443	2560535.3
7	365400	2560505.2
8	365375.3	2560494.7
9	365351.7	2560486.5
10	365321	2560463.8
11	365285.1	2560451.9
12	365218.80%	2560412
		PERÍMETRO= 593.70 m

ÁREA CAPTACIÓN EFLUENTES NOROESTE		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
1	364994.4	2560519.1
2	364979.7	2560447.2
3	364913.8	2560467.1
4	364861.7	2560462
5	364792.6	2560499
6	364836.1	2560562.6

ÁREA DE CAPTACIÓN EFLUENTES ESTE		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
1	365610.9	2560174.5



Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.11/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

ÁREA DE CAPTACIÓN EFLUENTES ESTE		
COORDENADAS UTM WGS84		
PUNTO	X	Y
2	365557.6	2560134.6
3	365511.3	2560123.1
7	365485.9	2560141.6
8	365472.1	2560150.9
9	365557.6	2560238.4

La ubicación del **proyecto** se señala en el Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en el 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 consiste en la construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola, y se localiza con pretendida ubicación en el Ejido de Barrón, Mazatlán, Sinaloa, y por lo tanto le aplica lo siguiente:

- a) Los artículos 28 primer párrafo, fracciones X y XII, 30 de la LGEEPA, 5, inciso Q) primer párrafo e inciso R) fracciones I y II, U) fracción I del REIA.
- b) Al ubicar el polígono usando el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), se observó que el proyecto se encuentra dentro de la **Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 33 "Llanuras Costeras de Mazatlán"**, del **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio** esta Unidad Ambiental se localiza en la costa Norte de Sinaloa, en la **Región Ecológica 15.4**. Tiene una superficie de 17,424.36 km², una población total de 526,034 habitantes.

Unidad Ambiental Biofísica No. 33 "Llanuras Costeras de Mazatlán"

ESTRATEGIAS UAB 33	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.
	2. Recuperación de especies en riesgo.
	3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
	8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas
D) Restauración	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes
	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico



[Handwritten signature]



Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/21.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culliacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

ESTRATEGIAS UAB 33	
ble de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	co y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.
	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.
	21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.
	22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.
	23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.
	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.
	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.
	32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.
E) Desarrollo SOCIAL	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.
	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.
	40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.
	41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.
	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y SU CUMPLIMIENTO.

La unidad biofísica 33 a la que pertenece el proyecto, el diagnóstico la define como una unidad biofísica de llanura costera.

Su política ambiental está dirigida hacia el aprovechamiento sustentable y de restauración, por lo que es importante se desarrollen medidas que coadyuven a lograrlo, y su desarrollo mantenga este rumbo.

A



J *A*



Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.11/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

Las estrategias definidas para la UAB 33, reflejan el estado deseable de esta región ecológica o unidad biofísica ambiental y se instrumentan a través de las directrices generales que en lo ambiental, social y económico se deberán promover para alcanzar el estado deseable de la misma.

Su nivel de atención prioritaria está en el nivel 4 como BAJA en conflictos ambientales por sus características ambientales que requieren de baja atención inmediata para su preservación, conservación, protección, restauración o la mitigación de impactos ambientales adversos.

- c) Al ubicar el polígono usando el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), se observó que este se encuentra dentro de los siguientes ordenamientos: De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California "POEMGC", publicado en el Diario Oficial de la Federación, el día 15 de Diciembre de 2006 (DOF, 2006), el área donde se pretende ejecutar el presente proyecto, queda incluida dentro de la **Unidad de Gestión Ambiental Costera UGC13**, denominada Sinaloa Sur Mazatlán cuyo límite es el litoral del estado de Sinaloa que Limita con el litoral del estado de Sinaloa que va del sur del río Elota a la altura del poblado de la Cruz, hasta el río Teacapán.

La UGC13 ocupa una superficie total de 4,409 km², sus principales centros de población son Mazatlán, El Rosario, Escuinapa y Teacapán.

En la descripción de la unidad de gestión ambiental, el ordenamiento sólo menciona las zonas de interacción donde coinciden las aptitudes altas, ya que regionalmente, es en éstas donde se requiere un mayor trabajo de negociación. Por otra parte, el ordenamiento define que la aptitud alta también refleja actividades propicias para el desarrollo de actividades productivas y de conservación.

En la zona proyectada no existen conflictos intersectoriales, porque no hay competencia de espacios, el proyecto aprovechará una zona federal, sin aptitudes turísticas, culturales, agropecuarias o pesqueras, y su productividad no tiene injerencia con las especies acuáticas silvestres del sistema estuarino adyacente, el cual además no es zona de importancia de pesca ribereña, los conflictos son las zonas de captura de altamar principalmente por la pesca de camarón.

TENDENCIAS REGIONALES

Los niveles de presión y fragilidad regional en esta UGC13, permiten observar un panorama general sobre las tendencias de desarrollo en la región. La presión general incluye dos componentes, la presión que se genera desde la tierra hacia el mar, medida por los cambios de uso de suelo y los cambios en el crecimiento y la densidad poblacional y la presión que generan en el medio marino los sectores de turismo, pesca industrial y pesca ribereña (medidas a partir de su aptitud). Asimismo, la fragilidad estudia atributos bióticos de Biodiversidad (Número de especies), presencia de aves, presencia de especies con estatus de riesgo o sujetas a protección especial (vaquita, totoaba, tortugas, ballena azul, ballena jorobada, delfín nariz de botella, pepino de mar, tiburón ballena, tiburón blanco, tiburón peregrino), concentración de pigmentos, presencia de especies de algas endémicas, presencia de humedales, presencia de bahías y lagunas costeras.





Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

En cuanto el análisis de vulnerabilidad que hace el ordenamiento, se identifican las áreas donde coinciden los valores más altos de fragilidad y de presión. Esta identificación generó un marco de acción gubernamental, sobre aquellas áreas cuya atención debe priorizarse. Así, logró dos aproximaciones, una que identifica las zonas de atención prioritaria a nivel regional y otra a nivel estatal.

Por lo que el lineamiento ecológico para estas interacciones identificadas establece:

Las actividades productivas que se lleven a cabo en esta Unidad de Gestión Ambiental deberán desarrollarse de acuerdo con las acciones generales de sustentabilidad, con el objeto de mantener los atributos naturales que determinan las aptitudes sectoriales, considerando que todos los sectores presentan interacciones altas. En esta Unidad se deberá dar un énfasis especial a un enfoque de corrección que permita revertir las tendencias de presión muy alta, la cual está dada por un nivel de presión terrestre alto y por un nivel de presión marina alto.

El proyecto se apega con estos lineamientos, mantendrá los atributos naturales del 70% del sitio, manteniendo los servicios ambientales bióticos y abióticos, desarrollará la acuicultura sustentable lo que minimizará la presión terrestre y marina alta, aprovechando las zonas aptas para este uso por sus características no forestales y suelos desérticos salino sódicos no aptos para actividades agropecuarias. Ante la presión terrestre diagnosticada por los problemas de efluentes de la actividad o el uso de especies híbridas, el modelo tecnológico y biotecnológico del proyecto establece medidas preventivas y de mitigación para disminuir estos efectos como son el uso probióticos para tratar los efluentes, el uso de larvas de camarón exclusivas de laboratorio, y un sistema biotecnológico de carácter bioremediador de agua y suelos, como se describen en la evaluación de impactos y sus medidas ambientales para disminuirlos o corregirlos en los capítulos V y VI de este estudio ambiental.

d) En virtud de las obras y actividades que contempla el proyecto, así como la construcción, operación y mantenimiento del mismo y operación de la maquinaria y vehículos de carga que se utilizará en el proyecto, le aplican al **proyecto** las Normas Oficiales Mexicanas siguientes:

- **NOM-001-SEMARNAT-2021**, Que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y SU CUMPLIMIENTO. -

Esta norma es obligatoria como instrumento normativo de protección de la hidrología del ecosistema donde tiene relación el proyecto, y para el cumplimiento de la misma contará con el permiso de descargas de CONAGUA y mantendrá un programa de monitoreo de calidad de descargas como lo establezca CONAGUA en el permiso, tanto en frecuencia como en el listado de parámetros físico químicos que en este se determinen, con la finalidad de no rebasar los límites máximos permisibles.

Las muestras serán de acuerdo con las especificaciones de a NOM, y serán tomadas por el laboratorio industrial autorizado por CONAGUA.

- **NOM-022-SEMARNAT-2003**. 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.



Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y SU CUMPLIMIENTO

Se vincula con esta norma porque el proyecto tiene en su área de influencia un humedal dentro del sistema estuarino al que pertenece y es importante conocer y aplicar las especificaciones que dicta esta norma. Su cumplimiento se describe en las especificaciones con las que tiene relación.

4.1 Toda obra de canalización, interrupción de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros, quedará prohibida, excepto en los casos en los que las obras descritas sean diseñadas para restaurar la circulación y así promover la regeneración del humedal costero.

Se vincula porque el proyecto porque usará agua salobre del estero, pero cumplirá porque no habrá canales que pongan en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales cercanos, solo contará con una pequeña dársena exterior para la estación de bombeo, la cual permitirá un poco más de profundidad que eficiente la succión de agua, sin afectar los manglares.

4.2 Construcción de canales que, en su caso, deberán asegurar la reposición del mangle afectado y programas de monitoreo para asegurar el éxito de la restauración.

No habrá canal de llamada para desviar el agua hacia la granja.

4.4 El establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento o restauración de ésta.

Si bien, se construirán bordos perimetrales y divisorios para la conformación de la estanquería diversa, esta no es en el cuerpo de agua.

4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.

El proyecto cumple, la granja estará a 100 m de distancia de los manglares.

4.17 La obtención del material para construcción, se deberá realizar de los bancos de préstamo señalados por la autoridad competente, los cuales estarán ubicados fuera del área que ocupan los manglares y en sitios que no tengan influencia sobre la dinámica ecológica de los ecosistemas que los contienen.

El proyecto construirá la bordería de la granja de préstamos laterales del mismo predio a concesionar.

4.20 Queda prohibida la disposición de residuos sólidos en humedales costeros.



Handwritten signature or initials in blue ink.



**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el Estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culliacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

El proyecto no requiere del humedal para la disposición de residuos sólidos, aparte que este está retirado de la zona proyectada. Manejará los residuos sólidos de origen doméstico y de los insumos del camarón dentro de mismo sitio proyectado, confinados en bolsas negras dentro de contenedores o tambos y serán llevados al relleno sanitario que está relativamente cercano al proyecto.

4.21 Queda prohibida la instalación de granjas camaronícolas industriales intensivas o semintensivas en zonas de manglar y lagunas costeras, y queda limitado a zonas de marismas y a terrenos más elevados sin vegetación primaria en los que la superficie del proyecto no exceda el equivalente de 10% de la superficie de la laguna costera receptora de sus efluentes en lo que se determina la capacidad de carga de la unidad hidrológica. Esta medida responde a la afectación que tienen las aguas residuales de las granjas camaronícolas en la calidad del agua, así como su tiempo de residencia en el humedal costero y el ecosistema.

El proyecto se apega a esta especificación, ya que el predio donde se desarrollará la granja es una zona de playa inundable, alejada de los cuerpos de agua del sistema estuarino y como se puede observar en la imagen satelital anterior, no es una zona de manglares, es una playa desértica en su totalidad.

El tamaño del proyecto de 4.9 hectáreas representa el 2.6% con respecto a las 184 Ha del sistema estuarino hacia donde se descargarán los efluentes, lo que garantiza la capacidad de carga de estos por parte de la unidad hidrológica estuarina, que mantiene una dinámica hidrológica marina, auto purificándose con el flujo y reflujo de las pleamares, además de que son efluentes de buena calidad tratados con probióticos, lo cual es un bioremediador incluso para el cuerpo receptor final que es a marisma.

4.22 No se permite la construcción de infraestructura acuícola en áreas cubiertas de vegetación de manglar, a excepción de canales de toma y descarga, los cuales deberán contar previamente con autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de utilización de terrenos forestales.

El proyecto se construirá alejado de los manglares, usará la zona federal sin vegetación y para la toma de agua construirá una dársena que garantice los volúmenes de agua para la succión mediante le bombeo.

4.37 Se deberá favorecer y propiciar la regeneración natural de la unidad hidrológica, comunidad vegetales y animales mediante el restablecimiento de la dinámica hidrológica y flujos hídricos continentales (ríos de superficie y subterráneos, arroyos permanentes y temporales, escurrimientos terrestres laminares, aportes del manto freático), la eliminación de vertimientos de aguas residuales y sin tratamiento protegiendo las áreas que presenten potencial para ello.

El proyecto no interrumpe la regeneración natural hidrológica y todos sus servicios ambientales que conlleva, así como los efluentes a verter serán tratados desde el cultivo mismo con probióticos.



**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el Estado de Sinaloa
Unidad de Gestión Ambiental**

Oficio No. ORE/145/2.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

- **NOM-045-SEMARNAT-2017.** Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y SU CUMPLIMIENTO. -

La etapa de construcción y mantenimiento del proyecto, requieren considerar esta norma para que los vehículos y maquinaria a utilizar estén en adecuado mantenimiento y tenga filtros y catalizadores para minimizar humos y para no rebasar los límites máximos permisibles, lo cual será verificado por el personal especializado que participará en el proyecto.

- **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.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y SU CUMPLIMIENTO.

El proyecto se vincula con esta NOM porque se desarrollará en una zona federal de un ecosistema costero, cercano a un humedal y áreas agropecuarias con presencia de avifauna y vegetación primaria y secundaria, y cumplirá con esta NOM mediante la investigación y observación de campo y bibliográfica de la flora y fauna en el sitio, su zona de influencia, así como la del municipio, que permitan identificar y elaborar el inventario para determinar el estatus y la existencia de las posibles especies dentro de las cuatro categorías en riesgo clasificadas en México, cuyas poblaciones han ido disminuyendo debido a actividades humanas por la transformación de su hábitat, sobreexplotación, interacciones con especies invasoras, efectos de la contaminación, al punto que la NOM considera necesario protegerlas.

En caso de alguna especie en protección, se establecerá el programa de rescate y reubicación de las mismas previa autorización de SEMARNAT.

- **NOM-080-SEMARNAT-1994:** Que establece los límites máximos permisibles de emisiones de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y SU CUMPLIMIENTO.

El proyecto se vincula con esta norma, porque en las distintas etapas del proyecto, se usarán vehículos y motos para el personal, y se cumplirá con esta NOM, usándolos en muy buen estado, de tal forma que se evite al máximo los ruidos. Por otra parte, serán cuando mucho dos o tres camionetas, y menos de 3 motos, mismas que solo se usarán al llegar y al retirarse del sitio. Por lo tanto, el uso es mínimo, y no hay concentraciones de ruido porque es un lugar abierto en la zona agrícola y federal.

No existe una NOM que regule las emisiones de ruido y humos para la maquinaria de construcción, pero el proyecto prevé contratar maquinaria lo más nueva posible, en muy buen estado y con catalizadores y filtros que disminuyan estos efectos en la etapa de construcción y mantenimiento futuro.

- **NOM-081-SEMARNAT-1994.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión



Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culliacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y SU CUMPLIMIENTO.

La norma se vincula con el proyecto porque usará un motor diésel para el sistema de bombeo de agua en la etapa de operación de la granja, y cumplirá con esta NOM mediante el uso de un equipo nuevo o semi nuevo en muy buen estado, con filtros y catalizadores, y solo se usará 50 horas para el llenado y 10 horas máximo para el recambio de agua semanal, por lo que su uso es muy poco representativo en el ambiente.

- **ART. 60 TER. DE LA LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE.** Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos. Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar. Artículo adicionado DOF 01-02-2007.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y SU CUMPLIMIENTO.

El proyecto, aunque no se desarrollará en la zona de manglares, se vincula indirectamente con este artículo, ya que el ecosistema al cual pertenece, integra áreas de humedales cuyos manglares están en la zona estuarina cercana. Las obras hidráulicas de alimentación y descarga del proyecto, están fuera del área de manglares, por lo que no hay interacción alguna con ellos. En cuanto a la integralidad del flujo hidrológico que alimenta a los manglares, el proyecto no lo afectará ya que requiere de 54,150 m³ de agua para su llenado y 5,415 m³ semanales por ciclo para sus recambio de agua sobre del sistema estuarino, considerada como "agua de paso", por los recambios semanales que realizará el proyecto, devolviendo al mismo sistema estuarino el agua, por otra parte, considerando que este sistema se alimenta de la bahía interior de Mazatlán, con un canal de navegación que cubre 417 hectáreas de espejo de agua y una profundidad promedio de 11 m, que representan 45.87 m³ de agua marina donde además hay aportes diarios de mareas, por lo tanto, el volumen requerido por el proyecto representa el 0.1%, lo cual garantiza que el agua con uso de paso que tomará el proyecto no afectará los flujos hidrológicos del manglar.

El sitio, no afectará la capacidad de carga del humedal, por lo que no afectará los proyectos turísticos porque no es zona con vocación para estos, ni afectará la zona de anidación y/o refugio de aves playeras, mismas que están a más de 100 m del sitio proyectado. No tiene interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.

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

6. Que la fracción IV del artículo 12 del REIA, dispone en los requisitos que la **promoviente** debe incluir en la MIA-P una descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental; es decir, primeramente, se debe delimitar el Sistema Ambiental (SA) correspondiente al proyecto, para



Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

posteriormente llevar a cabo una descripción del citado SA; así mismo, deben identificarse las problemáticas ambientales en el área de influencia donde se ubica el proyecto.

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

Considerando que el municipio de Mazatlán, Sinaloa, no cuenta con Ordenamiento Ecológico que fundamente el diagnóstico de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los recursos naturales en los distintos ecosistemas del municipio para una buena regulación de los usos de suelo, se usó para describir el sistema ambiental y problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto, la Unidad de gestión ambiental costera UGC13 del Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, que estudio los efectos de las actividades en la llanura costera del municipio de la cual es parte el proyecto y cuenta con el diagnóstico ambiental a partir del cual se puede hacer un pronóstico de los efectos ambientales y socioeconómicos que la inclusión del desarrollo del proyecto puede generar en su zona de influencia.

La Unidad de Gestión Ambiental Costera UGC 13 Sinaloa Sur Mazatlán con Superficie total de 4,409 km², principales centros de población son Mazatlán, El Rosario, Escuinapa y Teacapán.

LITORAL

Las costas del municipio se extienden a lo largo de 80 kilómetros y se constituyen por sedimentos arenosos propios de las playas, en el flanco noroccidental de la cabecera del municipio se localiza una formación clasificada como bermas de sedimentos arenosos, el litoral está constituido por gravas y conglomerados que forman abanicos aluviales y depósitos de talud. En el extremo suroccidental se localiza la Laguna del Huizache que ocupa una superficie de 4,000 hectáreas 40.0 kilómetros cuadrados, la cual recibe la influencia marítima a través del estero El Ostial y de Agua dulce por un canal de desviación que recibe el agua del Río Presidio. El litoral del municipio acoge tres campos pesqueros dedicados preferentemente a la captura de camarón y en menor escala a la pesca de escama. Las cooperativas se encuentran distribuidas en los esteros de La Escopama, Salinitas, El Veintinueve, Estero Urías, Laguna del Huizache. La mayoría de las islas del municipio están formadas por ignimbritas, tobas riolíticas y areniscas tobáceas de color claro alteradas y deformadas. La Isla de los Pájaros se localiza entre las coordenadas ecuatoriales extremas de 106° 28'34" a los 106° 28'55" de longitud oeste y a los 23° 10'00" a 23° 15'25" de latitud norte; su superficie es de 0.4 kilómetros cuadrados, 1.1 kilómetros de largo y una amplitud máxima y mínima de 800 a 650 metros respectivamente. La Isla del Venado se localiza entre los 106° 27'60" de latitud oeste y los 23° 14'03" de latitud norte; su longitud aproximada es de 1,850 kilómetros y un ancho que varía entre los 250 y los 700 metros. La Isla del Crestón ubicada en el extremo oeste de la bahía exterior de Mazatlán, tiene una longitud de 700 metros y una amplitud máxima de 800 metros; al noroeste de esta formación, a unos 3 kilómetros de distancia se elevan algunas pequeñas islas entre las que sobresalen la "Hermano del sur", y "Hermano del norte" (la primera con 46.3 metros de elevación) y la Roca de la Tortuga con 1.5 metros sobre el nivel del mar en su estribación más alta. La Isla Chivos es de apariencia similar a la del Crestón, tiene una altura sobre el nivel del mar de un poco más de 50 metros. La Isla de la Piedra es la más importante dentro del litoral del municipio, por sus dimensiones es la más extensa de todas ya que dispone de 30 kilómetros cuadrados de superficie y mide aproximadamente 14.5 kilómetros de largo por 2.5 de ancho.

El proyecto depende del complejo lagunar denominado "El Astillero" (canal de navegación), que integra a los esteros Urías, La Sirena, El infiernillo y estero El confite, siendo el estero Urías el de mayor influencia por ser el colindante y el que asimilará los efluentes del proyecto. Este complejo tiene aproximadamente 18 km² de superficie, un perímetro de litoral de 23 km, un ancho que varía entre 0.1 y



[Handwritten signature]



Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

1.13 km, la boca tiene un ancho de 150 m y una profundidad promedio de 12 m y comunica al Sistema con el Océano Pacífico y el sistema estuarino tiene una profundidad promedio de 3 m y el rango anual de marea oscila entre 0.85 y 1.25 m, obedeciendo a los ritmos de la marea mixta semidura (Secretaría de Marina, 1974).

Siguiendo el criterio Lankford (1977), el sistema estuarino corresponde a una laguna costera de boca permanente. De acuerdo con la definición de estuario de Richard (1967), este cuerpo de agua tiene una libre conexión con el mar abierto, ya que la abertura que conecta este cuerpo de agua con el mar abierto tiene una profundidad y cortes transversales suficientes que transmiten continuamente la energía de la marea. Con los datos anteriores se puede estimar que el volumen de agua promedio que mantiene este sistema estuarino es de 54 mlls de m³ por lo tanto el cuerpo de agua receptor tiene garantizada su capacidad de carga y mantiene agua en movimiento con entrada de mareas vivas del océano pacífico, lo cual es imposible se bajen los niveles o sequen estos esteros. Así mismo los flujos y reflujos de las dos mareas que se presentan cada 24 horas ayudan a la no concentración de materia orgánica, a mantener elevados el oxígeno disuelto, mantener más óptimos los parámetros físico químicos del agua, por lo que las descargas de la granja, que son efluentes de alto contenido nutricional, van a favorecer a la vida acuática de este conjunto de esteros.

VEGETACIÓN TERRESTRE

La vegetación en el municipio de Mazatlán es abundante donde existe selva baja caducifolia y algunos espacios en la parte más alta de la sierra de pino y encino, en la zona costera predomina la vegetación halófila. Los factores ambientales que interactúan para determinar el tipo de vegetación son: la topografía, altitud, latitud, suelo y clima.

1. PRINCIPALES COMUNIDADES VEGETALES DEL MUNICIPIO

Selva Baja Espinosa
Selva Baja Caducifolia
Selva Mediana Subcaducifolia
Bosque De Encino
Bosque De Encino-Pino

1. ESPECIES QUE EXISTEN DEL MUNICIPIO

Magueyes	Palo colorado
Gramma	Higuera
Aceitilla	Chalate
Guacha	Guamúchil
Porillo	Venadillo
Bermuda	Palma
Capomo,	Álamo
Guanacaxtle	Sauce
Bebelama	Higueras
Roble	Mezquite

VEGETACIÓN DOMINANTE EN LA ZONA PROYECTADA Y SU ZONA DE INFLUENCIA.

En el sitio no existe vegetación alguna, es un terreno de suelo salino sódico lo cual evita el crecimiento de especies florísticas.

El predio esta sin vegetación y su zona de influencia estuarina domina la vegetación hidrófila que corresponde a los humedales presentes, en. Donde están presentes poblaciones de vidrillo y chamizo, así





Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culliacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

como los tres tipos de manglares representativos en el sur de Sinaloa, mangle negro, rojo y blanco, especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT, con la cual el proyecto no tiene injerencia alguna.

La zona de influencia terrestre, es la zona agrícola del ejido de Barrón, donde en la poca vegetación secundaria predominan las siguientes especies:

Vegetación presente en la zona de influencia del proyecto.

ESPECIES	ESTATUS
Confite (<i>Antigonon cinerascens</i>), enredadera.	Estatus normal, nativa, sin medida de protección
Bejuco Blanco (<i>Ipomoea indica</i>), enredadera.	Estatus normal, nativa, sin medida de protección
Vara blanca (<i>Croton sonorae</i>)	Estatus normal, nativa, sin medida de protección
Cabo de Hacha (<i>Lonchocarpus lanceolatus</i>)	Estatus normal, nativa, sin medida de protección
Sangregado Croton <i>gossypifolius</i>	Estatus normal, nativa, sin medida de protección

En el sitio proyectado no hay ningún tipo de vegetación por la dureza del suelo salino sódico que lo integra, como se muestra en la siguiente imagen satelital y memoria fotográfica del predio y sus colindancias vegetativas.

La vegetación aledaña de lado izquierdo es de terrenos dulces. La vegetación del fondo en donde se ubica el proyecto es del humedal con manglares los cuales quedaran a 100m de la bordería. El proyecto no tendrá interacción con la vegetación colindante.

FAUNA

En el sistema estuarino Urias La sirena, se reportan 169 especies fioplanctónicas estuarinas lagunarias y marinas, predominando Diatomeas y Dinoflagelados, así como Macroalgas bentónicas predominando Rhizoclonicem sp y Chaetomorpha sp. Así como los fitoflagelados Nitzehia, Rhizosolenia, Chaetoeeros, Coscinodiseus, Cianofitas filamentosas, Skeletonema, Proocentrum, Navieula, Gyrosigma, Lauderia, Rophatodia y Thalassiosira.

Dentro de la zona del sistema estuarino de Urias que abarca hasta la zona proyectada, considerada como una zona de humedal, la vegetación está constituida básicamente por vegetación halófila y un abundante bosque de manglar en los márgenes del cuerpo de agua, siendo principalmente mangle negro (*Avicennia germinans*), mangle blanco (*Laguncularia recemosa*) y mangle rojo (*Rhizophora mangle*).

El sistema se caracteriza por tener una gran biodiversidad, hay abundante presencia de camarones del género (*Litopenaeu*), jaibas (*Callinectes*), peces como Lisas (*Mugil curema* y *Mugil cephalus*), mojarra de la familia (*Gerridae*), Constantino (*Centropomis robalito*), Sábalo (*Chanos chanos*), Chiro (*Elops affinis*) Corvina (*Cynoscion sp.*), Pargo (*Lutjanidae*), bivalvos como ostiones (*Crassostrea corteziensis*), mejillones (*Mytella strigat*) caracoles (*Littoraria avarnas*).

Todas estas familias de flora y fauna acuática, están presentes en la zona estuarina y de humedal cercana al proyecto, pero el proyecto no tendrá interacción alguna con ellas, ya que no contará con canal de llamada que las pueda desviar hacia el proyecto, se usará una dársena que abastecerá la mayor parte del agua freática marina y las plaemares que la ramificación del estero bañen, pero habrá un cerco de malla fina antes de la dársena que evitará su entrada, además que lo que pudiera entra, en el proyecto funcionará la SEFA para desviarla de nuevo al medio natural.

M



Handwritten signature



Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

FAUNA MUNICIPAL

La fauna en el municipio se compone de las siguientes especies: pato, tortuga, caguama, lagarto, cocodrilo, iguana, serpiente, jaguar, venado cola blanca, jabalí, escorpión y fauna marina.

El municipio debido a su fisiografía, presenta amplias zonas con vegetación natural que se extienden desde las bajas planicies costeras hasta las escarpadas pendientes de la Sierra Madre Occidental, que sirven de hábitat a un gran número de especies animales.

Siendo la Fauna Silvestre un recurso natural renovable, su aprovechamiento debe ser racional y condicionado para cada especie. El potencial Faunístico en el municipio se puede dividir en:

Fauna Acuática Marina.

Se caracteriza por estar estrechamente ligada a los cuerpos de agua, y está compuesta principalmente por peces, moluscos y crustáceos, es de suma importancia para el Municipio, tanto en el ámbito comercial, como en el deportivo, ya que se concentran todas las flotas pesqueras del municipio, como lo son de tipo: Camaronera, Sardinera, Atunera, de Pesca Deportiva y de Especies de Escama.

El Camarón representa dentro del sector pesquero, la especie de mayor nivel económico, por tanto, la flota Camaronera cuenta con el mayor número de embarcaciones y mayor captura de especies en alta mar y zonas estuarinas. Debido a que su comercialización es redituable, su aprovechamiento va en aumento, mediante la implementación de granjas camaroneras, en el Municipio se encuentran cinco en operación y dos en proyecto. El tipo de **Fauna Acuática** que podemos encontrar en el municipio es la siguiente:

Fauna Acuática

PECES	CRUSTÁCEOS	MOLUSCOS	MAMIFEROS	REPTILES
Anchoveta	Camarón Azul	Caracol	Lobo Marino	Cocodrilo
Atún Aleta Amarilla	Camarón Blanco	Ostión		Tortuga Carey
Baqueta	Jaiba	Pata de Mula		Tortuga Caguama
Berrugata		Pulpo		Tortuga Golfina
Cabrilla				
Cazón				
Cochito				
Coconaco				
Corvina				
Dorado				
Jurel				
Lisa				
Mantarraya				
Marlín				
Mero				
Mojarra				
Palometa				
Pargo				
Pez Vela				
Róbalo				
Roncacho				
Sardina				
Sierra				





Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culliacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

PECES	CRUSTÁCEOS	MOLUSCOS	MAMIFEROS	REPTILES
Tiburón				

Fauna acuática terrestre:

El tipo de Fauna Acuática Terrestre se compone principalmente de aves, reptiles y anfibios que viven en la zona costera o cercana a Ríos, Esteros y Arroyos:

Listado de aves

PECES	CRUSTÁCEOS	MOLUSCOS	MAMIFEROS	REPTILES
Anchoveta	Camarón Azul	Caracol	Lobo Marino	Cocodrilo
Atún Aleta Amarilla	Camarón Blanco	Ostión		Tortuga Carey
Baqueta	Jaiba	Pata de Mula		Tortuga Caguama
Berrugata		Pulpo		Tortuga Golfina
Cabrilla				
Cazón				
Cochito				
Coconaco				
Corvina				
Dorado				
Jurel				
Lisa				
Mantarraya				
Marlín				
Mero				
Mojarra				
Palometa				
Pargo				
Pez Vela				
Róbalo				
Roncacho				
Sardina				
Sierra				
Tiburón				

Fauna silvestre terrestre representativa del municipio:

Aves:	Mamíferos:	Reptiles:
	Ardilla	Boa o Límacoa
Águila Real	Armadillo	Burila
Calandria	Conejo	Coralillo
Caracara	Coyote	Iguana Negra
Cardenal	Jabalí	Iguana Verde
Chachalaca	Liebre	Monstruo de Gila
Chanate	Lince	Tortuga de Río
Cherega Codorniz	Mapache	
Cojolite	Murciélago	
Colmenero	Puma o León	

M



Handwritten signature



**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el Estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Cullacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

Aves:	Mamíferos:	Reptiles:
Correcaminos	Tejón	
Cotorra	Tlacuache	
Cuervo	Venado Cola blanca	
Garcita garrapatera	Zorra Gris	
Garrapatero	Zorrillo	
Gavilán Cola Roja		
Gavilán Gris		
Gavilán Hombros		
Negros		
Gorrión Doméstico		
Guacamaya Verde		
Halcón		
Lechuza		
Paloma Ala Blanca		
Paloma Azul		
Perico Catarina		
Primavera		
Tecolote		
Tordo Carretero		
Tortolita		
Urraca		
Cenzontle		

FAUNA EN EL SITIO PROYECTADO.

De acuerdo al estudio de campo el inventario de fauna identificado en el sitio proyectado por referencia de los lugareños y las observadas en el área, las especies que deambulan en la zona de influencia que requieren atención especial de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 son cinco:

Nombre(s) común(es)	Nombre científico	Vegetación presente	Nivel de riesgo	Clasificación
Armadillo	<i>Dasyus novemcinctus</i>	Matorrales	No aplica	
Tecolote	<i>Athene canicularia</i>	árboles	Pr	NOM-059-SEMARNAT-2010
Codorniz	<i>Cyrtonix montezumae</i>	Matorrales	A	NOM-059-SEMARNAT-2010
Colibrí	<i>Archilochus spp</i>	árboles	No aplica	
Coyote	<i>Canis latrans vigilis</i>	Matorrales	No aplica	
Cuervo	<i>Corvus corax</i>	árboles	No aplica	
Culebra	<i>Storeria storerioides</i>	Matorrales	No aplica	
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Matorrales	Pr	NOM-059- SEMARNAT-2010
llama, llamacoa	<i>Boa constrictor</i>	Matorrales	A	NOM-059- SEMARNAT-2010
Lagartija	<i>Sceloporus aereus</i>	Matorrales	No aplica	
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Matorrales	No aplica	
Paloma	<i>Cenaida mocronata</i>	árboles	No aplica	
Rata de campo	<i>Ratus ratus</i>	Pastizales	No aplica	
Iguana negra	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Matorrales	A	NOM-059- SEMARNAT-2010
Tortolita	<i>Columbina inca</i>	árboles	No aplica	
Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	árboles	No aplica	

Abreviaturas. E: Probablemente extinta en el medio silvestre; P: en peligro de extinción; A: amenazada; Pr: sujeta a protección especial.



Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culliacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

No aplica al proyecto un plan de manejo para estas especies en protección especial porque no están presentes en el sitio proyectado, por sus características de vida, requieren presencia arbustiva, arbórea y herbáceas, aspectos bióticos no presente en el predio proyectado que está totalmente desértico, más sin embargo, sí se tomarán medidas de protección en caso de que alguna se presentase accidentalmente en el sitio, como es el ahuyentarla si se puede valer por sí misma y si presentara problemas de movilidad o alguna afectación que se lo impidiera, se conservará momentáneamente en el sitio mientras llega PROFEPA a rescatarla y reubicarla.

Todo el personal operativo conocerá de estas especies a proteger para preservarlas en su hábitat. Por otra parte, el proyecto se apegará a lo que condicione la SEMARNAT.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

7. Que la fracción V del artículo 12 del REIA, dispone la obligación a la promovente de incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; se utilizaron las técnicas de la **lista de chequeo y las matrices de interacciones y de evaluación de los impactos ambientales, basadas en la matriz tipo Leopold (1971), que** es para identificar cada una de las actividades del proyecto y los componentes ambientales, socioeconómicos y de conservación del área y su zona de influencia con los que podría vincularse, la **"Matriz de interacción de impactos"**, que consiste en identificar qué acciones del proyecto tendrán algún efecto sobre los distintos factores ambientales, socioeconómicos y de conservación del sitio y su zona de influencia, relacionando de manera gráfica las actividades de las diferentes etapas del proyecto, con los factores ambientales que son receptores de impactos ambientales. Se diseñó de tal manera que las columnas correspondieran a las actividades del proyecto y los renglones a los factores del ambiente afectados, La **Matriz de Leopold**, cuya metodología de evaluación usa la técnica del uso de **matrices** para identificar y evaluar los impactos ambientales derivados de la **ejecución, operación y mantenimiento** de este tipo de proyectos. Uno de los principales impactos ambientales identificados será sobre el factor ambiental agua ya que se tomara agua del estero para el abastecimiento de los estanques de producción y a su vez las aguas residuales descargarán en las marismas adyacentes durante el bombeo de agua para llenado de los estanques se estará afectando la diversidad de la fauna acuática del estero, el factor ambiental Suelo se afectara con las acciones de trazo, nivelación y limpieza previa a la construcción, así como la construcción de la granja, que afectan la capa superficial de suelo por la erosión que se genera con los movimientos de tierra y por las cimentaciones de la infraestructura auxiliar, a su vez pierden calidad al eliminárseles la capa orgánica de la cual dependen los microorganismos que en ella habitan, porque se elimina su estructura edáfica, la calidad del Aire será afectada por las acciones de preparación del sitio, construcción de la granja, el mantenimiento a futuro que las instalaciones y el equipo de bombeo durante la operación de la granja, conlleva el uso de maquinaria de combustión interna, la cual emite ruidos, humo y polvos a la atmósfera, en el factor ambiental fauna se detecta que con las acciones de preparación del sitio, construcción de la granja y su mantenimiento futuro, se tendrá un impacto sobre la avifauna que deambula la zona de influencia, que, con los ruidos y presencia de la gente, se perturbarán y desplazarán a otras áreas.

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. Calidad del Agua

- El uso de agua tiene medida de mitigación, ya que el proceso de cultivo requiere solo un volumen semanal del 10%, que comparativamente con los cultivos convencionales hiper-



Handwritten signature and initials



**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el Estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culliacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

intensivo en todo el mundo que usan una reposición diaria del 50% hasta 80%, por los excesivos desechos orgánicos de alimentos, excrementos, mudas etc., que genera el cultivo de camarón y detona en problemas fuertes de amonías y nitritos, así como sólidos suspendidos y altas demandas bioquímicas en el agua que ponen en riesgo inminente la vida acuática, ante esto, el proyecto presenta una **medida de prevención, mitigación y corrección** usando los probióticos diariamente, en las áreas de cultivo, carga bacteriana positiva dominante y vida microorgánica favorable que trabaja en la calidad del agua y de los camarones bio-remediando permanentemente el hábitat artificial, así mismo protege que las descargas salgan ya tratadas y que los efluentes finales que salen al estero estén muy bajas de contaminantes orgánicos en el agua.

- Sobre la afectación del flujo hidrológico del estero, la medida de prevención para no afectarse, es que el agua que se usa en la acuacultura es de paso y regresa nuevamente al sistema hidrológico, con la salvedad que serán efluentes tratados de buena calidad que favorecerán la bioremediación del agua por los probióticos.
- En cuanto a las descargas, como ya se ha venido mencionando, los efluentes son de alta calidad nutricional que puede ser reusada y así será cuando los técnicos responsables del cultivo lo requieran, por lo que el manejo biotecnológico para la calidad del agua del cultivo es en sí una medida de mitigación sobre la contaminación orgánica de la acuacultura a los cuerpos de agua receptores finales de las descargas y la fauna acuática del estero sino se afectará por el contrario aprovechara la calidad de agua descargada.

b. Calidad del Aire

- La emisión de polvos térreos por los efectos de preparación del sitio y construcción del proyecto, tendrán como medidas de mitigación, el riego del terreno para minimizarlas. La emisión de humos de la maquinaria será por un periodo de 4 meses ya que se trata de una superficie de terreno muy pequeña, y solo será un tractor D8 y una retroexcavadora, los cuales además contarán con catalizadores para minimizar las emisiones.

c. Fauna

- Permitir y/o inducir la proliferación de plantas de chamizo, vidrillo, coquillo y mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de éstos.
- El impacto sobre la avifauna que deambula en la zona, tiene medida de prevención, mediante el ahuyentamiento de las especies que se logren avistar para que se retiren al corredor biológico del humedal o de la zona agropecuaria de donde se alimentan y anidan. Se colocarán en la periferia papeles metálicos brillantes que con el sol y el viento generan movimiento, ruido e iluminación.

d. Suelo

- Para minimizar la erosión del suelo, que genera la etapa de preparación del sitio, construcción de la granja, mantenimiento futuro y la operación de la granja, se tiene contemplado es el uso de maquinaria con cuchilla como es el tractor D8 con escropa, que hace cortes planos solo en la capa superficial del suelo, sin invadir los horizontes de suelo.
- En la etapa de operación, también se minimizará el efecto cíclico de erosión sobre la capa edáfica, evitando recambios de agua diarios, se realizarán solo una vez por semana.
- -Durante la construcción, para no alterar la calidad del suelo, la conformación de la granja se realizará con material terreo del mismo sitio, no habrá acarreo de material de otros bancos autorizados.
- En la operación de la granja, la medida de mitigación y mejoramiento ambiental sobre a calidad del suelo, será la bioremediación con el uso de probióticos de fondo, microorganismos benéficos que degradan la materia orgánica, evitando putrefacciones y envejecimiento y desgaste de sus propiedades físico químicas y biológicas.



Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

f) Ruido.

- La maquinaria usa filtros que evitan ruidos fuertes, lo cual es una medida de mitigación importante, además que de manera natural se da un efecto de mitigación por ser una llanura costera abierta frente al sistema estuarino, donde los vientos constantes del mar los disipan. Por ser un ecosistema colindante a zonas alteradas por las actividades antropogénicas que se desarrollan, ya se perciben ruidos de la carretera y de las áreas agrícolas y acuícolas de la zona, por lo que el ruido de la maquinaria no será muy relevante ni alterará la fauna aérea del ecosistema.

e. Residuos sanitarios.

- Para la disposición de las aguas residuales de origen sanitario se instalarán baños portátiles, mismos que serán limpiados por parte de la compañía que provee el servicio.
- Serán recolectados por una empresa privada autorizada para el saneamiento de las fosas, traslado y disposición final al drenaje municipal.

f. Residuos Sólidos Urbanos.

- Habrá un mínimo de desechos sólidos urbanos producto de restos de envolturas o empaques de productos alimenticios del personal, residuos de papel producto de los empaques de cemento, mortero y cal, los cuales se clasificarán para darle un valor de reúso vía el reciclado o el aprovechamiento en las casas de los socios y los que sean desechos ya no aprovechables se depositarán en bolsas de plástico negras para entregarse al camión recolector municipal que llega cada tercer día al poblado de Barrón a 3km de distancia.

g. Residuos Peligrosos

- Los cambios de aceite son una vez al inicio del ciclo, y es 1 lt de aceite, recogiendo en un galón de plástico el aceite quemado que se llevan a los talleres del poblado.
- Un galón de plástico el aceite quemado que se llevan a los talleres del poblado.

Que las medidas preventivas, de remediación, rehabilitación, compensación y reducción propuestas por el **promovente** en la MIA-P son ambientalmente viables de llevarse a cabo, sin embargo, esta ORESEMARNATSIN considera insuficientes las medidas propuestas para los impactos causados en la calidad del agua, entre otras, por lo que en el **TERMINO 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.

PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO.

La tendencia del escenario **sin el proyecto** sería el siguiente:

CORTO PLAZO:

- Al ser la zona un corredor agropecuario, el no desarrollar el proyecto, volvería la zona más vulnerable, ante la deforestación ilícita que se realiza de los manglares por pescadores y vecindados de comunidades cercanas y se perturbarían las zonas de refugio de aves en el humedal.
- Se seguiría atentando contra la poca biodiversidad en la zona de humedales por la falta de vigilancia, que en su momento el proyecto cuidaría.
- Socioeconómicamente seguiría afectada la economía y la fuente de empleo de estas zonas marginadas.



[Handwritten signature]



Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culliacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

- La ubicación del predio es de alta plusvalía por su ubicación por su vocación acuícola.

MEDIANO PLAZO:

- El sitio, seguiría siendo vulnerable cada vez más por la deforestación furtiva, caza de avifauna y riesgo latente de contaminación por escurrimientos o brisa de plaguicidas. Sin embargo los servicios ambientales de la zona seguirían su evolución recuperando el lugar sus características originales.
- Se tendría improductiva un área que permitiría producir más alimento de alta calidad considerado el alimento de futuro.
- Se impactaría la alimentación de calidad de la población local, nacional e internacional, se estarían perdiendo 26 empleos directos y más de 30 empleos indirectos de población económicamente activa.
- Se perdería una derrama económica de más de 2.4 millones de pesos anuales.

LARGO PLAZO:

- Tendría garantizada su plusvalía no solo del sitio sino de todo este corredor estuarino por ser parte de un litoral atractivo para la inversión de industria del proceso y astilleros, que si bien fortalecería el empleo, el comercio, las derramas económicas, las oportunidades de educación, etc., no son la mejor opción para un sitio con potencial para la generación de alimento de alta calidad que fortalece la seguridad alimentaria de la población que es altamente sustentable no solo en lo ambiental sino sobre la parte relevante de la sustentabilidad que es la gente.

A La tendencia del escenario en el **corto, mediano y largo plazo con el proyecto y con medidas de mitigación** sería el siguiente:

- Con el proyecto con sus medidas de sustentabilidad, se incorporaría a la producción de alimentos de alta calidad, un suelo ocioso, no productible y sin vocación para ninguna otra actividad que no sea la acuícola.
- Se fortalecería la generación de autoempleo, del comercio local y regional principalmente.
- Se le daría un uso muy adecuado al agua marina en beneficio de la seguridad alimentaria de la población, pero sin afectar sus especies marinas.
- Se aportarían efluentes benéficos para la bio-remediación del cuerpo receptor de las descargas que es el estero-arroyo algo contaminado, con efectos benéficos sobre la micro-fauna del estero, ya que las descargas van enriquecidas de nutrientes que serán aprovechados
- La operación del proyecto ayudará a vigilar, conservar más la biodiversidad del humedal adyacente, ya que la presencia del personal servirá para frenar de inmediato las actividades furtivas de deforestación de manglares y captura ilegal de avifauna.
- Se fortalecería el ingreso per cápita de la zona, se generaría más derrama económica en un ejido marginado.

PROGRAMA DE VIGILANCIA

El programa estará diseñado para garantizar la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación que el proyecto plantea, así como las que se establezcan mediante el resolutivo en materia ambiental, y estará a cargo del mismo personal del proyecto a cargo de la operación del mismo que son biólogos calificados quienes se encargaran de lo siguiente:

- En la etapa de preparación del sitio y construcción, vigilarán la protección de cualquier avifauna que pueda deambular en el área para ahuyentarla, así mismo se vigilará que el terreno se esté humedeciendo periódicamente para evitar al máximo emisiones de polvos.





Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

- Se controlará el acopio y la clasificación de desechos sólidos de la construcción para su aprovechamiento doméstico que el mismo personal le pueda dar en sus hogares, el que no tenga ningún uso se llevará al basurero de la comunidad también.

En la operación de la granja, se vigilará el cumplimiento de las condicionantes de SEMARNAT y la aplicación cabal de las medidas de prevención, mitigación, corrección, compensación que el proyecto estableció, así como las adicionales que SEMARNAT establezca.

- Se realizarán recorridos periódicos por la zona de humedales y la playa para verificar que no haya afectaciones.

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

10. Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 12 fracción VIII del REIA, el promovente, debe hacer un razonamiento en el cual demuestre la identificación de los instrumentos metodológicos y de los elementos técnicos que sustentan los resultados de la MIA-P.

INSTRUMENTOS JURÍDICOS PARA LA VINCULACIÓN DEL PROYECTO:

Para la vinculación con los preceptos jurídicos ambientales, se consultaron distintas Leyes ambientales, que permitieran analizar su vinculación y definir si el proyecto se apega a los criterios de sustentabilidad y de normativas o de lo contrario solicitarle al promovente una posible re-proyección de los aspectos desequilibrantes.

La principal Ley analizada fue la de equilibrio ecológico y protección al ambiente y su Reglamento, la ley de Visa Silvestre y su Reglamento, La ley general de desarrollo forestal sustentable, la Ley General para la prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento para su revisión y análisis, así como el Ordenamiento ecológico marino del golfo de California y las normas oficiales vinculadas a la actividad sobre todo la NOM- 059-semarnat-2010, para proteger las especies en estatus especial y su posible manejo, la NOM-022-SEMARNAT -2003 y el acuerdo que adiciona el inciso 4.43 y entre otras de relevancia la NOM-001-SEMARNAT-1996 para los criterios de calidad de agua de descarga.

SISTEMA AMBIENTAL

Para la caracterización del lugar y su zona de influencia se consultaron distintas bibliografías, entre las que destacan los mapas digitales de GAIA.INEGI.COM.MX, CONABIO, CONANP, FICHAS RAMSAR Y DE AICAS, ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS DE LA REGIÓN. In situ se realizó la observación y cuantificación de Flora y fauna, donde participaron los integrantes de la cooperativa que son lugareños de esa zona quienes retroalimentaron la información biótica. Así mismo in situ se hizo un recorrido prospectivo de la zona de influencia.

IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Para la evaluación de impacto ambientales se usó el método Leopold que incluye una lista de chequeo, una matriz de interacción de las acciones del proyecto con los factores ambientales involucrados, y la matriz de evaluación de impactos ambientales para determinar la magnitud, importancia, duración, etc., así como una descripción de impactos identificados, que permitieron conocer si las acciones eran más positivas que negativas o viceversa y re-proyectar ciertas acciones, para lo cual dicha evaluación quedó basada en la información contenida en los capítulos del 1 al 4 de la MIA-P, así como para la realización de los capítulos 6 al 10.





**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el Estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

11. Al respecto, esta ORESEMARNATSIN determinó de conformidad con lo estipulado en el artículo 44 del REIA, en su fracción III, que establece que, una vez concluida la Evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, "la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el **promovente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"..., por lo que considera que las medidas propuestas por el **Promovente** son técnicamente viables 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.
12. 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 ORESEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que el **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 XI, 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) fracciones I, II Y U) fracción I, 9, 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, 3, 33, 34 y 35 fracción X inciso c, del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**; esta ORESEMARNATSIN 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 "**Granja Camaronera Semi - Intensiva Rústica**", promovido por el **C. Juan Javier Alamilla Flores** en su carácter de representante legal de **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA LA MORENA DE BARRÓN, S.C. DE R.L. DE C.V.**, con pretendida ubicación en el Ejido de Barrón, Mazatlán, Sinaloa.

El **proyecto** consiste en la construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola denominada "**Granja Camaronera Semi - Intensiva Rústica**", con pretendida ubicación en el Ejido de Barrón, Mazatlán, Sinaloa. El proyecto acuícola se desarrollará en **49,077.30 m²** de terreno federal en la llanura costera del sistema estuarino Urías - Barrón. Se pretende cultivar Camarón rústicamente con sistema semi-intensivo.



Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culliacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

POLÍGONO DE LA ZONA FEDERAL INUNDABLE

VERTICE	COORDENADAS UTM SISTEMA WGS84	
	X	Y
1	365,390.65	2,560,119.27
2	365,433.54	2,560,114.88
3	365,461.22	2,560,109.04
4	365,477.13	2,560,104.46
5	365,482.46	2,560,124.16
6	365,482.11	2,560,141.87
7	365,468.69	2,560,151.81
8	365,445.92	2,560,150.15
9	365,398.65	2,560,149.52
10	365,355.20	2,560,167.31
11	365,323.47	2,560,203.34
12	365,290.25	2,560,237.97
13	365,299.19	2,560,251.37
14	365,267.17	2,560,287.00
15	365,235.53	2,560,322.22
16	365,198.88	2,560,353.99
17	365,161.55	2,560,384.16
18	365,152.49	2,560,420.03
19	365,155.80	2,560,433.87
20	365,128.47	2,560,449.40
21	365,083.97	2,560,466.22
22	365,057.70	2,560,424.25
23	365,042.64	2,560,431.56
24	365,048.41	2,560,444.25
25	365,040.97	2,560,460.51
26	365,008.73	2,560,467.41
27	364,982.32	2,560,461.73
28	365,008.11	2,560,440.55
29	365,011.00	2,560,419.73
30	365,012.14	2,560,389.99
31	365,031.51	2,560,373.24
32	365,054.15	2,560,370.52
33	365,082.68	2,560,345.70
34	365,117.62	2,560,325.28
35	365,150.62	2,560,289.36
36	365,180.51	2,560,252.08
37	365,210.69	2,560,216.91
38	365,217.74	2,560,188.97
39	365,221.68	2,560,166.98
40	365,240.31	2,560,144.64
41	365,246.11	2,560,111.64
42	365,262.74	2,560,091.91
43	365,277.76	2,560,084.20
44	365,298.37	2,560,079.34
45	365,317.41	2,560,089.89
46	365,329.97	2,560,099.56
47	365,346.14	2,560,099.18
48	365,366.26	2,560,112.57

M

Handwritten signature



Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culliacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

VERTICE	COORDENADAS UTM SISTEMA WGS84	
	X	Y
SUPERFICIE=,49,077.30 m ² PERIMETRO=1,486.61 m		

SEGUNDO. - La presente autorización tendrá una vigencia de **30 años** para llevar a cabo las actividades de preparación del sitio, construcción, 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. - De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la LGEEPA y 40 del REIA, a través de las facultades encomendadas a esta ORESEMARNATSIN conforme al Reglamento Interior de la misma, **la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de la actividad descrita en el CONSIDERANDO 4 para el proyecto, sin perjuicio de lo que determinan las autoridades municipales y/o estatales**, así como de las demás autorizaciones, permisos, licencias entre otras, que sean requisitos para llevar a cabo el **proyecto**. Por ningún motivo, la presente autorización constituye un permiso de inicio de obras, ni reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra, así mismo **esta autorización no ampara el cambio de uso del suelo en terrenos forestales conforme establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento**, por lo que quedan a salvo las acciones que determinen la propia Secretaría, así como de otras autoridades federales, estatales o municipales en el ámbito de su competencia.

CUARTO. - La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura, ni el desarrollo de actividades que no estén listadas en el **CONSIDERANDO 4** del presente resolutivo; sin embargo, en el momento que el **promovente** decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al **proyecto**, deber indicarlo a esta ORESEMARNATSIN atendiendo lo dispuesto en el Término Quinto.

QUINTO. - 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 ORESEMARNATSIN 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.

SEXTO.- La **promovente**, en el caso supuesto que decida realizar modificaciones al **proyecto**, (ampliaciones, sustituciones de infraestructura, modificaciones, etc.), deberá hacerlo del conocimiento de esta ORESEMARNATSIN, 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. Por lo anterior, el **promovente** deberá notificar dicha situación a esta ORESEMARNATSIN, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretende modificar.

SÉPTIMO.- 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





Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

OCTAVO.- 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 ORESEMARNATSIN establece que la ejecución, operación, mantenimiento y abandono de las obras autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-P**, a los planos incluidos en ésta y en la información complementaria, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

CONDICIONANTES

La **promovente** deberá:

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

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

2. 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 **ORESEMARNATSIN**, 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. De igual manera, la presente resolución no autoriza u otorga el uso y/o disfrute de la Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar, por lo que, la **promovente no podrá dar inicio de obra y/o actividad**, hasta no obtener de la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros, la concesión correspondiente. Remitiendo copia de la misma, una vez obtenida, en un plazo no mayor a 30 días hábiles esta **ORESEMARNATSIN**, para poder así, dar inicio al **proyecto**.
4. Previo al inicio de cualquiera de las obras y actividades del **proyecto**, la promovente **deberá** realizar las adecuaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en la **NOM-022-SEMARNAT-2003** que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en **zonas de manglar**, entre otras; en especial al numeral 4.16 que dice: *"...Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semiintensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aleadaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la*



**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el Estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo...”, por lo que, la promovente **deberá de presentar** la adecuación correspondiente a esta **ORESEMARNATSIN** en un lapso de **60 días** posteriores a la notificación del presente resolutivo.

5. **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, determinados por la **CONAGUA** y descritos en el Considerando 11 del presente oficio. Asimismo, **deberá presentar** a esta ORESEMARNATSIN con copia a CONAGUA, CONANP 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.
6. **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.
7. **Presentar** a esta ORESEMARNATSIN 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.
8. Las aguas de retorno generadas durante la operación del proyecto, deberán cumplir los límites establecidos en la **NOM-001-ECOL-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.
9. **Cumplir** con un **Sistema de Excludor 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 ORESEMARNATSIN un informe con desglose mensual de los organismos por especie y cantidad de individuos que sean rescatados por el sistema excludor. Además, **deberá** presentar a esta **ORESEMARNATSIN** con copia a la **CONANP**, la evidencia fotográfica de la instalación del Sistema Excludor de Fauna Acuática, para garantizar el cumplimiento de la NOM-074-SAG/PESC-2014, y la especificación 4.26 de la **NOM-SEMARNAT-2003**.
10. **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 ORESEMARNATSIN 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.
11. **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.

M



Handwritten signature in blue ink.



**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el Estado de Sinaloa
Unidad de Gestión Ambiental**

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

12. **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.
13. **Cultivar** solo las especies descritas en el resolutivo, la cual no representa peligro por ser especies que ya se encuentran en la región.
14. La promovente **deberá**, al término de cada ciclo de cultivo realizar un análisis CRETIB a los lodos residuales para determinar sus características de toxicidad y biológico-infecciosas, lo que permitirá precisar si el lodo es considerado como un residuo peligroso o no peligroso (NOM-052-ECOL-1993) y con base en esto plantear alternativas para el manejo y disposición del mismo, por lo cual deberá presentar los resultados de análisis a la **SEMARNAT** con copia a esta **ORESEMARNATSIN**.
15. **Integrar** y justificar las variables oceanografías actuales (ciclo de mareas, corrientes marinas, tasa de recambio de agua marina y parámetros fisicoquímicos) donde se desarrolla el **proyecto**, para obtener un mejor panorama ambiental costero y hacer una mejor evaluación, ya que estos proyectos se desarrollan en ecosistemas costeros, por lo que, **deberá** presentar los resultados, en un plazo de **90 días** posteriores a la notificación del presente resolutivo a la **SEMARNAT** con copia a esta **ORESEMARNATSIN**.
16. **Presentar** ante esta ORESEMARNATSIN y con copia a la SEMARNAT estimaciones con modelos matemáticos sobre las cantidades o volúmenes de los recambios de aguas necesarios para mitigar la cantidad de excretas que se producirían durante el cultivo, con la finalidad de dimensionar los impactos reales por esta actividad fisiográfica de los organismos en cautiverio en un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo.
17. **Solicitar** una opinión ante las autoridades de salud competente (**COFEPRIS**) si no existe inconveniente alguno en emplear el nitrificante (**EPICIN 3W**) probióticos y vitaminas que son ampliamente utilizadas en la engorda del camarón y la presentara ante la **SEMARNAT** con copia a esta **ORESEMARNATSIN** en un lapso de 60 días posteriores a la notificación del presente resolutivo.
18. **Presentar** en un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, a la CONANP con copia a esta ORESEMARNATSIN, la evidencia fotográfica del cumplimiento de:
 - a) 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. Por lo que se **deberá** contratar a una empresa autorizada para su recolección y disposición adecuada.
 - b) **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.
 - c) **Instalación** de dispositivos de disuasión sónica y/o visual para la avifauna que utilizar la zona como área de descanso.
 - d) **Instalación** de letreros con la prohibición de la caza o captura de especies faunísticas
19. **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.



**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el Estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

20. 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 ORESEMARNATSIN en un lapso de 30 días hábiles, contados a partir de la recepción de la presente resolución.
- b) **Entregar** semestralmente a esta ORESEMARNATSIN, 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 ORESEMARNATSIN, 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 ORESEMARNATSIN 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 ORESEMARNATSIN, la evidencia fotográfica de la instalación de un dique de contención para proteger el tanque de almacenamiento de combustible, el cual **deberá** tener la capacidad de retener el 100% del tanque de combustible, en un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo.
- f) En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, **presentar** ante esta ORESEMARNATSIN, 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 4.20 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
- g) En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, **presentar** ante esta ORESEMARNATSIN, 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 4.20 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.

21. Implementar los siguientes programas, debiendo presentarlos a esta ORESEMARNATSIN en un plazo de 60 días posteriores a la notificación de este resolutivo y presentar de manera semestral a esta ORESEMARNATSIN 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:







Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022.

- a.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 D.O.F. 13-12-1989.
- a.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 establecidos en los Criterios Ecológicos de Calidad del Agua.
- III. **Programa de manejo para la disposición final de lodos** que se generen 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 ORESEMARNATSIN determine lo conducente.
- IV. **Programa Integral para la Prevención y Atención de Emergencias** por siniestro.
- V. **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**.
- VI. **Programa de protección, reforestación y conservación de manglar** con monitoreos con de 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 la CONANP y con copia a esta ORESEMARNATSIN, debiendo informar cada tres meses, mediante un reporte técnico con registro fotográfico del área a reforestar. De igual manera **deberá** presentar los planos con coordenadas de la zona a reforestar y la autorización de la Dirección General de Vida Silvestre para la aplicación de dicho programa, así como los avances (bitácoras semestrales de la aplicación de dicho programa
22. En cumplimiento de la Especificación 4.43 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 y como medida de compensación por ubicar la granja acuícola a menos de 100 metros de la vegetación de manglar, la **promovente deberá** tramitar y obtener los permisos antes la autoridad competente para implementar un **Programa de protección, reforestación y conservación de manglar**, el cual para el área de reforestación de manglar **deberá** ser en al menos una superficie equivalente al 10% de la superficie total del proyecto, por lo que, **deberá** presentar ante esta ORESEMARNATSIN, los permisos otorgados para tal fin.
23. **Presentar** ante esta DFSEMARNATSIN, 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.
24. **Llevar** un control de los tiempos que se mantendrá el agua residual en la laguna de oxidación y los volúmenes de descargar al ecosistema costero, ya que puede provocar un impacto negativo ocasionando intrusiones salinas y anoxicas a las zonas aledañas al **proyecto** aumento la salinidad del suelo de los terrenos circundantes formando nuevos terrenos salino improductivos (salitrales), por lo que **deberá** presentar un informe semestral de cumplimiento ante esta ORESEMARNATSIN.
25. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:





**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el Estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culliacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

- 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 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 promovente deberá disponer de los contenedores suficientes para el acopio de los residuos sólidos generados en la granja, los cuales deberán ser trasladados para su disposición final en los 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.



**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el Estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

- s) Utilizar plaguicidas y/o sustancia 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.

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

NOVENO. - 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 ORESEMARNATSIN 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 Oficina de Representación de la PROFEPA en el Estado de Sinaloa.

DÉCIMO. - 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.





**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el Estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Cullacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

DECIMOPRIMERO. - 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.

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

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

DECIMOTERCERO. - 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.

DECIMOCUARTO. - 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.

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

M





Oficina de Representación de SEMARNAT en el Estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0951/2022

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0001/07/21

Proyecto: 25SI2021PD054

Culiacán, Sinaloa, a 14 de octubre del 2022

DECIMOSEXTO. - Notificar al **C. Víctor Camacho Rosales**, en su carácter de Representante Legal de **la SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA LA MORENA DE BARRÓN, S.C. DE R.L. DE C.V.**, 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 en el artículo SÉPTIMO transitorio del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Sinaloa, previa designación, **firma la**


MTRA. MARIA LUISA SHIMIZU AISPURO
SUBDELEGADA DE PLANEACIÓN Y FOMENTO SECTORIAL

C.c.e.p. Mtro. Alejandro Pérez Hernández, Director General de Impacto y Riesgo Ambiental. - México, D.F.
Biol. Pedro Luis León Rubio, Encargado de Despacho de la representación de PROFEPA en Sinaloa.
Ing. José de Jesús Lee Espinoza, Director General de Organismo de Cuenca Pacífico Norte.
Almirante CG, DEM. Javier Abarcá García, Comandante de la Octava Región Naval.
C.c.p.- Expediente

FOLIO: SIN/2020-0001078

FOLIO: SIN/2022-0000242

FOLIO: SIN/2022-0001723

MLSA' JANC' DCC' FCH' PIGP'



FUNDAMENTO LEGAL

1.- ELIMINADO el nombre de un particular, 1 párrafo de 1 renglón por ser un dato identificativo de conformidad con los artículos 3.2 fracción II inciso "a" y 21.1 fracción I de la LTAIPEJM, artículo 3.1 fracción IX de la LPDPPSOEJM y Lineamiento Quincuagésimo Octavo fracción I de los LGPPICR.

* "LTAIPEJM: Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Jalisco y sus Municipios.

LPDPPSOEJM: Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados en el Estado de Jalisco y sus Municipios.

LGPPICR: Lineamientos Generales para la Protección de la Información Confidencial y Reservada que deberán observar los sujetos obligados previstos en la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Jalisco y sus Municipios."