



# 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. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504.

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

La información correspondiente al domicilio de personas físicas, teléfono 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 Federal<sup>1</sup> 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\_05\_2022\_SIPOT\_4T\_2021\_ART69, en la sesión celebrada el 14 de enero de 2022.

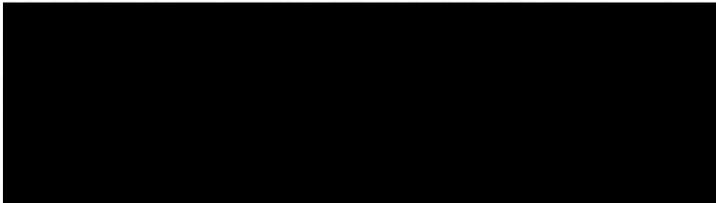
Disponible para su consulta en:  
[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA\\_02\\_2021\\_SIPOT\\_1T\\_FXXVII.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA_02_2021_SIPOT_1T_FXXVII.pdf)

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



Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

## C. GABRIELA GUADALUPE IRIBE DELGADO



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

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

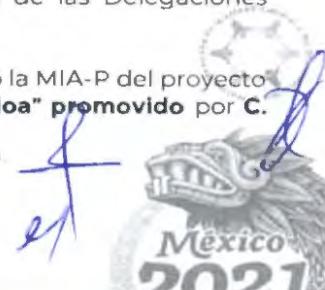
Que, entre otras funciones, en la fracción IX inciso c) del artículo 40 del Reglamento Interior de la SEMARNAT, se establece la atribución de esta Delegación Federal para recibir, evaluar y resolver las Manifestaciones de Impacto Ambiental de las obras y actividades competencia de la Federación y expedir,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

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la LGEEPA, antes invocados el **C. Gabriela Guadalupe Iribe Delgado**, en su carácter de **promovente**, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el estado de Sinaloa (**DFSEMARNATSIN**), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (**MIA-P**), para el proyecto **"Regularización, operación y mantenimiento de granja acuícola Rústica, Guasave, Sinaloa"**, con pretendida ubicación dentro del sistema lagunar de Navachiste, en el área conocida como el estero la Ramona, Navachiste en el municipio de Guasave, estado de Sinaloa.

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

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

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto **"Regularización, operación y mantenimiento de granja acuícola Rústica, Guasave, Sinaloa"** promovido por **C.**





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

**Gabriela Guadalupe Iribe Delgado**, que, para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el "proyecto" y la "promovente", respectivamente, y

## RESULTANDO

- I. Que mediante escrito s/n de fecha **29 de octubre del 2020**, el **Promovente** ingresó el **día 26 de noviembre del mismo año antes citado**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como **tres** copias en discos compactos de la **MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante oficio s/n de fecha de **02 de diciembre de 2020** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **03 del mismo mes y año antes citados**, el **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página **15 del periódico El Debate de Guasave**, de fecha **02 de diciembre de 2020**, el cual quedó registrado con número de folio: **SIN/2020-0001704**.
- III. Que el **10 de diciembre de 2020**, 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/10/20** de la **Gaceta Ecológica**, el listado del ingreso de Proyectos, así como la emisión de resolutive derivados del procedimiento de evaluación de impacto ambiental (**PEIA**) durante el periodo del **03 al 09 de diciembre de 2020**, entre los cuales se incluyó el **Proyecto**.
- IV. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la **LGEEPA** y Artículo 38 de su **REIA**, la DFSEMARNATSIN integró el expediente del proyecto y mediante oficio **No. DF/145/2.1.1/0601/2020.-0793** de fecha **12 de diciembre de 2020**, lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón N o. 144 Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.
- V. Que mediante oficio **No. DF/145/2.1.1/0600/2020.-0792** de fecha **14 de diciembre de 2020**, la DFSEMARNATSIN envió a la **DGIRA**, una copia de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del **proyecto**, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.
- VI. Que el **20 de diciembre de 2020**, 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/10/20** de la **Gaceta Ecológica** y que durante el referido plazo, no fueron recibidas solicitudes de consulta pública alguna.
- VII. Que con base al oficio **No. DF/145/2.1.1/0043/2021.-0061** de fecha **18 de enero de 2021**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California**. Notificado el **22 de febrero del 2021**.
- VIII. Que con base al oficio **No. DF/145/2.1.1/0041/2021.-0059** de fecha **18 de enero de 2021**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) Organismo de Cuenca Pacífico Norte**. Dicho oficio se notificó el **22 de febrero de 2021**.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

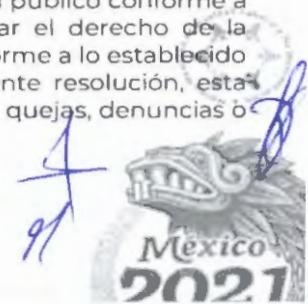
Proyecto: 25SI2020PDO72

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

- IX.** Que con base al oficio **No. DF/145/2.1.1/0042/2021.-0060** de fecha **18 de enero de 2021**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Secretaría de Marina (SEMAR). Dicho oficio se notificó el **22 de febrero del 2021**, sin recibir respuesta de mismo.
- X.** Que, con base en el oficio **No. DF/145/2.1.1/0075/2021.-0114** de fecha **21 de enero de 2021**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Instituto Sinaloense de Acuacultura y Pesca (**ISAPESCA**) Organismo Público. Dicho oficio se notificó el **24 de febrero del 2021**.
- XI.** Que, a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0136/2021.-0224** de fecha de **22 de febrero del 2021**, solicitó al **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 **17 de marzo de 2021**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **18 de marzo de 2021** y se vencía el **09 de junio de 2021**.
- XII.** Que mediante Oficio **No. BOO.808.08.-000072** de fecha **18 de marzo de 2021**, **ISAPESCA**, ingresó el día **19 del mismo mes y año antes citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en el **RESULTANDO VIII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2021-0000391**.
- XIII.** Que mediante Oficio **No. DRNOyAGC/257/2021** de fecha **14 de abril de 2021**, la CONANP, ingresó el día **21 de abril de 2021**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en el **RESULTANDO VII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2021-0000549**.
- XIV.** Que mediante Oficio **No. ISAPESCA-DG.030/2021** de fecha **12 de mayo de 2021**, la **CONAGUA**, ingresó el día **13 del mismo mes y año antes citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en el **RESULTANDO X**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2021-0000705**.
- XV.** Que mediante escrito S/N de fecha de **10 de junio de 2021** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **mismo día, mes y año antes citado**, el **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO XI**, el cual quedó registrado con Número de folio: **SIN/2021-0000888**, y

## CONSIDERANDO

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





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes a el **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 ecosistemas. Para cumplir con este fin, el **promoviente** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, para solicitar la autorización del **proyecto**, sin embargo, dicha Manifestación de Impacto Ambiental no se encuentra dentro de las fracciones I, II, III y IV del artículo 11 del REIA por lo que no es una MIA modalidad Regional, por lo tanto, a dicho proyecto le aplica una MIA modalidad Particular.
4. Que la fracción II del artículo 12 del REIA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, el **promoviente** 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 el **promoviente**, con pretendida ubicación en el poblado el Tortugo, sindicatura de Tamazula, Municipio de Guasave.

El proyecto "**Regularización, operación y mantenimiento de la granja acuícola Rustica, Guasave, Sinaloa**" se refiere a la regularización ambiental para seguir operando la granja para el cultivo semi intensivo de camarón blanco, el terreno del proyecto total cuenta con una superficie de 520,000.00 m<sup>2</sup>, Las obras de adecuación de 10 estanques para engorda de camarón, 1 laguna de oxidación, reservorio, cárcamo, dren, bordería y área de campamento, comedor, oficina, baño y bodega, esto se llevará a cabo dentro de la misma superficie existente.

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

#### **Inversión requerida.**

La inversión a llevar a cabo la regularización de la granja será de **\$ 519,100.00 (Quinientos diecinueve mil cien pesos m.n.)**

#### **Antecedentes.**

El día miércoles 05 del mes de agosto del 2020, los C.C inspectores Ing. Erick Baltazar Valdez Terrazas y Héctor Eduardo Estrella Soto, adscritos a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Sinaloa, llevaron a cabo una visita de Inspección, donde se levantó un Acta con No. IA/021/20, con base a la solicitud de visita al Proyecto que el Promoviente hizo a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Sinaloa (PROFEPA), con la finalidad de Regularizar ambientalmente el proyecto. Así mismo se pretende modificar el estanque de engorda actual dividiéndolo en 10 estanques pequeños para engorda y una laguna de oxidación que servirán para que las descargas de las aguas que se generan sean de mejor calidad, esto dentro de la misma superficie actual. Las instalaciones de la granja acuícola opera de manera semi-intensivo, dentro de una superficie actual del proyecto de 520,000.00 m<sup>2</sup> (52.00 ha), con 1 estanque de engorda, 1 cárcamo, caseta de vigilancia, drenes de cosecha, reservorio, bordería y utilizando agua salada bombeada directamente de un canal que alimenta otras granjas y que se conecta al estero la Ramona, cultivando el camarón blanco del Pacífico conocido como *Litopenaeus vannamei*.

Con referencia al Expediente administrativo Núm. PFFA/31.3/2C.27.5/00014-20 y a la RESOLUCIÓN No. PFFA/31.3/2C.27.5/00014-20-061 (Anexo 3), así como al cumplimiento de la multa (Anexo 3) y con referencia al CONSIDERANDO VIII.- Numeral 1 y 2.- incisos A y B, se presenta la MIAP a SEMARNAT. De acuerdo al Resolutivo de PROFEPA, a continuación, se describe:





Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

La inversión a llevar a cabo la regularización de la granja será de **\$ 519,100.00 (Quinientos diecinueve mil cien pesos m.n.)**.

### Relación de las instalaciones ya construidas.

El proyecto actualmente está construido en un solo estanque, no tiene canal de llamada construido, ya que el agua es alimentada directamente de la granja colindante mediante una compuerta desmontable proveniente del reservorio de la granja acuícola colindante, no se cuenta con excluido de fauna SEFA ya que el agua estuarina se encuentra filtrado mediante el SEFA de la granja acuícola colindante. Esta granja no cuenta con canal reservorio ya que es un solo estanque grande para siembra semi-intensiva de camarón, cuenta con una sola compuerta de plástico alimentadora y una compuerta de descarga, con bordos bien elaborados con talud de 2:1 y con coronas de 4 metros, cuenta con una superficie de espejo de agua de 483,134.93 m<sup>2</sup>, asimismo cuenta con un dren lateral para descarga de agua, con un total de superficie de construcción de 520,000.00 m<sup>2</sup> (52.00 hectáreas).

### Obras realizadas sin contar con autorización.

RESUMEN DE ÁREAS ACTUALES DEL PROYECTO	
Nombre	Superficie m <sup>2</sup>
Estanqueria	483,134.93
Drenes	25,129.58
Bordos	11,456.38
Instalaciones (Compuerta Cárcamo)	159.489
Caseta de vigilancia	119.627
<b>TOTAL</b>	<b>520,000.00</b>

### Dren

El dren actualmente ya está construido y tiene una superficie de 25,129.577 m<sup>2</sup>, este será reducido a una superficie de 13,909.34 m<sup>2</sup> y se conectará a los estanques y a la laguna de oxidación propuesta. En este caso como se ha informado que la descarga de aguas residuales desde los estanques hasta la laguna de oxidación y sedimentación, ya pasa por un proceso de sedimentación en el dren, y será tratada el agua en esta laguna, serán devueltas al medio natural. Además del tratamiento de sedimentación de las aguas residuales (sedimentación, oxidación y reducción de material biogénicos), se pretende un tratamiento a base del probiótico Epicin, línea de **Probióticos especializados para la acuicultura** con la finalidad de proporcionar un tratamiento biológico para degradación de materia orgánica o materia biogénica particulada de los desechos del camarón y alimento no consumido, consistente en la aplicación de bacilos (marca comercial Epicin) a razón de 100 g/día, con un margen de vida de 24 horas y diseñadas genéticamente para no reproducirse exógenamente.

### Cárcamo de bombeo

Actualmente el proyecto tiene un área destinada como de servicios, que es donde se encuentra la toma de agua que se alimenta del canal reservorio de la granja vecina y que con esta adecuación de la granja se pretende incluir un cárcamo de bombeo donde se posicionarán las bombas fijas de combustión interna a diésel, con un diámetro de 20". La bomba tendrá una capacidad de succión de las 700 lps, de agua salobre, se trabajará de acuerdo a los requerimientos de mantenimiento de niveles de la estanquería. Como se tiene contemplado que mediante el uso de probióticos y germicida se abatirá casi por completo el recambio de agua, se contempla un tiempo de bombeo estandarizado a no más de 5 horas, pudiendo llegar solo incidentalmente hasta un máximo de 10 horas.

### Bordería

La formación de los bordos será una actividad que requiere de la utilización del recurso suelo en su capa primaria, entre 20-60 cm de profundidad, este suelo será el mismo que se obtendrá en la nivelación de





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.11/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

estanques, ya que potencialmente es compatible con la actividad de cultivo de camarón, considerando sus características reólicas, que son particularmente apropiadas para formar una bordería consistente (compactada) y con el tiempo puede llegar a desarrollar vegetación halófitas, que contribuye a evitar la erosión de los mismos. Aunque se impacta de manera mitigada (limitada), esta se compensa con la vegetación halófitas que se incrementa en superficie en los taludes de los bordos. El efecto de esta acción presenta impactos positivos significativos (compatibilidad del suelo, su calidad) y, negativos poco significativos (efecto capa primaria y vegetación), por lo que se compensan.

### Estructuras de alimentación

Están construidas a base de concreto  $f_c=200 \text{ kg/cm}^2$  y acero de refuerzo de 3/8" de diámetro y  $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$ ; contarán con un conducto de 1.00 m x 1.00 m.

### Laguna de oxidación y estanquería

La laguna de sedimentación y oxidación se habilitará dentro del estanque único existente que es utilizando para la engorda de camarón, este será dividido en 11 estanques, el cual será uno para laguna de oxidación y 10 para engorda de camarón con una superficie de 411,911.19  $\text{m}^2$ , la superficie de la laguna será de 38,052.41  $\text{m}^2$  (3.80 has).

### Estructuras de alimentación y cosecha

La granja contará con 11 estanques, que incluye las 1 lagunas de oxidación, 10 de engorda, que contarán con una estructura alimentadora de agua cada una construidas con tubo de 24 pulgadas, reforzadas con doble arco. Para la cosecha se cuenta con una estructura cosechadora en cada uno de los 10 estanques de engorda. Son estructuras de doble arco con tubos de 30 pulgadas de diámetro.

### Canales de llamada y reservorios

El proyecto actual tiene la toma de agua al canal reservorio de la granja vecina al sur, mismo que servirá como "canal de llamada" al cual se conectará el cárcamo de bombeo propuesto, asimismo al momento el proyecto carece de un canal reservorio y en esta adecuación del proyecto se contempla el canal reservorio que prácticamente atravesará el polígono del proyecto.

### Infraestructura de apoyo

La infraestructura de apoyo del proyecto actual es nula, pero en esta regularización se incluye el campamento, comedor, bodega, oficina y baño, esto en el área de servicio. Esta infraestructura será nueva, ya que el proyecto al momento carece de esta infraestructura.

### Bordería

La formación de los bordos será una actividad que requiere de la utilización del recurso suelo en su capa primaria, entre 20-60 cm de profundidad, este suelo será el mismo que se obtendrá en la nivelación de estanques, ya que potencialmente es compatible con la actividad de cultivo de camarón, considerando sus características reólicas, que son particularmente apropiadas para formar una bordería consistente (compactada) y con el tiempo puede llegar a desarrollar vegetación halófitas, que contribuye a evitar la erosión de los mismos. Aunque se impacta de manera mitigada (limitada), esta se compensa con la vegetación halófitas que se incrementa en superficie en los taludes de los bordos. El efecto de esta acción presenta impactos positivos significativos (compatibilidad del suelo, su calidad) y, negativos poco significativos (efecto capa primaria y vegetación), por lo que se compensan.

Detalles generales sobre la reparación de los bordos:

- Bordos perimetrales: Altura 2 m, corona 5 m, forma trapezoidal con taludes interiores 3:1, externos 1.5:1
- Bordos divisorios: Altura 2.0 m, corona 5 m, forma trapezoidal con taludes interiores 3:1





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

- c) Bordos del canal reservorio: Altura 2 m, corona 5 m, forma trapezoidal, taludes 3:1.

Por la característica estructural de los bordos es imposible obtener un cuadro de construcción, ya que estos se limitan a polígonos cerrados y los bordos no son polígonos cerrados.

### Descripción de actividades de acuerdo a la etapa del proyecto

La etapa de adecuación de infraestructuras, consisten en cambiar el uso del estanque actual (único estanque) para engorda de camarón, en un estanque como laguna de oxidación y 10 estanques para engorda de camarón, así como su operación y mantenimiento involucrarán las siguientes obras y actividades.

Hasta el momento el proyecto ha carecido de una estructura de tratamiento primario de las aguas de recambio, deficiencia que será resuelta mediante la habilitación de un estanque como laguna de oxidación y sedimentación, de un canal reservorio, cárcamo de bombeo y un mejor control de los organismos mediante la división del estanque único existentes en 10 estanques de menor superficie. En la siguiente tabla se muestran de forma resumida las actividades involucradas en el proyecto de la granja acuícola en las fases de adecuación de la infraestructura propuesta, operación y mantenimiento.

Actividades del proyecto acuícola en la fase de operación y mantenimiento.

Adecuación de infraestructura	Operación	Mantenimiento
1.- conformación de nuevos bordos	1.- Bombeo de agua salobre	1.- Mantenimiento de instalaciones
2.- Cambiar el uso del único estanque actual para engorda de camarón en un estanque para laguna de oxidación y 10 estanques para engorda de camarón	2.- Alimentación del camarón	2.- Reparación de bombas y tubería
3.- Construcción de reservorio.	3.- Fertilización de estanques	
4.- Cárcamo de bombeo.	4.- Recambio y desagüe de agua salobre	
5.- Área de servicios	5.- Control de depredadores	
	6.- Cosecha del camarón	
	7.- Venta del producto	

### Descripción de los servicios requeridos

No se tendrá que construir camino de acceso, ya que el existente se encuentra en buen estado y en uso, únicamente será necesario darle mantenimiento. Para los trabajos contemplados en la granja acuícola no se requiere *instalar un campamento, utilizándose la infraestructura existente.*

### Camino de acceso

El acceso al terreno se puede realizar, a partir de Guasave por la carretera internacional Guasave-Mochis, hasta llegar al entronque que lleva al poblado del Huitussi, hasta llegar al kilómetro 6 antes de llegar al poblado el Huitussi, se toma la desviación derecha por un camino de terracería paralelo a un canal agrícola y continuarlo por 2.3 kilómetros hasta llegar a la granja acuícola.

### Sitios alternativos

No se consideró ninguno adicional, ya que se refiere a la regularización ambiental del proyecto y prácticas de manejo ambiental.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

## Selección del sitio.

### A.- Clasificación y uso del suelo en el sitio del proyecto:

El sitio donde opera el proyecto, cuenta con los siguientes factores que aseguran el uso del terreno para desarrollar actividades de acuicultura, específicamente para cultivo de camarón, siendo:

- ✓ El terreno se encuentra dentro de la marisma de la bahía de Navachiste, la fuente de agua salobre es directamente del reservorio de la granja vecina, la cual se conecta al estero La Ramona a partir de un canal de Llamada (existente) que alimenta varias granjas con características de calidad, niveles y circulación que permiten su utilización para el cultivo de camarón, según se desprende de la práctica de cultivo realizada en el área por más de 30 años.
- ✓ El cuerpo receptor de las descargas del agua salobre que se utiliza para el cultivo y operación de la granja camaronera, será el propio canal de descarga de la granja, el cual conducirá las aguas en esta estructura, las aguas desembocan a la Laguna de Sedimentación, Oxidación y Reducción (planteada su construcción en el proyecto, utilizando área dentro de la misma superficie del proyecto utilizada) antes de ser regresada, previo tratamiento primario (sedimentación y uso de probiótico) al medio natural.
- ✓ El uso del suelo, no es susceptible para usos agrícolas o ganaderos, ya es utilizado para actividades de acuicultura. El relieve del terreno, presenta condiciones topográficas susceptibles para la operación de la granja del cultivo de camarón (uso potencial actual).
- ✓ El acceso al terreno se puede realizar, a partir de Guasave por la carretera internacional Guasave-Mochis, hasta llegar al entronque que lleva al poblado del Huitussi, hasta llegar al kilómetro 6 antes de llegar al poblado el Huitussi, se toma la desviación derecha por un camino de terracería paralelo a un canal agrícola y continuarlo por 2.3 kilómetros hasta llegar a la granja acuícola.
- ✓ El clima es apropiado para el desarrollo camaronícola, lo cual se reafirma por más de 20 años de operación.
- ✓ El relieve del terreno, con condiciones topográficas susceptibles para la operación del cultivo de camarón.
- ✓ La especie que se utiliza para cultivo corresponde a camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*), existente naturalmente en el Sistema Lagunar de la Región y cuya distribución abarca las aguas Oceánicas y litorales del Estado de Sinaloa.
- ✓ La tierra de marisma, considerada terrenos de tipo zona federal, en una proporción que asegura la utilización hasta de **52.00 hectáreas**.

### B.- Limpieza y despalme del terreno:

No aplica para el proyecto regularización ambiental que se pretende realizar, ya que es una granja que se encuentra en operación. La laguna de oxidación de la granja acuícola y sus 10 estanques de engorda, se proyectan aprovechando un estanque que actualmente operan para engorda de camarón.

Excavaciones/Dren: Solamente se realizarán excavaciones en la conformación de los estanques, el producto de las excavaciones se utilizará como préstamo de material para la conformación de los bordos de la granja.

### C.- Canales: reservorio y descarga.

En las actividades del proyecto de la granja acuícola no se contemplan trabajos de construcción en los canales de llamada ni dren, ya que será utilizado el mismo que se encuentra en operación hasta el momento, solo se contempla la construcción del reservorio dentro de la superficie actual

*[Handwritten signature]*





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

## Cárcamo de bombeo

Se instalará una bomba estacionaria de combustión interna diésel de 20" de diámetro, posterior a este cárcamo se encontrará el canal reservorio que contendrán la descarga de agua bombeada directamente del canal de llamada.

## Dren general

El dren existente fue construido a base de excavaciones, el material resultante sirvió como préstamo lateral para la formación de los bordos del estanque actual, este dren servirá para conducir el agua de desecho hacia la laguna de oxidación y sedimentación antes de ser devueltas al medio natural, actualmente el dren tiene una superficie de 25,129.577 m<sup>2</sup>, este será reducido a una superficie de 13,909.34 m<sup>2</sup> y conectado a la laguna de oxidación propuesta.

## D.- Formación de bordos:

La formación de los bordos será una actividad que requiere de la utilización del recurso suelo en su capa primaria, entre 20-60 cm de profundidad, este suelo será el mismo que se obtendrá en la nivelación de estanques, ya que potencialmente es compatible con la actividad de cultivo de camarón, considerando sus características reólicas, que son particularmente apropiadas para formar una bordería consistente (compactada) y con el tiempo puede llegar a desarrollar vegetación halófila, que contribuye a evitar la erosión de los mismos. Aunque se impacta de manera mitigada (limitada), esta se compensa con la vegetación halófila que se incrementa en superficie en los taludes de los bordos. El efecto de esta acción presenta impactos positivos significativos (compatibilidad del suelo, su calidad) y, negativos poco significativos (efecto capa primaria y vegetación), por lo que se compensan.

Detalles generales sobre la reparación de los bordos:

- Bordos perimetrales: Altura 2 m, corona 5 m, forma trapezoidal con taludes interiores 3:1, externos 1.5:1.
- Bordos divisorios: Altura 2.0 m, corona 5 m, forma trapezoidal con taludes interiores 3:1.
- Bordos del canal reservorio: Altura 2 m, corona 5 m, forma trapezoidal, taludes 3:1.

## E. - Edificación y estructuras:

- Bodega para el consumo diario de: cal, fertilizante, y alimento balanceado.
- Comedor donde se alimentarán los empleados del proyecto.
- Campamento
- Oficina.
- Baño

Esta infraestructura se distribuirá en una superficie de 80.00 m<sup>2</sup>.

## Programa de Trabajo: (20 Años)

Programa operación y adecuación de infraestructura.

Cronograma de actividades					
No.	Concepto	2020	2021	2022	2023-2040
1	Tramitología y gestiones				
2	Adecuación de infraestructuras				
3	Operación				
4	Mantenimiento				

## Operación y mantenimiento; Acciones que supone.

### Acciones de operación:

- 1) Bombeo.
- 2) Recambio y desagüe.

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





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental  
Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504  
Asunto: Resolutivo de MIA-P  
Bitácora: 25/MP-0246/11/20  
Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

- 3) Alimentación de camarón.
- 4) Fertilización de estanques.
- 5) Control de depredadores.
- 6) Cosecha de camarón.
- 7) Venta de producto.

## PROGRAMA DE OPERACIÓN.

### Manejo del agua:

La superficie productiva es de 411,911.19 m<sup>2</sup> (41.19 Has), con un sistema central de bombeo, compuesto por 1 bomba de 20" de diámetro. El recambio de agua se realiza de acuerdo al desarrollo del cultivo (Biomasa) y monitoreo de parámetros (Oxígeno).

La fuente de obtención del agua salobre será desde el canal reservorio de la granja vecina al sur, el cual está conectado al Estero La Ramona a través de una red de canales que alimentan otras granjas acuícolas vecinas, que a su vez se conecta a la bahía de Navachiste, Golfo de California Océano Pacífico, cuyas características fisicoquímicas, son adecuadas para su uso en el cultivo de camarón. La toma de agua será por medio de un Cárcamo de Bombeo, donde se extrae por medio de una bomba fija, que descarga después al canal reservorio propuesto, desde donde se suministra el agua salobre a los estanques. Este canal reservorio funciona como área de sedimentación interna. Para controlar la entrada del agua a la estanquería se deriva alimentando cada estanque independientemente mediante una estructura que le permite manejar la entrada de agua por medio de agujas de madera, con lo que se controla el volumen de entrada.

También internamente cada estanque cuenta con un área que forma un canal perimetral (contiguo al bordo, parte interna de cada estanque), y que dadas las características de movimiento del agua con recambios menores a 2% del agua diariamente durante unas 8 horas, se desarrolla un proceso de sedimentación y oxidación, dado por las condiciones de ser un estanque rústico con bordos.

### Preparación de estanquería (en general):

- Después de cada operación el estanque deberá dejarse secar por espacio de una a dos semanas, volteando a la capa superficial (20 cm) para un mejor efecto de acción oxidación-reducción. Este secado tendrá como función la oxidación de componentes orgánicos, del sedimento anaerobio, sulfatos de hidrógeno, eliminación de huevos de peces, larvas de cangrejo y potenciales depredadores que subsisten en lo húmedo y áreas mojadas. Estas últimas áreas pueden ser tratadas con cal viva a razón de 0.25 kg/m<sup>2</sup> o una solución de cloro aplicado con bomba de esparcido (solución Saturada a 4.5 g/m<sup>3</sup>).
- Se limpian las compuertas de entrada y salida, eliminando almejas, conchas de ostión, bálanos y algas.
- Colocar tablonces para formar el paso del agua y mantenimiento de niveles, así como bastidores con mallas de 0.3 mm/0.3 mm.
- La compuerta de salida se sella para no dejar salir agua durante el procedimiento de fertilización.
- Verificar que tanto tablonces como bastidores quedaron debidamente sellados.
- En el tubo de entrada se coloca maíña doble.
- Se torna registro del pH en varios puntos del estanque. Tomando una muestra de suelo y colocándola en una vasija de vidrio con agua destilada (pH 7), mezclar y dejar reposar por 30 min, después tomar lectura del líquido sobrenadante.
- De ser necesario se aplica cal como sigue:

pH <6	340 kg/ha
pH <5.5	720 kg/ha
pH <5	1,050 kg/ha





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.11/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

Su aplicación debe ser en forma seca y de tipo agrícola (carbonato de calcio), en las áreas determinadas. De preferencia estas áreas deben ser volteadas con tractor y dejarse secar por varios días.

En el procedimiento de fertilizar se utiliza Nutrilake (o similar). Su aplicación se puede llevar a cabo por dos procedimientos: a) disolver los fertilizantes con agua del estanque para después aplicarlo por toda su superficie con ayuda de una lancha y b) colocar bolsa del mismo en la entrada de agua, cajas de alimentación o colocándolo a los lados de una lancha y distribuirla por todo el estanque. Su aplicación debe seguir los siguientes pasos:

- 1) Permitir la entrada de agua al estanque hasta unos 30 cm de lámina, adicionar fertilizante nitrogenado a razón de 9 kg por hectárea. Se deja durante dos a tres días, inicia la coloración del agua a café oscuro con matices amarillos.
- 2) Se agrega agua hasta un 50% del nivel de operación. Se aplican 15 kg de fertilizante nitrogenado por hectárea. Se deja durante dos o tres días. Se mantiene el color que inicia en el punto anterior, de no presentarse, se adicionan 92 kg/ha de carbonato de calcio para estimular el "florecimiento" (boom) de fitoplancton.
- 3) Durante este periodo se puede inocular algas de otro estanque o de alguna cepa que se tenga domésticamente en tibores con agua del mismo estanque.
- 4) Cuando el agua Ha cambiado totalmente a un color café oscuro con matices de amarillo, se inicia la entrada de agua hasta el nivel de operación, aplicando fertilizante a razón de 10 kg de fertilizante nitrogenado por hectárea. El mantenimiento de esta coloración debe ser de acuerdo al disco de Secchi de 25 a 35 cm, lo que nos permite iniciar después del quinto día.
- 5) Posteriormente para mantenimiento de esta coloración debe usarse con cuidado el disco de Secchi y observar adecuadamente los cambios de nivel, en caso de disminución, debe aplicarse como suplemento cada tercer día 5 kg de fertilizante nitrogenado por hectárea.

#### **Fertilización:**

Se utilizará fertilizante nitrogenado (Nutrilake) con aplicación disuelta en agua a razón de 15 kg/ha inicial, 10 kg/ha primer mes y 5 kg/ha para mantenimiento.

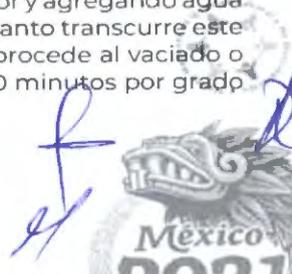
#### **Recepción y aclimatación de postlarvas:**

La empresa que suministra las larvas de camarón se denomina **BIOMARINA REPRODUCTIVA S. DE RL DE CV.** Se ubica en el kilómetro 3 adelante del poblado de la Guásima con rumbo a agua verde por la carretera Villa unión-Caimanero, Playas del Caimanero, Municipio el Rosario, Sinaloa.

Las postlarvas de camarón constituyen uno de los insumos más costosos en la producción de camarón de cultivo. La manipulación y manejo de las postlarvas incluyendo su cosecha, empaque en el laboratorio, transporte, recepción en granja, aclimatación y siembra en los estanques, son sumamente críticos para su supervivencia. Durante el proceso de aclimatación, todos los esfuerzos del personal técnico se enfocan en reducir al máximo el estrés y la mortalidad de las postlarvas mientras estas se adaptan gradualmente a las nuevas condiciones de calidad de agua de los estanques. Ya que una aclimatación exitosa contribuye a asegurar el éxito económico del ciclo de cultivo.

Cuando se va a iniciar la siembra y en el tanque ya está preparado se tiene el cuidado de igualar gradualmente los parámetros de oxígeno, salinidad y temperatura del medio donde se transportaron las postlarva con el tanque donde se sembrarán. Esta aclimatación se logra recambiando el agua del contenedor y agregando agua del tanque de manera que la temperatura varié un grado centígrado cada media hora, en tanto transcurre este proceso, se alimentara a la postlarva con Nauplio de Artemia; lograda la aclimatación se procede al vaciado o siembra mediante una manguera. La aclimatación se tiene que hacer en un tiempo de 20 minutos por grado centígrado y para el caso de la salinidad, como se muestra en la tabla.

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





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

Tiempo de aclimatación para salinidad.

Rango de salinidad (ppm)		Tiempo /ppm (min)	Cambio por hora
Centro de acoplo	Estanque engorda		
35	25	20	3 ppm
25	20	20	3 ppm
20	15	20	3 ppm
15	10	30	2 ppm
10	5	60	1 ppm

## Siembra

Antes del inicio del proceso de siembra se verifica que el estanque reúna una serie de condiciones que favorezcan un buen desarrollo del cultivo. Éstas se enmarcan en un nivel hídrico adecuado del estanque, buena concentración de fitoplancton (principalmente diatomeas) y parámetros físico-químicos normales; esto no excluye monitorear dichos parámetros durante el proceso de aclimatación y en el momento de la siembra. La granja tiene su propio historial bacteriológico para cada estanque (principalmente especies de los géneros vibrio, pseudomonas, aeromonas, plesiomonas, flavobacterium y streptococcus), ya que esto es de suma importancia, con lo cual se tendrá establecido el rango de bacterias (unidades formadoras de colonia - ufc) frecuentes en cada estación del año (seca y lluviosa). Con base en esto, se debe verificar la carga bacteriana de un estanque antes de su siembra, para asegurar una buena calidad microbiológica del agua que no ponga en riesgo la viabilidad de las postlarvas.

Idealmente, la siembra se debe realizar durante el período más fresco del día (6 a.m. – 8 a.m., o durante la noche), cuando se encuentran las menores temperaturas y, por consiguiente, se reduce el estrés en las postlarvas y se podría hacer menor el tiempo de aclimatación. Se liberan las postlarvas en los estanques tan pronto como sea posible.

La determinación de una densidad de siembra adecuada dependerá de la talla y edad proyectada para cosechar, calidad del agua, diseño del estanque, tasas de recambio hídrico, posibilidad de aireación mecánica, experiencia del personal y capacidad técnica general de la granja. Cada empresa camaronesa debe establecer la biomasa sostenible para cada estanque, de acuerdo con las condiciones propias, individuales y el historial de producción, en el caso del proyecto en el cultivo semi intensivo se maneja una cantidad de 15 organismos m<sup>2</sup>, y para el estanque No. 1 cultivo intensivo se maneja una cantidad de 300 organismos por m<sup>2</sup>.

Definidas las densidades a utilizar de acuerdo con el sistema de cultivo establecido y finalizado el proceso de aclimatación, las postlarvas serán liberadas procurando hacerlo del lado del estanque que está en favor del viento; de esta manera, las olas ayudarán a dispersar los animales después de la siembra evitando su agrupación en la orilla. Se monitorea la supervivencia de las postlarvas sembradas a las 24 y 48 horas.

## Alimento

La sobrevivencia y desarrollo de los camarones en cautiverio, también depende del tipo y cantidad de alimentos que se les suministre. El camarón es un organismo omnívoro, variando su dieta desde el plancton hasta el alimento concentrado. Este último es un balanceado que tiene proteínas, carbohidratos, fibra, calcio, fósforo y aminoácidos. La cantidad de alimento a suministrar varía en relación al peso y cantidad de camarones por lo cual es necesario realizar las biometrías supervivencia para el suministro de alimento y ajustarlo. La tabla base de alimentación es la siguiente.

peso (gr)	% bw
0.15	15
0.26	13

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





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

Tabla de Alimento	
peso (gr)	% bw
0.5	11
0.99	9.8
2.6	8.7
4.4	7.5
6.2	6.3
8	5.5
9.8	4.3
11.6	3.2
13.4	2.5
15.2	2.5
17	2

Diariamente se alimenta y se toman los parámetros del agua, la temperatura y el oxígeno, que permiten saber cómo van evolucionando los animales. Después de 28 o 30 días de sembrados se inicia semanalmente un control de crecimiento para hacer los ajustes periódicos de la alimentación. Además, el alimento se regula para que no se dañe el nivel orgánico en las piscinas, y como control de costos, ya que es el insumo de mayor preponderancia económica en el cultivo.

### Monitoreo de parámetros fisicoquímicos y ambientales

El objetivo final es el de regresar una masa de agua de calidad al sistema hidrológico, por lo que se requiere la realización de muestreos de su calidad.

Parámetros de la calidad del agua por mantener	
Parámetros	Concentración o nivel
Salinidad	15-30 partes por mil
Temperatura	18-32
pH	06-ago
Oxígeno disuelto	>7ppm
Amonio	1-2 mg/litro
Conteo de probióticos	3 a 5 millones por ml

Diariamente se alimenta y se toman los parámetros del agua, la temperatura y el oxígeno, que permiten saber cómo van evolucionando los animales. Después de 28 o 30 días de sembrados se inicia semanalmente un control de crecimiento para hacer los ajustes periódicos de la alimentación. Además, el alimento se regula para que no se dañe el nivel orgánico en las piscinas, y como control de costos, ya que es el insumo de mayor preponderancia económica en el cultivo.

### Recambios de agua

La superficie productiva es de 411,911.19 m<sup>2</sup> (41.19 Has), con un sistema central de bombeo, compuesto por 1 bomba de 20" de diámetro. El recambio de agua se realiza de acuerdo al desarrollo del cultivo (Biomasa) y monitoreo de parámetros (Oxígeno).

La fuente de obtención del agua salobre será desde el canal reservorio de la granja vecina al sur, el cual está conectado al Estero La Ramona a través de una red de canales que alimentan otras granjas acuícolas vecinas, que a su vez se conecta a la bahía de Navachiste, Golfo de California Océano Pacífico, cuyas características fisicoquímicas, son adecuadas para su uso en el cultivo de camarón. La toma de agua será por medio de un Cárcamo de Bombeo, donde se extrae por medio de una bomba fija, que descarga después al canal reservorio propuesto, desde donde se suministra el agua salobre a los estanques. Este canal reservorio funciona como área de sedimentación interna. Para controlar la entrada del agua a la estanquería se deriva alimentando cada





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/1/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

estanque independientemente mediante una estructura que le permite manejar la entrada de agua por medio de agujas de madera, con lo que se controla el volumen de entrada.

También internamente cada estanque cuenta con un área que forma un canal perimetral (contiguo al bordo, parte interna de cada estanque), y que dadas las características de movimiento del agua con recambios menores a 2% del agua diariamente durante unas 8 horas, se desarrolla un proceso de sedimentación y oxidación, dado por las condiciones de ser un estanque rústico con bordos.

Las aguas que se recambiarán diariamente y durante la cosecha, tendrán salida por medio de un dren, que circunda la estanquería, el cual derivará sus aguas a la Laguna de Sedimentación y Oxidación, y de ahí la laguna descargan al área de la marisma, sin pasar por área de manglar.

Actividad	Tiempo de operación		
	Duración diaria (hr)	Duración mensual (hr)	Personal utilizado
Bombeo	8	300	1
Suministro de alimentos	4	100	3
Limpieza de mallas en compuertas	3	90	2
Vigilancia	24	720	3
Muestreo de calidad de agua y poblacional	3	90	1

El reservorio tiene una superficie total de 11,598.16 m<sup>2</sup> (y con capacidad hasta 28,995.00 m<sup>3</sup>, tendrá una capacidad para poder alimentar (capacidad de recambio del 2% de la estanquería) durante más de 72 horas la estanquería de engorda, suponiendo el 2% de recambio de agua de 1,235.73 m<sup>3</sup> que supone el requerimiento total de estanquería (411,911.19 m<sup>2</sup>) de **617,866.78 m<sup>3</sup> (1.5 m profundidad promedio)**.

Recambio de agua para la granja acuícola por ciclo.

Biomasa (g/m <sup>2</sup> )	Semanas de cultivo	% Recambio	Vol de recambio diario (m <sup>3</sup> )	Vol recambio en semanas de cultivo (m <sup>3</sup> )
7.5	0-1	0	0	0
9.75-29.25	02-mar	0	0	0
39.00-48.75	04-may	2	28,995.00	617,866.78
58.50-78.00	06-ago	2	28,995.00	1,235,733.56
87.75-146.25*	09-dic	2	28,995.00	2,471,467.12
<b>Sumas:</b>				<b>4,325,067.46</b>

Lo que en condiciones ideales podría dar hasta 1462.50 Kg/Ha. El periodo de engorda se ha programado de 12 a 15 semanas, tiempo en el que se espera un peso de 15 gramos por camarón y un rendimiento de (50-55 toneladas), unos 1,350 Kg/Ha.

Para los ciclos productivos contemplados (verano-otoño y primavera verano) se estima un recambio a partir de la cuarta semana de cultivo, con un total por ciclo de **4,325,067.46 m<sup>3</sup>**, donde se incluyen los 617,866.78 m<sup>3</sup> de llenado inicial, más los 3,707,200.68 m<sup>3</sup> de recambio por ciclo.

Para estimar la función del dren como canal o fosas de sedimentación y oxidación, como instalaciones que permiten el tratamiento de agua de manera primaria, consideremos que el agua usada en estanques de sedimentación en operaciones comerciales intensivas de cultivo de peces, con un movimiento de 1,200 m<sup>3</sup>/h generaría la necesidad de un estanque de sedimentación de 500 m<sup>2</sup>, basada en tasa ajustada de sobre descarga (overflow) de 2.4 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/hr Warrer-Hasen (1982) y Mantle (1982), tasa que divide al volumen de agua de recambio, y su resultado, nos proporciona el área mínima requerida como fosa de sedimentación a fin de asegurar una reducción de sólidos en suspensión, la demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) y el fósforo.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

Considerando lo anterior, en la tabla de descargas permisibles, se observan los volúmenes de descarga máxima que se tendrán en la granja camaronera, que serán tratados primariamente dentro del dren más la laguna de sedimentación y oxidación (concebidos ambos como área de tratamiento primario) que cubrirán una superficie de 51,961.75 m<sup>2</sup> (5.19 Has). De acuerdo a lo estimado por los autores anteriores, para asegura la función para recibir 4,325,067.46 m<sup>3</sup> que se descargarán en la operación de la granja, lleva a cabo las siguientes consideraciones:

El cálculo de este manejo es el siguiente: si se considera que una vez llenado los estanques, estos tendrán un recambio del 2%, equivalente a una descarga diaria será de 28,995.00 m<sup>3</sup>/día (tabla II.14), columna volumen diario de recambio), misma que será descargada hasta en 8 horas, que daría un recambio de 3,624.37 m<sup>3</sup>/hr, aplicando la tasa ajustada sobre descarga (overflow) de 2.4 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/hr: 3,624.37 m<sup>3</sup>/hr/2.4 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/hr = 1,510.15 m<sup>2</sup>; Esta sería la superficie mínima que se debería contemplar, considerando que existirá durante la cosecha una disminución en cada estanque a razón de tres semanas, capacidad diaria de 34 veces superior a la que se genera de descarga, el área correspondiente al canal de descarga en conjunto con la laguna de sedimentación, de acuerdo al área estimada de acuerdo con Warrer-Hasen (1982). Los resultados aseguran que el área para operación de la granja camaronera, está arriba de las estimaciones consideradas para una fosa de sedimentación de tratamiento de aguas de recambio similares para cultivos extensivos de peces. Durante estas experiencias se ha observado, que la utilización de este tipo de infraestructura, asegura que los sólidos en suspensión, la demanda bioquímica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>) y el fósforo, sean reducidos entre 50-70% (Mantle, 1982; Pillay, 1992, Wheaton, 1982).

Por lo que en este caso los 3,624.37 m<sup>3</sup>/51,961.75 m<sup>2</sup> solo representan el 0.069 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/Hr (descarga (overflow) de 2.4 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/Hr), lo que significa una capacidad sobrada en del sistema de tratamiento del agua de recambio.

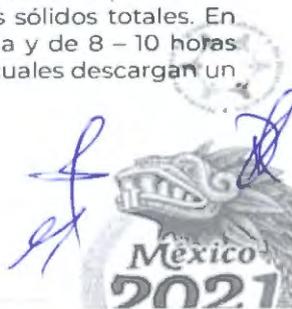
Considerando lo anterior, el área correspondiente al canal de descarga en conjunto con la laguna de sedimentación, de acuerdo al área estimada de acuerdo con Warrer-Hasen (1982). Los resultados aseguran que el área para operación de la granja camaronera, está arriba de las estimaciones consideradas para una fosa de sedimentación de tratamiento de aguas de recambio similares para cultivos extensivos de peces. Durante estas experiencias se ha observado, que la utilización de este tipo de infraestructura, asegura que los sólidos en suspensión, la demanda bioquímica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>) y el fósforo, sean reducidos entre 50-70% (Mantle, 1982; Pillay, 1992, Wheaton, 1982) (Ver Tabla II.33).

Superficie del canal de descarga y fosa de sedimentación u oxidación, según operación de la Granja camaronera, Municipio de Guasave.

Hectáreas en operación	Vol. Recambio (m <sup>3</sup> /h)	Área estimada
		para fosa de sedimentación <sup>1</sup> (m <sup>2</sup> )
41.19	3,624.37	51,961.75

1: Área = Vol. de recambio ÷ 2.4 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/Hr (tasa de ajuste de sobredescarga), (Warrer-Hasen, 1982) Con el volumen de descarga por hora en la granja se requiere una fosa de sedimentación de 1,510.15 m<sup>2</sup>. Esto es 3,624.37 ÷ 2.4 m<sup>3</sup>= 1,510.15 m<sup>2</sup>.

Nunes (2002) y Boyd et al., (1998b) sugieren que un tiempo de retención de 6 horas es adecuado para mejorar en buena medida la calidad de la descarga. En cuanto a la estancia de 6 horas es lo recomendable para tener una reducción de hasta el 55% de fosforo total y de la DBO, así como casi el 100% de los sólidos totales. En nuestro caso la estadía del agua es de 55 horas durante la operación normal de engorda y de 8 – 10 horas durante labores de cosecha, en los estanques o lagunas de sedimentación y oxidación, las cuales descargan un área de la marisma.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

## Monitoreo de calidad del agua

Diario	Semanal
Salinidad	Fitoplancton
Temperatura	Zooplancton
Oxígeno disuelto	
Ph	
Transparencia	

El tratamiento primario a base del dren con fosas de sedimentación y la laguna de sedimentación y oxidación, incluye el uso del probiótico Epicin. El uso en la concentración más adecuada de probióticos no es una tarea de simple receta válida para todos los casos. Esto requiere de investigación empírica y fundamental, pruebas a gran escala y el desarrollo de instrumentos propios de monitoreo y la producción bajo un estricto control de calidad. En este caso se contempla aplicar tasas (conteo de probióticos) entre 3-5 millones por ml, tasa que se considera adecuada para las aguas de recambio, pero que en todo caso queda sujeto a resultados. El proceso se realizará dentro de la laguna de oxidación.

En todo caso de tratamiento primario del agua en la laguna de sedimentación, oxidación y reducción, consiste en la mineralización orgánica y su conversión en dióxido de carbono, maximizando la producción primaria que estimula la producción primaria natural, la nitrificación y desnitrificación para:

1. Eliminar el exceso de nitrógeno del agua de recambio.
2. Mantener la diversidad y estabilización de las comunidades fito y zoo planctónico, donde los posibles patógenos son excluidos y las especies deseables son establecidas a través de un control de tipo biológico de bacterias.
3. Aparte la materia orgánica es degradada por las bacterias heterotróficas (detritívoras), nitrificantes, desnitrificantes y fotosintéticas.

A la vez, este proceso de tratamiento primario es un agente de prevención y/o control de potenciales enfermedades, de detritus orgánicos, componentes nitrogenados y de sulfuro de hidrógeno, a través de los agentes probióticos, que también son capaces de reducir el amonio y cualitativa y cuantitativamente el DBO.

Una opción local y regional para la obtención de los productos probióticos mencionados está en la empresa PROAQUA (Proveedora de Insumos Acuícolas, S.A. de C.V.), que es comercializadora de productos de consumo acuícola. Ha desarrollado una línea amplia de distribución de los principales productores de Alimentos congelados, secos y micro encapsulados, así como de probióticos, microalgas y zooplancton, equipos de bombeo, filtración, aireación, desalinización, enfriamiento y calefacción, ozonificación y de medición, además de una amplia línea de químicos, accesorios y refacciones.

### Descargas de aguas residuales.

De esta manera, y con la aplicación de las medidas señaladas, de manera efectiva se cumplirá con lo establecido en la **NOM-001-SEMARNAT-1996**.

La **NOM-001-SEMARNAT-1996**, establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales y dentro de las **Definiciones** establecidas en la mencionada NOM, cuando se hace referencia a las Aguas residuales (Definiciones; 3.3), se hace referencia a las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, de servicios, agrícolas, pecuarios, domésticos, incluyendo fraccionamientos y en general de cualquier otro uso, así como la mezcla de ellas. En el caso particular del proyecto que se promueve, estas corresponden a Aguas costeras, de lagunas y esteros que se comunican permanente con el mar (Definiciones; 3.1), en el Sistema lagunar del norte de Sinaloa, correspondientes al numeral **3.2** Aguas nacionales.

MX





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culliacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

Referido a las **Especificaciones** (numeral 4 de la NOM), en una vinculación del proyecto con la NOM, es de referirse la descarga de aguas de recambio de los procesos de producción de la granja (agua como sustrato de cultivo), para lo cual la granja cuenta con estructuras u obras especializadas para ello que funcionarán como una gran fosa de sedimentación, la cual constará de una Laguna de oxidación y sedimentación con Área total= 94,582.79 m<sup>2</sup> y los Canales drenes con Área total = 94,582.79 m<sup>2</sup>, entre ambas estructuras de tratamiento de agua constarán de 188,874.46 m<sup>2</sup> (18.18 Has). La función de estas estructuras es la disminución de sólidos suspendidos mediante el aumento de la residencia de la masa de agua de recambio, sólidos que se depositan en el fondo de la fosa de sedimentación que constituye el canal dren, misma situación que se presenta en la laguna de sedimentación.

El tratamiento primario del agua en las estructuras especializadas: drenes y laguna de sedimentación, oxidación y reducción, consiste en la mineralización orgánica y su conversión en dióxido de carbono, maximizando la producción primaria que estimula la producción primaria natural. Se agrega un proceso Biológico, mediante la inoculación del componente probiótico denominado Epicin, de tratamiento primario, agente de prevención y/o control de potenciales enfermedades, de detritus orgánicos, componentes nitrogenados y de sulfuro de hidrógeno, a través de los agentes probióticos, que también son capaces de reducir el amonio, así como cualitativa y cuantitativamente el DBO, por lo que es posible el cumplimiento del proyecto con la NOM, particularmente en lo relacionado con su Tabla II.16, (Tabla siguiente). Los parámetros esperados se anticipan en la anterior Tabla (**Parámetros de la calidad del agua por mantener**).

### (NOM-001-SEMARNAT-1996)

#### Descargas no Municipales

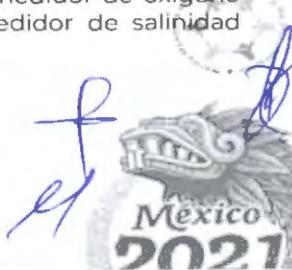
Fecha de cumplimiento a partir de:	Carga contaminante	
	Demanda Bioquímica de Oxígeno <sup>5</sup> t/d (Toneladas/Día)	Sólidos Suspendidos Totales t/d (Toneladas/Día)
	01-ene-00	mayor de 3.0
01-ene-05	de 1.2 a 3.0	de 1.2 a 3.0
01-ene-10	menor de 1.2	menor de 1.2

Referido a la **NOM-EM-001-SEMARNAT-1999**; que establece los requisitos y medidas para prevenir y controlar la introducción y dispersión de las enfermedades virales denominadas mancha blanca White spot báculo virus (WSBV) y cabeza amarilla yellow head virus (YHV), el **promovente** señala que las enfermedades virales constituyen la principal causa de mortalidad en los cultivos de camarón, por lo que se tendrá sumo cuidado con los aspectos sanitarios de los cultivos que se realicen. Una vez que los estanques sean cosechados, el área total de crianza será desinfectada y expuesta a secado por 4 o 5 días con el fin de reducir al máximo problemas infecciosos en las estructuras de engorda de la granja.

#### MANEJO DE LA CALIDAD DEL AGUA

El manejo de la calidad del agua es la base para una buena producción y para protección de la calidad ambiental. La granja cuenta con un plan para el monitoreo de los parámetros físicos, químicos y biológicos de los estanques, en el cual se definen los procedimientos a seguir con cada uno de ellos, algunos parámetros de calidad del agua se pueden medir en el laboratorio de la granja.

Es técnicamente imposible pretender manejar la producción en una granja sin contar con equipos apropiados para el monitoreo de los parámetros, éstos incluyen por lo menos un disco secchi, un medidor de oxígeno disuelto (oxímetro), medidor de PH, microscopio, un laboratorio de colorímetro y medidor de salinidad (refractómetro).





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

En la tabla siguiente se especifican los requerimientos físico-químicos que se llevarán a cabo para tener un buen control.

Parámetro	Rango Ideal
Temperatura (°C)	28-30
Oxígeno disuelto en el fondo (mg/l)	6.0-10.0
Salinidad (%)	15-25
Ph	8.1-9.0
Alcalinidad	120-140
Transparencia-disco de secchi (cm)	35-45
Amonio total (mg/l)	0.1-1.0
Amonio no-ionizado (mg/l)	≤0.1
Sulfuro de hidrogeno total (mg/l)	≤0.1
Sulfuro no-ionizado (mg/l)	≤0.005
Nitritos (mg/l)	≤1.0
Nitratos (mg/l)	0.4-0.8
Nitrógeno total inorgánico (mg/l)	0.5-2.0
Silicato (mg/l)	2.0-4.0
Fosfato reactivo (PO <sub>4</sub> , mg/l)	0.1-0.3
Solidos totales en suspensión (mg/l)	50-150

## Actividades de mantenimiento

Infraestructura u obra	Actividad	Maquinaria o equipo	Materiales o insumos
Canal, dren y canal interno reservorio.	Desazolve	Retroexcavadora o excavadora Jumbo.	Ninguno.
Estanques rústicos	Reformación de bordos, y cunetas.	Tractor D-7.	Ninguno.
	Rastreo y volteo de suelo.	Manual.	
	Nivelación de fondos.	Tractor agrícola	Ninguno.
Camino de acceso	Raspado y nivelación	Motoescrepa	Ninguno.
		Motoconformadora	
Cárcamo de bombeo	Reparación de canales, paredes, bases o canaletas para bastidores.	Mano de obra	Cemento, arena, cal.
Estructuras de alimentación y salida y cosecha.	Reparación de estructura de transición, ducto y/o canaletas.	Mano de obra	Cemento, arena y cal.
Area de servicios.	Reparación de estructura, impermeabilización, pintura, herrajes y puertas.	Mano de obra	Cemento, cal, arena, material impermeabilizante

## ABANDONO DEL SITIO

Dada la ubicación del sitio, sus características ambientales y, condiciones del relieve y la textura del suelo, así como las posibilidades de variar el cultivo a otras especies (Peces, moluscos u otros crustáceos); solamente se puede pensar que la necesidad de abandonar a futuro la Granja de camarón, sería por el cambio de los parámetros del agua salobre que se utilizará en la operación de la estanquería, los cuales puedan presentar valores inapropiados o contaminación que pudiera crear problemas al desarrollo de la acuacultura. De ser así existen varias alternativas:

1. Buscar una fuente de agua dulce para operar la acuacultura de especies dulceacuícolas (Tilapia o bagre u langostino).
2. Demoler las estructuras y obras de concreto armado o mampostería y retirarlas para su utilización en rellenos; las bombas y motores se pueden utilizar o vender; los bordos con la acción del intemperismo, irán volviendo a formar el relieve del propio terreno.

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





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

### Etapa de abandono del sitio (post-operación).

Dado que el proyecto se construirá a base de materiales del mismo predio, láminas impermeabilizadas, y pequeñas cantidades de concreto, no generará problema severo la remoción de sus instalaciones, en donde podrán desarrollarse otras actividades, en beneficio de la comunidad ejidataria.

### Maquinaria y equipo.

#### Equipo y materiales a utilizar:

Equipo y materiales a utilizar:

Obra	Maquinaria	Materiales
Remoción de suelo	Tractor D-7	Ninguno
Excavaciones	Excavadora Jumbo.	Ninguno
Formación de bordos	Motoescropa, tractor D-7, camión de volteo, pipa de agua y compactador pata de cabra.	Suelo del propio terreno, el cual, es obtenido por préstamo y corte (nivelación); y posteriormente es extendido, bandeado y compactado.
Estructuras de alimentación y, estructuras de salida y cosecha (para cada estanque).	Retroexcavadora, compactador pata de cabra, revolvedora mecánica de cemento, herramientas manuales.	a.- Cemento.
		b.- Impermeabilizante orsagral.
		c.- Agua dulce.
		d.- Varilla de acero reforzado de 3/8".
		e.- Cimbraplay 5/8".
		f.- Madera de pino.
		g.- Alambre recocado.
		h.- Clavos.
Cárcamos de bombeo: Punto se colocación de la bomba portátil	Herramientas manuales, compactadora manual, revolvedora mecánica de cemento.	a.- Cemento.
		b.- Impermeabilizante orsagral.
		c.- Agua dulce.
		d.- Varilla de acero reforzado de 3/8".

### Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), define como materiales peligrosos a los: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, representen un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas. En este caso se consideran:

Residuos generados durante la ejecución de la granja:

Actividad	Tipo de residuo	Cantidad	Deposito
Construcción en general	Desperdicios de cemento, concreto, tabique etc.	Se estima entre 0.5 a 1 m <sup>3</sup> .	Para relleno en áreas de Poblados cercanos.
	Basura orgánica	NE	Sitio de disposición final autorizado por el municipio
	Basura inorgánica	NE	Sitio de disposición final autorizado por el municipio
	Heces fecales y residuos líquidos	NE	Baños sanitarios y letrinas móviles.

NE: No estimado.

Residuos en el proceso de operación:

Tipo	Volumen estimado	Disposición
Aguas residuales de las actividades domésticas y sanitarias.	0.1 m <sup>3</sup> /día	Baños sanitarios.

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.  
Teléfono: (657)7592700 www.gob.mx/semarnat



México 2021



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

Tipo	Volumen estimado	Disposición
Basura inorgánica (latas, vidrio, plásticos).	1-2 kg/día	Basurero municipal.
Basura orgánica (desperdicios alimenticios).	1-2 kg/día	Basurero municipal.
Cartón, bolsas de empaque de alimento y cal.	NE	Venta para reciclaje.
Agua salobre de recambio de los estanques rústicos, con material biogénico en varios procesos de descomposición y suspensión.	4,325,067.46 m <sup>3</sup> Por ciclo	Descarga al dren y fosa que actúan como puntos de sedimentación y oxidación y su posterior descarga a la superficie específica en el predio.
Aceite usado de motor diésel	40 litros c/seis meses	Almacenamiento en Tambo metálico dentro de una cuneta de plástico o de concreto armado con piso de arena y una vez cada tres meses se recogen o entrega a una empresa autorizada por la SEMARNAT para su recolección y disposición final. <b>Esta labor la realizará el taller al que acudamos para mantenimiento de la bomba.</b>

La Norma Oficial Mexicana (NOM-052-SEMARNAT-2005), establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. Por las características de los materiales a utilizar, no se contempla la generación de residuos que posean características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, o biológico-infecciosas. Conforme a lo antes expuesto, un residuo se considera como peligroso porque posee propiedades inherentes o intrínsecas que le confieren la capacidad de provocar corrosión, reacciones, explosiones, toxicidad, incendios o enfermedades infecciosas.

En el caso de los residuos biológico-infecciosos, para que puedan llegar a ocasionar una enfermedad se requieren reunir las condiciones siguientes:

- Que estén vivos;
- Que sean virulentos (capaces de provocar una enfermedad infecciosa);
- Que se encuentren en una cantidad o dosis suficiente;
- Que encuentren una vía de ingreso al cuerpo de los individuos expuestos;
- Que los individuos infectados tengan debilitados sus mecanismos de defensa habituales para combatir a los agentes infecciosos (por ej. fiebre, inflamación, células fagocitarias o que devoran a los microbios y anticuerpos).

Hasta ahora la literatura prácticamente no refiere casos de transmisión de enfermedades infecciosas por manipulación de residuos biológico-infecciosos, pero si existen estadísticas sobre la frecuencia con la que ocurren heridas al manipular objetos punzo cortantes contenidos en los residuos y acerca de las infecciones locales o sistémicas que a través de dichas heridas pueden ocurrir, pero con otros microbios (tales como el que provoca el tétanos). También, existen estadísticas que confirman que la manipulación inadecuada de pacientes infectados en los establecimientos hospitalarios, o el uso de jeringas infectadas por drogadictos, así como el consumo de agua y alimentos contaminados con microbios, son causa frecuente de enfermedades contagiosas. Por lo anterior, un residuo peligroso no necesariamente es un riesgo, si se maneja de forma segura y adecuada para prevenir las condiciones de exposición descritas previamente. Las disposiciones regulatorias (leyes, reglamentos y normas), establecen pautas de conducta a evitar y medidas a seguir para lograr dicho manejo seguro a fin de prevenir riesgos, a la vez que fijan límites de exposición o alternativas de tratamiento y disposición final para reducir su volumen y peligrosidad. Complementan las medidas regulatorias, los





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

manuales, las guías, lineamientos, procedimientos y métodos de buenas prácticas de manejo de los residuos peligrosos, así como la divulgación de información, la educación y la capacitación de quienes los manejan.

### Generación, manejo y descarga de aguas residuales.

#### Agua residual.

En este nuevo proyecto se llevarán a cabo las mismas actividades, solo que ahora se le dará un tratamiento a las aguas residuales que se generan en el cultivo (Laguna de Oxidación) y se colocará un excluidor de fauna tipo SAFE, La NOM-001-SEMARNAT-1996, establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales y dentro de las Definiciones establecidas en la mencionada NOM.

### Generación y emisión de sustancias a la atmósfera.

Las emisiones de desechos no peligrosos, aguas residuales y emisiones a la atmósfera se consideran impactos puntuales que no sobrepasaran geográficamente los límites del proyecto.

### Cuadro de construcción del polígono general que constituye el proyecto

Cuadro de construcción terreno del proyecto (Polígono general)						
EST.	PV	Rumbo	Distancia	V	coordenadas	
					X	Y
	1			1	728,766.80	2,828,300.37
1	2	S 86°57'58.53" W	99.631	2	728,667.30	2,828,295.09
2	3	N 84°36'45.05" W	375.436	3	728,293.53	2,828,330.34
3	4	S 30°07'33.95" W	205.046	4	728,190.61	2,828,152.99
4	5	S 19°47'46.91" E	118.589	5	728,230.78	2,828,041.41
5	6	S 14°23'33.04" E	123.097	6	728,261.37	2,827,922.18
6	7	S 14°42'34.51" E	111.405	7	728,289.66	2,827,814.43
7	8	S 18°42'53.98" E	118.994	8	728,327.84	2,827,701.72
8	9	N 69°23'01.56" E	6.652	9	728,334.07	2,827,704.07
9	10	S 28°14'01.55" E	46.456	10	728,356.05	2,827,663.14
10	11	S 34°25'45.28" W	18.399	11	728,345.64	2,827,647.96
11	12	S 53°16'07.59" E	16.122	12	728,358.56	2,827,638.32
12	13	N 33°38'28.54" E	7.033	13	728,362.46	2,827,644.17
13	14	S 63°52'59.37" E	61.931	14	728,418.07	2,827,616.91
14	15	S 65°16'09.14" E	91.32	15	728,501.01	2,827,578.71
15	16	S 55°49'59.06" E	68.862	16	728,557.99	2,827,540.03
16	17	N 36°23'40.36" E	48.016	17	728,586.48	2,827,578.68
17	18	N 62°11'20.12" E	148.217	18	728,717.58	2,827,647.84
18	19	N 59°12'55.52" E	169.84	19	728,863.49	2,827,734.76
19	20	N 67°11'06.38" E	496.93	20	729,321.54	2,827,927.45
20	1	N 56°05'22.65" W	668.433	1	728,766.80	2,828,300.37
<b>Superficie total = 520,000.000 m<sup>2</sup></b>						

### Cuadros de construcción de la estanquería

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 1							
LADO	EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
						Y	X
					1	2,827,681.32	726,714.84
1	2	N 56°27'58.10" W	264.387	2	2,827,807.38	726,494.46	
2	3	S 36°31'50.211" W	194.714	3	2,827,650.92	726,378.55	
3	4	S 84°41'24.78" E	142.931	4	2,827,589.82	728,507.78	
4	5	S 58°10'48.50" E	57.2511	5	2,827,557.95	728,555.33	

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





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/1/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
5	6	N 38°01'48.58" E	37.417	6	2,827,588.21	728,577.34
6	1	N 81°08'47.57" E	155.727	1	2,827,661.324.3	728,714.84

**SUPERFICIE = 40,376.015 m<sup>2</sup>**

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,827,907.25	728,631.03
1	2	S 57°21'29.67" W	141.887	2	2,827,830.72	728,511.56
2	3	S 36°10'41.72" W	23.829	3	2,827,811.48	728,497.49
3	4	S 56°20'24.90" E	266.295	4	2,827,663.89	728,719.14
4	5	N 59°13'26.26" E	161.167	5	2,827,746.35	728,857.61
5	1	N 54°37'14.23" W	288.892	1	2,827,907.25	728,631.03

**SUPERFICIE = 41,561.457 m<sup>2</sup>**

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 3						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,827,991.58	728,765.5369
1	2	S 58°58'23.88" W	60.13	2	2,827,960.58	728,714.0100
2	3	S 57°20'11.30 W	93.641	3	2,827,910.04	728,635.1781
3	4	S 54°34'40.88" E	278.741	4	2,827,748.49	728,862.33
4	5	N 67°15'57.16" E	161.924	5	2,827,811.0635	729,011.67
5	1	N 53°44'38.10" W	305.23	1	2,827,991.5751	728,765.54

**SUPERFICIE = 41,050.534 m<sup>2</sup>**

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 4						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,828,063.67	728,885.40
1	2	S 58°58'23.88" W	134.88	2	2,827,994.15	728,769.81
2	3	S 53°41'48.01" E	305.918	3	2,827,813.03	729,016.35
3	4	N 67°15'57.16" E	154.924	4	2,827,872.90	729,159.24
4	5	N 55°08'12.91" W	333.743	5	2,828,063.67	728,885.40

**SUPERFICIE = 40,864.339 M2**

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 5						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,828,130.61	728,996.66
1	2	S 58°58'03.71" W	124.848	2	2,828,066.2467	728,889.68
2	3	S 55°05'21.53" E	334.421	3	2,827,874.8581	729,163.92
3	4	N 67°21'27.01" E	142.922	4	2,827,929.68	729,295.83
4	1	N 56°08'24.62" W	360.268	1	2,828,130.61	728,996.66

**SUPERFICIE = 40,531.620 m<sup>2</sup>**

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 6						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,828,288.77	728,762.71

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





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.11/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 6						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
1	2	S 86°03' 23.56" W	96.362	2	2,828,282.15	728,666.57
2	3	N 84°35' 06.26" W	88.154	3	2,828,290.47	728,578.81
3	4	S 58°38' 39.79" W	20	4	2,828,280.06	728,561.73
4	5	S 51°09' 46.98" E	349.309	5	2,828,061.00	728,833.82
5	6	N 59°25' 35.52" E	164.451	6	2,828,144.65	728,975.41
6	1	N 55°52' 46.12" W	256.932	1	2,828,288.77	728,762.71

SUPERFICIE = 42,577.264 m<sup>2</sup>

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 7						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,828,277.45	728,557.47
1	2	S 58°46' 15.20" W	115.478	2	2,828,217.58	728,458.72
2	3	S 46°32' 26.29" E	339.291	3	2,827,984.20	728,705.00
3	4	N 59°11' 47.08" E	114.979	4	2,828,058.44	728,829.53
4	1	N 51°09' 58.29" W	349.256	1	2,828,277.45	728,557.47

SUPERFICIE = 42,630.230 m<sup>2</sup>

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE B						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,828,214.98	728,454.45
1	2	S 58°44' 42.05" W	110	2	2,828,157.91	728,360.41
2	3	S 41°58' 04.49" E	336.955	3	2,827,907.38	728,585.74
3	4	N 57°08' 31.45" E	136.866	4	2,827,981.64	728,700.71
4	1	N 46°32' 31.95" W	339.257	1	2,828,214.98	728,454.45

SUPERFICIE = 40,766.813 m<sup>2</sup>

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 9						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,828,155.32	728,356.14
1	2	S 58°44' 39.54" W	105	2	2,828,100.84	728,266.38
2	3	S 36°13' 02.42" E	348.446	3	2,827,819.72	728,472.26
3	4	N 36°30' 38.43" E	33.451	4	2,827,846.60	728,449.16
4	5	N 47°05' 03.29" E	1.607	5	2,827,847.70	728,493.34
5	6	N 57°08' 31.45" E	105	6	2,827,904.67	728,581.54
6	1	N 41°57' 49.76" W	337.092	1	2,828,155.32	728,356.14

SUPERFICIE = 40,855,968 m<sup>2</sup>

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 10						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,828,098.25	728,262.10
1	2	S 58°47' 26.57" W	37	2	2,828,079.07	728,230.46
2	3	S 20°38' 52.97" E	35.822	3	2,828,045.55	728,243.09
3	4	S 14°24' 39.99" E	124.375	4	2,827,925.09	728,274.04
4	5	S 14°41' 26.60" E	109.744	5	2,827,818.93	728,301.88
5	6	S 18°42' 28.23" E	109.269	6	2,827,715.44	728,336.92
6	7	S 10°24' 39.81" E	9.503	7	2,827,706.09	728,338.64

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





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**Delegación Federal de SEMARNAT**  
**en el estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la**  
**Protección Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**  
 Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504  
 Asunto: Resolutivo de MIA-P  
 Bitácora: 25/MP-0246/11/20  
 Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 10						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
7	8	S 27°46'38.84" E	44.156	8	2,827,667.03	728,359.22
8	9	S 36°30'48.32" E	185	9	2,827,815.71	728,469.30
9	1	N 36°15'14.38" W	350.361	1	2,828,098.25	728,262.10

SUPERFICIE = 40,697.002 m<sup>2</sup>

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL RESERVOIRIO						
EST.	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
					X	Y
				1	728,711.31	2,827,964.79
1	2	N 58°59'25.12" E	327.537	2	728,992.04	2,828,133.53
2	3	N 56°13'24.79" W	15.161	3	728,979.43	2,828,141.96
3	4	S 59°12'05.11" W	321.351	4	728,703.40	2,827,977.42
4	5	S 57°08'31.81" W	246.77	5	728,496.11	2,827,843.54
5	6	S 36°29'14.00" W	225.635	6	728,361.94	2,827,662.13
6	7	S 55°38'25.17" E	15.041	7	728,374.35	2,827,653.64
7	8	N 36°31'45.69" E	225.073	8	728,508.33	2,827,834.50
8	1	N 57°18'14.12" E	241.204 201	1	728,711.31	2,827,964.79

SUPERFICIE = 11,598.16 m<sup>2</sup>

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL ÁREA DE BODEGA O ALMACÉN DE USOS GENERALES, COMEDOR, OFICINA, BAÑO Y BODEGA						
EST.	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
					X	Y
	1			1	728,375.18	2,827,649.58
1	2	N 61°57'47.70" W	8	2	728,368.12	2,827,653.34
2	3	S 28°02'12.30" W	10	3	728,363.42	2,827,644.52
3	4	S 61°57'47.70" E	8	4	728,370.48	2,827,640.76
4	5	N 28°02'12.30" E	10	1	728,375.18	2,827,649.58

SUPERFICIE = 80.00 m<sup>2</sup>

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ALMACÉN DE USOS GENERALES O BODEGA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,827,649.58	728,375.18
1	2	N 61°57'47.70" W	8	2	2,827,653.34	728,368.12
2	3	S 28°02'12.30" W	5	3	2,827,648.93	728,365.77
3	4	S 61°57'47.70" E	8	4	2,827,645.17	728,372.83
4	1	N 28°02'12.30" E	5	1	2,827,649.58	728,375.18

SUPERFICIE = 40.000 m<sup>2</sup>

Cuadro de construcción laguna de oxidación						
EST.	PV	Rumbo	Distancia	V	coordenadas	
					X	Y
	1			1	728,572.74	2,828,291.07
1	2	N 84°32'12.54" W	272.456	2	728,301.53	2,828,317.01
2	3	S 30°53'52.01" W	192.153	3	728,202.85	2,828,152.13
3	4	S 20°42'12.84" E	72.953	4	728,228.64	2,828,083.88
4	1	N 58°56'50.23" E	401.66	1	728,572.74	2,828,291.07

Superficie total = 38,052.41 m<sup>2</sup>

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





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

Cuadro de construcción del dren						
EST.	PV	Rumbo	Distancia	V	coordenadas	
					X	Y
	1			1	728,862.03	2,827,737.39
1	2	N 67°13'13.39" E	492.503	2	729,316.12	2,827,928.08
2	3	N 56°07'56.51" W	663.434	3	728,765.25	2,828,297.79
3	4	S 86°40'08.03" W	98.113	4	728,667.30	2,828,292.09
4	5	N 84°36'09.65" W	373.394	5	728,295.57	2,828,327.21
5	6	S 30°12'40.89" W	201.96	6	728,193.94	2,828,152.69
6	7	S 19°46'53.26" E	117.016	7	728,233.54	2,828,042.58
7	8	S 14°24'26.68" E	123.553	8	728,264.29	2,827,922.91
8	9	S 14°42'26.74" E	110.988	9	728,292.46	2,827,815.56
9	10	S 18°42'25.56" E	109.159	10	728,327.47	2,827,712.16
10	11	N 70°49'12.24" E	5	11	728,332.20	2,827,713.81
11	12	N 18°42'26.80" W	109.209	12	728,297.17	2,827,817.25
12	13	N 14°41'56.84" W	110.366	13	728,269.16	2,827,924.00
13	14	N 14°24'33.36" W	123.964	14	728,238.32	2,828,044.06
14	15	N 20°31'37.43" W	115.893	15	728,197.68	2,828,152.60
15	16	N 30°42'54.82" E	197.179	16	728,298.39	2,828,322.12
16	17	S 84°34'36.57" E	370.572	17	728,667.30	2,828,287.09
17	18	N 86°39'25.44" E	96.665	18	728,763.81	2,828,292.73
18	19	S 56°08'14.07" E	652.55	19	729,305.67	2,827,929.12
19	20	S 67°13'00.47" W	483.682	20	728,859.72	2,827,741.82
20	21	S 59°12'55.60" W	170.594	21	728,713.17	2,827,654.51
21	22	S 62°05'34.91" W	149.833	22	728,580.76	2,827,584.38
22	23	S 35°46'21.89" W	41.137	23	728,556.71	2,827,551.01
23	24	N 56°10'23.19" W	62.012	24	728,505.19	2,827,585.53
24	25	N 65°14'18.71" W	91.983	25	728,421.67	2,827,624.05
25	26	N 63°53'11.22" W	52.254	26	728,374.75	2,827,647.05
26	27	S 23°27'18.50" W	5	27	728,372.76	2,827,642.47
27	28	S 63°52'57.63" E	51.882	28	728,419.34	2,827,619.63
28	29	S 65°15'17.31" E	91.67	29	728,502.60	2,827,581.26
29	30	S 55°51'39.08" E	66.1	30	728,557.31	2,827,544.16
30	31	N 36°23'39.57" E	45.179	31	728,584.11	2,827,580.53
31	32	N 62°05'41.37" E	149.099	32	728,715.87	2,827,650.31
32	1	N 59°12'49.36" E	170.132	1	728,862.03	2,827,737.39

Superficie total = 13,909.34 m<sup>2</sup>

Cuadro de construcción del cárcamo						
EST.	PV	Rumbo	Distancia	V	coordenadas	
					X	Y
	1			1	728,349.25	2,827,651.97
1	2	S 35°52'07.54" W	5	2	728,346.32	2,827,647.92
2	3	S 54°07'52.46" E	15	3	728,358.48	2,827,639.13
3	4	N 35°52'07.54" E	5	4	728,361.41	2,827,643.18
4	5	N 54°07'52.46" W	15	1	728,349.25	2,827,651.97

Superficie total = 75.00 m<sup>2</sup>

Cuadro de construcción del reservorio						
EST.	PV	Rumbo	Distancia	V	coordenadas	
					X	Y
				1	728,711.31	2,827,964.79

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





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.11/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/1/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

Cuadro de construcción del reservorio						
EST.	PV	Rumbo	Distancia	V	coordenadas	
					X	Y
1	2	N 58°59'25.12" E	327.537	2	728,992.04	2,828,133.53
2	3	N 56°13'24.79" W	15.161	3	728,979.43	2,828,141.96
3	4	S 59°12'05.11" W	321.351	4	728,703.40	2,827,977.42
4	5	S 57°08'31.81" W	246.77	5	728,496.11	2,827,843.54
5	6	S 36°29'14.00" W	225.635	6	728,361.94	2,827,662.13
6	7	S 55°38'25.17" E	15.041	7	728,374.35	2,827,653.64
7	8	N 36°31'45.69" E	225.073	8	728,508.33	2,827,834.50
8	1	N 57°18'14.12" E	241.204	1	728,711.31	2,827,964.79
			201			
<b>Superficie total = 11,598.16 m<sup>2</sup></b>						

La ubicación del **proyecto** se señala en la página 8 a la 12 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 14 a la 84 del capítulo II de la MIA-P.

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

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

Considerando que el **proyecto** se ubica dentro del sistema lagunar de Navachiste, en el área conocida como el estero la Ramona, Navachiste, en el Municipio de Guasave, Estado de Sinaloa, y que el proyecto consiste en la Regularización, Operación y mantenimiento de granja acuícola rustica, Guasave, Sinaloa, le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

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

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





Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

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

La granja contará con **1 Laguna de Oxidación**, la cual presenta una superficie de: **38,052.41 m<sup>2</sup>** como área de sedimentación, donde se facilitará la sedimentación de los sólidos más gruesos y la oxidación de la materia orgánica, así como la asimilación de los excedentes de fertilizantes. Los recambios diarios serán del **2%**, equivalente a una descarga diaria será de 28,995.00 m<sup>3</sup>/día, por su parte el vaciado de los estanques será gradual una vez cosechado para no descargar grandes cantidades de agua que no puedan ser manejadas por las lagunas de oxidación. Las aguas permanecerán en proceso de sedimentación por gravedad alrededor de dos horas y estas serán conservadas 24 horas, posterior a este proceso se hará la descarga de agua a la Bahía Navachiste.

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

El proyecto se encuentra construido y operando, y no requiere de remoción de vegetación de manglar, por lo que de acuerdo al acuerdo que adiciona la especificación 4.43, se presenta esta MIAP, con el fin de demostrar que no se pretende afectar áreas de manglar, además de establecer medidas de compensación en beneficio de del sistema lagunar de Navachiste, 1 drenes y 3 estanques que funcionen como áreas de sedimentación y oxidación siendo un tratamiento primario que asegura la pérdida de los sólidos en suspensión, la demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) y el fósforo, sean reducidos entre 50-70% (Mantle, 1982; Pillay, 1992, Wheaton, 1982).

- **NOM-041-SEMARNAT-2006.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

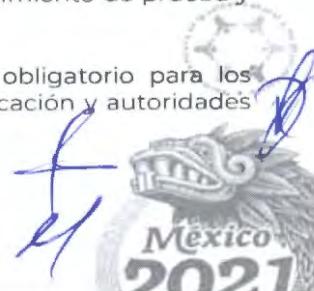
Se exigirá a la empresa que realice actividades de reparación y mantenimiento el funcionamiento en buen estado de los vehículos que se llegasen a utilizar en las labores de mantenimiento de los bordos, con la finalidad de minimizar al máximo las emisiones.

- **NOM-044-SEMARNAT-2006.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.

Se vigilará el funcionamiento en buen estado de los vehículos que se llegasen a utilizar en las labores de mantenimiento de los bordos, con la finalidad de minimizar al máximo las emisiones.

- **NOM-045-SEMARNAT-1996.** Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, Modificada de acuerdo al DIARIO OFICIAL de la Federación del día Jueves 13 de septiembre de 2007, como: **NOM-045-SEMARNAT-2006**, 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.

Dado que como lo establece la mencionada NOM: Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades





Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.

Considerando solamente que el proyecto requiere de vehículos que llegasen a ser utilizados, consideramos que la NOM-044-SEMARNAT es la que aplica de manera específica; sin embargo, si es requerida su observancia, se vigilará el funcionamiento en buen estado de los vehículos de carga de material para minimizar al máximo las emisiones.

- **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.

Dentro del predio no se reportan especies de flora y fauna enlistadas en la norma. El predio está totalmente desprovisto de vegetación y actualmente es opera como granja acuícola de engorda de camarón.

En ningún caso, dentro o fuera del predio del proyecto, la empresa afectará especies de flora y fauna que no estén contempladas en el proyecto.

En esta MIA se está dando cumplimiento a esta NOM, determinándose que dentro del polígono del terreno no existen especies en esta categoría.

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

Se exigirá a la empresa constructora que se encargue de dar mantenimiento a bordos y desazolves el funcionamiento en buen estado de los vehículos utilizados para minimizar al máximo las emisiones de ruido. Los vehículos y maquinaria asociados al mantenimiento de los bordos, respetarán los niveles máximos definidos en la NOM. Y las actividades de construcción tendrán horario diurno.

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

### Caracterización y análisis del sistema ambiental.

El proyecto de referencia posee una superficie total de **1,298,540.637 m<sup>2</sup>**, 26 km al oeste en línea recta de la cabecera municipal Guasave; y a 156 Km al Noroeste en línea recta de la ciudad de Culiacán el **proyecto** consistirá en la operación y mantenimiento de una granja acuícola para la producción de camarón, ubicada en el municipio de Guasave, Sinaloa.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

## Caracterización y análisis del sistema ambiental.

**SISTEMA AMBIENTAL (SA).** - El principal componente ambiental del SA donde influye el proyecto es la Bahía Navachiste, cuerpo de agua cercano al proyecto.

**Estado:** Sinaloa

**SISTEMA AMBIENTAL PREDIAL.** Con base a lo anterior y considerando lo indicado en la "Guía para la presentación de manifestaciones de impacto ambiental Pesquero-Acuícola, Modalidad Particular", para determinar el área de estudio se usó principalmente la regionalización establecida para el desarrollo de Guasave y su área de influencia. Lo anterior considerando que la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción se ubican dentro de la delimitación geográfica de la misma.

Conocer el área de influencia del desarrollo de Guasave, sirvió en primer término como marco de referencia, sin embargo, para precisar el Sistema Ambiental que potencialmente se vería afectado por la operación del proyecto, se consideraron los criterios establecidos en la "Guía para la presentación de manifestaciones de impacto ambiental Pesquera-Acuícola, Modalidad Particular" y se complementaron, de manera que el sistema ambiental incluye:

- Delimitar el sistema ambiental local en función de la regionalización establecida por el desarrollo de Guasave. El proyecto solo tiene interacción con este sitio de interés ambiental (Sistema lagunar de Navachiste).
- El sistema ambiental local se delimitó en relación a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción.
- Otros criterios para delimitar el área de estudio de acuerdo a la guía son:  
Dimensiones del proyecto, tipo y distribución de las obras y actividades a desarrollar, ya sean principales, asociadas y/o provisionales y sitios para la disposición de desechos; b) factores sociales (poblados cercanos); c) rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos y tipos de vegetación, entre otros; d) tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas); y e) usos del suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (si existieran).

Como se mencionó en el apartado anterior, el municipio de Guasave será la principal población que proporcionará los trabajadores, hospedajes, insumos, materiales, maquinaria y equipo, además de ser el principal beneficiario de la puesta en operación del proyecto.

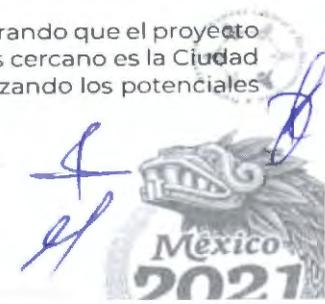
El área del proyecto dentro del Sistema Ambiental definido se caracteriza por ser una unidad geomorfoedafológica específicamente en el litoral costero, lo que refleja una acreción constante a lo largo del tiempo interrumpido por períodos de erosión.

El Sistema Ambiental se encuentra en la Región hidrológica No. 10 Sinaloa, cuenca bahía Lechuguilla-Ohuira-Navachiste y sub cuenca B. Navachiste.

El sistema ambiental regional delimitado tiene una superficie de (186,856 Has), y el sistema ambiental para el área de influencia del proyecto es de (32,500 Has).

En conclusión, la delimitación del Sistema Ambiental B. Navachiste se determinó considerando que el proyecto se encuentra dentro de la cuenca hidrológica, que su núcleo poblacional importante más cercano es la Ciudad de Guasave, las dimensiones del proyecto, rasgos geomorfoedafológicos, y una vez analizando los potenciales

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





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**  
Oficio No. DF/145/2.11/0819/2021.-1504  
Asunto: Resolutivo de MIA-P  
Bitácora: 25/MP-0246/11/20  
Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

impactos que se generan, se encontró que el proyecto no causará impactos ambientales adicionales a los existentes, ya que se encuentra rodeado de desarrollos acuícolas idénticos a los que este proyecto ejecuta.

## Aspectos bióticos.

La vegetación que se caracteriza en las fotos y sus interpretaciones y verificaciones de campo), corresponde a una zona impactada con infraestructura de una granja acuícola, sin manglar y desprovisto de vegetación. El predio en cuestión corresponde a una granja en operación actualmente, carente en su totalidad de vegetación.

Desde el punto de vista forestal el terreno no se localiza dentro de ningún tipo de área natural protegida, revisión que incluye el decreto publicado el 6 de junio de 1994, donde se expone "La Información Básica sobre las Áreas Naturales Protegidas de México".

En la revisión de la vegetación aledaña en la inmediatez del proyecto para verificar la presencia de especies de flora dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, aunado a la carencia en el área del predio específica del proyecto, se precisa la no existencia en esta área de especies que estuvieran en cualquiera de estas categorías, se observó que dentro del polígono de la granja, no se encontró ninguna especie en estas categorías; por tanto no aplica la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; se precisa que solamente fuera del predio del proyecto, se localizaron especies de mangle de orilla, solo hay que dejar claro que fuera de la superficie del proyecto.

A continuación, se muestra el estatus actual dentro de la granja, donde no existe vegetación alguna.

Condición actual de la granja:

Vista del predio tomada dentro de la granja, canales y bordos.

**Nota.** - Fuera del área del polígono del proyecto, en el mismo sistema laguna de Navachiste y el Estero La Ramona, se presentan comunidades de manglar compuesta por 4 especies que son; mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle negro (*Avicennia germinans*), hacia la parte continental manchones de mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*).

Referido a la Flora Acuática que pudiera localizarse, en bibliografías encontramos 169 especies fitoplanctónicas estuarino-lagunarias y marinas, predominando Diatomeas y Dinoflagelados (Priego, 1985), así como Macroalgas Bentónicas predominando *Rhizoclonium sp.*, *Hydrocoleum sp.*, y *Chaetomorpha sp.* (Álvarez-León, 1980), así como Fitoflagelados, *Nitzschia*, *Rhizosolenia*, *Chaetoceros*, *Coscinodiscus*; Cianofitas filamentosas, *Skeletonema*, *Prorocentrum*, *Navicula*, *Gyrosigma*, *Lauderia*, *Rophatodia*, *Thalassiosira* (Pasten, 1983).

De acuerdo con el listado de flora y fauna de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, en el sistema ambiental considerado se tienen la presencia de 4 especies de flora.

Uso de Suelo y Vegetación Serie IV, Guasave INEGI Espacios y datos de México.

Ninguna que manifestar, terreno desmontado con suelo impactado. La presencia es de aves marinas que sobre vuelan el sitio que se relajan y alimentan en la bahía de navachiste. La zona costera y de dunas, tierras intermareales con presencia de vegetación halófila, cuenta con una fauna característica de los sistemas lagunares y estuarios de la costa del pacífico mexicano. Por conversación con lugareños, así como observaciones de campo, se mencionan las especies siguientes:

Mamíferos: Coyote (*Canis latrans*), Coatí (*Nasua narica*), armadillo (*Dasyus novemcinctus*), mapache (*Procyon lotor*), liebre, conejo mexicano (*Sylvilagus cunicularis*), ardillas, ratones y murciélagos. Las especies que fueron observadas por sus rastros y madrigueras como más abundantes son: liebres, mapache y roedores





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/1/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

en la zona S-SE-SW con madrigueras hacia la zona de manglar; con abundancia de mapache; también se observó que la zona con mayor desplazamiento de mamíferos terrestres corresponde a la zona Oeste y Noroeste del predio rumbo a la Bahía de Navachiste y el estero La Ramona.

**Aves:** Pato pichihuila (*Dendrocygma autumnalis*), pato buza (cormorán), (*Phalacrocorax penicillatus* y *P. olivaceus*), garza flaca (*Egretta tricolor*), garcita blanca o nivea (*Egretta thula*), gavilán gris (*Buteo nitidus*), Quebranta huesos (*Polibonus Plancus*), cernicalo (*Falco sparverius*), chachalaca (*Ortalis poliocephala*), zapilote aura (*Cathartes aura*), codorniz gris (*Callipepla douglasii*), tortolita costeña (*Columba talpacoti*), palomo alas blancas (*Zenaida asiática*).

**Reptiles:** Guicás, cachorones, lagartijas, víbora de cascabel, sorcuata, lloma, coralillo, iguanas, entre otras especies que se enlistan en la tabla IV.3 (SARH, 1994).

Se hizo una revisión exhaustiva en la lista que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestre terrestre y acuáticas, en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección, que presenta la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; con el objeto de precisar si en esta área se localizan especies que pudieran encontrarse en cualquiera de las categorías citadas por la norma, dando por resultado que la influencia del área de impacto en construcción del proyecto, no se encontró ninguna especie dentro de esta norma.

Especies más representativas de la zona correspondiente a la Zona costera del municipio de Guasave, Sinaloa.

Nombre Común	Nombre Científico
<b>Mamíferos</b>	
Coyote	<i>Canis latrans</i>
Mapache	<i>Procyon lotor</i>
Coatí	<i>Nasua narica</i>
Armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>
Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>
Liebre	<i>Lepus alleni</i>
Conejo mexicano	<i>Sylvilagus cunicularis</i>
Rata	<i>Oryzomys spp</i>
Ratón	<i>Reithrodontomys fluvescens</i>
Rata negra	<i>Tattus rattus</i>
Murcielago	<i>Chiroptera</i>
<b>Aves</b>	
Pato pichichin	<i>Dendrocygna autumnalis</i>
Garcita flaca	<i>Egretta tricolor</i>
Garza blanca o nivea	<i>Egretta thula</i>
Pato buzo, cormoran	<i>Phalacrocorax olivaceus</i>
Pato buzo, cormoran	<i>Phalacrocorax penicillatus</i>
Gavilán gris	<i>Buteo nitidus</i>
Aura común	<i>Cathartes aura</i>
Cernicalo	<i>Falco sparverius</i>
Quebranta huesos	<i>Polyborus plancus</i>
Chachalaca	<i>Ortalis poliocephala</i>
Codorniz gris	<i>Callipepla douglasii</i>
Paloma ala blanca	<i>Zenaida asiática</i>
Tortolita costeña	<i>Columbina talpacoti</i>
<b>Reptiles</b>	
Iguana verde	<i>Iguana sp</i>
<b>Peces</b>	





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental  
Oficio No. DF/145/2.1/0819/2021.-1504  
Asunto: Resolutivo de MIA-P  
Bitácora: 25/MP-0246/11/20  
Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

Nombre Común	Nombre Científico
Chiro	<i>Elops affinis</i>
Sardina	<i>Lile stolifera</i>
Chihuil prieto	<i>Galeichthys caeruleus</i>
Chihuil blanco	<i>Galeichthys gilberti</i>
Robalo prieto	<i>Centropomus nigrescens</i>
Robalo aleta amarilla	<i>Centropomus robalito</i>
Torito, jurel	<i>Caranx hippos</i>
Monda	<i>Oligoplites mundus</i>
Mojarra plateada	<i>Gerres cinereus</i>
Mojarra aleta amarilla	<i>Diapterus peruvianus</i>
Lisa macho	<i>Mugil cephalus</i>
Lenguado	<i>Achirus mazatlanus</i>
Camarón blanco	<i>Penaeus(Litopenaeus) vannamei</i>
Camarón azul	<i>Penaeus(Litopenaeus) stylirostris</i>
Camarón café	<i>Penaeus(Farfantepeneus)californiensis</i>
Cangrejo violinista	<i>Ucides occidentalis</i>
Jaiba	<i>Gallinectes arcuatus</i>

Fuente: Observaciones campo 1998; Alonso et al, 1986; Amezcua, 1972; Blanco, 1986; Bush et al, 1990; SARH, 1994.

Especies mencionadas en NOM-059-SEMARNAT-2010 que fueron observadas para la región de Guasave, Sinaloa

Nombre Común	Nombre Científico	Condición General
Gavilán gris	<i>Buteo nitidus</i>	Protección especial
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Protección especial

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

7. Que la fracción V del artículo 12 del REIA, dispone la obligación a el Promoviente de incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; se identificaron las relaciones causa-efecto, a partir de la cual se elaboró técnicas de lista de verificación, lista de chequeo, matriz de identificación de impactos ambientales y la matriz jerarquización de los impactos ambientales, que sirvió de base para integrar en una segunda matriz en el que se determina el índice de incidencia de cada uno de los impactos ambientales, que se refiere a la severidad y forma de la alteración del componente ambiental, para lo cual se utilizaron los conceptos originales de la matriz de Leopold). El principal impacto ambiental que generara la granja es debido a la descarga de las aguas residuales que se descargarán en la marisma y posteriormente a la Bahía de Navachiste, ocasionando modificación en la calidad de agua salobre de dicho cuerpo receptor. Como medida de mitigación o prevención, las aguas residuales del proceso de engorda se les dará tratamiento rustico mediante una laguna de oxidación con el fin de garantizar el cumplimiento de la **NOM-001-SEMARNAT-1996**, se tomará una muestra de agua durante el llenado del estanque, y se tomara una muestra de agua de la laguna de oxidación antes de ser descargadas, las muestras serán analizadas por un laboratorio certificado ante CONAGUA y PROFEPA. Otro impacto residual que podría presentarse sería el caso de que ocurriera una contingencia epidemiológica ya sea bacteriana o viral, pudiéndose desarrollar las enfermedades en los organismos (camarones) del sistema receptor o bien la resistencia de los microorganismos a determinados antibióticos y que pueden invadir el sistema receptor de las aguas residuales.

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

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

a) Solicitar al constructor el uso de motores nuevos o en buen estado, mismos que se sujetarán a un mantenimiento adecuado del equipo, en lo referente a filtros y silenciadores, así como el uso de diésel

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





Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

- centrifugado.
- b) Uso de maquinaria adecuada y buenas condiciones mecánicas para que mejoren las operaciones y para realizar las actividades en el menor tiempo posible.
  - c) Generación de mano de obra, con opción de ocupación en la localidad cercana.
  - d) Beneficios de ingeniería para operación del proyecto.
  - e) Se emplearán canastas de alimentación que sirven para monitorear la demanda de alimento del camarón a fin de evitar la contaminación del agua por alimento balanceado no consumido.
  - f) En este proyecto se contempla proporcionar alimento balanceado. Se utilizará alimento Peletizado para mitigar los efectos de una posible eutrofización del sistema y evitar pérdidas económicas considerables a la empresa: por la carga orgánica vertida producto del alimento peletizado no consumido, así como el producto metabolizado por los organismos sobrealimentados, deberá establecerse un plan de riguroso seguimiento en el consumo de alimento balanceado mediante muestreos rutinario de charola de alimentación
  - g) El personal de mantenimiento será responsable de evitar la depredación por aves y mamíferos ahuyentándolos mediante el uso de papel metálico, barreras físicas a base de hilo tratado, resortera, o ayudado por un perro del cual se evitara las heces fecales en el área del cultivo, sin embargo, la presencia más dañina es la del pato buzo o cormorán (*Phalacrocorax*), que incursiona dentro de los estanques buceando y por su característica de alimentación, puede guardar dentro de su buche una cantidad considerable de camarón, afectando seriamente al desarrollo del cultivo.
  - h) Los organismos se controlarán por medio de mallas en el bombeo, no es un sistema de captura y/o retención de organismos de la fauna depredadora y/o competidora, se refiere a un sistema de mallas y/o sistema excluidor de estos organismos, para que dé motu propio se regresen del sitio de este excluidor, sin ser capturados por la atracción del émbolo de bombas del sistema de bombeo hasta una zona segura, sin daño a su integridad. Aclarando que en ningún caso se trata de un sistema de retención y/o captura, el cual es denominado Sistema de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA), aparte el agua extraída pasara por un tratamiento de filtración para eliminar patógenos que pueden ser dañinos para los cultivos.
  - i) Los objetivos de la laguna de sedimentación u oxidación es remover de las aguas residuales la materia orgánica que ocasiona la contaminación, eliminar microorganismos patógenos que representan un grave peligro para la salud.
  - j) Para evitar los diferentes impactos significativos por la descarga de aguas residuales, la medida de mitigación por medio de la cual podrá hacerse es utilizando 1 laguna de oxidación con una superficie total de 38,052.41 m<sup>2</sup> como áreas de sedimentación, donde se facilitará la sedimentación de los sólidos más gruesos y la oxidación de la materia orgánica, así como la asimilación de los excedentes de fertilizantes y que dadas las características de movimiento del agua con recambios menores a 2% del agua diariamente durante unas 8 horas, se desarrolla un proceso de sedimentación y oxidación, dado por las condiciones de ser un estanque rústico con bordos.
  - k) Se realizará una descarga de agua residual tratada al día aproximadamente 3,624.37 m<sup>3</sup> de agua.
  - l) Se dará tratamiento preventivo por medio de bacterias nitrificantes (EPICIN 3W), el cual es un ecosistema microbiano natural con agentes estabilizantes agregados y fomentadores del crecimiento, destinado a destoxificar los estanques de engorde en acuicultura:
  - m) De igual manera el agua utilizada a los estanques de camarón, será encausada mediante un dren hacia la laguna de sedimentación y oxidación que servirán para tratar primariamente las aguas de los estanques y cuyo proceso asegura que los sólidos en suspensión, la demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) y el fósforo, sean reducidos entre 50-70% (Mantle, 1982; Pillay, 1992, Wheaton, 1982).
  - n) El cárcamo está colocado en un canal de llamada (canal reservorio de la Granja vecina) que se conecta al Estero La Ramona, el agua pasa por un excluidor de fauna, y de ahí a los canales reservorios.
  - o) El material producto de las actividades de nivelación o limpieza de estanques, se utilizará en la formación de bordos para los estanques.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental**  
Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504  
Asunto: Resolutivo de MIA-P  
Bitácora: 25/MP-0246/11/20  
Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

- p) En el área de trabajo se deberán destinar espacios para la disposición de los residuos sólidos generados por insumos y alimentos, se trasladarán a sitios de acopio para su posterior transporte a lugares establecidos previamente por las autoridades municipales. Por ningún motivo se deberá enterrar basura, y los botes o bolsas con dichos residuos deberán mantenerse tapados todo el tiempo, evitando con esto que la basura pudiera dispersarse.
- q) Los sitios donde se resguardará el equipo y material se mantendrán en buen estado, evitando derrames de aceite, combustible u otros materiales. Para esto se colocarán dentro de un contenedor de plástico o sobre un plástico.
- r) Utilización de tratamiento biológico (Levadura y bacilos) para degradación de materia orgánicas durante el proceso y la utilización de la laguna de oxidación, posteriormente conducir el agua residual hasta la marisma, para evitar contaminación del subsuelo. En la MIA se establecen medidas para cumplir con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996; LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES, equivalente a una descarga diaria será de 28,995.00 m<sup>3</sup>/día (tabla II.14), columna volumen diario de recambio), misma que será descargada hasta en 8 horas, que daría un recambio de 3,624.37 m<sup>3</sup>/hr, aplicando la tasa ajustada sobre descarga (overflow) de 2.4 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/hr: 3,624.37 m<sup>3</sup>/hr/2.4 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/hr = 1,510.15 m<sup>2</sup>.

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

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

9. Que la fracción VII del artículo 12 del REIA, establece que la MIA-P debe contener los pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas para el proyecto.

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

### **Pronóstico de escenario: (Escenario Ambiental)**

Los pronósticos del escenario nos permiten tener una imagen a futuro de las condiciones ambientales del área del proyecto a fin de prever las afectaciones que tendrían los recursos naturales por el desarrollo del mismo. Así como poder discernir, si las medidas preventivas, de mitigación y/o de compensación consideradas dentro del desarrollo del proyecto, son eficaces en la disminución y/o prevención los impactos ambientales generados.

Es así que a través de estos escenarios se pueden reconsiderar las medidas de mitigación propuestas a fin de establecer las más adecuadas para la prevención y mitigación de las posibles afectaciones generadas por el proyecto.

Para la elaboración del pronóstico de los escenarios, es necesario contar con información base que proporcione una aproximación de la condición de deterioro o conservación de los recursos naturales, el cual sería el punto de partida para establecer la evolución de los mismos, misma que se presentó en el capítulo IV de la presente MIA-P.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/1/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

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

El predio en cuestión corresponde a una granja en operación actualmente, carente en su totalidad de vegetación en la totalidad de su superficie constituida por suelo arcilloso arenoso.

El predio tiene una superficie total de 520,000.00 m<sup>2</sup> con forma irregular, e este colinda al norte con marisma, al sur con la granja acuícola JERAVI, en el lado oeste y este colinda con parcelas agrícolas.

#### Colindancias del proyecto.

Orientación	Colindancia
Norte	Marisma.
Sur	Granja acuícola JEVARI.
Este	Marisma y parcelas agrícolas.
Oeste	Marisma y parcelas agrícolas.

#### Aspectos abióticos:

Vegetación terrestre:

La zona del proyecto es un área dentro de la marisma de Navachiste, al este y oeste se encuentran terrenos que son utilizados temporalmente para agricultura, al sur se encuentran construidas las granjas colindantes, al norte la marisma que durante la época de lluvia se inunda, por consiguiente, no existe ningún tipo de vegetación terrestre. Estos terrenos correspondían a marismas del sistema Lagunar Navachiste, el terreno donde fue construida es un terreno que no tenía utilidad y la porción norte de la granja era parte del sistema lagunar.

Fuera del área del polígono del proyecto, en el mismo estero La Ramona, se presentan comunidades de manglar compuesta por 3 especies que son; mangle rojo (*rhizophora mangle*), mangle blanco (*laguncularia racemosa*) y mangle negro (*avicennia germinans*), hacia la parte continental manchones de mangle botoncillo (*canocarpus erectus*).

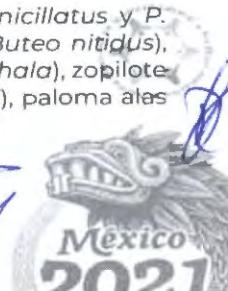
Referido a la flora acuática que pudiera localizarse, en bibliografías encontramos 169 especies fitoplanctónicas estuarino-lagunarias y marinas, predominando diatomeas y dinoflagelados (priego, 1985), así como macroalgas bentónicas predominando *rhizoclonicem sp.*, *hydrocoleum sp.*, y *chaetomorpha sp.* (Álvarez-león, 1980), así como fitoflagelados, *nitzchia*, *rhizosolenia*, *chaetoceros*, *coscinadiscus*; cianofitas filamentosas, *skeletonema*, *prorocentrum*, *navicula*, *gyrosigma*, *lauderia*, *rophatodia*, *thalassiosira* (pasten, 1983). Dentro de los terrenos a utilizar no se tiene presencia de las especies florísticas reportadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

#### Fauna Terrestre y/o Acuática.

Por conversación con lugareños, así como observaciones de campo, se mencionan las especies siguientes:  
Mamíferos: Coyote (*Canis latrans*), Coatí (*Nasua narica*), armadillo (*Dasyopus novemcinctus*), mapache (*Procyon lotor*), liebre, conejo mexicano (*Sylvilagus cunicularis*), ardillas, ratones y murciélagos. Las especies que fueron observadas por sus rastros y madrigueras como más abundantes son: liebres, mapache y roedores en la zona S-SE-SW-E con madrigueras hacia la zona agrícola y de manglar; con abundancia de mapache; también se observó que la zona con mayor desplazamiento de mamíferos terrestres corresponde a la zona Oeste del predio entre los terrenos agrícolas y la bahía de Navachiste.

Aves: Pato pichihuila (*Dendrocygma autummalis*), pato buzo (cormorán), (*Phalacrocorax penicillatus* y *P. olivaceus*), garza flaca (*Egretta tricolor*), garcita blanca o nívea (*Egretta thula*), gavilán gris (*Buteo nitidus*), Quebranta huesos (*Polibonus Plancus*), cernícalo (*Falco sparverius*), chachalaca (*Ortalis poliocephala*), zopilote aura (*Cathartes aura*) codorniz gris (*Callipepla douglasii*), tortolita costeña (*Columbia talpacoti*), paloma alas blancas (*Zenaido asiático*).

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





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.11/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culliacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

Reptiles: Guicos, cachorones, lagartijas, víbora de cascabel, sorcuata, llama, coralillo, iguanas, entre otras especies que se enlistan (SARH, 1994).

Se hizo una revisión exhaustiva en la lista que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestre terrestre y acuáticas, en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección, que presenta la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; con el objeto de precisar si en esta área se localizan especies que pudieran encontrarse en cualquiera de las categorías citadas por la norma, dando por resultado que la influencia del área de impacto en construcción del proyecto, no se encontró ninguna especie dentro de esta norma.

Especies más representativas correspondiente a la zona costera del municipio de Guasave, Sinaloa.

Nombre Común	Nombre Científico
<b>Mamíferos</b>	
Coyote	<i>Canis latrans</i>
Mapache	<i>Procyon lotor</i>
Coatí	<i>Nausa narica</i>
Armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>
Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>
Liebre	<i>Lepus alleni</i>
Conejo mexicano	<i>Sylvilagus cunicularis</i>
Rata	<i>Oryzomys spp</i>
Ratón	<i>Reithrodontomys flavesces</i>
Rata negra	<i>Tattus rattus</i>
Murcielago	<i>Chiroptera</i>
<b>Aves</b>	
Pato pichichin	<i>Dendrocygna automnalis</i>
Garcita flaca	<i>Egretta tricolor</i>
Garza blanca o nivea	<i>Egretta thula</i>
Pato buzo, cormoran	<i>Phalacrocorax olivaceus</i>
Pato buzo, cormoran	<i>Phalacrocorax penicillatus</i>
Gavilan gris	<i>Buteo nitidus</i>
Aura común	<i>Cathartes aura</i>
Cernicalo	<i>Falco sparverius</i>
Quebranta huesos	<i>Polyborus plancus</i>
Chachalaca	<i>Ortalis poliocephala</i>
Codorniz gris	<i>Callipepla douglasii</i>
Paloma ala blanca	<i>Zenaida asiático</i>
Tortolita costeña	<i>Columbina talpacoti</i>
<b>Reptiles</b>	
Iguana verde	<i>Iguana sp</i>
<b>Peces</b>	
Chiro	<i>Elops affinis</i>
Sardina	<i>Lile stolifera</i>
Chihuil prieto	<i>Galeichthys caeruleascens</i>
Chihuil blanco	<i>Galeichthys gilberti</i>
Robalo prieto	<i>Centropomus nigrescens</i>
Robalo aleta amarilla	<i>Centropomus robalito</i>
Torito, jurel	<i>Caranx hippos</i>
Monda	<i>Oligoplites mundus</i>
Mojarra plateada	<i>Gerres cinereus</i>
Mojarra aleta amarilla	<i>Diapterus peruvianus</i>

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





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.11/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

Nombre Común	Nombre Científico
Lisa macho	<i>Mugil cephalus</i>
Lenguado	<i>Achirus mazatlanus</i>
Camarón blanco	<i>Penaeus(Litopenaeus) vannamei</i>
Camarón azul	<i>Penaeus(Litopenaeus) stylirostris</i>
Camarón café	<i>Penaeus(Farfantepeneaus)californiensis</i>
Cangrejo violinista	<i>Ucides occidentalis</i>
Jaiba	<i>Gallinectes arcuatus</i>

Fuente: Observaciones campo 1998; Alonso et al, 1986; Amezcua, 1972; Blanco, 1986; Bush et al, 1990; SARH, 1994.

### ESCENARIO ACTUAL (ESCENARIO SIN PROYECTO NI MEDIDAS DE MITIGACIÓN).

Con este proyecto se considera la regularización ambiental ante SEMARNAT de la granja que se encuentra construida. También se pretende la modificación del único estanque existente para convertirlo 10 estanques de engorda de camarón y una laguna de oxidación la cual, junto con la función del dren como canal o fosa de sedimentación y oxidación, permiten el tratamiento de agua de manera primaria, considerando asegurar una reducción de sólidos en suspensión, la demanda bioquímica de oxígeno (DBO5), nitratos y fósforo.

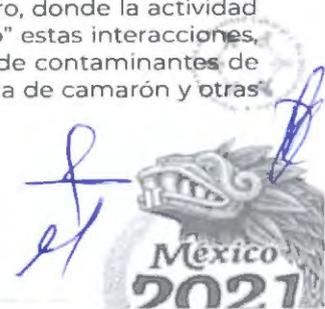
Áreas del proyecto actuales.

RESUMEN DE ÁREAS ACTUALES DEL PROYECTO	
Nombre	Superficie m <sup>2</sup>
Reservorio	0
Estanquería	483,134.93
Drenes	25,129.58
Bordos	11,456.38
Instalaciones (Compuerta Cárcamo)	159.489
Caseta de vigilancia	119.627
<b>TOTAL</b>	<b>520,000.00</b>

El predio del proyecto se ubica en el subsistema terrestre del SA, denominado sub cuenca Navachiste, la cual abarca una superficie aproximada de 186.856 hectáreas y un área de influencia del proyecto de 32,500 hectáreas, dentro de la cual la superficie del proyecto comprende 52 hectareas, es decir el 0.16 % de la mencionada área del sistema ambiental de Navachiste. El predio no presenta vegetación derivado de su uso por el proyecto. Como se ha mencionado el SA ha sido objeto de un proceso progresivo de pérdida de cobertura vegetal por actividades agropecuarias y desarrollos urbanos como el impacto ambiental más evidente en el subsistema terrestre. En cuanto al subsistema acuático (marino) en el SA se han reducido las áreas de planicies por efecto de actividades acuícolas y pesqueras que han requerido de canalización, ocasionando el secuestro de mareas. El Sistema Ambiental se encuentra en la Región hidrológica No. 10 Sinaloa, cuenca bahía Lechuguilla-Ohuira-Navachiste y sub cuenca B. Navachiste. La delimitación del Sistema Ambiental B. Navachiste se determinó considerando que el proyecto se encuentra dentro de la cuenca hidrológica, que su núcleo poblacional importante más cercano es la Ciudad de Guasave, las dimensiones del proyecto, rasgos geomorfoedafologicos, y una vez analizando los potenciales impactos que se generan, se encontró que el proyecto no causara impactos ambientales adicionales a los existentes, ya que se encuentra rodeado de desarrollos acuícolas idénticos a los que este proyecto ejecuta.

La zona del proyecto es una zona donde ha interactuado el desarrollo acuícola, pesquero, donde la actividad acuícola se inicia desde 1985; el sistema lagunar de Navachiste y su bahía ha "soportado" estas interacciones, así como su incremento en las actividades, representando su mayor impacto la deriva de contaminantes de uso agrícola de las microcuencas aledañas, así como la actividad como excesiva de pesca de camarón y otras especies acuáticas.

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





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.11/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/1/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

## ESCENARIO MODIFICADO CON LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.

Una vez analizados los principales componentes del ecosistema y sus afectaciones, se procede a presentar el escenario con la implementación del proyecto, considerando que durante las distintas etapas del proyecto objeto de estudio, se propone la ejecución de diferentes medidas de mitigación para evitar o disminuir el impacto sobre los diferentes componentes ambientales, agua, aire, suelo, flora y fauna (Ver capítulo VI medidas de mitigación).

### Áreas del proyecto propuesto

Infraestructura	Superficie
Reservorio	11,598.16
Estanquería	411,911.19
Dren	13,909.34
laguna de Oxidación	38,052.41
Campamento, comedor, oficina, baño y bodega.	80
Cárcamo	75
Bordos	44,373.90
<b>Total</b>	<b>520,000.00</b>

Se estima que el proyecto en lo general propiciara una serie de impactos ambientales de naturaleza negativa, como sería la descarga de aguas residuales, sin embargo, considerando los resultados de los análisis se identificaron los impactos ambientales determinando cuales no son significativos sin medidas, y que, derivado de la aplicación de las mismas, ningún impacto se consideró relevante. En adición a lo anteriormente expuesto, en el capítulo VI se presentan las medidas mediante las cuales se podrá prevenir y mitigar la relevancia de dichos impactos, con lo cual el proyecto, en términos ambientales, es viable en todas sus etapas y acciones. En cuanto al efecto de su agua de descarga, se propone un sistema de laguna de oxidación y sedimentación, los cuales pretenden una disminución de los sólidos en suspensión, la demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) y el fósforo, entre 50-70%, así mismo el agua de la laguna después de un mínimo de 8 y hasta 55 horas se descarga a un área de la marisma.

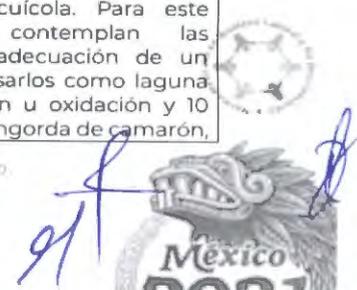
## ESCENARIO CON EL PROYECTO Y EVOLUCIÓN DEL ESCENARIO CON LAS MEDIDAS IMPLEMENTADAS.

Desarrollar el proyecto permitirá que la Granja Acuícola cumpla con las medidas de prevención y minimización de impactos ambientales a los cuales será condicionada para la utilización de un estanque que serán acondicionados como laguna de oxidación y 10 para engorda de camarón, y en especial la zona donde se desarrolla el proyecto, tanto su operación y mantenimiento, pueda permitir un desarrollo más sustentable y con ello una mejoría en su operación lo que redundara en las siguientes mejoras:

- Mejorar el tratamiento de la descarga de aguas residuales a la zona.
- Mejor manejo de residuos.
- Incremento de la producción de alimentos, empleo y así la calidad de vida de los empleados directos e indirectos.
- Evitar el deterioro de una actividad primaria a local, regional, estatal y nacional.

Plazo	Componente Ambiental	Impacto	Medida de Prevención y/o Mitigación
Corto Plazo (1-2 Años)	Flora	No se encuentra presente ningún tipo de vegetación dentro del predio de la granja construida, es un área que tiene operando como granja acuícola.  La zona del sistema lagunar de Navachiste presenta vegetación de tipo manglar de orilla, compuesta por <i>Rhizophora mangle</i> (Mangle rojo) dominando en los márgenes de la laguna y <i>Avicennia germinans</i> y	El área donde se encuentra instalado el proyecto, es un área que opera como granja acuícola. Para este proyecto se contemplan las actividades de adecuación de un estanque para usarlos como laguna de sedimentación u oxidación y 10 estanques para engorda de camarón,

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





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

Plazo	Componente Ambiental	Impacto	Medida de Prevención y/o Mitigación
		<i>Laguncularia racemosa</i> (Mangle blanco) al interior, área con disturbio medio, estas comunidades son también de las más densas y conservadas. En el medio acuático de la bahía se cuenta con la presencia de flora fitoplanctónica con Diatomeas y Dinoflagelados, así como <i>Fitoflagelados</i> , <i>Nitzschia</i> , <i>Rhizosolenia</i> , <i>Chaetoceros</i> , <i>Coscinodiscus</i> ; <i>Cianofitas filamentosas</i> , <i>Skeletonema</i> , <i>Prorocentrum</i> , <i>Navicula</i> , <i>Gyrasigma</i> , <i>Lauderia</i> , <i>Rophatadia</i> , <i>Thalassiosira</i> .	así como la regularización ambiental, la operación y mantenimiento de la granja.  No se requieren desmonte de vegetación. Como medidas de compensación por los impactos ambientales ocasionados por la construcción, operación y mantenimiento del proyecto, se contempla la reforestación de especies de la región en zonas aledañas al proyecto.
	<b>Fauna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Composición de las comunidades de fauna presentes en el predio.</li> <li>Como se ha aclarado el área correspondiente a la zona cercana a la bahía de Navachiste, es una zona de actividades acuícolas, con desarrollo en cultivo de camarón.</li> <li>Especies existentes en el predio.</li> </ul> <p>El sitio ya fue impactado con la construcción de esta granja acuícola que se pretende regularizar ambientalmente, sin embarco mediante observaciones de campo y conversación con lugareños, aledaña al proyecto, se observó poca fauna que solo pasa por el sitio del proyecto, como algunas de las especies que se enlistan en la siguiente lista:</p> <p>Mamíferos como: Coyote (<i>Canis latrans</i>), Mapache (<i>Procyon lotor</i>), Liebre (<i>Lepus alleni</i>) y Ratón (<i>Reithrodontomys flutescens</i>).</p> <p>Aves como: Pato pichchin (<i>Dendrocygna autumnalis</i>), Aura común (<i>Cathartes aura</i>), Paloma ala blanca (<i>Zenaida asiático</i>), Tortolita costeña (<i>Columbina talpacoti</i>), Chachalaca (<i>Ortalis poliocephala</i>), Codorniz gris (<i>Callipepla douglasii</i>).</p> <p>Reptiles: Iguana verde (<i>Iguana Sp</i>)</p> <p>Peces: Chiro (<i>Elops affinis</i>), Sardina (<i>Lile stolifera</i>), Chihuil prieto (<i>Galeichthys caerulea</i>), Chihuil blanco (<i>Galeichthys gilberti</i>), Robalo prieto (<i>Centropomus nigrescens</i>), Robalo aleta amarilla (<i>Centropomus robalito</i>), Torito (<i>Caranx hipos</i>), Monda (<i>Oligoplites mundus</i>), Mojarra plateada (<i>Gerres cinereus</i>), Mojarra aleta amarilla (<i>Diapterus peruvianus</i>), Lisa macho (<i>Mugil cephalus</i>), Lenguado (<i>Achirus mazatlanus</i>), Camarón blanco <i>Penaeus</i> (<i>Litopenaeus vannamei</i>), Camarón azul <i>Penaeus</i> (<i>Litopenaeus stylirostris</i>), Camarón café <i>Penaeus</i> (<i>Farfantepenaeus californiensis</i>), Cangrejo violinista (<i>Ucides occidentalis</i>) y Jaiba (<i>Gallinectes arcuatus</i>).</p>	El personal de mantenimiento será responsable de evitar la depredación por mamíferos ahuyentándolos mediante el uso de papel metálico, barreras físicas a base de hilo tratado, resortera, o ayudado por un perro del cual se evitarán las heces fecales en el área del cultivo.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

Plazo	Componente Ambiental	Impacto	Medida de Prevención y/o Mitigación																					
		<p>Dentro de los invertebrados filtradores representativos están las esponjas <i>Zygomycale parishii</i> y <i>Sigmadocia caerulea</i>; la zona de manglares es colonizada en sus raíces por ostino <i>Crassostrea corteziensis</i>, por diversas especies de Gasterópodos predominando el género <i>Uca spp</i> y crustáceos decápodos, así como la incidencia de mejillón de laguna <b>Mytella strigatta</b> que coloniza las raíces de los manglares expuestos a la marea.</p> <p>Especies de interés comercial dentro del Estero La Ramona y la Bahía de Navachiste, son:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Especie</th> <th>Grado de explotación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ostión de mangle</td> <td><i>Crassostrea corteziensis</i></td> <td>Moderado</td> </tr> <tr> <td>Camarón blanco</td> <td><i>Penaeus vannamei</i></td> <td>Moderado</td> </tr> <tr> <td>Lisa</td> <td><i>Mugil curema</i></td> <td>Moderado</td> </tr> <tr> <td>Lisa macho</td> <td><i>Mugil cephalus</i></td> <td>Moderado</td> </tr> <tr> <td>Mojarras</td> <td><i>Diapterus spp</i></td> <td>Moderado</td> </tr> <tr> <td>Pargos</td> <td><i>Lutjanus spp</i></td> <td>Moderado</td> </tr> </tbody> </table> <p>Al igual que en el caso de las especies florísticas, dentro del terreno a utilizar no se tiene presencia de las especies faunísticas reportadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Las enlistadas se pueden referir a especies que inciden en la región, más no al área del proyecto.</p>	Nombre común	Especie	Grado de explotación	Ostión de mangle	<i>Crassostrea corteziensis</i>	Moderado	Camarón blanco	<i>Penaeus vannamei</i>	Moderado	Lisa	<i>Mugil curema</i>	Moderado	Lisa macho	<i>Mugil cephalus</i>	Moderado	Mojarras	<i>Diapterus spp</i>	Moderado	Pargos	<i>Lutjanus spp</i>	Moderado	
Nombre común	Especie	Grado de explotación																						
Ostión de mangle	<i>Crassostrea corteziensis</i>	Moderado																						
Camarón blanco	<i>Penaeus vannamei</i>	Moderado																						
Lisa	<i>Mugil curema</i>	Moderado																						
Lisa macho	<i>Mugil cephalus</i>	Moderado																						
Mojarras	<i>Diapterus spp</i>	Moderado																						
Pargos	<i>Lutjanus spp</i>	Moderado																						
	<b>Suelo</b>	<p>De acuerdo al Mapa Edafológico que se presenta (Imagen II.3), el tipo de suelo en el área del proyecto corresponde al tipo Solonchak (suelo que se caracteriza por encontrarse en las playas, en los Humedales, son suelos con un alto contenido en sales solubles), en este caso en la zona de marismas de la bahía de Navachiste.</p> <p>Uso de suelo.</p> <p>La zona del proyecto es una granja acuícola que se encuentra operando, a su alrededor se encuentran otras granjas acuícolas y campos agrícolas.</p>	<p>El suelo obtenido durante los trabajos de las nivelaciones de los estanques será utilizado para construcción de bordos, esto para evitar afectaciones en otros sitios.</p> <p>Se contará con baños sanitarios suficientes para el uso del personal, los cuales cuentan con fosa séptica. Se aplicarán riegos constantes en el camino de acceso, para evitar la contaminación por partículas de polvos furtivos. Solicitar al constructor el uso de motores nuevos o en buen estado, mismos que se sujetarán a un mantenimiento adecuado del equipo, en lo referente a filtros y silenciadores, así como el uso de diésel centrifugado. El área de almacenamiento de manejo de combustibles, está construida de concreto con</p>																					





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.11/0819/2021.-1504

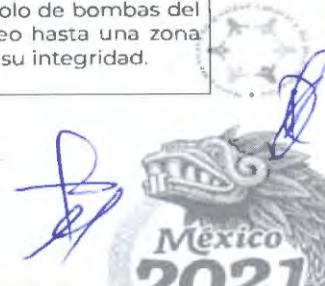
Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

Plazo	Componente Ambiental	Impacto	Medida de Prevención y/o Mitigación
			banqueta exterior y una cuneta de concreto en toda su periferia que permita la recuperación de los combustibles y lubricantes, en caso de presentarse derrames accidentales.
	<b>Agua</b>	<p>La corriente superficial más importante en el municipio es el río Sinaloa o Petatlán; que se forma en el suroeste del estado de Chihuahua con la confluencia de los arroyos de Nahirora y Besanopa. Se adentra en nuestro estado a través del municipio de Sinaloa, donde recibe afluentes de los arroyos de Magdalena, San José de Gracia y Bacubirito. Ya dentro de Guasave, el río Sinaloa recibe las afluentes de los arroyos de Ocoroni y de Cabrera.</p> <p>La cuenca de captación de este río, es de 8 mil 179 kilómetros cuadrados, poseyendo un escurrimiento medio anual de 1 mil 239 millones de metros cúbicos. El río Sinaloa se adentra 70 kilómetros el 17 por ciento de su longitud total en la superficie municipal. En la ribera de su trayecto se encuentran las poblaciones de Bamoa, Carboneras, Cruz Blanca, Pueblo Viejo, la ciudad Guasave, Tamazula y La Brecha, para verter sus aguas al Golfo de California en la comunidad de Boca del Río a un kilómetro de Las Juntas, sindicatura de La Brecha. En el municipio también fluyen los arroyos de El Mesquitillo y San Rafael. Además, encontramos dos importantes cuerpos de agua: las lagunas de Huyaqui y Chamicari; y los Esteros La Presa y Cohuí.</p> <p>El proyecto se encuentra dentro de la región hidrológica Sinaloa, Cuenca Bahía Lechuguilla-Ohuirá-Navachiste. Asimismo, dentro de esta región se encuentra el sistema lagunar de Navachiste, mismo que se conecta con las corrientes oceánicas del golfo de California en su lado sur, para el proyecto se extrae agua del estero La ramona, el cual está conectado a la bahía de Navachiste.</p>	<p>No afectar la capacidad, ya que el agua se extraerá directamente del estero La Ramona, cuerpo del sistema hidrológico que tiene como fuente de reposición de la masa hidráulica de los aportes de la bahía de Navachiste, que tiene boca con el océano pacífico-golfo de California.</p> <p>El agua que se genere durante el cultivo, será encausada a la laguna de sedimentación y oxidación que servirán para tratar primariamente las aguas de los estanques y cuyo proceso asegura que los sólidos en suspensión, la demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) y el fósforo, sean reducidos entre 50-70% (Mantle, 1982; Pillay, 1992, Wheaton, 1982).</p> <p>Los objetivos de la laguna de sedimentación u oxidación es remover de las aguas residuales la materia orgánica que ocasiona la contaminación, eliminar microorganismos patógenos que representan un grave peligro para la salud.</p> <p>Para control de la introducción de organismos provenientes del sistema lagunar, como son larvas y/o juveniles de peces y crustáceos, se controlara por medio de mallas en el bombeo, no es un sistema de captura y/o retención de organismos de la fauna depredadora y/o competidora, se refiere a un sistema de mallas y/o sistema excluidor de estos organismos, para que dé motu propio se regresen del sitio de este excluidor, sin ser capturados por la atracción del émbolo de bombas del sistema de bombeo hasta una zona segura, sin daño a su integridad.</p>





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culliacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

Plazo	Componente Ambiental	Impacto	Medida de Prevención y/o Mitigación
			Para evitar contaminación con aguas sanitarias provenientes de los baños, se contará con una fosa séptica prefabricada que cumple con la NOM-006-CNA-1997.
	<b>Aire</b>	La zona se encuentra perturbada por diferentes actividades permanentes como agricultura y acuacultura, con el uso cotidiano de automotores sobre los caminos y carreteras cercanas. Por otro lado, dentro de la granja Acuicola no existen fuentes contaminantes de aire o donde se manejen sustancias químicas contaminantes.	Esta será temporal y cercana a la fuente donde se desarrolla el trabajo, así como por la maquinaria pesada que se utilizará para el mantenimiento de la granja.
	<b>Economía</b>	La actividad acuícola es uno de los sistemas que generan una gran cantidad de empleos directos e indirectos no solamente en la granja, sino también en las empacadoras que se dedican a la compra-venta del producto producen estas granjas acuícolas, llegando a ser un importante fortalecimiento a la economía del estado.	Con la continuación de este proyecto se contribuirá al fortalecimiento del empleo y la economía de un importante renglón como es la actividad agrícola y la economía municipal en segundo término.  Empleo. - Generado por la actividad acuícola, servicios conexos y proveedores de insumos a la misma.

Largo (10 a 20 años)	Flora	Sin Impacto Aparente	
	<b>Fauna</b>	Sin impacto aparente	
	<b>Suelo</b>	Sin impacto aparente	
	<b>Agua</b>	Sin impacto aparente	Los objetivos de la laguna de sedimentación u oxidación es remover de las aguas residuales la materia orgánica que ocasiona la contaminación, eliminar microorganismos patógenos que representan un grave peligro para la salud. Para control de la introducción de organismos provenientes del sistema lagunar, como son larvas y/o juveniles de peces y crustáceos, se controlara por medio de mallas en el bombeo, no es un sistema de captura y/o retención de organismos de la fauna depredadora y/o competidora, se refiere a un sistema de mallas y/o sistema excluidor de estos organismos, para que dé motu propio se regresen del sitio de este excluidor, sin ser capturados por la atracción del émbolo de bombas del sistema de bombeo hasta una zona segura, sin daño a su integridad. Aclarando que en ningún caso se trata de un sistema de retención y/o captura, el cual es denominado Sistema de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA). Para evitar contaminación con aguas sanitarias provenientes de los baños, se instalará una fosa séptica prefabricada que cumple con la NOM-006-CNA-1997.
	<b>Aire</b>	El impacto es mínimo ya que es un área abierta y con gran movimiento de aire.	Es el impacto puntual de una vía de comunicación suburbana.





Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

### 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

Solicitud de recepción del estudio de MIA-P.

Se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, para la obtención de la anuencia en materia de impacto ambiental, para la regularización ambiental del proyecto: **REGULARIZACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE GRANJA ACUICOLA, GUASAVE, SINALOA**, en correspondencia del proyecto con el Artículo 5º. (Facultades de la Federación) y artículo 28 (evaluación del impacto ambiental de obras y actividades) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA); Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 16-01-2014, identificando algunas obras o actividades asociadas a esta actividad que le corresponden a dicha ley, de acuerdo a lo establecido en las fracciones X y XII.

En dicho artículo 28, la LGEEPA, señala que la evaluación del impacto ambiental "...es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetara la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente". Para ello se establece las clases de obras o actividades, que requerirían previa autorización en materia de impacto ambiental por la secretaria. La presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental esta normado por el Artículo 30 de la LGEEPA. También le aplica el REIA, Artículo 5:

**Art. 28,** Penúltimo Párrafo. - "...quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría".

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

**XII.-** Son actividades acuícolas que pueden poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas;

**Artículo 5o.-** Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

**U) ACTIVIDADES ACUÍCOLAS QUE PUEDAN PONER EN PELIGRO LA PRESERVACIÓN DE UNA O MÁS ESPECIES O CAUSAR DAÑOS A LOS ECOSISTEMAS:**

**I.** Construcción y operación de granjas, estanques o parques de producción acuícola, con excepción de la rehabilitación de la infraestructura de apoyo cuando no implique la ampliación de la superficie productiva, el incremento de la demanda de insumos, la generación de residuos peligrosos, el relleno de cuerpos de agua o la remoción de manglar, popal y otra vegetación propia de humedales, así como la vegetación riparia o marginal;

**R) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales: i. cualquier tipo de obra civil,**





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

## Obtención de información:

El Sistema Ambiental de acuerdo a la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular y a los Lineamientos que establecen criterios técnicos de aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, promovida y firmada por el Director General de Impacto y Riesgo Ambiental el 16 de Noviembre de 2012, en su LINEAMIENTO SÉPTIMO.- DE LOS CRITERIOS PARA DELIMITAR UN SISTEMA AMBIENTAL. Menciona, en su punto 7.1. Se considerará adecuada una delimitación del Sistema Ambiental (SA), que hayan utilizado alguno o algunos de los siguientes criterios:

- Zonificación del área del desarrollo de Guasave.
- Tipos de vegetación: este criterio no se consideró debido a que en el predio donde se pretende realizar el proyecto, se ubica en un área donde la vegetación fue eliminada hace más de tres décadas.
- El personal y los insumos de materiales para llevar a cabo la operación de la granja acuícola provendrán principalmente de Guasave.
- Las emisiones de deshechos no peligrosos, aguas residuales y emisiones a la atmósfera se consideran impactos puntuales que no sobrepasaran geográficamente los límites del proyecto.

En base a lo anterior y considerando lo indicado en la "Guía para la presentación de manifestaciones de impacto ambiental Pesquero-Acuícola, Modalidad Particular", para determinar el área de estudio se usó principalmente la regionalización establecida para el desarrollo de Guasave y su área de influencia. Lo anterior considerando que la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción se ubican dentro de la delimitación geográfica de la misma.

Conocer el área de influencia del desarrollo de Guasave, sitio sirvió en primer término como marco de referencia, sin embargo, para precisar el Sistema Ambiental que potencialmente se vería afectado por la operación del proyecto, se consideraron los criterios establecidos en la "Guía para la presentación de manifestaciones de impacto ambiental Pesquera-Acuícola, Modalidad Particular" y se complementaron, de manera que el sistema ambiental incluye:

- Delimitar el sistema ambiental local en función de la regionalización establecida por el desarrollo de Guasave. El proyecto solo tiene interacción con este sitio de interés ambiental (Sistema lagunar de Navachiste).
- El sistema ambiental local se delimitó en relación a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción.
- Otros criterios para delimitar el área de estudio de acuerdo a la guía son:

Dimensiones del proyecto, tipo y distribución de las obras y actividades a desarrollar, ya sean principales, asociadas y/o provisionales y sitios para la disposición de desechos; b) factores sociales (poblados cercanos); c) rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos y tipos de vegetación, entre otros; d) tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas); y e) usos del suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (si existieran).

Como se mencionó en el apartado anterior, el municipio de Guasave será la principal población que proporcionará los trabajadores, hospedajes, insumos, materiales, maquinaria y equipo. Además de ser el principal beneficiario de la puesta en operación del proyecto.

El área del proyecto dentro del Sistema Ambiental definido se caracteriza por ser una unidad geomorfoedafológica específicamente en el litoral costero, lo que refleja una acreción constante a lo largo del tiempo interrumpido por periodos de erosión.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

El Sistema Ambiental se encuentra en la Región hidrológica No. 10 Sinaloa, cuenca Bahía Lechuguilla-Ohuira-Navachiste y sub cuenca B. Navachiste.

El sistema ambiental regional delimitado tiene una superficie de (186,856 Has), y el sistema ambiental para el área de influencia del proyecto es de (32,500 Has).

En conclusión, la delimitación del Sistema Ambiental B. Navachiste se determinó considerando que el proyecto se encuentra dentro de la cuenca hidrológica, que su núcleo poblacional importante más cercano es la Ciudad de Guasave, las dimensiones del proyecto, rasgos geomorfoedafológicos, y una vez analizando los potenciales impactos que se generan, se encontró que el proyecto no causara impactos ambientales adicionales a los existentes, ya que se encuentra rodeado de desarrollos acuícolas idénticos a los que este proyecto ejecuta.

Para la determinación de aspectos comprendidos en el CAPITULO IV, se utilizaron informaciones publicadas y generadas por el INEGI, estaciones Meteorológicas, publicaciones científicas, académicas y gubernamentales, investigaciones editadas, así como el conocimiento directo de las observaciones, monitoreo y medición de campo realizados en cada uno de los sitios contemplados.

### Estudios Topográficos:

Para la correcta localización geográfica, se utilizó equipo especializado de topografía consistente en una estación total y GPS de primer orden para posicionamiento global. Para el vaciado y elaboración de planos se utilizó equipo de computación, con programa de AUTOCAD 2019, Planos electrónicos de INEGI; Cartas Topográficas del INEGI y el sistema GOOGLE EARTH, GOOGLE, INEGI, 2010 A 2020 (USA Dept of State Geographer, 2020 Europa Technologies, DATA ISO, OAA, US. NAVY, NG, GEOBCO).

Se obtuvo información bibliográfica, tanto de tipo académica (investigación) como de resúmenes de información geográfica del INEGI, PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE SINALOA y PLAN DE DESARROLLO DE GUASAVE, como información de estudios realizados por la empresa y filiales, información descrita en los capítulos que anteceden a este.

### Planos:

**Plano 1.** Ubicación del proyecto y superficie.

**Plano 2.** Planta arquitectónica de conjunto.

**Plano 3.** Cárcamo de bombeo.

**Plano 4.** Compuertas.

### OPINIONES TÉCNICAS

11. Que, en respuesta a la solicitud de **opinión técnica** enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Comisión Nacional del Agua**, a través de oficio **No. DF/145/2.1.1/0041/2021.-0059** de fecha **18 de enero 2021**, emitió respuesta a través de **Oficio No. BOO.808.08.-000072** de fecha **12 de mayo de 2021**, en la cual dice lo siguiente:

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

Descarga: 28,995 m<sup>3</sup>/día

PARÁMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA kg/día
<b>LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES BÁSICOS</b>				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	Mg/l	15	25	724.87
Materia Flotante	Malla de 3 mm	Ausente	Ausente	

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





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

PARÁMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA kg/día
<b>LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES BÁSICOS</b>				
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	75	125	3,624.37
DBO <sub>5</sub>	mg/l	75	150	4,349.25
Nitrógeno Total	mg/l	15	25	
Fosforo Total	mg/l	5	10	
<b>LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PATÓGENOS</b>				
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1000	2000	
<b>LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA METALES PESADOS Y CIANUROS</b>				
Arsénico Total	mg/l	0.1	0.2	
Cadmio Total	mg/l	0.1	0.2	
Cianuros Totales	mg/l	1	2	
Cobre Total	mg/l	4	6	
Cromo Total	mg/l	0.5	1	
Mercurio Total	mg/l	0.01	0.02	
Níquel Total	mg/l	2	4	
Plomo Total	mg/l	0.2	0.4	
Zinc Total	mg/l	10	20	

El rango permisible del potencial de hidrógeno (PH) es de 5 a 10 unidades, en cualquier muestra simple.

El promedio diario es el valor que resulte del análisis de una muestra compuesta, integrada por mínimo (CUATRO) 4 muestras simples, tomadas con intervalos de UNA (1) hora como mínimo y de DOS (2) horas como máximo. En el caso del parámetro grasas y aceites, resulta del promedio ponderado en función del caudal una de las muestras simples. Para los coliformes fecales es la media geometría de los valores de cada una de las muestras simples tomadas para la muestra compuesta.

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

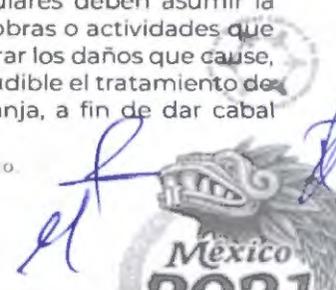
Por último, se resalta que el promovente deberá, antes de realizar cualquier tipo de descarga u otro proceso análogo, acudir a las oficinas de la CONAGUA, para realizar los trámites respectivos al permiso de descarga de aguas residuales correspondiente, en caso contrario, podrá ser objeto de la imposición de sanción administrativas por infracciones a la Ley de aguas nacionales y su reglamento.

12. Que, en respuesta a la solicitud de **opinión técnica** enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**, a través de oficio **No. DF/145/2.1.1/0043/2021.-0061** de fecha **27 de enero del 2020**, emitió respuesta a través de oficio **No. DRNOyAGC/257/2021** de fecha **14 de abril 2021**, en la cual dice lo siguiente:

### RECOMENDACIONES

1. Considerando la importancia que requiere la calidad del agua en este sistema de humedales, y ante el hecho de que las descargas de aguas residuales acuícolas deterioran los hábitats acuáticos e incrementan el azolvamiento de estos importantes ecosistemas, y fundamentado en las políticas ambientales establecidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (que señala en su Artículo 15, Fracciones III y IV que: "Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico"; y que "Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique." Asimismo, será ineludible el tratamiento de las aguas residuales previo a la descarga generada por la operación de la granja, a fin de dar cabal

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





Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

cumplimiento a la NOM-001-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

2. A efectos de garantizar el cumplimiento de la regularización ambiental, el Promovente deberá presentar ante esta Dirección Regional, los siguientes elementos:
  - a) Referente al sistema de tratamiento de aguas residuales, antes del próximo ciclo operacional de la granja, la evidencia fotográfica del estanque propuesto para operar como laguna de oxidación.
  - b) De manera semestral, las bitácoras de registro del programa de monitoreo de calidad de agua propuesto a realizar en la zona de descarga de la granja, y con lo cual se garantice la viabilidad del sistema propuesto (estanque de oxidación), así como el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y el numeral 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
  - c) La evidencia fotográfica de la instalación del Sistema Excluidor de Fauna Acuática, para garantizar el cumplimiento de la NOM-074-SAG/PESC-2014, y la Especificación 4.26 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
  - d) El Promovente deberá presentar un programa de manejo de residuos peligrosos, el cual deberá especificar el tipo de recipientes para el almacenamiento de residuos, un almacén temporal delimitado mediante una cerca, y se deberá contratar a una empresa autorizada para la recolección, transporte y destino final de dichos residuos.
  - e) De manera semestral, presentar los manifiestos (bitácoras) sobre el almacenaje y destino final de los residuos peligrosos que se generen durante la operación del Proyecto, con lo cual se compruebe el manejo adecuado de dichos residuos.
  - f) El Promovente deberá presentar ante esta Dirección Regional un programa de contingencias ambientales en caso de derrames accidentales por aceite usado y el cual deberá contener acciones de biorremediación al suelo y al cuerpo de agua, antes del próximo ciclo operacional de la granja.
  - g) El Promovente deberá presentar la evidencia fotográfica de la instalación de los sanitarios. Se sugiere la instalación de un biodigestor tipo rotoplast en la fosa séptica y con ello prevenir la contaminación del manto freático. La granja acuícola deberá contratar a una empresa autorizada para el mantenimiento, recolección y destino final de las aguas residuales tratadas. Queda prohibido disponer los residuos en el humedal y en la granja acuícola.
  - h) En cumplimiento del numeral 4.20 de la NOM-022-SEMARNAT-2003, queda prohibido depositar cualquier tipo de residuo en la zona de la granja, así como en cualquier zona adyacente, por lo que el Promovente deberá instalar contenedores en diferentes puntos de la granja para su almacenamiento temporal y presentar ante esta Dirección Regional la evidencia fotográfica de dicha instalación. Así mismo, se deberá contratar a una empresa autorizada para la recolección y destino final de dichos residuos.
3. Queda prohibido realizar el mantenimiento de la maquinaria necesaria para la operación del Proyecto, dentro de la superficie donde se encuentra la granja, así como en la zona de influencia, por lo que sólo se podrá realizar el mantenimiento en sitios autorizados por la autoridad competente para dicho fin.
4. Queda prohibido cazar o afectar a la avifauna que utiliza la zona como área de descanso, por lo que sólo se deberán utilizar dispositivos de disuasión sónica y/o visual. El Promovente deberá presentar la evidencia fotográfica de la instalación de estos dispositivos, así como de los letreros con la prohibición de la caza o captura de especies faunísticas
5. Por último, el Promovente deberá establecer un compromiso para la implementación de acciones tendientes a promover la eventual restauración de la hidrodinámica en el sitio al concluir la vida útil del Proyecto, tales como la realización de aperturas en los bordos o la nivelación de éstos.
6. Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo. Así mismo, le agradezco su amable atención para que tenga a bien proporcionarnos una copia electrónica del Resolutivo para el presente Proyecto.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental  
Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504  
Asunto: Resolutivo de MIA-P  
Bitácora: 25/MP-0246/11/20  
Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

13. Que, en respuesta a la solicitud de **opinión técnica** enviada por esta DFSEMARNATSIN al **Instituto Sinaloense de acuicultura y pesca (ISAPESCA)**, a través de oficio **No. DF/145/2.1.1/0075/2021.-0114.-0177** de fecha **21 de enero de 2021**, emitió respuesta a través de oficio **No. ISAPESCA-DG-030/2021** de fecha **18 de marzo del 2021**, en la cual dice lo siguiente:

## OBSERVACIONES

Se cuenta con estructuras de control a partir del empleo de mallas, que impedirán el paso de organismos depredadores del camarón o que compiten por alimento; se menciona que el control de depredadores que forman parte de la fauna acuática se controlara por medio de mallas del bombeo.

Al respecto, esta promovente, en lo referente a que el control de depredadores que forman parte de la fauna acuática se controlara por medio de mallas del bombeo, no hace referencia a un sistema de captura y/o retención de organismos de la fauna depredadora y/o competidora, refiere a un sistema de mallas y/o sistema excluidor de estos organismos, para que dé motu propio se regresen del sitio de este excluidor, sin ser capturados por la atracción del émbolo de bombas del sistema de bombeo hasta una zona segura, sin daño a su integridad Aclarando que en ningún caso se trata de un sistema de retención y/o captura. Al respecto, INAPESCA Y CEMARCOSIN solicitud de CONAPESCA (DGOPA/0761/160211/100). en el Trabajo de Investigación denominado caracterización de los sistemas excluidores de fauna acuática (SEFA), utilizados por las unidades de producción acuícola de cultivo de camarón en el estado de Sinaloa.

## RECOMENDACIONES PROPUESTAS

El estudio que menciona como recomendación sirvió de base para la publicación de 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".

El prototipo que se instalará es de Uso OBLIGATORIO en el proyecto. Se recomienda hacer la instalación, de acuerdo a las especificaciones de la norma en mención.

## CONCLUSIONES

Con las observaciones y recomendaciones realizadas, se emite la opinión técnica solicitada:

Factibilidad de operación y mantenimiento del proyecto viable, mientras que se tome en cuenta el cumplimiento de las citadas Normas Oficiales Mexicanas descritas, y que dicho Proyecto no implique daño ambiental, desequilibrio ecológico grave, ni genere residuos peligrosos sin control, mucho menos implique remoción; al igual que se tomen las medidas de prevención y mitigación correspondientes.

14. Al respecto, esta DFSEMARNATSIN determinó de conformidad con lo estipulado en el artículo 44 del REIA, en su fracción III, que establece que, una vez concluida la Evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, "la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por 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.
15. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los **CONSIDERANDOS** que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información establecida en la **MIA-P e información adicional**, esta DFSEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

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

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

### TÉRMINOS

**PRIMERO.** - La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, del Proyecto **“Regularización, operación y mantenimiento de granja acuícola Rústica, Guasave, Sinaloa”** promovido por el **C. Gabriela Guadalupe Iribe Delgado** en su carácter de promovente con pretendida ubicación dentro del sistema lagunar de Navachiste, en el área conocida como el estero la Ramona, Navachiste en el municipio de Guasave, estado de Sinaloa.

El proyecto se refiere a la regularización ambiental para seguir operando la granja para el cultivo semi intensivo de camarón blanco, el terreno del proyecto total cuenta con una superficie de 520,000.00 m<sup>2</sup>, Las obras de adecuación de 10 estanques para engorda de camarón, 1 laguna de oxidación, reservorio, cárcamo, dren, bordería y área de campamento, comedor, oficina, baño y bodega, esto se llevará a cabo dentro de la misma superficie existente.

Cuadro de construcción terreno del proyecto (Polígono general)	
coordenadas	
X	Y
728,766.80	2,828,300.37
728,667.30	2,828,295.09
728,293.53	2,828,330.34
728,190.61	2,828,152.99
728,230.78	2,828,041.41
728,261.37	2,827,922.18
728,289.66	2,827,814.43
728,327.84	2,827,701.72
728,334.07	2,827,704.07
728,356.05	2,827,663.14
728,345.64	2,827,647.96
728,358.56	2,827,638.32
728,362.46	2,827,644.17

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.  
Teléfono: (657)7592700 www.gob.mx/semarnat





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental  
Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504  
Asunto: Resolutivo de MIA-P  
Bitácora: 25/MP-0246/11/20  
Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

Cuadro de construcción terreno del proyecto (Polígono general)	
coordenadas	
X	Y
728,418.07	2,827,616.91
728,501.01	2,827,578.71
728,557.99	2,827,540.03
728,586.48	2,827,578.68
728,717.58	2,827,647.84
728,863.49	2,827,734.76
729,321.54	2,827,927.45
728,766.80	2,828,300.37
<b>Superficie total = 520,000.000 m<sup>2</sup></b>	

Infraestructura	Superficie
Reservorio	11,598.16
Estanquería	411,911.19
Dren	13,909.34
laguna de Oxidación	38,052.41
Campamento, comedor, oficina, baño y bodega	80
Cárcamo	75
Bordos	44,373.90
<b>Total</b>	<b>520,000.00</b>

**SEGUNDO.** - La presente autorización tendrá una vigencia de **20 años** para llevar a cabo las actividades de rehabilitación, operación y mantenimiento del **proyecto**, que empezarán a contar a partir del día siguiente a aquel en que surta efecto la notificación del presente resolutivo.

**TERCERO.** - De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la LGEEPA y 40 del REIA, a través de las facultades encomendadas a esta DFSEMARNATSIN 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 determinar 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 la **promovente** decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al **proyecto**, deber indicarlo a esta DFSEMARNATSIN atendiendo lo dispuesto en el Término siguiente.

**QUINTO.**- La **promovente**, en el caso supuesto que decida realizar modificaciones al **proyecto**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta DFSEMARNATSIN, en los términos previstos en el artículo 28 del REIA, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los **TÉRMINOS y CONDICIONANTES** del presente oficio de resolución. Para lo anterior, la **promovente** deberá notificar dicha

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





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

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

**SEXTO.-** La **promovente**, en el caso supuesto que decida realizar modificaciones al **proyecto**, **deberá** solicitar la autorización respectiva a esta DFSEMARNATSIN, en los términos previstos en los artículos 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 tener cumplido lo establecido en los **TÉRMINOS y CONDICIONANTES** del presente oficio de resolución, al día de la presentación. Para lo anterior, la **promovente deberá** notificar dicha situación a esta DFSEMARNATSIN, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretenden modificar, quedando prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

**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.

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

## CONDICIONANTES

El **promovente deberá:**

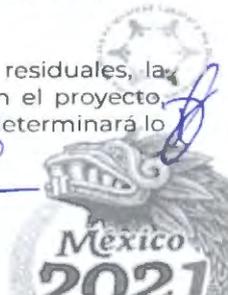
1. **Cumplir** con lo estipulado en los artículos 28 de la **LGEEPA** y 44 fracción III, 45 fracción II y 48 del **REIA**, que establecen que **será responsabilidad del promovente el cumplir con todas y cada una de las medidas de control, prevención y mitigación que propuso en la MIA-P**, las cuales se consideran viables de ser instrumentadas y congruentes con el tipo de afectación que se pretende prevenir, mitigar y/o compensar; asimismo, el **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, el **promovente deberá** presentar un reporte anual pormenorizado 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

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

Teléfono: (657)7592700 www.gob.mx/semarnat





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.11/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

procedente; debiendo presentar esta DFSEMARNATSIN, copia de la resolución emitida por la misma. En caso contrario podrá ser objeto de la imposición de sanción administrativa por infracciones a la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.

3. **Cumplir** durante la operación y mantenimiento de la granja acuícola, que las aguas residuales generadas previo a su descarga al cuerpo receptor federal, estén dentro de los valores de los **parámetros de calidad del agua** contenidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996. Asimismo, **deberá presentar** a esta DFSEMARNATSIN con copia a CONAGUA, 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.
4. **Presentar** en un plazo de **30 días** posteriores a la notificación del presente resolutivo, un Programa de Monitoreo de la calidad del agua, tanto de la estanquería de engorda, estanques de tratamiento, reservorios, descarga y agua costera con la finalidad de mantenerlos por debajo de los límites máximos establecidos en los Criterios Ecológicos de Calidad del Agua.
5. **Presentar** a la CONANP con copia a esta DFSEMARNATSIN de manera semestral, las bitácoras de registro del monitoreo de calidad de agua propuesto a realizar en la zona de descarga de la granja, y con lo cual se garantice la viabilidad del sistema propuesto (laguna de oxidación), así como el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y de la Especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
6. Las aguas de retorno generadas durante la operación del proyecto, deberán cumplir los límites establecidos en la **NOM-001-SEMARNAT-1996**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de abril de 1997, y cumplir con los parámetros que le sean establecidos por la Comisión Nacional del Agua.
7. **Cumplir** con un **Sistema de 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 DFSEMARNATSIN un informe con desglose mensual de los organismos por especie y cantidad de individuos que sean rescatados por el sistema excludor.
8. **Instalar** un biodigestor tipo Rotoplas para el tratamiento de las aguas sanitarias para evitar la contaminación del manto freático y del humedal, presentando ante esta DFSEMARNATSIN la evidencia fotográfica de su instalación, en un plazo de 60 días posteriores a la notificación del presente resolutivo. Además, **deberá** contratar a una empresa responsable para el mantenimiento y recolección de las aguas residuales.
9. **Realizar** la revisión y el mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria que sean utilizados, con la finalidad de no rebasar los límites máximos permisibles para la emisión de humos de hidrocarburos y monóxido de carbono (CO) que establecen las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
10. **Cumplir** con los lineamientos en materia de sanidad acuícola al momento de la siembra (certificación de larva, período y condiciones de cuarentena), salud durante la engorda, profilaxis, medidas de bioseguridad y medidas de prevención durante eventos de brotes infecciosos o muerte masiva.
11. **Cultivar** solo las especies descritas en el resolutivo, la cual no representa peligro por ser especies que ya se encuentran en la región.
12. **Presentar** ante esta DFSEMARNATSIN y con copia a la SEMAR el primer año y después cada tres años un estudio del comportamiento de los ciclos de las mareas y corrientes marinas donde se desarrolla el **proyecto** ello con la

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





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

finalidad saber los cambios en la variable del ecosistema acuático costero y del sistema hidrodinámico de la zona y su incidencia en el sitio del **proyecto**.

13. **Presentar** ante esta DFSEMARNATSIN y con copia a la SEMAR 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.
14. **Presentar** en un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, a la CONANP con copia a esta DFSEMARNATSIN, la evidencia fotográfica del cumplimiento de:
  - a) **Instalación** de letreros alusivos a la prohibición del corte, remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier otra actividad que afecte la integridad de la vegetación de manglar que se encuentre en el **proyecto**, cercana o colindante al **proyecto**, con lo cual se dará cabal cumplimiento a lo especificado en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y a lo establecido en el artículo 60TER de la Ley General de Vida Silvestre.
  - b) **Instalación** de dispositivos de disuasión sónica y/o visual para la avifauna que utilizar la zona como área de descanso.
  - c) **Instalación** de letreros con la prohibición de la caza o captura de especies faunísticas.
15. **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.
16. **Manejar** los residuos peligrosos generados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento que se deriven, por lo que la **promovente, deberá:**
  - a) **Registrarse** como Generador de residuos peligrosos ante esta DFSEMARNATSIN en un lapso de 30 días hábiles, contados a partir de la recepción de la presente resolución.
  - b) **Entregar** semestralmente a esta DFSEMARNATSIN con copia a CONANP, la bitácora de volúmenes de residuos peligrosos que se generen durante la vida útil del **proyecto**, de acuerdo con el programa de manejo de residuos peligrosos propuesto, y copias de los manifiestos de entrega de estos a la empresa autorizada para la recolección y destino final de sus residuos peligrosos, que contrató para este servicio.
  - c) En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, **presentar** ante esta DFSEMARNATSIN, la evidencia fotográfica de la instalación del almacén temporal de residuos peligrosos, por lo que deberá presentarlo para dar cumplimiento con las especificaciones de la **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los residuos y su Reglamento**.
  - d) En un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, **presentar** ante esta DFSEMARNATSIN con copia a CONANP un programa de contingencia ambiental, en caso de existir algún derrame accidental de combustibles o residuos peligrosos, el cual deberá contemplar acciones de biorremediación al suelo y al cuerpo de agua.
  - e) En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, **presentar** ante esta DFSEMARNATSIN y ante la CONANP, 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.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

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





Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

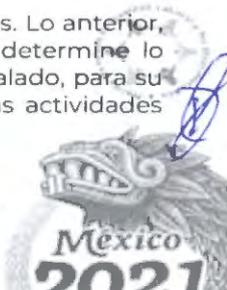
descarga, por lo cual se **deberá** dar cabal cumplimiento a lo establecido en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y a lo establecido en el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.

- 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 el **promoviente deberá** disponer de los contenedores suficientes para el acopio de los residuos sólidos generados en la granja, los cuales deberán ser trasladados para su disposición final en los sitios de disposición final autorizados en el Municipio.
- h) Las descargas de aguas residuales de origen doméstico a cualquier cuerpo de agua ubicado dentro o fuera de la zona del **proyecto**.
- i) Verter al medio costero y marino sustancias o químicos que pudieran causar efectos nocivos en la flora y fauna del área, o afectación en las condiciones físico-químicas de la zona costera del proyecto.
- j) Bloquear corrientes superficiales tales como arroyos intermitentes o construir pasos o adaptaciones necesarias para evitar una obstrucción.
- k) Utilizar llantas o sacos de plástico para estabilizar o prevenir la erosión de terraplenes durante la construcción y operación.
- l) Verter hidrocarburos en el suelo durante la operación y las actividades de mantenimiento de equipo que se utilice.
- m) Abandonar, derramar y confinar residuos peligrosos tales como aceites lubricantes, entre otros, en terrenos propios.
- n) Depositar al aire libre la basura de cualquier clase.
- o) Reparar y cambiar aceite a la maquinaria o vehículos de transporte en el predio o en sus colindancias.
- p) Colectar, comercializar, cazar, capturar y/o traficar con especies de flora y fauna silvestres que se encuentren en el área de interés o de influencia, en las diferentes etapas del proyecto en corto, mediano y largo plazos.
- q) Realizar cualquier tipo de aprovechamiento de las especies de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas, en el área del proyecto y zonas aledañas, en especial de aquellas catalogadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, en todas las etapas del proyecto.
- r) Instalar fosas sépticas.
- s) Utilizar plaguicidas y/o sustancias tóxicas, sustancias explosivas, armas de fuego para el control de los organismos depredadores del camarón.
- t) Depositar los desechos producidos durante las diferentes etapas del proyecto en lagunas, ríos, esteros y zonas aledañas, así como la quema de los mismos.
- u) Realizar cualquier actividad (construcciones o actividades humanas) derivada o asociada al sistema de producción del proyecto, que pueda ocasionar impactos a las poblaciones de flora y fauna silvestres o acuáticas del área.

21. Al finalizar la vida útil del **proyecto**, se deberá retirar del sitio la infraestructura y equipo instalados. Lo anterior, **deberá** de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, el **promoviente** presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un programa de restauración ecológica en el que se describan las actividades

✍

✍





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**Delegación Federal de SEMARNAT**  
**en el estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la**  
**Protección Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**  
Oficio No. DF/145/2.11/0819/2021.-1504  
Asunto: Resolutivo de MIA-P  
Bitácora: 25/MP-0246/11/20  
Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que el **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.

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

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

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

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

**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 el **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 Delegación Federal 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. -** El **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.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0819/2021.-1504

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0246/11/20

Proyecto: 25SI2020PD072

Culiacán, Sinaloa, a 16 de noviembre de 2021

**DECIMOQUINTO.** - Se hace del conocimiento del **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.

**DECIMOSEXTO.** - Notificar al **C. Gabriela Guadalupe Iribe Delgado** en su carácter de **promovente**, la resolución por alguno de los medios legales previstos por el artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

### ATENTAMENTE

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

**MTRA. MARIA LUISA SHIMIZU AISPURO**

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

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

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

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

C.c.p.- Expediente

Folio: SIN/2020-0001704

Folio: SIN/2021-0000391

Folio: SIN/2021-0000549

Folio: SIN/2021-0000705

Folio: SIN/2021-0000888

**MLSA' JANC' DCZ' HGAM' REZR'**

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

