



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2020**

LEONA VICARIO  
SU NOMBRE MARCA LA PATRIA

001758

**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459  
Asunto: Resolutivo de MIA-P  
Bitácora: 25/MP-0172/09/19  
Proyecto: 25SI2019PD084  
Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

**C. EXIQUIO VILLA FAUSTO**  
**PRESIDENTE Y REPRESENTANTE LEGAL DE**  
**SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION**  
**ACUICOLA LA HACIENDA, S.C. DE R.L.**  
**AV. MARINA MAZATLÁN No. 6018 A, FRACC.**  
**MARINA MAZATLÁN, C.P. 82103.**  
**MUNICIPIO DE MAZATLÁN, SINALOA.**  
**TELEFONO: (669) 983285 Y (669) 9181295.**

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 al **C. Exiquio Villa Fausto** en su carácter de **representante legal** de la empresa **Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola La Hacienda, S.C. de R.L.**, 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 **"Modificación, Operación y Mantenimiento de Granja Acuícola de Camarón"**, con pretendida ubicación en Isla del Bosque, municipio de Escuinapa, 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

11

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

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

Página 1 de 72



91  
[Handwritten signature]





**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

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 **“Modificación, Operación y Mantenimiento de Granja Acuícola de Camarón”**, promovido por la empresa **Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola La Hacienda, S.C. de R.L.**, que, para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el **“Proyecto”** y la **“Promovente”**, respectivamente,

**RESULTANDO:**

- I. Que mediante escrito s/n, ni fecha, la **promovente** ingresó el mismo **día 27 de septiembre de 2019**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como **tres** copias en discos compactos de la **MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante escrito s/n, ni fecha y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **01 de octubre de 2019**, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página 3B del periódico El Noroeste, de fecha **28 de septiembre de 2019**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2019-0002948**.
- III. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/1039/19.-1879** de fecha **21 de octubre de 2019**, la DFSEMARNATSIN envió a la **Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA)**, una copia de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del **proyecto**, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.
- IV. Que con base a los artículos 34 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Artículo 38 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), la DFSEMARNATSIN integró el expediente del proyecto y mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/1040/19.-1880** de fecha **21 de octubre de 2019**, lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.
- V. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/1042/19.-1887** de fecha **22 de octubre de 2019**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (DRNOYAGC-CONANP)**. Dicho oficio se notificó el 11 de noviembre de 2019.
- VI. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/1043/19.-1888** de fecha **22 de octubre de 2019**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**. El citado oficio fue notificado el **01 de noviembre de 2019**.
- VII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/1044/19.-1889** de fecha **22 de octubre 2019**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Secretaría de Marina (SEMAR)**. Dicho oficio se notificó el **30 de octubre de 2019**.



*[Handwritten signature and initials]*



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2020**

LEONORA VICARIO  
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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

- VIII. Que el **24 de octubre de 2019**, la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (**DGIRA**), en cumplimiento con lo establecido en el artículo 34, fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) 37 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (RLGEEPAMEIA) a través de la SEPARATA número **DGIRA/53/19** de la **Gaceta Ecológica**, el listado del ingreso de Proyectos, así como la emisión de resolutivos derivados del procedimiento de evaluación de impacto ambiental (PEIA) durante el **periodo del 17 al 23 de octubre de 2019**, entre los cuales se incluyó el proyecto.
- IX. Que el **03 de noviembre de 2019**, feneció el plazo de diez días para que cualquier persona de la comunidad de que se trate, pudiese solicitar que se llevará a cabo la consulta pública, de conformidad con lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 40 del RLGEEPAMEIA, el cual dispone que las solicitudes de consulta pública se deberán presentar por escrito dentro del plazo de 10 días contados a partir de la publicación de los listados y considerando que la publicación del ingreso del Proyecto al PEIA se llevó a cabo a través de la SEPARATA número DGIRA/053/19 de la Gaceta Ecológica y que durante el referido plazo, no fueron recibidas solicitudes de consulta pública alguna.
- X. Que mediante Oficio **No. 365/081/19** de fecha **07 de noviembre de 2019**, la **Secretaría de Marina (SEMAR)**, ingresó el **11 del mismo mes y año citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2019-0003356**.
- XI. Que mediante Oficio **No. BOO.808.08.-0422/2019** de fecha **13 de noviembre de 2019**, la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** ingresó el **día 21 del mismo mes y año antes citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VI**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2019-0003439**.
- XII. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del proyecto, esta DFSEMARNATSIN **mediante oficio No. SG/145/2.1.1/1170/19.-2120** de fecha de **03 de diciembre del 2019**, solicitó a la **promoviente** 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 **18 de diciembre de 2019**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **19 de diciembre de 2019** y que se suspendieron labores el **24 de marzo de 2020** debido a los siguientes: **"Acuerdo por el que se establecen las medidas preventivas que se deberán implementar para la mitigación y control de los riesgos para la salud que implica la enfermedad por el virus SARS- CoV2 (COVID 19)"**, y **"Acuerdo por el que se hace del conocimiento del público en general, los días que serán considerados como inhábiles para efectos de los actos y procedimientos administrativos substanciados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y sus Órganos administrativos desconcentrados"** publicados en el Diario Oficial de la Federación el **24 de marzo de 2020**. Reactivando labores el día **02 de julio de 2020** mediante **"Acuerdo que modifica el diverso por el que se hace del conocimiento del público en general, los días que serán considerados como inhábiles para efectos de los actos y procedimientos administrativos substanciados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Órganos Administrativos Desconcentrados, con las excepciones que en el mismo se indican, publicado el 29 de mayo de 2020"**., publicado en el Diario Oficial de la Federación, derivado de lo anterior el plazo vence el día **10 de julio de 2020**.

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

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

Página 3 de 72



*[Handwritten signature]*



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459  
Asunto: Resolutivo de MIA-P  
Bitácora: 25/MP-0172/09/19  
Proyecto: 25SI2019PD084  
Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

- XIII.** Que mediante Oficio **No. F00.DRNOyAGC.-115/2020.-** de fecha **20 de marzo de 2020**, la **Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (DRNyAGC-CONANP)**, ingresó a esta DFSEMARNATSIN el día **24 de marzo de 2019**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO V**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2020-0000655**.
- XIV.** Que mediante escrito **S/N**, ni fecha y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **27 de enero de 2020**, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **Resultando XII**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2020-0000161**.

**CONSIDERANDO**

1. Que esta DFSEMARNATSIN es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5 fracción II y X, 15 fracciones I, IV, XII y XVI, 28 fracciones I, X y XII, 30 primer párrafo y 35 fracción II de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5 inciso R) fracción I, 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 manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **proyecto**.
3. Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental PEÍA es el mecanismo previsto por la LGEEPA, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, la **promovente** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, para solicitar la autorización del **proyecto**, sin embargo, dicha Manifestación de Impacto Ambiental no se encuentra dentro de las fracciones I, II, III y IV del artículo 11 del REIA por lo que no es una MIA modalidad Regional, por lo tanto a dicho proyecto le aplica una MIA modalidad Particular.

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

4. Que la fracción II del artículo 12 del REIA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, la **promovente** debe incluir una descripción de las obras y actividades del proyecto, por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P y de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, el proyecto se ubica en Isla del Bosque, municipio de Escuinapa, Sinaloa.

El proyecto consiste en cultivo semi intensivo partiendo desde postlarvas 12-15 (12-15 Pl) hasta su tamaño adulto 15 gramos, llevado a cabo 2 ciclos por año en estanquería rústica. En este nuevo proyecto se llevarán a cabo las mismas

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





**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/145/2.11/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

actividades, solo que ahora se le dará un tratamiento a las aguas residuales que se generan en el cultivo (laguna de oxidación), un cárcamo de bombeo, canal de llamada, compuertas, bordería.

### OBRAS YA CONSTRUIDAS.

El proyecto actualmente tiene construido dos estanques. El polígono general del proyecto actual es de **284,589.26 m<sup>2</sup>** (28.4589 hectáreas), este solo cuenta con 2 estanques de diferentes medidas.

INFRAESTRUCTURAS	SUPERFICIE m <sup>2</sup>
ESTANQUE 1	155,348.21
ESTANQUE 2	116,741.50
BORDOS	11,990.12
<b>TOTAL</b>	<b>284,079.83</b>

### ANTECEDENTES.

LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA LA HACIENDA, S.C. DE R.L., se sometió a regularización ambiental por las obras construidas sin autorización en materia de impacto ambiental. Solicitó la inspección de PROFEPA, la cual se realizó el día 2 del mes de junio de 2016, llevaron a cabo una visita de Inspección, donde se levantó Acta con No. IA/069/16, con base a la orden de inspección SIIZFIA/0078/16-IA de fecha 26 de mayo de 2016 expedida por el C. Lic. Jesús Tesemi Avendaño Guerrero, en su carácter de delegado de PROFEPA, por medio del cual se realiza la orden de visita de inspección al **proyecto** que la **promovente** presenta, con la finalidad de Regularizar ambientalmente el proyecto. Con referencia al Expediente administrativo Núm. PFFPA/31.3/2C.27.5/00061-16 y a la RESOLUCIÓN No. PFFPA/31.3/2C.27.5/00061-16-363, así como al cumplimiento de la multa y con referencia al CONSIDERANDO VII.- Numeral 2.- Incisos A y B, se presenta la MIA-P a SEMARNAT.

La **promovente** presenta copia simple fotostática de la ficha de pago de la multa económica impuesta por PROFEPA, de acuerdo al resolutivo citado anteriormente, por un monto de \$35,059.20.

### INVERSIÓN REQUERIDA.

La inversión a llevar a cabo el proyecto será de \$2,000,000.00 (dos millones de pesos 00/100 M.N.). La fuente de financiamiento considerada es FIRA, pudiendo también ser Nacional Financiera S.N.C., y la institución bancaria intermediaria el Banco Internacional y recursos propios.

### OBRAS POR CONSTRUIR.

Con este proyecto se considera construcción, modificación, operación y mantenimiento de la granja que se encuentra construida, con la construcción de un canal de llamada, donde se pretende conectar al Canal Dragado Vena de Romero, el cual incluirá el cárcamo y el SEFA; dentro del estanque 1, se pretende construir la laguna de sedimentación y oxidación donde derivaran los estanques 1 y 2, baños y fosa séptica autolimpiable.

### Resumen de superficies e infraestructura del proyecto, ya con la construcción de las obras nuevas.

INFRAESTRUCTURAS	SUPERFICIE m <sup>2</sup>
CANAL DE LLAMADA-CÁRCAMO-SEFA	509.43*
ESTANQUE 1	138,196.56
<b>ESTANQUE 2 (Este estanque queda igual)</b>	116,741.50
BORDOS	11,885.42
BAÑOS	4.12

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

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

Página 5 de 72



*[Handwritten signatures]*



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

INFRAESTRUCTURAS	SUPERFICIE m <sup>2</sup>
FOSA SÉPTICA	2.25
LAGUNA DE SEDIMENTACIÓN Y OXIDACIÓN	17,151.65
DREN	98.32
<b>TOTAL</b>	<b>284,589.26</b>

\*Incluye CÁRCAMO (122.27 m<sup>2</sup>) y SEFA (225.13 m<sup>2</sup>)

Este **proyecto** pretende introducir una laguna de oxidación y sedimentación, para realizar recambios de agua con tratamiento primario, si bien se sabe que una de las funciones de estas lagunas es la eliminación de la materia orgánica a través de una serie compleja de procesos físicos, químicos y biológicos, lo que nos ayuda a mejorar las condiciones medioambientales de la granja, para la cual se ha propuesto una laguna de oxidación y sedimentación.

**Características de la nueva infraestructura de construcción del proyecto.**

Con este **proyecto** se considera modificación, operación y mantenimiento la granja que se encuentra construida, se contará con 2 estanques que suman un espejo de agua de 272,089.71 m<sup>2</sup> y bordería de 11,990.12 m<sup>2</sup>, sumando una superficie de 284,079.83 m<sup>2</sup>; con el proyecto se modificar y se acondicionará una laguna de oxidación con superficie de 17,151.65 m<sup>2</sup> dentro del estanque 1, se reduce a una superficie de 138,196.56 m<sup>2</sup>, el estanque 2 seguirá con una superficie de 116,741.50 m<sup>2</sup>, los bordos tendrán una superficie de 11,891.80 m<sup>2</sup> y se adicionara un canal de llamada 509.43 m<sup>2</sup>, quedando una superficie de 284,589.26 m<sup>2</sup>.

**Canal de llamada (incluye CÁRCAMO y SEFA2).**

El canal de llamada a partir del Canal Vena de Romero, donde se tendrá que abrir como un canal (no es dragar) se hace sobre terreno, que tendrá las siguientes dimensiones: 10 m de ancho por 40 m de largo hasta dentro de la granja a construir, el canal se va formando con bordos laterales con el mismo material extraído el cual tendrá un ancho aproximado de 4 m en su parte superior con pendiente o talud de 2:1 en una altura de 2 m y profundidad del canal de 2.5 m. La máquina que se utilizará es una excavadora hidráulica con oruga.

**Cárcamo de bombeo.**

En esta área se posicionará la bomba fija de combustión interna eléctrica, 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.

**En esta GRANJA SE INSTALARÁ EL SEFA-2.**

**SEFA-2: Bolsos conectados a registros con tubo excluidor.**

**Ventajas y desventajas de los SEFA.**

SEFA-2: Bolsos conectados a registros con tubo excluidor.	
Ventajas	Desventajas
Económico: Los materiales son de bajo costo comparado con el beneficio.	Requiere mantenimiento diario y operación mecánica manual.



*[Handwritten signature]*



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

<b>SEFA-2: Bolsos conectados a registros con tubo excluidor.</b>	
<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Fácil construcción e instalación: No requiere personal altamente calificado para la construcción del Ajustar el nivel del bolso de acuerdo a la columna de agua del reservorio. SEFA. Un albañil puede realizar los trabajos de construcción.	Ajustar el nivel del bolso de acuerdo a la columna de agua del reservorio.
Modular: se instala en cada bomba.	Es permanente e inmóvil la estructura
Opera desde el primer bombeo.	
La vida útil de la estructura es superior a 15 años con buen mantenimiento.	Al dañarse el dispositivo de filtrado, la bomba deberá detenerse.

**Tipo de SEFA mínimo recomendado en función del gasto hidráulico de las unidades de producción acuícola:**

<b>SEFA</b>	<b>Gasto hidráulico (m³/s)</b>
Dispositivo excluidor cónico	≤ 1.00 m³/s: Por cada bomba que se tenga en el cárcamo.
Bolsos conectados a registros con tubo excluidor	>1.00 m³/s hasta 3.5 m³/s: Por cada bomba que se tenga en el cárcamo.
Colocación de compuertas y bastidores con registros excluidores.	> 12.00 m³/s: Totales por sistema completo de bombeo instalado en el cárcamo.
Ampliación de cárcamo de bombeo con excluidores de fauna	>12.00 m³/s: Totales por sistema completo de bombeo instalado en el cárcamo.

**Estructuras de alimentación.**

Estarán 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.

**Estructuras de alimentación y cosecha.**

La granja contará con tres estanques de engorda que cuentan con una estructura de alimentadora de agua cada una construidas con tubo de 24 pulgadas, reforzadas con doble arco. Para la cosecha se contará con una estructura cosechadora en cada uno de los estanques. Son estructuras de doble arco con tubos de 30 pulgadas de diámetro.

**Estructuras para control de organismos patógenos y evitar fugas de organismos.**

El agua bombeada hacia los estanques lleva una importante cantidad de fitoplancton, que será utilizado como alimento para los camarones en la etapa de engorda, pudiendo incluso ser incentivado este aspecto mediante la aplicación de Triple 17 (fertilizante). En cantidad menor habrá una entrada de zooplancton que estará seleccionada en su paso hacia los estanques por una malla fina. Esto además evita la entrada a los estanques de fauna de mayor tamaño que eventualmente afectaría negativamente a los camarones a través de interacciones de competencia o depredación. De manera general se establecen las siguientes medidas de control que se tienen en el proyecto:

- En el canal de llamada colocar red de malla de una pulgada a la entrada (confluencia canal de llamada-fuente de suministro) para evitar la entrada de organismos de esas dimensiones que pudieran ser succionados y/o lastimados por las bombas del cárcamo.
- Anterior al cárcamo de bombeo (antes de las bombas), se coloca en marcos una red en forma de media luna con luz de malla de 700-1000 micras para evitar el paso de larvas de peces, crustáceos (jaiba y camarón) y moluscos (de .5 a -3 gr).

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

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

Página 7 de 72



Handwritten signatures and initials



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

- Posterior al cárcamo de bombeo (salida de las bombas), se coloca en marcos específicos una red en forma de calcetín con luz de malla de 500 micras.
- Posteriormente se colocan marcos con redes con luz de malla de 300 micras, distribuidos hasta antes de la entrada de la primera compuerta de alimentación.
- En las compuertas de alimentación de cada estanque se colocan bastidores de mallas de 1000 micras para evitar la entrada de competidores y predadores.
- Cuando los organismos en cultivo alcanzan los 3 gramos, se empiezan a utilizar mallas de 1000 micras en todas las estructuras, con excepción de la del canal de llamada que sigue siendo la misma.

**Baños.**

Se construirá un área de baños en una superficie de 4.12 m<sup>2</sup>, el cual contara con una red interna de drenaje, interconectados a un Biodigestor Autolimpiable (Rotoplas) para recibir las aguas sanitarias, (Cumple la NOM-006-CONAGUA-1997 Fosas Sépticas).

**Laguna de sedimentación y oxidación.**

Laguna de sedimentación y oxidación, se construirá internamente al estanque ya existente de la parte Oeste (estanque 1), se llevará a cabo solo la construcción de un bordo de aproximadamente 477.47 m de longitud de este a oeste entre los bordos ya construidos del estanque 1; que dando un estanque de sedimentación y oxidación de 17,151.65 m<sup>2</sup>. El Dren de descarga es una instalación de estructura de descarga dentro del bordo construido y a rehabilitar de 98.32 m<sup>2</sup>.

Referido al Estanque de sedimentación y oxidación, así como de las aguas de recambio de las cuales será receptora, se proporcionará un tratamiento primario a estas aguas, para lo cual la granja cuenta como se ha dicho, con estructuras u obras especializadas para ello.

**TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN.**

El sistema de construcción es a base de préstamos laterales del propio terreno, el cual, es obtenido por préstamo y corte (nivelación); y posteriormente es extendido, bandeado y compactado por medio de un maquina buldozer D-7.

Detalles generales sobre la conformación del bordo:

- Bordos divisorios: Altura 2.0 m, corona 5 m, forma trapezoidal con taludes interiores **3:1**.

**Cárcamo de bombeo.**

En esta área se colocarán dos bombas estacionarias diésel de 20" de diámetro, posterior a este cárcamo se encuentra los estanques que contiene la descarga de agua bombeada directamente del canal de llamada.

**Formación de bordos.**

La reparación y construcción 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



*[Handwritten signature]*



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

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 conformación 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

### ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

#### 1) Acciones de operación.

- 1) Bombeo.
- 2) Recambio y desagüe.
- 3) Alimentación de camarón.
- 4) Fertilización de estanques.
- 5) Control de depredadores.
- 6) Cosecha de camarón.
- 7) Venta de producto.

### Manejo del cultivo.

Primeramente, se tiene que conocer la historia clínica de cada lote de postlarvas a comprar. Para esto el técnico a cargo del cultivo larvario apoya para asegurar la calidad de las postlarvas, se realiza una evaluación microscópica y molecular, así como una revisión macroscópica para determinar tamaño, presencia de deformidades, homogeneidad de tallas, actividad, contenido y movimiento intestinal, presencia de epibiontes, opacidad muscular, desarrollo branquial, cambios de color y melanización de apéndices. De igual manera, se hace una prueba de estrés y se observan las postlarvas en la oscuridad, con el fin de detectar posible bioluminiscencia.

### Aclimatación.

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.

MS



Handwritten signature



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

RANGO DE SALINIDAD (ppm)		TIEMPO /ppm (min)	CAMBIO POR HORA
Centro de acopio	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

**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.

**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 esparido (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 malla doble.
- Se toma 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

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:

X



*[Handwritten signature]*



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

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.

### 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 camaronera 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>.

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.





**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

### 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.

Base de Alimento	
peso (gr)	% bw
0.15	15
0.26	13
0.50	11
0.99	9.8
2.6	8.7
4.4	7.5
6.2	6.3
8.0	5.5
9.8	4.3
11.6	3.2
13.4	2.5
15.2	2.5
17.0	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.

### Manejo del agua.

La superficie productiva es de 254,938.06 m<sup>2</sup> (25.49 ha) (2 estanques), 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 de llamada, el cual está conectado a la Marisma laguna grande vena de romero, que a su vez conecta a la marisma las cabras, que a su vez se conecta a la boca del Río Baluarte, 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 directamente a los estanques.

Las aguas que se recambiarán durante la cosecha, tendrán salida por medio de un dren general, que circunda la estanquería, el cual derivará sus aguas a la Laguna de Sedimentación y Oxidación, contigua al estanque 3, y de ahí la laguna descargan a la Marisma, sin pasar por área de manglar.





**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

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 canal de llamada siempre tendrá agua, 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 2,549.38 m<sup>3</sup> que supone el requerimiento total de estanquería 254,938.06 m<sup>2</sup> (25.49 ha) (2 estanques) de 331,419.40 m<sup>3</sup> (1.3 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	0.00
9.75-29.25	2-3	0	0.0	0.00
39.00-48.75	4-5	2	2,549.38	89,228.30
58.50-78.00	6-8	2	2,549.38	142,765.28
87.75-146.25*	9-12	2	2,549.38	214,147.92
<b>Sumas:</b>				446,141.50

\*Lo que en condiciones ideales podría dar hasta 1350.00 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 68,823.00 Kg en total (68.82 toneladas) por ciclo, unos 1,350 Kg/Ha, esto es para el caso de cultivo Semi intensivo.

### Volumen total de agua salobre para llenado inicial y por ciclo:

Superficie total	Ciclo de engorda	Volumen total
254,938.06 m <sup>2</sup>	254,938.06 m <sup>2</sup>	331,419.40 m <sup>3</sup>

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 777,560.09 m<sup>3</sup>, donde se incluyen los 331,419.40 m<sup>3</sup> de llenado inicial, más los 446,141.50 m<sup>3</sup> de recambio por ciclo.

Para estimar la función del dren como canal o fosa 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.



Handwritten signature and initials



## 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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084  
Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

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 de la laguna de sedimentación y oxidación (área de tratamiento primario) que cubrirán una superficie de 254,938.06 m<sup>2</sup> (25.49 ha) (2 estanques). De acuerdo a lo estimado por los autores anteriores, para asegurar la función para recibir 777,560.09 m<sup>3</sup> que se descargarán en la operación de la granja por ciclo, 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 2,549.38 m<sup>3</sup>/día (tabla 17, columna volumen diario de recambio), misma que será descargada hasta en 8 horas, que daría un recambio de 318.67 m<sup>3</sup>/hr, aplicando la tasa ajustada de sobre descarga (overflow) de 2.4 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/hr: 318.67 m<sup>3</sup>/hr/2.4 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/hr = 132.78 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 100.0 veces superior a la que se genera de descarga, el área correspondiente la laguna de sedimentación de 17,151.65 m<sup>2</sup>, 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 (DBO5) y el fósforo, sean reducidos entre 50-70% (Mantle, 1982; Pillay, 1992, Wheaton, 1982).

Por lo que en este caso los 318.67 m<sup>3</sup>/17,151.65 m<sup>2</sup> (laguna de sedimentación) solo representan el 0.0185 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 (DBO5) y el fósforo, sean reducidos entre 50-70% (Mantle, 1982; Pillay, 1992, Wheaton, 1982).

### Superficie del canal de descarga y fosa de sedimentación u oxidación, según operación de la granja camaronera

Hectáreas en operación	Vol. Recambio (m <sup>3</sup> /h)	Área estimada para fosa de sedimentación <sup>1</sup> (m <sup>2</sup> )
25.49	318.67	17,151.65

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 17,151.65 m<sup>2</sup>. Esto es 318.67 ÷ 2.4 m<sup>3</sup>= 132.78 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



Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

la estadia 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 laguna de sedimentación y oxidación, las cuales descargan un área de la Marisma Laguna grande.

### Monitoreo de calidad del agua

Diario	Semanal
Salinidad	Fitoplancton
Temperatura	Zooplancton
Oxígeno disuelto	
Ph	
Transparencia	

### Laguna de sedimentación y oxidación.

Los procesos biológicos más importantes que tienen lugar en una laguna son:

- Oxidación de la materia orgánica por bacterias aerobias. La respiración bacteriana provoca la Degradación de la DBO5 del agua residual hasta CO2 y H2O produciendo energía y nuevas células.  
 $9C_6H_{14}O_2N + 3,35O_2 - 0,12NH_4^+ + 0,12OH^- + 1,6CO_2 + 0,88C_5H_7NO_2 + 3,62H_2O$
- Producción fotosintética de oxígeno. La fotosíntesis algal produce, a partir de CO2, nuevas algas, y O2, que es utilizado en la respiración bacteriana.  
 $106CO_2 + 16NH_4^+ + HPO_4^{2-} + 100H_2O - C_{106}H_{263}O_{110}N_{16}P + 103O_2 + 2H^+$
- Digestión anaeróbica de la materia orgánica con producción de metano.  
 $CHONS + H_2O \rightarrow CH_4 + CO_2 + C_5H_7NO_2 + NH_3 + H_2S + \text{calor}$   
Materia nuevas células  
Orgánica bacterianas

Previo a la descarga y regreso al medio natural, las aguas de recambio podrán ser tratadas con el componente probiótico denominado 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.

El tratamiento de acuicultura a base de un ecosistema microbiano natural como el señalado, es desintoxicante para la acuicultura en estanques y criaderos. Elimina del agua agentes tóxicos como amonio, nitritos y sulfuros, digiriéndolos directamente y consumiendo residuos de desechos orgánicos como alimentos no consumidos, heces, algas muertas, proporcionando así un medio ambiente más saludable para el crecimiento de los animales marinos (en el caso de que este fuera el medio de cultivo). También mejora la salud animal y la resistencia a las enfermedades mediante un efecto probiótico desplazando por acción competitiva y producción de bacteriocinas las bacterias patógenas de los estanques acuícolas, por lo que es un tratamiento biológico factible de usar tanto en estanques de cría como en la laguna de sedimentación, preparando incluso este sitio hasta para un eventual uso también como criadero de organismos filtradores (como lo son ostiones y otro tipo de ostras), por lo demás no contemplados en el actual proyecto.

La marca comercial seleccionada para usarse representa a una familia de sistemas biológicos de acuicultura que crean un ambiente para cultivos más limpio y sano en la acuicultura y piscinas de engorde. EPICIN biológicamente

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

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

Página 15 de 72





**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2020**

LEONA VICARIO  
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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

elimina Tóxicos (amoníaco, nitritos y nitratos) y mejora la salud animal y la resistencia a enfermedades mediante la formación de un entorno de probiótico.

EPICIN-3W (Ecosistema Microbiano).

Está formulado para dar el máximo crecimiento a las células de EPICIN en 24 horas de hidratación. Este producto contiene un medio de crecimiento biológico adicional a la cantidad requerida de microorganismos de EPICIN, por su forma granular (polvo fino) evita la filtración del producto facilitando su aplicación incluso en sistemas de producción en los laboratorios en fases iniciales.

Los probióticos de manera general se aplican usando el propio enfoque biológico de la naturaleza para reducir la contaminación y minimizar las enfermedades, aplicando la ciencia biológica para resolver problemas en operaciones de acuicultura, agricultura, agropecuarios remediación ambiental e industrial.

En acuicultura los tratamientos Biológicos y Nutricionales de Epicore Bio Networks Inc (empresa productora), pioneros para laboratorios y piscinas de engorde eliminan la contaminación y crean entornos microbianos benéficos que inhiben el crecimiento de organismos dañinos.

El probiótico a que se hace referencia se basa en la biotecnología ambiental para desarrollar productos para la acuicultura que reduzcan la contaminación del ecosistema y que aumenten la productividad de los cultivos.

De manera general los productos biológicos, alimentos y aditivos específicos para la acuicultura conducen a una población con mayores niveles de salud reflejándose en mejores índices de sobrevivencias y producción. En este caso se contempla para el fin descrito el uso solo de los primeros mencionados, con tres productos de probada efectividad: EPICIN-Hatcheries, EPICIN-G2 (EPICIN-D) y EPICIN-3W.

La línea de productos para acuicultura específicos mejora las condiciones del ecosistema marino, aumenta la resistencia a enfermedades y mejora la nutrición animal.

EPICIN-Hatcheries específicamente diseñado por Epicore Bio Networks Inc para aplicaciones de acuicultura regulador de tóxicos en columna de agua.

EPICIN-G2 (EPICIN-D) es una nueva generación de ecosistema bacteriano que responde a varios problemas operacionales en acuicultura. Su fórmula en polvo no necesita de filtración para remover el sustrato en las operaciones de laboratorios. Está formulado para ofrecer un mejor efecto de protección contra bacterias patógenas, que EPICIN-Hatcheries y EPICIN-Ponds.

EPICIN-3W está formulado para darle el incremento máximo a las células de EPICIN en una hidratación de 24 horas. A diferencia de BGM (otro producto comercial), este producto no sólo contiene medios de crecimiento sino también la cantidad requerida de EPICIN para un efectivo tratamiento de control bilógico en aguas de engorda.

El producto está formulado para darle el incremento máximo a las células de EPICIN en una hidratación de 24 horas. A diferencia de BGM, este producto no sólo contiene medios de crecimiento sino también la cantidad requerida de EPICIN para un efectivo tratamiento de control bilógico en aguas de piscinas (estanques) de engorda.

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

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

Página 16 de 72



*[Handwritten signature]*



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

Probado en medios de cultivo, se tiene que Ángel I. Campa-Córdova, Héctor González-Ocampo, Antonio Luna-González, José M. Mazón-Suástegui y Felipe Ascencio, trabajando con Juveniles de Ostión de Cortés *Crassostrea corteziensis* fueron expuestos a *Lactobacillus* sp., aislado de *Nodipecten subnodosus*, una mezcla compuesta de *Pseudomonas* sp. y *Burkholderia cepacia*, una levadura marina, un probiótico comercial (Epicin) y oxitetraciclina, para determinar su efecto en el crecimiento, supervivencia, actividad superóxido dismutasa (SOD) y contenido de proteína. Los probióticos fueron utilizados a una concentración de 50,000 células X ml<sup>-1</sup>, el Epicin y la oxitetraciclina a 7 mg X l<sup>-1</sup> y sus efectos se evaluaron durante 30 días de cultivo. Los resultados mostraron crecimiento significativo de *C. corteziensis* con *Lactobacillus* sp e incremento significativo en supervivencia y actividad SOD con la mezcla de bacilos. El contenido proteico no registró incremento significativo con los tratamientos utilizados.

Este estudio muestra el uso potencial del microbiota benéfica aislada de invertebrados marinos para mejorar el cultivo (Crecimiento, supervivencia y actividad superóxido dismutasa en juveniles de *Crassostrea corteziensis* (Hertlein, 1951) tratados con probióticos).

El uso de probióticos o encimas beneficia los procesos productivos, así como mejora la calidad de las aguas de recambio que regresan al medio hidrológico. El uso de bacterias probióticas al mejorar la calidad del agua y prevenir enfermedades permite incrementar los rendimientos en los cultivos semi intensivos e intensivos.

Para inocular el probiótico Epicin (marca comercial seleccionada), consistente en bacterias benéficas, se prepara por separado un tanque de 1000 litros de agua (hidratación) con aireación y una dosificación de 5-10 gramos de las bacterias por m<sup>3</sup>, empíricamente probando hasta donde se pudieran llevar hasta densidades de 3 a 5 millones por ml en el medio de distribución (laguna), tasas donde pueden ser suministradas a la masa de agua a tratar; en este caso se plantea las compuertas de captación del agua de recambio en la laguna de oxidación, donde se generan las corrientes de distribución a todo el interior de la misma, previo su salida al canal que regresa el agua que se reintegra de nuevo al sistema hidrológico.

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	6-8
Oxígeno disuelto	>7ppm
Amonio	1-2 mg/litro
Conteo de probióticos	3 a 5 millones por ml

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





**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

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 zooplanctónica, 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 amoníaco y cualitativa y cuantitativamente el DBO.

Una opción 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.

De esta manera, y con la aplicación de las medidas señaladas, de manera efectiva se podrá cumplir 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 aguas de recambio corresponden a Aguas costeras, de lagunas y esteros que se comunican permanente con el mar (Definiciones; 3.1), en el Sistema lagunar del Sur de Sinaloa, correspondientes al numeral 3.2 Aguas nacionales.

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 fosa de sedimentación primaria, que constará con las siguientes medidas: siguiente Área total del dren= 6,519.46 m<sup>2</sup> (0.65 Has). Contará también con un Estanque de sedimentación y Oxidación con Área total= 17,151.65 m<sup>2</sup> (1.72 Ha).

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

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

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

Página 18 de 72



91  
D



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

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 siguiente). Los parámetros esperados se anticipan en la anterior Tabla (Parámetros de la calidad del agua por mantener).

### Cosecha.

Antes de iniciar la cosecha, se elabora un plan donde quede definido en cada paso, quién, cuándo, cómo y dónde deben cumplirse las actividades de la operación, personal, materiales y equipo; además, para asegurar la preparación de los estanques y el cumplimiento de los tiempos de retiro de los alimentos medicados.

Para proceder con la cosecha, los camarones deben reunir ciertas condiciones tales como: tamaño apropiado, buen estado sanitario (ausencia de enfermedades en ese momento), características organolépticas apropiadas y condiciones físicas aceptables según las exigencias del mercado, con lo anterior se disminuyen las pérdidas del producto y de su valor comercial.

El camarón es un organismo perecedero que si no se trabaja con la temperatura adecuada puede descomponerse muy rápido, es por ello que la manipulación durante la cosecha y el transporte debe ser la óptima para evitar daños a la salud humana.

1. El camarón debe ser lavado y enhielado continuamente durante la cosecha.
2. El camarón cosechado debe ir directamente a la planta procesadora.
3. El camarón debe ser cosechado y transportado de una manera que se asegure que la temperatura del tejido, no aumente entre la cosecha y la entrega en la planta procesadora.
4. Los equipos y los envases usados para cosechar y transportar el camarón deben estar limpios para prevenir la contaminación.
5. Los camarones de estanques diferentes son identificados por escrito y mantenidos por separado hasta la entrega a la planta procesadora.
6. El camarón cosechado debe recibir un número de lote único que sirve para remontar a los expedientes de la producción correspondiente.
7. Se controla que el agua utilizada en los procedimientos de cosecha sea agua potable, acorde con los estándares internacionales establecidos por fao/who.
8. Se controla que el hielo utilizado en el producto se elabore con agua potable y que no presente ninguna alteración en sus propiedades físicas.
9. Se controla que las cestas, tinas o compartimientos para manejar y transportar el camarón, estén limpios.
10. Se registran en formatos los parámetros ambientales y el cloro residual del producto cosechado.
11. Se realizan análisis microbiológico oficial al agua y producto dirigidos a la detección de bacterias patógenas (vibrio, salmonella, escherichia coli, etc.).
12. Se realiza al producto cosechado análisis oficial de residuos biológicos y de cloramfenicol y nitrofurazonas.

### ETAPA DE 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

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

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

Página 19 de 72





## 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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

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 acuicultura. De ser así existen varias alternativas:

1. Buscar una fuente de agua dulce para operar la acuicultura de especies dulceacuícolas (Tilapia o bagre u langostino).
2. Demoler las casetas, 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.

### ETAPA DE MANTENIMIENTO.

#### Actividades e insumos para mantenimiento de obras e infraestructura

Infraestructura u obra	Actividad	Maquinaria o equipo	Materiales o insumos
Canal y dren	Desazolve.	Retroexcavadora excavadora Jumbo.	Ninguno.
Estanques rústicos	Reformación de bordos, y cunetas.	Tractor D-7. Manual.	Ninguno.
	Rastreo y volteo de suelo.	Tractor agrícola	Ninguno.
Camino de acceso	Nivelación de fondos.	Motoescrepa	Ninguno.
	Raspado y nivelación	Motoconformadora	Ninguno.
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.
Edificio de conjunto (bodegas, comedor, oficina, etc.)	Reparación de estructura, impermeabilización, pintura, herrajes y puertas.	Mano de obra	Cemento, cal, arena, material impermeabilizante

### Personal o mano de obra para la realización de obras.

Se presenta un estimado del personal que laborará dentro del proyecto en sus diferentes etapas

#### Cantidad de personal para llevar a cabo el proyecto y su operación.

Etapa	Tipo de mano de obra	Tipo de empleo			Disponibilidad Regional
		Permanente	Temporal	Extraordinario	
Construcción	Calificada		6		Si la hay
Operación y	No calificada	3	8		Si la hay
Mantenimiento	Calificada	3			Si la hay

### Requerimiento de personal para operación.

Para la operación y mantenimiento de la granja de este proyecto, se estima que laborarán un total de 11 trabajadores por ciclo, distribuidos en diferentes categorías o niveles laborales, como se muestra en la tabla 25:

#### Operación: personal requerido y tiempo de duración.

Clave	Concepto	Cantidad	Tiempo meses por cada ciclo
1	Técnico	1	6
2	Auxiliares técnicos	1	4

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





**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

Clave	Concepto	Cantidad	Tiempo meses por cada ciclo
2	Alimentadores-Jornaleros	5	3.5
3	Chofer	2	6
4	Vigilantes-Operador Bombas	1	4
5	Secretaria	1	6
	Total	11	

**GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS, DESCARGAS Y CONTROL DE EMISIONES.**

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 modificación de la granja**

Actividad	Tipo de Residuo	Cantidad	Depósito
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	Basurón Municipal
	Basura inorgánica	NE	Basurón Municipal
	Heces fecales y residuos líquidos	NE	Baños sanitarios y letrinas móviles.

**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.
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.	1,627,924.56 de m <sup>3</sup>	Descarga al dren y fosas que actúan como puntos de sedimentación y oxidación y su posterior descarga a la superficie específica en el predio.
Aceite usado de motor diesel	40 litros c/seis meses	Almacenamiento en Tambo metálico dentro de una cúneta 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 del generador.</b>



*[Handwritten signature]*



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

Tipo	Volumen estimado	Disposición
Reposiciones y desechos de materiales como mallas, bastidores de madera, redes etc.	NE	Sitios de disposición final autorizado por el municipio.

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 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.

X



Handwritten signature



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

### UBICACIÓN DEL PROYECTO

#### POLIGONO GENERAL GRANJA ACUÍCOLA

VERTICE	COORDENADAS UTM		VERTICE	COORDENADAS UTM	
	X	Y		X	Y
P1	407,450.8049	2,520,206.1567	P52	408,065.7354	2,520,347.4298
P2	407,570.4608	2,520,167.5902	P53	408,063.2893	2,520,352.4789
P3	407,598.9129	2,520,158.0620	P54	408,066.8643	2,520,357.6153
P4	407,796.9870	2,520,101.1652	P55	408,068.1180	2,520,360.3195
P5	407,971.7961	2,520,066.1449	P56	408,065.4612	2,520,365.0861
P6	408,140.5413	2,520,020.0561	P57	408,054.7556	2,520,378.5388
P7	408,265.4235	2,519,983.0227	P58	408,049.4040	2,520,395.2791
P8	408,402.1301	2,519,939.2206	P59	408,039.2507	2,520,422.6968
P9	408,414.0851	2,519,961.8865	P60	408,024.5117	2,520,421.9590
P10	408,411.6490	2,519,974.4888	P61	408,014.6384	2,520,431.3110
P11	408,420.4290	2,519,987.5106	P62	408,010.3891	2,520,445.3400
P12	408,476.4970	2,520,096.0716	P63	408,016.4463	2,520,458.8680
P13	408,478.0307	2,520,104.2560	P64	408,023.9015	2,520,461.3020
P14	408,481.4373	2,520,109.8679	P65	408,023.0715	2,520,478.7600
P15	408,485.1276	2,520,117.3617	P66	408,019.4951	2,520,496.1707
P16	408,490.4678	2,520,123.1575	P68	407,987.9871	2,520,527.1284
P17	408,499.1225	2,520,128.5855	P69	407,963.1921	2,520,547.8029
P18	408,504.9235	2,520,129.2293	P70	407,945.3436	2,520,567.6824
P19	408,501.8031	2,520,134.6081	P71	407,927.3722	2,520,586.0097
P20	408,507.7070	2,520,143.9575	P72	407,904.3889	2,520,604.3398
P21	408,501.2944	2,520,146.2502	P73	407,890.4187	2,520,613.6973
P22	408,506.3608	2,520,158.7429	P74	407,879.2548	2,520,625.6511
P23	408,463.4179	2,520,199.6763	P75	407,878.4181	2,520,633.9684
P24	408,452.2767	2,520,202.7606	P76	407,877.1271	2,520,646.5110
P25	408,430.4911	2,520,205.2527	P77	407,876.1357	2,520,658.7981
P26	408,414.1810	2,520,217.1043	P78	407,874.3507	2,520,674.6520
P27	408,408.5205	2,520,234.2498	P79	407,864.2352	2,520,674.4540
P28	408,407.6170	2,520,255.7369	P80	407,867.2105	2,520,642.7457
P29	408,270.6678	2,520,344.8307	P81	407,869.3012	2,520,624.3097
P30	408,247.4748	2,520,322.8955	P82	407,810.6347	2,520,544.5545
P31	408,234.0061	2,520,309.0760	P83	407,759.1110	2,520,486.5255
P32	408,224.6344	2,520,294.8787	P84	407,777.7183	2,520,456.9764
P33	408,218.6175	2,520,287.9583	P85	407,760.9882	2,520,418.6659
P34	408,196.0456	2,520,273.2435	P86	407,752.5057	2,520,364.1286
P35	408,154.3403	2,520,241.4698	P87	407,770.9455	2,520,368.5506
P36	408,139.8048	2,520,224.2501	P88	407,786.0674	2,520,356.6839
P37	408,120.8886	2,520,221.4730	P89	407,788.4040	2,520,330.4291
P38	408,112.1419	2,520,217.5630	P90	407,786.6544	2,520,304.2134
P39	408,098.4957	2,520,220.7127	P91	407,763.4310	2,520,301.1069
P40	408,091.8240	2,520,236.2673	P92	407,743.7528	2,520,309.4086
P41	408,093.4160	2,520,249.2014	P93	407,656.9459	2,520,302.3427
P42	408,099.4129	2,520,259.6729	P94	407,663.1683	2,520,292.7214
P43	408,098.0278	2,520,277.0465	P95	407,664.7978	2,520,279.5472

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

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



Handwritten signature and initials



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



# 2020

LEONORA VICARIO  
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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

POLIGONO GENERAL GRANJA ACUÍCOLA					
VERTICE	COORDENADAS UTM		VERTICE	COORDENADAS UTM	
	X	Y		X	Y
P44	408,095.6543	2,520,288.9428	P96	407,653.9830	2,520,269.9258
P45	408,091.1634	2,520,300.2434	P97	407,638.8545	2,520,271.6834
P46	408,086.3532	2,520,310.0678	P98	407,626.4102	2,520,279.0845
P47	408,080.0853	2,520,317.5156	P99	407,615.5267	2,520,254.7451
P48	408,074.9131	2,520,325.8926	P100	407,580.1191	2,520,227.5364
P49	408,070.3795	2,520,331.9956	P101	407,538.2591	2,520,231.4993
P50	408,069.7451	2,520,332.8351	P102	407,481.7549	2,520,216.6886
P51	408,066.2175	2,520,341.9995			
<b>SUPERFICIE: 284,589.26 m<sup>2</sup></b>					

CANAL DE LLAMADA		
VERTICE	COORDENADAS UTM	
	ESTE	NORTE
P1	407,864.2326	2,520,674.4542
P2	407,874.3277	2,520,674.5859
P3	407,876.1054	2,520,659.1528
P4	407,877.0404	2,520,647.4612
P5	407,879.0192	2,520,625.2723
P6	407,869.3916	2,520,623.9253
P7	407,866.7713	2,520,646.7159
P8	407,865.7058	2,520,658.6379
<b>SUPERFICIE: 509.43 m<sup>2</sup></b>		

POLIGONO ESTANQUE I					
VERTICE	COORDENADAS UTM		VERTICE	COORDENADAS UTM	
	X	Y		X	Y
P1	407,868.9901	2,520,623.2307	P40	408,099.0780	2,520,259.6800
P2	407,867.5122	2,520,621.3063	P41	408,097.7460	2,520,276.9590
P3	407,864.8807	2,520,617.7246	P42	408,095.4570	2,520,288.9290
P4	407,811.1200	2,520,544.7330	P43	408,090.9060	2,520,300.2490
P5	407,760.0570	2,520,486.6990	P44	408,086.2430	2,520,310.0200
P6	407,778.5610	2,520,457.3590	P45	408,080.0260	2,520,317.4750
P7	407,762.3110	2,520,418.4880	P46	408,074.8420	2,520,325.8100
P8	407,753.9820	2,520,365.3970	P47	408,069.6490	2,520,332.8160
P9	407,770.8490	2,520,370.6090	P48	408,066.0090	2,520,342.0270
P10	407,786.8840	2,520,357.2260	P49	408,065.5290	2,520,347.4550
P11	407,789.3910	2,520,330.6410	P50	408,063.0950	2,520,352.4510
P12	407,787.3770	2,520,303.1970	P51	408,066.8220	2,520,357.6320
P13	407,763.1310	2,520,300.0230	P52	408,068.0700	2,520,360.2820
P14	407,743.5630	2,520,308.6282	P53	408,065.4300	2,520,365.0580
P15	407,658.2300	2,520,301.7670	P54	408,054.7330	2,520,378.5190
P16	407,663.8220	2,520,292.9870	P55	408,049.3890	2,520,394.4940
P17	407,665.3810	2,520,279.2500	P56	408,044.8410	2,520,406.2570
P18	407,654.4380	2,520,269.0200	P57	408,038.9810	2,520,421.7910
P19	407,638.5996	2,520,271.0237	P58	408,024.2990	2,520,421.4380

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

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

Página 24 de 72





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



## 2020

LEONORA VICARIO  
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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

POLIGONO ESTANQUE 1					
VERTICE	COORDENADAS UTM		VERTICE	COORDENADAS UTM	
	X	Y		X	Y
P20	407,626.7732	2,520,278.1533	P59	408,014.1960	2,520,431.1310
P21	407,615.8540	2,520,254.4200	P60	408,009.4570	2,520,445.3300
P22	407,587.5910	2,520,232.2280	P61	408,016.0100	2,520,459.4610
P23	407,580.1680	2,520,226.8490	P62	408,023.4140	2,520,461.7420
P24	407,538.4341	2,520,230.9084	P63	408,022.6950	2,520,478.5740
P25	407,529.2951	2,520,228.3450	P64	408,019.2090	2,520,496.0870
P26	407,549.8442	2,520,222.8635	P65	408,020.2010	2,520,507.3740
P27	407,580.5332	2,520,214.6014	P66	408,004.7550	2,520,516.4350
P28	407,640.3708	2,520,197.8226	P67	407,987.7780	2,520,526.8340
P29	407,696.7379	2,520,180.3423	P68	407,963.0620	2,520,547.5760
P30	407,768.9739	2,520,160.4184	P69	407,945.2180	2,520,567.3900
P31	407,828.9466	2,520,144.5678	P70	407,926.9550	2,520,585.8790
P32	407,909.6001	2,520,120.1559	P71	407,904.7880	2,520,603.7270
P33	407,986.2281	2,520,097.4538	P72	407,890.1680	2,520,613.4480
P34	408,029.1100	2,520,181.8310	P73	407,878.9999	2,520,625.2696
P35	408,036.9449	2,520,200.7529	P74	407,878.5107	2,520,625.2183
P36	408,054.4206	2,520,223.8773	P75	407,876.8651	2,520,624.9699
P37	408,073.4412	2,520,232.1919	P76	407,871.6646	2,520,624.2921
P38	408,091.7019	2,520,238.4466	P77	407,869.4111	2,520,623.9055
P39	408,093.0610	2,520,249.3090	<b>SUPERFICIE: 138,196.56 m<sup>2</sup></b>		

POLIGONO ESTANQUE 2					
VERTICE	COORDENADAS UTM		VERTICE	COORDENADAS UTM	
	X	Y		X	Y
P1	407,976.0739	2,520,069.3912	P31	408,407.7375	2,520,234.3135
P2	408,023.5320	2,520,057.4270	P32	408,406.5645	2,520,255.1299
P3	408,056.7480	2,520,050.2510	P33	408,268.9510	2,520,341.4640
P4	408,093.0300	2,520,040.6210	P34	408,247.4860	2,520,322.7730
P5	408,136.2800	2,520,028.9560	P35	408,234.0580	2,520,309.0150
P6	408,175.2190	2,520,017.3170	P36	408,224.7330	2,520,294.7900
P7	408,217.2330	2,520,004.9960	P37	408,218.6350	2,520,287.8520
P8	408,258.1160	2,519,992.2380	P38	408,195.8560	2,520,272.6010
P9	408,295.1130	2,519,982.0510	P39	408,154.4010	2,520,241.4100
P10	408,393.1600	2,519,949.9070	P40	408,139.8230	2,520,224.2270
P11	408,403.8140	2,519,946.1890	P41	408,120.9170	2,520,221.3530
P12	408,412.6390	2,519,962.5210	P42	408,112.1670	2,520,217.4200
P13	408,410.3500	2,519,974.4910	P43	408,098.3280	2,520,220.4930
P14	408,419.4650	2,519,988.0540	P44	408,092.2500	2,520,233.9260
P15	408,474.9370	2,520,096.4370	P45	408,084.9244	2,520,230.4544
P16	408,476.8350	2,520,104.8390	P46	408,079.1815	2,520,227.4260
P17	408,480.4620	2,520,110.4640	P47	408,074.0382	2,520,224.5995
P18	408,484.1010	2,520,118.1910	P48	408,067.4651	2,520,224.3116
P19	408,489.6820	2,520,124.3580	P49	408,064.2103	2,520,223.2954
P20	408,498.9540	2,520,129.9480	P50	408,059.8373	2,520,220.6534

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

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

Página 25 de 72



*[Handwritten signature]*



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SJ2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

POLIGONO ESTANQUE 2					
VERTICE	COORDENADAS UTM		VERTICE	COORDENADAS UTM	
	X	Y		X	Y
P21	408,503.1716	2,520,130.0170	P51	408,056.4813	2,520,218.1130
P22	408,500.7260	2,520,134.3660	P52	408,052.5152	2,520,214.0484
P23	408,506.8400	2,520,143.8500	P53	408,047.6340	2,520,207.1387
P24	408,500.5900	2,520,145.8800	P54	408,040.4088	2,520,198.3682
P25	408,504.0270	2,520,154.0520	P55	408,031.9062	2,520,177.8631
P26	408,505.8113	2,520,158.5386	P56	408,020.4431	2,520,157.6972
P27	408,463.0260	2,520,199.2426	P57	408,012.2170	2,520,138.4240
P28	408,452.1657	2,520,202.3342	P58	408,000.7035	2,520,115.6258
P29	408,430.4166	2,520,204.8829	P59	407,989.7670	2,520,092.8370
P30	408,413.8332	2,520,216.7852	<b>SUPERFICIE: 116,741.50 m<sup>2</sup></b>		

LAGUNA DE SEDIMENTACION Y OXIDACION					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	17.77	324°31'40"	407,466.3232	2,520,209.5126
P2	P2 - P3	44.64	183°8'5"	407,483.1502	2,520,215.2112
P3	P3 - P4	477.47	211°46'44"	407,526.1554	2,520,227.1978
P4	P4 - P5	26.88	279°54'54"	407,984.6544	2,520,093.9527
P5	P5 - P6	176.69	256°38'43"	407,972.8193	2,520,069.8149
P6	P6 - P1	349.00	183°59'54"	407,800.4958	2,520,108.8543
<b>SUPERFICIE: 17,151.6509 m<sup>2</sup></b>					

DREN					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	10.00	76°39'51"	407,661.2775	2,520,150.5036
P2	P2 - P3	10.26	102°58'10"	407,670.9780	2,520,148.0743
P3	P3 - P4	10.00	75°29'16"	407,670.7828	2,520,137.8148
P4	P4 - P1	10.00	104°52'43"	407,661.1512	2,520,140.5044
<b>SUPERFICIE: 98.3214 m<sup>2</sup></b>					

CARGAMO		
VERTICE	COORDENADAS UTM	
	X	Y
P1	407,865.7167	2,520,658.6230
P2	407,876.0836	2,520,659.1857
P3	407,877.0350	2,520,647.4731
P4	407,866.8583	2,520,646.6680
<b>SUPERFICIE: 122.27 m<sup>2</sup></b>		

SEFA		
VERTICE	COORDENADAS UTM	
	ESTE	NORTE
P1	407,866.8428	2,520,646.6644
P2	407,877.0404	2,520,647.4672

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

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

Página 26 de 72



*Handwritten signature*



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459  
Asunto: Resolutivo de MIA-P  
Bitácora: 25/MP-0172/09/19  
Proyecto: 25SI2019PD084  
Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

SEFA		
VERTICE	COORDENADAS UTM	
	ESTE	NORTE
P3	407,879.0191	2,520,625.2737
P4	407,869.3916	2,520,623.9253
<b>SUPERFICIE: 225.13 m<sup>2</sup></b>		

En los siguientes cuadros se presentan las coordenadas geográficas en UTM de las ubicaciones de los baños y fosa séptica:

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN BAÑOS					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	X	Y
P1	P1 - P2	2.00	108°10'24"	407,527.8349	2,520,228.7361
P2	P2 - P3	2.02	78°7'29"	407,529.7676	2,520,228.2141
P3	P3 - P4	2.22	100°19'56"	407,528.8513	2,520,226.4148
P4	P4 - P1	2.02	73°22'11"	407,526.7280	2,520,227.0500
<b>SUPERFICIE = 4.1195 m<sup>2</sup></b>					

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN FOSA SEPTICA					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	X	Y
P1	P1 - P2	1.50	91°35'25"	407,530.1938	2,520,228.1044
P2	P2 - P3	1.50	88°24'23"	407,531.6431	2,520,227.7176
P3	P3 - P4	1.50	91°41'4"	407,531.2161	2,520,226.2796
P4	P4 - P1	1.50	88°19'7"	407,529.7662	2,520,226.6642
<b>SUPERFICIE = 2.2509 m<sup>2</sup></b>					

La ubicación del **proyecto** se señala en el Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en el capítulo II de la MIA-P.

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

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

Considerando que el **proyecto** se localiza en Isla del Bosque, Municipio de Escuinapa, Sinaloa, y que el proyecto consiste en la Operación y mantenimiento de una granja Acuícola, le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- a) Los artículos 28, fracciones X y XII, 30 de la LGEEPA, 5, inciso R) fracciones I, II, e inciso U) fracción I del REIA.
- b) Al ubicar el polígono usando el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), se observó que este se encuentra dentro de los siguientes ordenamientos: **Ordenamiento Ecológico General del Territorio: Unidad Ambiental Biofísica # 33.** Llanura Costera de Mazatlán. D.O.F. VIERNES 7 DE SEPTIEMBRE DE 2012, ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio



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



# 2020

LEONA VICARIO  
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/145/2.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

REGION ECOLOGICA: 15.4, Unidades Ambientales Biofísicas que la componen: 33. Llanura Costera de Mazatlán.

Localización: Costa central de Sinaloa.

Superficie en km²: 17,424.36 km².

Población Total: 526,034 habitantes.

Población Indígena: Sin presencia.

Estado Actual del Medio Ambiente 2008: Medianamente estable a Inestable. Conflicto Sectorial Medio. Baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es alta, por un alto porcentaje de zona urbana. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Alta. Densidad de población (hab/km²): Alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 1.6. Baja marginación social. Alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Escenario al 2033: Inestable.

Política Ambiental: Aprovechamiento sustentable y Restauración.

Prioridad de Atención: Baja.

### Vinculación con el proyecto.

UBA	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
33	Agricultura - Forestal	Ganadería - Minería - Turismo	Desarrollo Social - Preservación de Flora y Fauna	SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 44.
<b>Estrategias UBA 33</b>					
<b>Grupo I. Dirigidas a lograr sustentabilidad ambiental del Territorio</b>					
Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.		El proyecto se encuentra frente a la Marisma Laguna grande, siendo una actividad vinculada de manera acuícola ya que se cultivará camarón y no incrementa la explotación del camarón natural. Sin embargo, se constató que en el sitio no existen especies en riesgo y no afecta		

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

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

Página 28 de 72



Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

		manera significativa los ecosistemas y su biodiversidad.
	2.- recuperación de especies en riesgo.	En el área no existen especies en riesgo.
	3. Conocimiento y Análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	El presente estudio cuenta con información previa sobre las características de los ecosistemas presentes, así como de la biodiversidad de flora y fauna con que cuenta el área del predio.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	El proyecto se encuentra frente a la Marisma Laguna grande, siendo una actividad vinculada de manera acuícola ya que se cultivará camarón y no incrementa la explotación del camarón natural.
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	
	8. Valoración de los servicios ambientales.	No existe una vinculación, siendo una actividad vinculada de manera acuícola.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas.	No existe afectación sobre estos servicios.
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	El proyecto consiste en la regularización ambiental de una granja de camarón blanco <i>Litopennaeus vannamei</i> , que opera desde hace más de dos décadas. Con este tipo de proyecto acuícolas se aprovechan de manera sustentables los recursos renovables.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	Se usarán nutrientes orgánicos y biodegradables.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No existe una vinculación, siendo una actividad vinculada de manera acuícola.
	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No existe una vinculación, siendo una actividad vinculada de manera acuícola.

M

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

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

Página 29 de 72



Handwritten signature



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

	21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	Existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es un cultivo acuícola.
	22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es un cultivo acuícola.
	23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es un cultivo acuícola.
<b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</b>		
C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es un cultivo acuícola.
	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	El proyecto genera aguas residuales que son tratadas por sistema primario (Laguna de sedimentación) y con prebióticos antes de ser reingresadas al estero.
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	No es un proyecto que se relacione con infraestructura de mejoramiento de esta estrategia. Como proyecto acuícola, diseña su infraestructura para una utilización del recurso agua de estero.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.	Es un Proyecto acuícola de vialidades internas sobre los bordos, por lo que no se relaciona con esta estrategia.
	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es un cultivo acuícola.
	32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	El Proyecto se vincula con esta estrategia al impulsar el desarrollo de servicios y empleos locales y regionales.
E) Desarrollo Social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita	En el proyecto acuícola se genera alimento para la población.



*[Handwritten signature]*



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

	mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	
	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas	No existen núcleos indígenas por lo que no es aplicable.
	40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es un cultivo acuícola.
	41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No es un proyecto que se aplica a este tipo de estrategia.
<b>Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b>		
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	La tenencia de la tierra no involucra propiedad rural, sino federal, por tanto, no es afectada.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	No es un proyecto que se aplica a este tipo de estrategia.
	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	Su Ubicación como Proyecto cumple con los lineamientos y normativas de un Plan de Desarrollo Urbano.

- c) Al ubicar el polígono usando el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), se observó que este se encuentra dentro de los siguientes ordenamientos: **Acuerdo para el programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California (15 de diciembre de 2006)**. UGC1. la Sinaloa Norte.

<b>Unidad de Gestión Ambiental Costera UGC13</b>		
<b>Sector con Aptitud Predominante</b>	<b>Principales Atributos que Determinan la Aptitud</b>	<b>Vinculación</b>
PESCA RIBERENA (APTITUD ALTA).	- Zonas de pesca de camarón, de escama, de calamar y de tiburón oceánico. - Bahías y lagunas costeras, entre las que se encuentra el Huizache-Caimanero.	El proyecto se encuentra frente a la Marisma Laguna grande, siendo una actividad vinculada de manera acuícola ya que se cultivará camarón y no incrementa la explotación del camarón natural.



*[Handwritten signature]*



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



## 2020

LEONORA VICARIO  
DEPENDIENTE A LA DRE DE LA P&T/COA

### 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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

Unidad de Gestión Ambiental Costera UGC13		
Sector con Aptitud Predominante	Principales Atributos que Determinan la Aptitud	Vinculación
PESCA INDUSTRIAL (APTITUD ALTA).	- Zonas de pesca de camarón, calamar, de corvina y de tiburón.	El proyecto se encuentra frente a la Marisma Laguna grande, se vincula como una diversificación de actividades de la pesca y la acuacultura.
TURISMO (APTITUD ALTA).	- Zonas de distribución de tortugas marinas y aves marinas. - Infraestructura hotelera y de comunicaciones y transportes que se concentra principalmente en Mazatlán. - Áreas Naturales Protegidas: Islas Lobos, Venados y Pájaros, entre otras, que forman parte del Área de Protección de Flora y Fauna de las islas del Golfo de California y Fauna Meseta de Cacaxtla y Santuario Playa el Verde Camacho.	Por su ubicación el proyecto es parte del programa de desarrollo acuícola de la marisma y por tanto contribuye a no tener un efecto sobre zonas con aptitud turística, ni las Islas o Áreas Naturales Protegidas mencionadas.

Atributos Naturales Relevantes	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alta biodiversidad</li> <li>➤ Zonas de distribución de aves marinas</li> <li>➤ Zonas de distribución de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre, entre las que se encuentran la tortuga laúd, la tortuga golfina y la ballena jorobada y el tiburón blanco.</li> <li>➤ Bahías y lagunas costeras.</li> <li>➤ Humedales</li> <li>➤ Áreas Naturales Protegidas: Islas Lobos, Venados y Pájaros, entre otras, que forman parte del Área de Protección de Flora y Fauna de las islas del Golfo de California y Fauna Meseta de Cacaxtla y Santuario Playa el Verde Camacho.</li> </ul>	Por su ubicación el proyecto es parte del programa de desarrollo acuícola del municipio de Escuinapa y por tanto contribuye a no tener un efecto sobre zonas con aptitud turística, ni las Islas o Áreas Naturales Protegidas mencionadas.

Sectores	Interacciones predominantes	Vinculación
Pesca industrial y pesca ribereña.	-Uso de las mismas especies y/o espacios, particularmente en la pesquería del camarón y captura incidental de especies objetivo de la pesca ribereña por parte de la flota industrial.	El proyecto no aumenta las áreas de pesca industrial y ribereña, así como en las interacciones en este tipo de actividad, El proyecto está dentro de la marisma laguna grande en Escuinapa, se vincula como una diversificación de actividades de la pesca y la acuacultura.
Pesca industrial y conservación.	- Impacto de la pesca de arrastre sobre el fondo marino y por la captura incidental de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre.	

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





**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459  
Asunto: Resolutivo de MIA-P  
Bitácora: 25/MP-0172/09/19  
Proyecto: 25SI2019PD084  
Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

Sectores	Interacciones predominantes	Vinculación
Pesca ribereña y conservación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Captura incidental de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre.</li> <li>- Impacto de las artes de pesca (chinchorro de arrastre) sobre el fondo marino y en los sistemas lagunares costeros.</li> <li>- Uso de las islas para el establecimiento de campamentos temporales, generando problemas de contaminación, introducción de especies exóticas y perturbación de la flora y fauna en general.</li> </ul>	<p>Por su ubicación el proyecto es parte del programa de desarrollo acuícola del municipio de Escuinapa y por tanto contribuye a no tener un efecto sobre zonas con aptitud turística, ni las Islas o Áreas Naturales Protegidas mencionadas.</p> <p>Además, la actividad no incrementa la extracción de especies del camarón, ya que adquiere larvas producidas en laboratorios, contribuyendo con esto a diversificar la producción de alimentos, empleos y no incrementar la explotación pesquera.</p>
Turismo y Pesca ribereñas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia por uso de la zona costera para desarrollo de infraestructura turística y la ubicación de campos pesqueros y áreas de resguardo para las embarcaciones.</li> <li>- Uso de las mismas especies</li> </ul>	

Contexto regional		
Niveles de presión terrestre: alto.	-Asociada principalmente al desarrollo urbano concentrado principalmente en Mazatlán y su zona conurbada, así como a las actividades agrícolas y acuícola (principalmente cultivos de camarón).	Por su ubicación el proyecto es parte del programa de desarrollo acuícola del municipio de Escuinapa y por tanto contribuye a no tener un efecto sobre zonas con aptitud turística, ni las Islas o Áreas Naturales Protegidas mencionadas.
Nivel de vulnerabilidad: muy alto	Fragilidad : Muy alta Nivel de presión general: muy alto	Además, la actividad no incrementa la extracción de especies del camarón, ya que adquiere larvas producidas en laboratorios, contribuyendo con esto a diversificar la producción de alimentos, empleos y no incrementar la explotación pesquera.

Lineamiento ecológico	
Las actividades productivas que se lleven a cabo en esta Unidad de Gestión Ambiental deberán desarrollarse de acuerdo con las acciones generales de sustentabilidad, con el objeto de mantener los atributos naturales que determinan las actitudes sectoriales, considerando que todos los sectores	Por su ubicación el proyecto es parte del programa de desarrollo acuícola del Municipio de Escuinapa y por tanto contribuye a no tener un efecto sobre zonas con aptitudes urbanas, industriales, turística, ni las Islas o Áreas Naturales Protegidas mencionadas.

MV

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

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

Página 33 de 72



Handwritten signature



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

Lineamiento ecológico	
representan interacciones altas. En esta Unidad se deberá dar un énfasis especial a un enfoque de corrección que permita revertir las tendencias de presión muy alta, la cual está dada por un nivel de presión terrestre alto y por un nivel de presión de marina alto.	Además, la actividad no incrementa la extracción de especies del camarón, ya que adquiere larvas producidas en laboratorios, contribuyendo con esto a diversificar la producción de alimentos, empleos y no incrementar la explotación pesquera.

- d) Que el proyecto se encuentra Un 75% de la superficie del proyecto queda dentro del sitio **RAMSAR No. 108 Marismas Nacionales**, y el 25% restante de la superficie queda fuera del sitio RAMASAR.

Este sitio RAMSAR tiene un extenso complejo de lagunas costeras de agua salobre, manglares, lodazales o pantanos y bañados, incorpora las regiones conocidas como: Las Cabras, Teacapán, Agua Brava, marismas Nacionales y San Blas. Es alimentado por siete ríos y corrientes alternas como son los Ríos Baluarte, Cañas, Acaponeta, San Pedro, Bejuco, Santiago y San Blas o Sauta. Se localiza en la costa sur de Sinaloa y la costa norte de Nayarit. Comunicado al Océano Pacífico por la Bocas de Teacapán, Cuautla, El Colorado y los deltas del Río Santiago y San Pedro. Esta región cuenta con 113,000 ha de manglares y estuarios (15-20% de la totalidad de los manglares del país), bosques de selva tropical maderables (cedros, encinos, amapas entre otros), no maderables (palma de aceite, palma de coco de agua, mangle blanco, rojo, negro y chino) y pastos. Existen 14 especies de flora nativa que se encuentran bajo situación de riesgo (endémicas; amenazadas y/o en peligro de extinción). Las especies de fauna en la región (mamíferos, aves, reptiles y anfibios suman un total de 99 endemismos con 73 especies amenazadas o en peligro de extinción.

Los principales hábitat, los tipos de vegetación y las comunidades vegetales y animales del sitio Ramsar, así como los servicios de los ecosistemas del sitio y los beneficios que se derivan de él. Los manglares de Nayarit son los más extensos del Pacífico Mexicano, especialmente los del sistema Teacapán-Agua Brava Marismas Nacionales-San Blas. Estos ecosistemas son los más productivos. Sin embargo, amplias extensiones han sido perturbadas por actividades productivas. En general la vegetación presente es sabana tropical, manglar, palmar, selva mediana subperennifolia, pastizal acuático, la vegetación de dunas costeras está dominada por plantas rastreras como *Ipomoea pescaprae*.

El manglar es característico de las orillas de los esteros, desembocadura de ríos y otros cuerpos de agua costeros. Se presenta en áreas con suelo de origen aluvial inundados periódicamente por aguas de salobres a salinas. Este tipo de vegetación carece de elementos herbáceos y está dominado por *Laguncularia racemosa*, *Rhizophora mangle*, *Avicenia germinans* y *Conocapus erectus*. Los árboles de mangle forman densos bosques, que llegan a alcanzar 25m de altura. Otras especies conspicuas son el ciruelillo (*Phyllanthus elsiae*), zapotón (*Pachira acuática*) y la anona (*Anona glabra*).

### Vinculación con el proyecto.

CRITERIOS QUE APLICAN 1, 2, 4, 5,	VINCULACIÓN
1. Es de valor especial para mantener la diversidad genética y ecológica de la región.	El proyecto se encuentra construido, su operación no ha afectado a la diversidad genética y ecológica de la región. Esta región como es el caso de todos los sistemas costeros con el tiempo presenta un proceso de senectud, lo cual significa que por estar relacion

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

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

Página 34 de 72





**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459  
Asunto: Resolutivo de MIA-P  
Bitácora: 25/MP-0172/09/19  
Proyecto: 25SI2019PD084  
Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

CRITERIOS QUE APLICAN 1, 2, 4, 5,	VINCULACIÓN
	con un sistema hidrológico, año con año, a través de los escurrimientos de los ríos y arroyos se van acumulando aportes de sedimentos como limos, arcillas, arenas y con el paso del tiempo se van "almacenando" y hacen que estos se acumulen y reduzcan tanto la profundidad como las áreas de los mismo, este sistema desde los años 70's ha tenido trabajos y actividades de dragados en los canales principales que lo conforman, lo cual ha permitido que se continúe teniendo actividades productivas primarias (Pesca, Acuacultura artesanal y semiintensiva. En el transcurso de las últimas cuatro décadas, se han realizado varios dragados sobre todo en la parte norte del sitio Ramsar, en los Municipios de Rosario y Escuinapa en Sinaloa, los años 70's, 80's, 90's, y 2003, 2005, 2009, 2011 y 2013, los cuales han permitido que este sistema siga contando con una intercomunicación con mar-río-esteros. El proyecto se encuentra contigua a la Marisma Laguna grande.
Criterio 2: Sustenta un conjunto apreciable de especies de flora y fauna silvestres raras, vulnerables y amenazadas.	El proyecto se encuentra en la parte Noroeste del sitio, en una zona de marisma, y se refiere a su regularización, construcción, rehabilitación, operación y mantenimiento de un estanque en el mismo sitio y marisma, sin afectación a sitios de nidación y crianza, este se encuentra construido y no ha afectado al conjunto de fauna y flora que se desarrolla alrededor.
4 y 5: De manera regular sostiene una población de 20,000 aves acuáticas, y es refugio invernal para más de 100,000 aves acuáticas migratorias.	El proyecto no tiene afectación sobre ninguna de áreas de nidación o crianza de las aves regionales acuáticas, ni afecta los espacios de refugio invernal de las aves migratorias.

- e) De acuerdo a la información que aporta la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el proyecto se encuentra dentro de una **Región Terrestre Prioritaria No. 61. Marismas Nacionales.**

Es una región de importancia para la conservación porque se presenta una alta concentración de aves acuáticas y semiacuáticas residentes y migratorias. Posee fragmentos extensos de manglar bien conservado en la vertiente del pacífico. Es un área importante de endemismos para vertebrados e insectos. Se considera como una de las extensiones mejor conservadas de manglar en el pacífico mexicano.

**Vinculación con el proyecto.**

Se delimita principalmente con las áreas de manglar y cuerpos de agua, hasta comunidades halófilas y de selvas bajas con diferentes grados de perturbación, que se consideran hábitats asociados a los manglares. Tiene una superficie de 3,103 kilómetros cuadrados, ubicada dentro en el sur del estado de Sinaloa y el Norte del Estado de Nayarit. El proyecto no afectará la integridad de los ecosistemas de esta región, el proyecto se encuentra dentro de esta región y tiene se encuentra construido sin afectar el medio ambiente.





## 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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

- f) Que de acuerdo a la Revisión en la información que aporta la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el proyecto se encuentra dentro de una Región Hidrológica Prioritaria: **RHP No. 22** correspondiente al **Río Presidio-Marismas Nacionales** en los estados de Nayarit, Sinaloa, Durango, Jalisco y Zacatecas, tiene una extensión de 38 768.73 km<sup>2</sup>

En 1998, la CONABIO inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando su biodiversidad, los patrones sociales y económicos, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores en el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido.

En el país se identificaron 110 regiones hidrológicas prioritarias por su biodiversidad, de las cuales 82 corresponden a áreas de uso y 75 a áreas de alta riqueza biológica con potencial para su conservación; dentro de estas dos categorías, 75 presentaron algún tipo de amenaza. Se identificaron otras 29 áreas que son importantes biológicamente, pero carecen de información científica suficiente sobre su biodiversidad.

### Vinculación con el proyecto.

Sus recursos hídricos incluyen grandes presas, lagunas costeras, pantanos, más de 15 ríos y un gran número de arroyos.

PROBLEMÁTICA	VINCULACIÓN
Modificación del entorno: por la infraestructura minera, deforestación con fines agrícolas, construcción de presas y canales, desecación de cuerpos de agua para camaronicultura, desviación de corrientes superficiales y abastecimiento de agua. Deterioro del cauce de los ríos por la presa de Aguamilpa. Construcción de caminos.	El Proyecto se encuentra en la parte Noroeste del sitio, en una zona de marisma, este actualmente está construido, las actividades y obras propuestas se refieren a su regularización, construcción, rehabilitación, operación y mantenimiento en el mismo sitio y marisma, sin afectación a cauces de ríos, canales o esteros, este se encuentra construido.
Contaminación: por aguas negras, agroquímicos, pesticidas y metales pesados.	La Granja acuícola de camarón no maneja productos que contaminen el medio acuático, la proposición de rehabilitación incluye la construcción de una laguna de oxidación y sedimentación para dar tratamiento primario a las aguas en descarga que son las mismas que se utilizan para el cultivo, sin un consumo relativo, solo el del proceso natural de evaporación.
Uso de recursos: extracción de agua para agricultura y acuicultura. Especies introducidas: la tilapia azul <i>Oreochromis aureus</i> , la carpa dorada <i>Carassius auratus</i> , la carpa común <i>Cyprinus carpio</i> , el bagre de canal <i>Ictalurus punctatus</i> y el crustáceo <i>Macrobrachium rosenbergii</i> . Violación de vedas. Introducción de ganado caprino. Cacería ilegal e introducción de especies exóticas en los ranchos cinegéticos.	El agua se utiliza para medio de cultivo, pero antes de regresarla al medio se agrega un proceso Biológico dentro de la laguna de oxidación, 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, además se utiliza un tratamiento primario por medio de un sistema de dren que derivan las aguas de descarga a una laguna de oxidación y sedimentación propuesta, cuyo tratamiento asegura que los sólidos se
Conservación: se propone: conservación de humedales, no a la apertura de bocas, manejo de agua balanceado, control de agroquímicos, plantas de tratamiento de aguas residuales, control de granjas acuícolas, no a la desviación de lóticos y control del turismo. Existen áreas	

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

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

Página 36 de 72



Handwritten signatures and initials at the bottom right corner.



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

PROBLEMÁTICA	VINCULACIÓN
de reproducción de cocodrilos que deben protegerse, así como áreas de manglar en barras arenosas, las islas de Palmar y Puerto Palapares. Hacen falta estudios de endemismos y de biodiversidad en general. No se tiene información de las reservas de aguas subterráneas existentes. La presa de Aguamilpa ha propiciado el crecimiento de especies exóticas que pueden llegar a las partes no alteradas. La urbanización y contaminación por motores ya está afectando la parte baja. Se desconoce la hidrología básica de los ríos; asimismo, el inventario biótico está incompleto. Comprende parte de la Reserva de la Biosfera La Michilía. La Convención de Ramsar considera a las Marismas Nacionales como el área de manglares más grande del Pacífico Mexicano y de importancia por el número de endemismos en cuanto a su flora y fauna, así como por sus aves migratorias.	<p>suspensión, la demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) y el fósforo, sean reducidos entre 50-70% (Mantle, 1982; Pillay, 1992, Wheaton, 1982). El camarón que se utiliza para el cultivo proviene de postlarvas que se producen en laboratorios y son de la especie Camarón Blanco (<i>Litopennaeus vannamei</i>) que se encuentra en el sistema Lagunar de forma natural.</p> <p>Referido al Uso de recursos: <b>extracción de agua para acuicultura:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) El agua utilizada como medio de cultivo (sustrato), será recambiada a razón de no más de 2%/día, para ser regresada al medio natural, una vez realizado tratamiento a base de sedimentación, oxidación (reducción de componentes biogénicos en suspensión) y tratada por medio de probióticos especializados para la acuicultura (Ver apartado especial al respecto en Capítulo II).</li> <li>2) En el área del proyecto no han sido detectadas especies endémicas de flora o fauna.</li> <li>3) El proyecto respetará en las áreas adyacentes la presencia de aves nativas o migratorias.</li> </ol>

**g) El proyecto se localiza dentro de un Área de Importancia para la Conservación de las Aves, Sistema Lagunar Huizache-Caimanero (AICA 69).**

El área de Marisma Laguna Grande, en Escuinapa, Sinaloa, se localiza dentro del Área de Importancia para la Conservación de las Aves Marismas Nacionales No.69, cuya superficie alcanza las 71,941.59 hectáreas, abarca desde la zona costera oeste del Municipio de El Rosario delimitando con el río Presidio y al Este con el Río Baluarte.

**Vinculación con el proyecto.**

El área está conformada por dos esteros que se comunican con los estuarios de los ríos Presidio y Baluarte. Una barrera arenosa limita a la laguna en su extensión y exhibe tres morfologías diferentes en distintas partes. Es un área de invernación del pelícano blanco y de al menos siete especies de patos que abarcan un total de 75,000 individuos. En cuanto a playeras se han contabilizado alrededor de 200,000 individuos de avoceta (Recurvirostra americana). Ambas lagunas poseen grandes amenazas de desarrollo acuícola, obras de canalización y disminución de las inundaciones cíclicas tanto de marea como del río Baluarte, con una vegetación de Manglares, selva baja caducifolia, vegetación halófito.

El proyecto se encuentra construido. La operación de este no causará daños o desequilibrios en el ambiente, las aves que se observan se encuentran dentro de la marisma Laguna grande y fuera del área del proyecto.

**h) 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:**

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

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

Página 37 de 72





**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

- **NOM-001-SEMARNAT-1996.-** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, (Aclaración 30-abril-1997).

**Vinculación con el proyecto.** En la MIA se establecen medidas para cumplir con lo establecido en la NOM indicada. La descarga se da por medio de un canal dren, hacia la laguna de sedimentación, oxidación y reducción de material biogénico de las aguas de recambio. Al otro extremo de donde tendremos la toma de agua, se realizará la descarga al medio natural las aguas de recambio aquí resultantes, en el sistema lagunar conocido como Marismas Laguna grande.

Desde el momento que se iniciaron las de actividades de la granja se ha dado el cumplimiento a la NOM-001-SEMARNAT-1996; LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES\*. En el proceso de mejoramiento de la calidad del agua de recambio, se proporcionará un tratamiento preliminar o primario. Antes de ser reintegrada al medio natural el agua de recambio por medio de ese canal dren se dirige el agua hacia la laguna de sedimentación y oxidación, para el precipitado de los sólidos disueltos y para degradación de materia orgánica o materia biogénica particulada de los desechos del camarón y alimento no consumido. Finalmente, después de ese proceso es reintegrada al medio natural.

Se pretende llevar al mínimo las descargas o recambios de agua; para ello se inoculará la marca comercial germicida producida por el laboratorio INNOVA, con el componente activo (germicida ambiental) Microcide 85% (o Microcyde), producto que al mantener sano el cultivo, es coadyuvante para eliminar hasta en un 95-98% los recambios de agua, considerando un recambio de agua máximo en la operación de la granja de un 2%. Los antibióticos funcionan al interferir con una función vital en la célula (proteína inhibidora o síntesis de la pared celular), matando las bacterias o deteniendo su multiplicación, permitiendo así que las defensas naturales en el medio o del sistema inmune de los organismos cultivados puedan eliminar las bacterias previamente afectadas por el producto señalado. El producto en mención está recomendado por el laboratorio productor como germicida ambientalmente seguro en programas de cultivos acuícolas y es en estos momentos un producto que ha encontrado un amplio uso ante la presencia de distintas afectaciones a los cultivos en estanquería, siendo en este caso el objetivo de tener cultivos sanos.

Previo a la descarga y regreso al medio natural, las aguas de recambio serán tratadas con el componente probiótico denominado 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.

- **NOM-006-CNA-1997,** Fosas sépticas prefabricadas - Especificaciones y métodos de prueba.

**Vinculación con el proyecto.**

El Biodigestor Autolimpiable (Rotoplas) para recibir las aguas sanitarias, especifica que cumple con la NOM-006-CNA-1997, Fosas sépticas prefabricadas.

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

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

Página 38 de 72



*[Handwritten signature and initials]*



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



# 2020

LEONORA VICARIO  
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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

- **NOM-022-SEMARNAT-2003.** Que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece las especificaciones para su protección.

### Vinculación con el proyecto.

4.4 Es de señalarse que al inicio de la construcción del proyecto el sitio correspondía a una marisma sin vegetación de manglar en el conjunto de obras que comprende, estanquería, bordos, y pese a que en el sistema lagunar si existen diferentes especies de mangle, estas no son afectados ni por la obra ni por sus acciones productivas. Por lo cual se solicita la Anuencia en materia de impacto ambiental solo para las obras señaladas, sin afectación de ninguna área de manglar ni de otro tipo. En caso de encontrar mangle este será respetado sin afectarlo.

4.5 Se estarán levantando bordos dentro de un estanque existente para formar la laguna de sedimentación, ni tampoco su construcción bloquee el flujo natural del agua por mareas.

4.7 y 4.8.- Dentro de los procesos de alimentación de agua salobre a la estanquería y en los procesos de cultivo de camarón se tomarán las previsiones de medidas preventivas y de mitigación, a fin de no afectar flora y fauna del sistema ecológico donde este proyecto se encuentra ubicado. Se abunda al respecto en el Capítulo VI de esta MIA-P, en cumplimiento con la NOM-022-SEMARNAT-2003, de las especificaciones a que se hace referencia, incluida la especificación 4.43.

Para los casos de las especificaciones 4.7, y 4.8, se utilizará la modificación dentro del estanque 1 existente de una laguna de sedimentación, oxidación y reducción de elementos biogénicos. Dicha laguna permite dar tratamiento primario adecuado a las descargas de aguas residuales, la laguna de sedimentación y oxidación, como cuerpos de tratamiento primario se deben ajustar, las estimaciones de contaminantes que se espera sean generados en la granja, así como el uso de probióticos especializados par acuacultura, como parte de dicho tratamiento, y que representarían un elemento importante en el diseño del área de sedimentación y de oxidación, para cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996.

4.9.- Con la autorización de CONAGUA, se vigilará mediante análisis de laboratorio a la descarga dar cumplimiento a la NOM-001-SEMARNAT-1996.

4.16 y 4.21.- El proyecto se encuentra construido y su modificación consiste en la construcción de Laguna de oxidación no requiere de remoción de vegetación de manglar, por lo que respecto al acuerdo que adiciona la especificación 4.43, se presenta esta MIAP, con el fin de demostrar que no se incrementa el impacto y si se pretende establecer medidas de compensación en beneficio de los humedales.

4.21.- El proyecto se modifica sin afectar zonas de manglar, ni de la laguna costera (aguas perennes), para su actual modificación se pretende la inclusión de una laguna de sedimentación y oxidación para tratamiento primario.

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

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

Página 39 de 72



*[Handwritten signature]*



**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/145/2.11/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

4.22.- Su aplicación se cubre con la presentación de la MIAP, con el fin de poder construir una laguna de oxidación.

4.24 El proyecto cumple al modificarse la forma de derivar las descargas de agua a una laguna de sedimentación y oxidación como tratamiento primario.

4.25.- Se obtendrán las postlarvas mediante la compra a un laboratorio autorizado y certificado de la región.

4.26.- Se contará con un sistema de mallas, como medio de exclusión de organismos para evitar su ingreso a la unidad de producción acuícola mediante el sistema de bombeo; la instalación de Un Sistema de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA), cuya instalación permite regresar al medio los organismos en condiciones óptimas para su reincorporación al sistema natural del cual fueron extraídos; de ninguna forma el sistema planteado equivale a captura o retención de organismos, sino solo que este sistema de exclusión permita su regreso a las áreas del medio natural donde no se ponga en riesgo su integridad física.

4.43.- El Promovente en la MIAP, al promover la regularización del proyecto, el cual se encuentra construido y la modificación consiste en la construcción de Laguna de oxidación 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 se pretende establecer medidas de compensación en beneficio de los humedales, como es:

1.- Un estanque 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-2015.** 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.

**Vinculación con el proyecto.** Los vehículos utilizados deberán cumplir con esta NOM y las verificaciones correspondientes que aplican.

- **NOM-044-SEMARNAT-2017.** Que establece los niveles máximos permisibles de emisiones de hidrocarburos, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno, así como partículas suspendidas de motores que usen diésel.

**Vinculación con el proyecto.** Se vigilará el funcionamiento en buen estado de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones.

- **NOM-045-SEMARNAT-2017.** Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel 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

*[Handwritten mark]*

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

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

Página 40 de 72



*[Handwritten signature]*



**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/145/2.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

**Vinculación con el proyecto.** 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 competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diesel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.**

Considerando que el proyecto en alguna de sus etapas requiere de camiones de carga, 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 materiales para minimizar al máximo las emisiones.

- **NOM-052-SEMARNAT-2005.** Establece las características de los residuos peligrosos y el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

**Vinculación con el proyecto.** A pesar de que no se considera la producción en los procesos productivos de la granja, la NOM se tiene como referente.

- **NOM-053-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.

**Vinculación con el proyecto.** A pesar de que no se considera la producción en los procesos productivos de la granja, la NOM se tiene como referente.

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

**Vinculación con el proyecto.** En esta MIA se está dando cumplimiento a esta NOM.

Presentando las especies existentes en el sistema a lagunar y el Sistema Ambiental, así como dentro del polígono del terreno donde se pretende operar el proyecto de construcción, modificación, operación y mantenimiento de la granja, mencionado que no existen especies en esta categoría afectadas o puestas en riesgo por el proyecto. La granja se ha diseñado a partir de las obras existentes de estanquería.

Por tanto, se excluye cualquier actividad en el que puedan afectar a la población de mangle existente en el sistema dentro y fuera del área del proyecto.

Referente a la fauna no se ha detectado ninguna especie en alguna categoría establecida por esta NOM.

- **NOM-076-SEMARNAT-1995.-** Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustibles que usan

MD

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

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

Página 41 de 72



H  
D



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2020**

LEONA VICARIO  
SECRETARÍA MADRE DE LA PATRIA

**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores, con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta.

**Vinculación con el proyecto.** Se vigilará el funcionamiento en buen estado de maquinaria y los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones.

- **LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE. Artículo 60 TER.-** Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.

Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar.

**Vinculación con el proyecto.** NO se requiere la remoción de manglar. El proyecto establecido, en modificación de obras, contempla realizar las modificaciones para una laguna de oxidación y un nuevo estanque, correspondientes a un área donde no existe vegetación arbórea o arbustiva de ningún tipo. En taludes de bordos de estanques o canales existe vegetación del Genero Salicornia, rastrera, conocida como vidrillo. Por lo tanto, el proyecto no contempla afectar áreas que contengan vegetación de manglar, o que se encuentren en las demás prohibiciones a que hace referencia el Artículo 60 TER. Los sitios como isletas que existen dentro de los estanques se dejaran como reservas forestales sin ser afectadas.

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

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

**Delimitación del Área de Estudio.**

El Sistema Ambiental (SA) de acuerdo 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:

*M*

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

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

Página 42 de 72



*19*



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2020**

LEONORA VICARIO  
SECRETARÍA DE LA PAZ

**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

**Cuenca y Microcuenca.**

El Sistema Ambiental Regional (SAR) se identifica con la Región Hidrológica No. 11, Presidio-San Pedro, correspondiente a las subcuencas hidrológica Río Espíritu Santo (RH11Ca) y El Palote Higueras (RHbf), con influencia de los ríos Baluarte, Las Cañas y Acaponeta.

Este SA (Sistema Ambiental) abarca desde el punto de vista de su influencia hidrológica e hidráulica una gran región, sin embargo para definir un Sistema Ambiental Local, se considera que el proyecto se encuentra dentro de un Sistema costero lagunar desde la Boca del Río Baluarte hasta la Boca de Teacapán (Río Las Cañas), sistema lagunar conocido como Chametla-Teacapán. Este sistema se delimito con su microcuenca correspondiente, considerando además criterios de influencia hidráulica e hidrológica por considerar también que el sistema lagunar se ve influenciado por efectos de comunicación con el Océano pacífico a través de dos Bocas al Norte la Desembocadura del Río Baluarte y al Sur la Boca de Teacapán, quedando esta delimitación del Sistema Ambiental (SA).

Para conocer este Sistema Ambiental Regional y llevarnos al Sistema Ambiental del proyecto, se describe a continuación sus influencias geomorfológicas.

La delimitación del área de estudio o escenario de la zona, de acuerdo con las características regionales, ecológicas, de los hábitats e indicadores ambientales, se localiza al norte de la Marisma Las Cabras-Laguna grande, en la isla del bosque, Escuinapa, Sinaloa, en el Sistema lagunar Marismas Nacionales.

Subcuenca El Palote-Higueras (RH11bf) interactúan entre los elementos de la zona de humedales de la Marisma Ancha o también denominada Laguna Grande y Marismas las Cabras, área de influencia del proyecto.

La Región Hidrológica número 11 Presidio-San Pedro, se ubica al noroeste de nuestro país y se encuentra delimitada al norte con la Región Hidrológica número 36 Nazas-Aguanaval, al sur con la Región Hidrológica número 12 Lerma-Santiago, al este por las regiones hidrológicas números 36 Nazas-Aguanaval y 12 Lerma-Santiago y al oeste por el Océano Pacífico. Comprende un área de 51,113 kilómetros cuadrados.

La Subregión Hidrológica Río San Pedro, cuenta con 28,562.86 kilómetros cuadrados y pertenece a la Región Hidrológica número 11 Presidio-San Pedro. Al Río San Pedro se le conoce también como Mezquital o Tuxpan, abarca parte de los estados de Durango, Zacatecas y Nayarit, siendo en este último donde descarga en el Océano Pacífico.

Los principales ríos en esta Subregión Hidrológica, son La Saucedá, El Tunal, Santiago Bayacora, Durango, Súchil, Poanas y San Pedro-Mezquital. La Subregión Hidrológica Río San Pedro, está integrada por las siguientes 11 cuencas hidrológicas: Laguna de Santiaguillo; La Taponá; Río La Saucedá; Río El Tunal; Río Santiago Bayacora; Río Durango; Río Poanas; Río Súchil; Río Graseros; Río San Pedro-Mezquital y Río San Pedro-Desembocadura. El proyecto queda dentro de la Cuenca Hidrológica Río San Pedro-Desembocadura, comprende desde la estación hidrométrica San Pedro hasta su desembocadura en el Océano Pacífico. Drena una superficie de 841.53 kilómetros cuadrados, y se encuentra delimitada al norte y al oeste por cuencas hidrológicas de grupos de corrientes menores del estuario de la costa del Océano Pacífico, al sur por la cuenca hidrológica Río Santiago y por el Océano Pacífico y al este por la cuenca hidrológica Río San Pedro-Mezquital.

M

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

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

Página 43 de 72



Handwritten signature



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2020**

LEONORA VICARIO  
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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

El río San Pedro desemboca en Marismas Nacionales por su extensión es el humedal más importante del Pacífico. Está formado por una red de lagunas costeras salobres, manglares, pantanos y marismas, en las desembocaduras de los ríos Cañas, Acaponeta, Rosa Morada, Bejuco, San Pedro y Santiago. Comprende una superficie aproximada de 248,000 hectáreas; abarca del sur de Sinaloa hasta cerca de San Blas, Nayarit. Declarado como sitio Ramsar número 732, el 22 de junio de 1995, reconocida como sitio de las Reservas de la Red Hemisférica de Aves Playeras, además de incluirse en el Programa de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA por su nombre en español), y en 1998 se identificó y decretó como sitio AICA.

Marismas Nacionales presenta una biodiversidad amplia, se han registrado un total de 150 especies de plantas, entre las que sobresalen los tipos de mangle rojo o calendón, los que alcanzan a medir hasta 20 metros de altura, mangle blanco, negro o puyequé y botoncillo o botoncache; de los poco más de 65,000 hectáreas de manglar se estimó en el año 2000 una pérdida anual entre el 2.3% y 1.6%, por problemas acumulativos que se han ido incrementando con el tiempo. En la región se encuentran 240 especies de fauna, de ellas, 202 son aves, 10 mamíferos y 28 reptiles; 61 especies en estatus de las cuales 25 son endémicas, 22 bajo protección especial, 7 amenazadas y 2 en peligro de extinción, el pato real y el charrán mínimo. Se encuentran sitios con hasta 73 especies de peces, un gran número de ellas con afinidades dulce acuícolas, crustáceos, además de moluscos.

El sistema Marismas Nacionales sufre de un deterioro muy evidente desencadenado físicamente por la interrupción de los flujos de agua, sedimentos y nutrientes del Río Santiago (80% de la aportación de agua sedimentos). Este deterioro se refleja en la hipersalinización del sistema que ha ocasionado grandes pérdidas de manglar (6,000 hectáreas), la baja de la productividad pesquera y del ecosistema en general. Se registran áreas y canales (entre los cordones de playa) con fuerte erosión y otras con un significativo azolvamiento. Adicionalmente, se presentan procesos de deterioro asociados a la desregulación total de las actividades productivas: pesca, agricultura, ganadería. Destaca la sobreexplotación de los recursos pesqueros, asociados principalmente al crecimiento de las granjas camarónicas y ostrícolas.

Tomando en cuenta los criterios ya mencionados, la ubicación geográfica del sitio y la información topográfica, hidrológica, geológica y vegetación, se delimitó el SA considerando que el aspecto hidrológico y el urbano son los factores más importantes en las características ecológicas del lugar. Los límites de dicho SA se presentan dentro de la Subcuenca El Palote-Higueras donde se ubica el predio del proyecto es que se consideró un área de 171.65 km<sup>2</sup>

La intención de delimitar un Sistema Ambiental es la de recopilar la información necesaria para describir el medio ambiente existente alrededor del predio y establecer una línea de base, que permita predecir los cambios que surgirían si se implementa el proyecto indicando las tendencias de los componentes ambientales a través de espacio y tiempo. El propósito de cubrir una superficie amplia que no se limite al área donde se desarrollará el proyecto, es el de incluir una indicación de la magnitud de los impactos ambientales y de su forma.

El Sistema lagunar Chametla-Teacapán, corresponde al sitio donde se localiza el proyecto, localizado en el sur del estado de Sinaloa, en los Municipios de Rosario y Escuinapa, principalmente en este último. El Sistema Lagunar Chametla-Teacapán, se localiza desde el Río Baluarte hasta el río Las Cañas que desemboca a la Boca Teacapán. La Isla Palmito del Verde separa este sistema del Océano pacífico, está abarca desde la Boca del Río Baluarte (Boca Chametla) al Norte hasta la Boca de Teacapán al Sur, cuenta con una longitud de 43 Km, la sección más grande se localiza cerca de la Boca de Teacapán en el lugar denominado Santa Cruz, con una distancia de 11.5 Km entre la

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

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

Página 44 de 72



Handwritten signature and initials



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459  
Asunto: Resolutivo de MIA-P  
Bitácora: 25/MP-0172/09/19  
Proyecto: 25SI2019PD084  
Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

Laguna y el Mar; la sección más estrecha se localiza en el sitio llamado Pozo del Cura, donde existe solo 1 Km. de anchura.

El Sistema lagunar está formado por las Lagunas costeras: Marisma Las Cabras (Los Cerritos), Marisma Ancha (Agua Grande), Marisma los Cañales, Marisma Los Sábalos, Las Lomitas, Agua Grande, Estero el Maíz, Estero agua Grande, Estero Puerta del Río y Estero Bacocas o Teacapán; cuenta con una superficie aproximada de 28,700 ha.

### VEGETACIÓN TERRESTRE Y/O ACUÁTICA.

La vegetación que se caracteriza en la foto satelital y sus interpretaciones y verificaciones de campo usando: Carta Uso del Suelo, ESCUINAPA DE HIDALGO, escala 1:250,000 Serie V (f13-5), corresponde a una zona de llanura costera con vegetación halofita, sin manglar según la carta. El predio en cuestión corresponde a una granja actualmente construida, con manchones de vegetación tipo isletas dentro del estanque 1.

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".

Dentro del proyecto se encontró 2 especies de mangle (botoncillo (*Conocarpus erectus*) y negro (*Avicennia germinans*), especie de vegetación terrestre que no será afectada por los trabajos de construcción y operación de la granja.

Fuera del área del polígono del proyecto, en la misma Marisma Laguna grande, 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 (*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 *Rhizoclonicem sp.*, *Hydrocoleum sp.*, y *Chaetomorpha sp.* (Álvarez-León, 1980), así como *Fitoflagelados*, *Nitzchia*, *Rhizosolenia*, *Chaetoceros*, *Coscinodiscus*; *Cianofitas filamentosas*, *Skeletonema*, *Prorocentrum*, *Navicula*, *Cyrosigma*, *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.

En la revisión de la vegetación aledaña en la inmediatez del proyecto y dentro de el para verificar la presencia de especies de flora dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, encontrando pequeñas isletas de mangle botoncillo y negro combinado con vegetación de selva baja espinosa que delimitan el proyecto y de manera de isleta, las cuales no serán afectadas dejándolas como reservas forestales, ver figura 32. Se identificó que las especies de mangle se encuentran con un status de protección dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; se precisa que solamente en las colindancias del proyecto, se localizaron especies de mangle de orilla y una pequeña isleta dentro del estanque 1, las cuales no serán afectadas y se dejarán como reservas forestales. A continuación se muestra el estatus actual del terreno, donde no existe vegetación alguna, en los sitios con selva baja caducifolia espinosa y vegetación de manglar. Esto se determinó con base a la Carta Uso del Suelo

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

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

Página 45 de 72



Handwritten signature and initials



## 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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

y Vegetación, ESCUINAPA DE HIDALGO, escala 1:250,000 Serie V (f13-5) y GOOGLE EARTH 2016, INEGI Serie 4, que señala que el predio se encuentra dentro de la vegetación halofita.

### FAUNA TERRESTRE Y/O ACUÁTICA.

La zona costera y de dunas, tierras intermareal con presencia de vegetación halofita, 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 en la zona S-SE-SW 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 sur del predio entre los terrenos agrícolas y la playa.

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 (*Zenaida asiática*).

Reptiles: Guicos, cachorones, lagartijas, víbora de cascabel, sorcuata, llama, coralillo, iguanas, entre otras especies que se enlistan en la tabla 38 (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 Escuinapa, Sinaloa.

Nombre común	Nombre científico	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
<b>Mamíferos</b>		
Coyote	<i>Canis latrans</i>	NINGUNA
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	NINGUNA
Coatí	<i>Nasua narica</i>	NINGUNA
Armadillo	<i>Dasyus novemcinctus</i>	NINGUNA
Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	NINGUNA
Liebre	<i>Lepus alleni</i>	NINGUNA
Conejo mexicano	<i>Sylvilagus cunicularis</i>	NINGUNA
Rata	<i>Oryzomys spp</i>	NINGUNA
Ratón	<i>Reithrodontomys fluvescens</i>	NINGUNA
Rata negra	<i>Tattus rattus</i>	NINGUNA
Murciélago	<i>Chiroptera</i>	NINGUNA

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

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

Página 46 de 72



Handwritten signature or initials



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

Nombre común	Nombre científico	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
<b>Aves</b>		
Pato pichichi	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	NINGUNA
Garcita flaca	<i>Egretta tricolor</i>	NINGUNA
Garza blanca o nívea	<i>Egretta thula</i>	NINGUNA
Pato buzo, cormorán	<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	NINGUNA
Pato buzo, cormorán	<i>Phalacrocorax penicillatus</i>	NINGUNA
Gavilán gris	<i>Buteo nitidus</i>	Protección especial
Aura común	<i>Cathartes aura</i>	NINGUNA
Cernícalo	<i>Falco sparverius</i>	NINGUNA
Quebranta huesos	<i>Polyborus plancus</i>	NINGUNA
Chachalaca	<i>Ortalis poliocephala</i>	NINGUNA
Codorniz gris	<i>Callipepla douglasii</i>	NINGUNA
Paloma ala blanca	<i>Zenaida asiático</i>	NINGUNA
Tortolita costeña	<i>Columbina talpacoti</i>	NINGUNA
<b>Reptiles</b>		
Iguana verde	<i>Iguana sp</i>	Protección especial
<b>Peces</b>		
Chiro	<i>Elops affinis</i>	NINGUNA
Sardina	<i>Lile stolifera</i>	NINGUNA
Chihuil prieto	<i>Galeichthys caeruleus</i>	NINGUNA
Chihuil blanco	<i>Galeichthys gilberti</i>	NINGUNA
Robalo prieto	<i>Centropomus nigrescens</i>	NINGUNA
Robalo aleta amarilla	<i>Centropomus robalito</i>	NINGUNA
Torito, jurel	<i>Caranx hippos</i>	NINGUNA
Monda	<i>Oligoplites mundus</i>	NINGUNA
Mojarra plateada	<i>Gerres cinereus</i>	NINGUNA
Mojarra aleta amarilla	<i>Diapterus peruvianus</i>	NINGUNA
Lisa macho	<i>Mugil cephalus</i>	NINGUNA
Lenguado	<i>Achirus mazatlanus</i>	NINGUNA
Camarón blanco	<i>Penaeus(Litopenaeus) vannamei</i>	NINGUNA
Camarón azul	<i>Penaeus(Litopenaeus) stylirostris</i>	NINGUNA
Camarón café	<i>Penaeus(Farfantepenaeus)californiensis</i>	NINGUNA
Cangrejo violinista	<i>Ucides occidentalis</i>	NINGUNA
Jaiba	<i>Gallinectes arcuatus</i>	NINGUNA

**Especies mencionadas en NOM-059-SEMARNAT-2010 que fueron observadas para la región de Escuinapa, 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 REÍA, dispone la obligación a la promovente de incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; para la identificación de los impactos

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

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

Página 47 de 72



Handwritten signature and initials



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

ambientales se utilizara la metodología utilizada es la Matriz de Leopold; son cuadros de doble entrada en las cuales se disponen las acciones del proyecto causa de impacto y en la otra los elementos o factores ambientales relevantes receptores de los efectos. En la matriz de Leopold, se señalan las casillas donde se pueden producir una interacción, las cuales identifican impactos potenciales, cuya significación habrá de evaluarse posteriormente. Esto último debido a que la matriz de Leopold, no es propiamente un modelo para realizar estudios de impacto ambiental, sino una forma de visualizar los resultados de tales estudios, así esta matriz solo tiene sentido si está acompañada de un inventario ambiental, y de una explicación sobre los impactos identificados, de su valor, de las medidas para mitigarlos, y de un programa de seguimiento y control. Uno de los principales impactos ambientales identificados será la generación de aguas residuales que contiene excretas de camarón y alimento balanceado no consumido, producto de la producción de los estanques, la cual será descargada a la Marismas Laguna Grande, durante el bombeo de agua para llenado de los estanques se estará afectando la diversidad de la fauna acuática de la zona, así como por la acción de la maquinaria pesada que se utilizará en estas actividades, provocará temporalmente ruido, gases producto de la combustión de combustible y polvo al mover el material causando contaminación en el factor ambiental aire, el factor ambiental suelo y agua puede verse afectado por la contaminación del área por derrames accidentales de combustibles y lubricantes, contaminación por fecalismo al aire libre, generación de residuos domésticos, líquidos y peligrosos y no peligrosos.

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

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

**a) Descargas de aguas residuales.**

- Se contruira dentro del estanque 1 una laguna de sedimentación y oxidación, tendrá una superficie de 17,151.65 m<sup>2</sup> (1.72 Has). El 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. 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-001-SEMARNAT-1996.
- Se establecerá un programa de monitoreo de la calidad del agua en el cuerpo receptor que es en laguna de oxidación y sistema lagunar donde serán descargadas directamente. Los muestreos se harán una vez a la semana para determinar los parámetros indicados en la NOM-001-SEMARNAT-1996. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMIANTE EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES. (ACLARACIÓN D.O.F. 30-ABRIL-1997).
- Previo a la descarga y regreso al medio natural, las aguas de recambio podrán ser tratadas con el componente probiótico denominado 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,

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

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

Página 48 de 72





**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

con un margen de vida de 24 horas y diseñadas genéticamente para no reproducirse exógenamente.

- 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.
- Las postlarvas de camarón serán suministradas por un laboratorio certificado, lo cual antes de obtenerlas se tiene que conocer la historia clínica de cada lote, Para esto el técnico a cargo del cultivo larvario apoya para asegurar la calidad de las postlarvas, se realiza una evaluación microscópica y molecular, así como una revisión macroscópica para determinar tamaño, presencia de deformidades, homogeneidad de tallas, actividad, contenido y movimiento intestinal, presencia de epibiontes, opacidad muscular, desarrollo branquial, cambios de color y melanización de apéndices. De esta manera se evitará extraerlas del medio.

**b) Afectación de fauna acuática por bombeo.**

- 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 (SEFA2), aparte el agua extraída pasara por un tratamiento de filtración para eliminar patógenos que pueden ser dañinos para los cultivos.

**c) Fauna.**

- 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.

**d) Flora.**

- Se contempla respetar las especies de la región dentro y en zonas aledañas al proyecto, aun así y cuando no se afecte vegetación por la construcción del proyecto, los manchones de vegetación existentes tipo isleta se dejará como reserva forestal sin afectarlos.

**e) Contaminación del aire.**

- 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.
- Uso de maquinaria adecuada y buenas condiciones mecánicas para que mejoren las operaciones y para realizar las actividades en el menor tiempo posible.

**f) Alimentación del camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*).**

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

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

Página 49 de 72





**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

- 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. 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 rutinarios de charola de alimentación.
- g) Residuos sólidos urbanos.**
  - Se emplearán contenedores de características impermeables con tapa hermética y un remolque para trasladar en forma periódica los residuos al Sitio de disposición final que la autoridad municipal determine; de esta forma se evitará la contaminación del suelo, la fragmentación del paisaje por tiraderos de basura y la generación de malos olores. Al retirar los residuos sólidos conforme se generen, se evitará la presencia de fauna nociva.
- h) Residuos peligrosos.**
  - En el área donde se tendrán los tanques de 200 lts de combustible, se construirá de concreto con banquetas 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.
  - 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.
- i) Residuos sanitarios.**
  - Se instalarán y emplearán letrinas móviles suficientes para el uso del personal, a las cuales se someterá a un mantenimiento adecuado, esto durante la etapa de construcción.
  - Se construirá un área de baños, el cual contara con una red interna de drenaje, interconectados a un Biodigestor Autolimpiable (Rotoplas) para recibir las aguas sanitarias, (Cumple la NOM-006-CONAGUA-1997 Fosas Sépticas).

Que las medidas preventivas, de remediación, rehabilitación, compensación y reducción propuestas por el **promoviente** 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 SÉPTIMO** del presente se establecen condicionantes que deberá dar cumplimiento para minimizar los efectos causados por dichas obras y actividades durante las distintas etapas del proyecto.

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

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

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

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

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

Página 50 de 72





**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2020**

AÑO DE LEONA VICARIO

SENALÉMATA PARA DICE DE LA PATRIA

**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/145/2.11/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

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.

**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:**

Como se puede observar en la carta del INEGI ESCUINAPA F13A57, escala 1:50,000 (INEGI, 1973), corresponde a una zona de marismas, con manglar. El predio en cuestión corresponde a una granja construida actualmente, con manchones de vegetación tipo isleta dentro del predio de suelo arcilloso arenoso. El predio del proyecto se ubica frente al camino que conduce a Playa espíritu FONATUR a 1,800 m desviación derecha, y a 5 kilómetros desviación derecha del kilómetro 14 de la carretera Escuinapa-Teacapán, al norte el proyecto colinda con la Vena de Romero, al sur colinda con parcelas agrícolas, al noroeste y noreste con la Marisma Laguna grande. El acceso es a través de un camino de terracería de 1800 m, frente al camino que conduce de la isla del bosque hacia Playa espíritu FONATUR, en la isla del bosque, en el municipio de Escuinapa, Estado de Sinaloa.

**ASPECTOS BIÓTICOS.**

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

El proyecto actualmente tiene construido dos estanques. El polígono general del proyecto actual es de 284,589.26 m<sup>2</sup> (28.4589 hectáreas), este solo cuenta con 2 estanques de diferentes medidas.

Es una zona donde ha interactuado el desarrollo Agrícola, Urbano, pesquero, donde la actividad acuícola se inicia desde 1987; la Marisma Laguna grande 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.

**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).

Con este proyecto se considera construcción, modificación, operación y mantenimiento la granja que se encuentra construida (Tabla 1), con la construcción de un canal de llamada, donde se pretende conecta al Canal Dragado Vena de Romero, el cual incluirá el cárcamo y el SEFA; dentro del estanque 1, se pretende construir la laguna de sedimentación y oxidación donde derivaran los estanques 1 y 2.

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.

4

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

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

Página 51 de 72



Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

En cuanto al efecto de su agua de descarga, se propone un sistema de laguna de oxidación y sedimentación, el cual 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 Laguna grande.

### 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 construcción de una laguna de oxidación, y canal de llamada, operación y mantenimiento y en especial la zona donde se desarrolla el proyecto, 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	<p>La vegetación que se encuentra en el predio es de manera de manchones tipo isleta y en los litorales.</p> <p>La zona de la Marisma Laguna grande presenta vegetación de tipo manglar de orilla, compuesta por <i>Rhizophora mangle</i> (Mangle rojo) dominando en los márgenes de la Marisma y <i>Avicennia germinans</i> y <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 laguna se cuenta con la presencia de flora fitoplanctónica con Diatomeas y Dinoflagelados, así como Fitoflagelados, <i>Nitzschia</i>, <i>Rhizosolenia</i>, <i>Chaetoceros</i>, <i>Coscinodiscus</i>; Cianofitas filamentosas, <i>Skeletonema</i>, <i>Prorocentrum</i>, <i>Navicula</i>, <i>Gyrosigma</i>, <i>Lauderia</i>, <i>Rophatodia</i>, <i>Thalassiosira</i>.</p>	<p>El área donde se encuentra instalado el proyecto, es un área que como granja acuícola. Para este proyecto se contemplan las actividades de construcción de una laguna de sedimentación u oxidación y canal de llamada.</p> <p>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 protección de especies de la región dentro del proyecto y en zonas aledañas al proyecto.</p>
	Fauna	<p>•Composición de las comunidades de fauna presentes en el predio. Como se ha aclarado el área correspondiente a la zona colindante con la Marisma Laguna grande, es una zona de actividades acuícolas, con desarrollo en cultivo de camarón.</p> <p>•Especies existentes en el predio. El predio que corresponde a propiedad particular adyacente a la Marisma Laguna grande; el sitio cuenta con la construcción de esta granja acuícola que se pretende regularizar ambientalmente, sin embarco mediante observaciones de campo y</p>	<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.</p>



Handwritten signature or initials



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

Plazo	Componente Ambiental	Impacto	Medida de Prevención y/o Mitigación						
		<p>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:</p> <p>Mamíferos como: Coyote (<i>Canis latrans</i>), Mapache (<i>Procyon lotor</i>), Liebre (<i>Lepus alleni</i>) y Ratón (<i>Reithrodontomys fluvescens</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 stollifera</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(Litopenaeus) vannamei</i>, Camarón azul <i>Penaeus(Litopenaeus stylirostris)</i>, Camarón café <i>Penaeus(Farfantepenaeus californiensis)</i>, Cangrejo violinista (<i>Ucides occidentalis</i>) y Jaiba (<i>Gallinectes arcuatus</i>).</p> <p>Dentro de los invertebrados filtradores representativos están las esponjas <i>Zygomycala parishii</i> y <i>Sigmatocia caerulea</i>; la zona de manglares es colonizada en sus raíces por obstino <i>Crassostrea corteziensis</i>, por diversas especies de Gasterópodos predominando el género <i>Uca</i> spp y crustáceos decápodos, así como la incidencia de mejillón de laguna <i>Mytella strigatta</i> que coloniza las raíces de los mangles expuestas a la marea.</p> <p>Especies de interés comercial dentro de la Marisma, son:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NOMBRE COMUN</th> <th>ESPECIE</th> <th>GRADO DE EXPLOTACION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ostión de mangle</td> <td><i>Crassostrea corteziensis</i></td> <td>Moderado</td> </tr> </tbody> </table>	NOMBRE COMUN	ESPECIE	GRADO DE EXPLOTACION	Ostión de mangle	<i>Crassostrea corteziensis</i>	Moderado	
NOMBRE COMUN	ESPECIE	GRADO DE EXPLOTACION							
Ostión de mangle	<i>Crassostrea corteziensis</i>	Moderado							



Handwritten signature or initials



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



# 2020

LEONORA VICARIO  
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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

Plazo	Componente Ambiental	Impacto	Medida de Prevención y/o Mitigación
		<p>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</p> <p>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>	
	<b>Suelo</b>	<p>De acuerdo a información de las Cartas Geológicas (INEGI) 1:250,000, MAZATLAN F13-1, ISLAS MARIAS F13-4-7 y ESCUINAPA F13-5, la Fisiografía de la franja costera pertenece a la Subprovincia llamada Costa de Sinaloa, llanura costera con sistemas de lagunas, barreras y puntas. Los suelos de tipo Feozem, presentan como tipos de unidad principales Feozem aplico y líbico; las unidades asociadas son Feozem háplico y Luvisol órtico, con una textura media y fase lítica.</p> <p>Se presentan también suelos el tipo Regosol eútrico, a las unidades asociadas son Cambisol eútrico, Litosol, Zolonchak gleyco, Feozem háplico y Luvisol órtico, con texturas que van de finas a medias y fases físicas que varían de líticas a pedregosas.</p> <p>Los suelos Litosol se presentan con asociación de Luvisoles órtico, con texturas características de tipo medio.</p> <p>Los suelos del tipo Vertisol pélico, presentan textura gruesa y con características ligeramente salino-sódico.</p> <p>En el área del proyecto se identifican también suelos Zolonchak, con texturas principalmente fina, aunque también se presenta de tipo media, y con una fase química característicamente sódica. Los suelos Fluvisoles eútricos, se presentan enlazados con unidades asociadas del tipo Cambisol eútrico y Ferrosol sódico, con texturas media y fase química ligeramente salina.</p> <p>Uso de suelo.</p> <p>La zona del proyecto es una granja acuícola construida, a su alrededor se encuentran campos agrícolas y algunas granjas acuícolas alejadas.</p>	<p>El suelo obtenido durante los trabajos de nivelación de la laguna de oxidación, será utilizado para la conformación de los bordos de las mismas, esto para evitar afectaciones en otros sitios.</p> <p>Se instalarán y emplearán letrinas móviles, a las cuales se someterá a un mantenimiento adecuado, esto durante las actividades de construcción.</p> <p>Se aplicarán riegos constantes en el camino de acceso, para evitar la contaminación por partículas de polvos furtivos.</p> <p>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.</p> <p>El área de almacenamiento de manejo de combustibles (tambos de 200 litros), está construida de concreto con banquetta 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.</p>

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

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

Página 54 de 72





## 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/145/2.11/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

Plazo	Componente Ambiental	Impacto	Medida de Prevención y/o Mitigación
	Agua	<p>El área pertenece a la Región hidrológica RH11 (SARH), denominada Presidio-San Pedro, que forma parte de la Vertiente Occidental, incluye de Norte a Sur la cuenca de los ríos Presidio y Baluarte en el Estado de Sinaloa, y Acapóneta, Estado de Nayarit; Cuenca de Río Acaponeta, Subcuenca Acaponeta, micro cuenca Papalote-Higueras.</p> <p>La región Pacífico Norte comprende la totalidad del estado de Sinaloa y parte de los estados de Chihuahua, Durango, Zacatecas y Nayarit; políticamente está integrada por 51 municipios. Comprende dos Regiones Hidrológicas: la RH 10, con una extensión de 104 790 km<sup>2</sup>, y la RH 11 con una extensión de 51 837 km<sup>2</sup>, abarcando una extensión total de 156 627 km<sup>2</sup>, que corresponden al 8 % del territorio nacional.</p> <p>El sistema hidrográfico de la Región descarga a la vertiente del Océano Pacífico a través de 13 ríos principales, ocho en la RH 10 y cinco en la RH 11. Además, cuenta con grupos de corrientes que descargan a esteros o al mar. La hidrografía está caracterizada por corrientes que descienden de los flancos de la Sierra Madre Occidental y desembocan en el Océano Pacífico.</p> <p>Sistema Marisma Laguna Grande</p> <p>En el Estado de Sinaloa se cuenta con un litoral que se extiende a lo largo de 656 Km. y 221 lagunas litorales. La zona de proyecto, forma parte de los municipios de Rosario y Escuinapa. El primero Colinda al norte con los municipios de Concordia y Mazatlán, al sur con el municipio de Escuinapa y el estado de Nayarit, al oriente con el estado de Durango y al poniente con el Océano Pacífico. Tiene una extensión de 2 mil 723.28 kilómetros cuadrados, que representa el 4.7% de la superficie del estado. Escuinapa Tiene una extensión territorial de 1,633 kilómetros cuadrados; colinda al norte con el Municipio de El Rosario; al sur, con Nayarit; al oriente, con el Océano Pacífico.</p> <p>Los litorales en ambos municipios abarcan poco más de 80 Km., la zona de estudio comprende los cuerpos de agua denominados, por su ubicación geográfica de norte a sur, Marisma Las Cabras y</p>	<p>No afectar la capacidad, ya que el agua se extraerá directamente del canal dragado existente (vena de romero) de la marisma Laguna grande que inicia desde la marisma las cabras y la marisma Agua grande, de igual manera el agua utilizada 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>



Handwritten signature or initials



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

Plazo	Componente Ambiental	Impacto	Medida de Prevención y/o Mitigación
		<p>Marisma Ancha, conformando el Sistema Lagunar objeto de este estudio. Dichos cuerpos de agua tienen la característica de depender del comportamiento de la Desembocadura del Río Baluarte para un buen funcionamiento hidráulico y condiciones ambientales óptimas para el desarrollo de humedales.</p> <p>Este Sistema tiene una gran importancia en el sector pesquero, predominando la especie del camarón y gran parte de la economía regional se sustenta en base a esta actividad, que cerca de 22,000 pescadores que, junto con su familia, dependen de ésta actividad.</p> <p>Los niveles de agua de los cuerpos que componen el Sistema Lagunar, están en función del prisma de marea, la evaporación y el régimen pluvial. Actualmente la comunicación del agua proveniente del Océano Pacífico hacia los cuerpos de agua a través de los esteros, se encuentra disminuida debido a la existencia de una barra litoral formada por acumulamiento de material en el fondo de los canales que conlleva a la disminución del tirante de agua debido a una baja velocidad, por ello la distribución de agua proveniente de aguas arriba del Río Baluarte no es adecuada. Estas condiciones deficientes de hidrodinámica generan un aumento en la salinidad al interior de los cuerpos de agua y la reducción de la calidad de sus aguas con la constante pérdida en su producción pesquera.</p> <p>Así mismo el sistema se encuentra separado de las aguas del Océano Pacífico por una larga y angosta barrera arenosa conocida como Palmito de la Virgen, la cual muestra varias series de antiguas líneas de costas (bermas) y remanentes de viejas bocas.</p> <p>Las Marisma no tienen comunicación directa con el mar ni ríos, llevándose a cabo por medio de esteros angostos y tortuosos, con amplias llanuras de inundación, de profundidades muy variables dependiendo de la época del año y del estado de las mareas.</p>	
	<b>Aire</b>	La zona se encuentra perturbada por diferentes actividades permanentes como zona agrícola, con el	Esta será temporal y cercana a la fuente donde se desarrolla el trabajo, así como por





**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/145/2.11/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

Plazo	Componente Ambiental	Impacto	Medida de Prevención y/o Mitigación
		uso cotidiano de automotores sobre el camino Chametla-Playas. Por otro lado, dentro de la granja Acuícola no existen fuentes contaminantes de aire o donde se manejen sustancias químicas contaminantes.	la maquinaria pesada que se utilizará para su construcción.
	<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 operación de este proyecto se contribuirá al fortalecimiento del empleo y la economía de un importante renglón como es la actividad pesquera y la economía municipal en segundo término. Empleo.- Generado por la actividad pesquera, servicios conexos y proveedores de insumos a la misma.

Mediano (3 a 10 años)	Flora	Sin Impacto Aparente	
	<b>Fauna</b>	Sin impacto aparente	
	<b>Suelo</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.
	<b>Agua</b>	Sin impacto aparente	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 competitiva, 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 (SEFA2).
	<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 rural.

Largo (10 a 20 años)	Flora	Sin Impacto Aparente	
	<b>Fauna</b>	Sin impacto aparente	
	<b>Suelo</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.
	<b>Agua</b>	Sin impacto aparente	

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

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

Página 57 de 72





**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459  
Asunto: Resolutivo de MIA-P  
Bitácora: 25/MP-0172/09/19  
Proyecto: 25SI2019PD084  
Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

Largo (10 a 20 años)	Flora	Sin Impacto Aparente	
			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 competitiva, 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 (SEFA2).
	Aire	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 rural.

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

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

**Planos definitivos.**

Se elaboraron mediante revisiones topográficas con estación total integrada a sistema de GPS diferencial. Se comprobaron los puntos de coordenadas tanto con Cartas Topográficas del INEGI y el sistema GOOGLE EARTH, GOOGLE, INEGI, (USA Dept of State Geographer, 2015 y 2016 Europa Technologies, DATA ISO, OAA, US. NAVY, NG, GEOBCO, IRIS).

- Plano 1. LOCALIZACIÓN PROYECTO.
- Plano 2. GRANJA ACTUAL
- Plano 2Bis. PROYECTO ARQUITECTONICO

**Suelo.**

Edafológicamente el tipo de suelo se clasifica según FAO/UNESCO modificado por DGGTENAL, en su mayor parte como tipo Feozem y Regosol (suelo que se caracteriza por encontrarse en las playas o áreas de humedales, en este caso en el sitio aledaño a la Marisma laguna grande. Se caracteriza por no presentar capas distintas, son claros y se parecen a las rocas que les dio origen, se pueden presentar en muy diferentes climas y con diversos tipos de vegetación, son de susceptibilidad variable a la erosión. Su vegetación cuando la hay, es de mangle. Su textura es de media a fina limos, arenas y arcillosa.





**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2020**

AÑO DE  
**LEONORA VICARIO**  
GOBIERNO FEDERAL DE MÉXICO

**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

De acuerdo a información de las Cartas Geológicas (INEGI) 1:250,000, MAZATLAN F13-1, ISLAS MARIAS F13-4-7 y ESCUINAPA F13-5, la Fisiografía de la franja costera pertenece a la Subprovincia llamada Costa de Sinaloa, llanura costera con sistemas de lagunas, barreras y puntas. Los suelos de tipo Feozem, presentan como tipos de unidad principales Feozem aplico y líbico; las unidades asociadas son Feozem háplico y Luvisol órtico, con una textura media y fase lítica.

Se presentan también suelos el tipo Regosol eútrico, que sus unidades asociadas son Cambisol eútrico, Litosol, Zolonchak gleyco, Feozem háplico y Luvisol órtico, con texturas que van de finas a medias y fases físicas que varían de líticas a pedregosas.

Los suelos Litosol se presentan con asociación de Luvisoles órtico, con texturas características de tipo medio. Los suelos del tipo Vertisol pélico, presentan textura gruesa y con características ligeramente salino-sódico.

En el área del proyecto se identifican también suelos Zolonchak, con texturas principalmente fina, aunque también se presenta de tipo media, y con una fase química característicamente sódica. Los suelos Fluvisoles eútricos, se presentan enlazados con unidades asociadas del tipo Cambisol eútrico y Ferrosol sódico, con texturas media y fase química ligeramente salina.

El uso potencial del suelo del predio, es susceptible para usos acuícolas. El relieve del terreno, presenta condiciones topográficas susceptibles para la construcción y operación del cultivo de camarón (fisiografía plana con pendiente de 0.5 a 1%; y de acuerdo con FAO-UNESCO).

Realizados los trabajos de campo y de gabinete señalados, se procedió al procesamiento de datos de campo y a su inclusión en un documento general que tiene como producto final la MIA-P que mediante este acto se presenta a la Delegación Estatal en Sinaloa de la SEMARNAT.

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

El predio es una granja acuícola con obras de Estanquería y demás obras complementarias, área por consiguiente donde no se afectará la vegetación existente, con suelo de textura de fina y arcilla, la construcción consistirá en estructuras como: laguna de oxidación, y canal de llamada.

**Metodología para la identificación de Flora.**

Fuera del área del polígono del proyecto, en la misma Marisma Laguna grande, 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 (*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 *Rhizoclonicem sp.*, *Hydrocoleum sp.*, y *Chaetomorpha sp.* (Álvarez-León, 1980), así





**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

como Fitoflagelados, Nitzchia, 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.

**Metodología para la identificación de Fauna.**

Dentro del terreno no se observa fauna, sin embargo, por evidencias de excretas, huellas y avistamientos por pobladores aledaños al proyecto, se identificó que algunas especies de fauna pasan por el predio, principalmente pequeños roedores.

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 especies dentro de esta norma.

**Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales**

La metodología utilizada es la Matriz de Leopold; son cuadros de doble entrada en las cuales se disponen las acciones del proyecto causa de impacto y en la otra los elementos o factores ambientales relevantes receptores de los efectos. En la matriz de Leopold, se señalan las casillas donde se pueden producir una interacción, las cuales identifican impactos potenciales, cuya significación habrá de evaluarse posteriormente. Esto último debido a que la matriz de Leopold, no es propiamente un modelo para realizar estudios de impacto ambiental, sino una forma de visualizar los resultados de tales estudios, así esta matriz solo tiene sentido si está acompañada de un inventario ambiental, y de una explicación sobre los impactos identificados, de su valor, de las medidas para mitigarlos, y de un programa de seguimiento y control.

**Criterios:**

**Construcción del Escenario Modificado por el Proyecto:**

Identificación y evaluación de los recursos del medio ambiente, que pudieran ser afectados con las acciones de la construcción y operación del cultivo de camarón:

**•Identificación del impacto:**

En la tabla 43, se pondera la significación del efecto del impacto, sea positiva o adversa (característica del impacto), su determinación y su evaluación de la relación con la acción del proyecto-Ambiente.

**Tipos de impactos identificados:**

- a) Impacto adverso poco significativo: Se refiere a un impacto cuyo efecto se puede mitigar, al considerar, ya sea un uso adecuado del recurso que sustente una actividad a largo plazo, la compatibilidad, temporalidad o la posibilidad de acciones que permitan disminuir o prevenir el efecto.

*[Handwritten mark]*



*[Handwritten signature]*



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

- A)** Impacto adverso significativo: Este se considera cuando el impacto no es mitigable y aun cuando cese la actividad por acciones o mecanismos naturales pueda volver a recuperarse.
- b)** Impacto benéfico poco significativo: Cuando el impacto puede tener un efecto indirecto y acumulativo sobre un aspecto del medio ambiente incluyendo los socioeconómicos.
- B)** Impacto benéfico significativo: Cuando el impacto tiene una repercusión intensa sobre un aspecto del medio ambiente incluyendo los socioeconómicos.
- C)** Impacto compensado: Se refiere a un efecto que se equilibra, es decir, cuando un elemento del medio ambiente tiene un uso compatible y sustentable con la actividad generadora del impacto.
- D)** Impacto desconocido: Cuando su efecto no es directo, pudiendo ser benéfico o adverso, dependiendo de sí el impacto puede ser mitigado.

### Evaluación del impacto:

La matriz de evaluación con cada uno de los elementos y características del medio ambiente susceptibles de impacto en contraposición con las características de los impactos, determinación y evaluación.

Las características del impacto son:

- 1) **Carácter genérico del impacto:** Puede ser benéfico o adverso, respecto al estado previo a la actividad.
- 2) **Tipo de impacto:** Se refiere a lo inevitable sobre el factor del medio ambiente, pudiendo ser directo con efecto más previsible, de menor duración y más inevitable; o indirecto son de tipo neutro, pudiendo ser benéfico o adverso, considerando el efecto deseado de orden ecológico o humano (socioeconómico).
- 3) **Duración del impacto:** Con respecto al tiempo el efecto puede ser temporal, si el efecto cesa o se degrada su acción, o permanente, si es constante su intensidad o se incrementa por acción acumulativa.
- 4) **Área de efecto del impacto:** Se considera localizado si la afectación es puntual o local, y extensivo para casos de tener un efecto regional o generalizado.
- 5) **Localización del impacto:** Actúa como complemento del anterior, definiendo la manifestación del efecto, ya sea cercano a la fuente o alejado de la fuente.
- 6) **Se refiere a la capacidad de asimilación de los elementos del medio ambiente:** Considerando que el efecto del impacto es asimilado por los mecanismos del medio ambiente, puede ser reversible, sin embargo, si el efecto continuo se considera irreversible.
- 7) **Factor de recuperación del impacto:** Se considera recuperable cuando el impacto puede ser reducido o anulado, se logren o no las condiciones de "estadio cero". En caso contrario cuando no se pueden tomar medidas específicas para el efecto, el impacto será irrecuperable.

Determinación del impacto:

- 8) **Medidas de mitigación:** Considera la posibilidad de reducir o evitar el efecto de un impacto, mediante acciones aplicadas a la actividad u obra.
- 9) **Probabilidad de ocurrencia:** Se toma en cuenta la ocurrencia del efecto provocado por el impacto en circunstancias extraordinarias: A) alta; M) media; B) baja.

Evaluación del impacto:

- 10) **Magnitud del impacto:** Se clasifica de manera diferente para los adversos y los benéficos:

Impacto adverso:

- **Ligero o compatible:** Efecto de poca importancia, con recuperación en corto plazo al cesar la actividad.

*(Handwritten mark)*

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

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

Página 61 de 72



*(Handwritten signature)*



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

- Moderado: La recuperación del efecto requiere de un plazo medio para recuperar las condiciones semejantes a las previas a la actividad.
- Severo: La magnitud del efecto requiere de medidas para recuperar, compensar o restablecer las condiciones originales del medio ambiente, después de un plazo largo.
- Crítico: La magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se puede producir pérdida permanente de las condiciones o características ambientales, sin probabilidad de recuperación, incluso con la aplicación de medidas específicas.

**Impactos benéficos:**

- Ligero o compatible: Magnitud del efecto de baja importancia, los beneficios a largo plazo.
- Moderado: Su magnitud tiene un beneficio sin repercusión importante sobre las condiciones ambientales.
- Severo: Efecto con magnitud significativa e intensa en las condiciones del medio ambiente.
- Crítico: La magnitud del efecto es altamente positiva, incrementado la calidad de las condiciones del elemento o condición ambiental.

Cuantificación y evaluación de posibles daños a los ecosistemas por las actividades del cultivo de Camarón en la zona:

**1) Uso del suelo:**

El uso del suelo es compatible con la operación de la granja de camarón, considerando que es una zona cuya composición limo-arenosa y arcilloso-arenosa y que al localizarse aledaña a la Marisma Las Cabras, se asegura una utilización sin requerir movimientos de consideración en su relieve.

La compatibilidad del uso del suelo, con el medio para el cultivo como es el agua salina y la calidad del suelo compatible con las instalaciones existentes y propuestas, sin efecto adverso de consideración sobre las tierras aledañas, las cuales en su mayoría son tierras de agricultura y acuicultura.

**OPINIONES TÉCNICAS**

**II.** Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Secretaría de Marina**, a través de oficio **No. SG/145/2.1.1/1044/19.-1889** de fecha **22 de Octubre de 2019**, emitió respuesta a través de oficio **No. 365/081/19** de fecha **07 de Noviembre del 2019**, en la cual dice lo siguiente:

**“ESTA COMANDANCIA DE CUARTA ZONA NAVAL, con referencia al Oficio citado en antecedentes y de bitácora 25/MP-0172/09/19, donde se solicitó opinión técnica del proyecto “Modificación, Operación y Mantenimiento de Granja Acuicola de Camarón”, promovido por el C. Exiquio Villa Fausto, en su carácter de representante legal de la “Sociedad Cooperativa de Producción Acuicola La Hacienda, S.a. de R.L.”, con pretendida ubicación frente al camino que conduce a Playa espíritu FONATUR a 1800 mts. Desviación derecha y a 5 kilómetros desviación derecha del kilómetro 14 de la carretera Escuinapa – Tecapán, en la Isla del Bosque, municipio de Escuinapa, Estado de Sinaloa y habiéndose analizado la manifestación de impacto ambiental, el proyecto es viable condicionado, siempre y cuando se dé seguimiento a las siguientes recomendaciones:**

- De acuerdo a las características del proyecto, el uso de agua es la actividad principal para una granja camaronera y que el llenado de los estanques para el cultivo y el vertimiento de aguas después de la cosecha es en un Cuerpo de Agua Nacional, (Marismas de Laguna Grande), el

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

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

Página 62 de 72



*[Handwritten signature]*



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459  
Asunto: Resolutivo de MIA-P  
Bitácora: 25/MP-0172/09/19  
Proyecto: 25SI2019PD084  
Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

promovente propone hacer análisis de calidad de agua por un laboratorio certificado ante la CONAGUA y PROFEPA por lo que deberá contar con una concesión por parte de la Comisión Nacional del Agua, así como lo establece en el artículo 20 del capítulo II de la Ley de Aguas Nacionales, por lo anterior, se solicita informar a este Mando Naval los resultados obtenidos de los estudios de laboratorio realizados para dar seguimiento y registro de la calidad del agua.

- El promovente del proyecto deberá realizar un programa de reforestación y conservación de manglar con monitoreos 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 fomentará a la recuperación de la comunidad vegetal en los alrededores de la granja. Debiendo informar cada tres meses a la SEMAR (Cuarta Zona Naval, Mazatlán) mediante un reporte técnico con registro fotográfico del área que se reforestará.
- Con fundamento en el art. 21 de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable y en el art. 91 del título quinto de la verificación de la Ley Federal de Metrología y Normalización **se solicita** a esa dependencia que **se coordine** con personal del Departamento Coordinador de Programas Contra la Contaminación del Mar (DCPCCM) adscrito a este Mando Naval se efectúe recorridos de **inspección y vigilancia** a esta empresa con el fin de dar cumplimiento a los artículos antes mencionados.

12. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Comisión Nacional del Agua**, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/1043/19-1888**, de fecha **22 de octubre de 2019**, emitió respuesta a través de **Oficio No. BOO.808.08.0422/2019** de fecha **13 de noviembre de 2019**, en la cual dice lo siguiente:

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

Descargas: Q: 2,549.38 m<sup>3</sup>/día

Cuerpo receptor: Aguas Costeras tipo “B”, Humedales Naturales.

PARAMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA KG/DIA
<b>LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES BÁSICOS</b>				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	63.73
Materia Flotante	malla de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	75	125	318.67
DBOs	mg/l	75	150	382.40
Nitrógeno Total	mg/l	N.A.	N.A.	
Fósforo Total	mg/l	N.A.	N.A.	
<b>LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PATÓGENOS</b>				
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1000	2000	
<b>LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA METALES PESADOS Y CIANUROS PERMISIBLES PARA METALES PESADOS Y CIANUROS</b>				
Arsénico Total	mg/l	0.1	0.2	

4

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



Handwritten signature



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

PARAMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA KG/DIA
Cadmio Total	mg/l	0.1	0.2	
Cianuros Totales	mg/l	1-0	2.0	
Cobre Total	mg/l	4.0	6.0	
Cromo Total	mg/l	0.5	1.0	
Mercurio Total	mg/l	0.005	0.01	
Níquel Total	mg/l	2	4	
Plomo Total	mg/l	0.2	0.4	
Zinc Total	mg/l	10	20	

El promedio diario es el valor que resulte del análisis de una muestra compuesta, integrada por mínimo 2 muestras simples, tomadas con intervalos de tiempo NO ESPECIFICADO. En el caso del parámetro Grasas y Aceites, resulta del promedio ponderado en función del caudal de cada una de las muestras simples. Para los Coliformes Fecales es la media geométrica de los valores de cada una de las muestras simples tomadas para la muestra compuesta.

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

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

13. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/1042/19-1887** de fecha **22 de Octubre 2019**, emitiendo respuesta a través de Oficio No. **F00.DRNOyACC.-115/2020** de fecha **20 Marzo de 2019**, en la cual dice lo siguiente:

**CONCLUSIÓN**

Con base en lo anteriormente señalado y derivado del análisis de la información presentada en la MIA-P; y tomando en cuenta que el Proyecto de localiza dentro del polígono del Humedal de Importancia Internacional, Sitio Ramsar No. 732 "Marismas Nacionales"; que la granja acuícola se encuentra en proceso de regularización ambiental; con fundamento en los Artículos 15 Fracciones I, II, III y IV, y 28 fracciones X y XII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; el artículo 5 incisos R y U del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental; así como la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, NOM-059-SEMARNAT-2010, NOM-001-SEMARNAT-1996 y NOM-074-SAG/PESC-2014; y el artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre, **ES RECOMENDACIÓN DE ESTA DIRECCION REGIONAL NOROESTE Y ALTO GOLDO DE CALIFORNIA, QUE**, el Proyecto "Modificación, Operación y Mantenimiento de Granja Acuícola de Camarón en Isla del Bosque, municipio de Escuinapa, Sinaloa. Localizado en un lote rustico con una superficie de 51.00 Has", promovido por el C. Exiquio Villa Fausto, Representante Legal de la Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola La Hacienda, S.C. de R.L., con pretendida ubicación

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

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

Página 64 de 72



*[Handwritten signature]*



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

*en Carretera Escuinapa- Teacapan, Isla del Bosque, Escuinapa, Sinaloa, PUEDE SER COMPATIBLE CON LA CONSERVACION DE LOS VALORES Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS QUE BRINDA ESTE HUMEDAL DE IMPORTANCIA Y RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL, SIEMPRE Y CUANDO SE SUJETE AL CUMPLIMIENTO DE LAS SIGUIENTES RECOMENDACIONES:*

### RECOMENDACIONES

1. A efectos de garantizar el cumplimiento de la regularización ambiental, el Promovente deberá realizar y presentar ante esta Dirección Regional, los siguientes elementos:
  - a) De manera semestral, las bitácoras de registro del programa de monitoreo de calidad de agua propuesto a realizar en la zona de descarga de la granja, y con lo cual se garantice la viabilidad del sistema propuesto (laguna de oxidación), así como el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y la Especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
  - b) 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.
  - c) De manera semestral, presentar los manifiestos (bitácoras) sobre el almacenaje y destino final de los residuos peligrosos que se generen durante la operación del Proyecto, con lo cual se compruebe el manejo adecuado de dichos residuos.
  - d) La Promovente deberá presentar ante esta Dirección Regional, previo al próximo ciclo operacional de la granja, un programa de contingencia ambientales en caso de derrames accidentales por aceite usados o combustibles y el cual deberá incluir acciones de bioremediación al suelo y al cuerpo de agua.
  - e) En cumplimiento de la Especificación 4.20 de la NOM-022-SEMARNAT-2003, queda prohibido depositar cualquier tipo de residuo en la zona de la granja, por lo que la Promovente deberá instalar contenedores en diferentes puntos de la granja, para su almacenamiento temporal y presentar ante esta Dirección Regional la evidencia fotográfica de dicha instalación. Así mismo, se deberá contratar a una empresa autorizada para la recolección y destino final de dichos residuos.
2. Queda prohibido el corte, remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad de la vegetación de manglar que se encuentra cercana al proyecto, por lo cual se deberá dar cabal cumplimiento a lo especificado en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y a lo establecido en el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre. La promovente deberá instalar letreros alusivos a dicha prohibición y presentar la evidencia fotográfica.
3. Queda prohibido realizar el mantenimiento de la maquinaria necesaria para la operación del Proyecto, dentro de la superficie del polígono, así como en la zona de influencia, por lo que solo se podrá realizar el mantenimiento en sitios autorizados por la autoridad competente para dicho fin.



Handwritten signature and initials



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

4. *Queda prohibido cazar o afectar a la avifauna que utiliza la zona como área de descanso, por lo que solo se deberán utilizar dispositivos de disuasión sónica y/o visual. El promovente deberá presentar la evidencia fotográfica de la instalación de estos dispositivos, así como los letreros con la prohibición de la caza o captura de especies faunísticas.*
5. *Queda prohibida la apertura de nuevos caminos en el área del Proyecto, así como la ampliación y construcción de infraestructura acuícola a la mencionada en la MIA-P.*
6. *Por último, la Promovente deberá establecer un compromiso para la implementación de acciones tendientes a promover la eventual restauración de la hidrodinámica en el sitio al concluir la vida útil del Proyecto, tales como la realización de aperturas en los bordos o la nivelación de estos.*

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 elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que la **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

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





**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2020**

LEONORA VICARIO  
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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MJA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

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 **“Modificación, Operación y Mantenimiento de Granja Acuícola de Camarón”**, promovido por **Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola La Hacienda, S.C. de R.L.**, con pretendida ubicación en Isla del Bosque, Municipio de Escuinapa, Sinaloa.

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

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

**CUARTO.-** La **promovente** queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del REIA y en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, esta DFSEMARNATSIN procederá conforme a lo establecido en la fracción II de dicho Artículo y en su caso, determinará las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

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

**SEXTO.-** De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 del REIA, la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de la actividad descrita en su **TÉRMINO PRIMERO** para el **proyecto**, sin perjuicio de lo que determinen otras **autoridades federales, estatales y municipales** en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se requieran para la realización de las obras y actividades del **proyecto** en referencia.

**SÉPTIMO.-** De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la LGEEPA que establece que una vez Evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del REIA, que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate, deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta DFSEMARNATSIN establece que la ejecución, operación, mantenimiento y abandono de las obras autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la



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

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

Página 67 de 72



Handwritten signature and initials



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

descripción contenida en la **MIA-P**, a los planos incluidos en ésta y en la información complementaria, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

### CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá:

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

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

- Obtener** los permisos y/o concesiones que corresponda para el uso y aprovechamiento de aguas nacionales y descargas a cuerpos receptores federal, ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) en un plazo de 90 días posteriores a la notificación del presente resolutivo.
- Solicitar y obtener** ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) el Permiso de Descarga de Aguas Residuales, entregando una copia del permiso a esta DFSEMARNATSIN, en un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo y/o antes de realizar cualquier tipo de descarga u otro proceso análogo. En caso contrario, podrá ser objeto de la imposición de sanción administrativa por infracciones a la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.
- Cumplir**, durante la operación de la granja acuícola, con los valores de los parámetros de calidad del agua de la NOM-001-SEMARNAT-1996, determinados por la **CONAGUA** y descritos en el **Considerando 12** del presente oficio, presentando a esta **DFSEMARNATSIN** con copia a SEMAR (Cuarta Zona Naval, Mazatlán) y CONAGUA, un informe semestral de los resultados mensuales de análisis de calidad del agua y su interpretación, llevados a cabo por un laboratorio certificado, en los sitios de muestreo propuestos en el proyecto, a fin de garantizar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y de la especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
- Presentar** semestralmente ante esta **DFSEMARNATSIN**, **SEMAR** (Cuarta Zona Naval, Mazatlán) y a la DRNyAGC-CONANP, las bitácoras de registro del programa de monitoreo de calidad de agua propuesto a realizar en la zona de descarga del **proyecto**, 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 en la Especificación 4.8 de la **NOM-022-SEMARNAT-2003**.
- Implementar** el Sistema de Excluidor de Fauna Acuática, que la **promovente** manifiesta en el **CONSIDERANDO 9** de la **MIA-P**, 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

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

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

Página 68 de 72



*[Handwritten signatures and marks]*



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2020**

ALTO RIN  
**LEONORA VICARIO**  
DEPENDIENTA DE LA 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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

Sistemas de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA), En Unidades de Producción Acuícola para El Cultivo de Camarón en El Estado de Sinaloa", por lo que antes de iniciar operaciones **deberá** informar a esta **DFSEMARNATSIN** con copia a la Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (**DRNyACC-CONANP**), su instalación incluyendo evidencia fotográfica para garantizar el cumplimiento de la **NOM-074-SAG/PESC-2014**, y la Especificación 4.26 de la **NOM-022-SEMARNAT-2003**. Asimismo deberá presentar al final del ciclo de producción, un informe con desglose mensual de los organismos por especie y cantidad de individuos que sean rescatados por el sistema excluidor.

7. **Realizar un Programa de reforestación y conservación de manglar** con monitoreos 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 fomentará a la recuperación de la comunidad vegetal en los alrededores de la granja. Debiendo informar cada tres meses a esta **DFSEMARNATSIN** con copia a **SEMAR** (Cuarta Zona Naval, Mazatlán), mediante un reporte técnico con registro fotográfico del área de que se reforestará. El programa de reforestación y conservación de manglar lo **deberá** entregar a esta **DFSEMARNATSIN** para revisión en un plazo de 90 días posteriores a la notificación del presente resolutivo.
8. **Instalar** en la periferia de la granja colindante al manglar, letreros donde se especifique la prohibición de cortar, remover, podar, desmontar, trasplantar, rellenar o quemar la vegetación de manglar, en cumplimiento del artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre y de la **NOM-022-SEMARNAT-2003**, y presentar la evidencia fotográfica ante esta **DFSEMARNATSIN** y a la **DRNyAGC-CONANP**, de dicha instalación antes del próximo ciclo operacional de la granja.
9. **Presentar** ante esta **DFSEMARNATSIN** con copia a la **DRNyAGC-CONANP**, en un plazo de 60 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, la evidencia fotográfica de la instalación de contenedores ubicados en diferentes puntos de la granja para el almacenamiento temporal de residuos sólidos en la zona, en cumplimiento al numeral 4.20 de la **NOM-022-SEMARNAT-2003**.
10. **Presentar** ante esta **DFSEMARNATSIN** con copia a la **DRNyAGC-CONANP**, en un plazo de 60 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, la evidencia fotográfica de la instalación de dispositivos de disuasión sónica y/o visual, así como los letreros con la prohibición de la caza o captura de especies faunísticas.
11. **Presentar** ante esta **DFSEMARNATSIN** y a la **DRNyAGC-CONANP**, un **Programa de Contingencia Ambiental** en caso de derrames accidentales por aceite usados o combustibles y el cual **deberá** incluir acciones de biorremediación al suelo y al cuerpo de agua, el cual deberá contemplar un dique de contención para proteger el tanque de almacenamiento, con una capacidad de retención del 100% del combustible, en un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo.
12. **Presentar** ante esta **DFSEMARNATSIN**, previo al inicio de operaciones, un **Programa de Manejo de Residuos Peligrosos**, el cual contenga mínimamente: tipos de residuos peligrosos que generará, así como las formas de manejo, tipo de almacenamiento incluyendo el Plan de contingencias para prevenir accidentes en caso de fugas, derrames e incendios, 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**, el cual deberá incluir un almacén de Residuos Peligrosos y presentar su ubicación en coordenadas UTM DATUM WGS 84.

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

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

Página 69 de 72





**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0172/09/19

Proyecto: 25SI2019PD084

Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

13. En materia de residuos, la **promovente deberá** clasificar y separar los diferentes tipos de residuos por sus características de: peligrosos, urbanos y/o especiales, sean sólidos, líquidos y/o acuosos, entre otros, generados en las diversas etapas del proyecto, tales como a continuación se indica.
- Los residuos de uso doméstico **deberán** ser depositados en contenedores de plástico con tapa y efectuar su depósito en las áreas que lo determine la autoridad local correspondiente.
  - Los residuos tales como papel, cartón, vidrio, plástico, chatarra metálica, materiales de embalaje, etc., **deberán** ser separados por tipo y ponerlos a disposición de empresas o compañías que se dediquen al reciclaje o rehúso de estos materiales, siempre y cuando estén autorizadas por esta Secretaría para tal fin.
14. Los residuos peligrosos generados **deberán** ser manejados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento se deriven, por lo que la **promovente, deberá:**
- a) En un plazo de 30 días hábiles, contados a partir de la notificación del presente oficio, **presentar** ante esta **DFSEMARNATSIN** para su revisión y, en su caso, validación un Plan de contingencias para prevenir accidentes en caso de fugas, derrames e incendios.
  - b) **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.
  - c) De manera semestral, **presentar** los manifiestos (bitácoras) sobre el almacenaje y destino final de los residuos peligrosos que se generen durante la operación del **proyecto**, con lo cual se compruebe el manejo adecuado de dichos residuos, ante esta **DFSEMARNATSIN, SEMAR** y la **DRNyAGC-CONANP**.
15. Queda estrictamente prohibido a la **promovente:**
- a) La corte, remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad de la vegetación de manglar que se encuentra colindante y cercana al **proyecto**, por lo cual se **deberá** dar cabal cumplimiento a lo especificado en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y a lo establecido en el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.
  - b) Realizar el mantenimiento de la maquinaria necesaria para la operación del **proyecto**, dentro de la superficie del polígono, así como en la zona de influencia, por lo que solo se podrá realizar el mantenimiento en sitios autorizados por la autoridad competente para dicho fin.
  - c) La apertura de nuevos caminos en el área del **proyecto**, así como la ampliación y construcción de infraestructura acuícola a la mencionada en la MIA-P.
  - d) Cazar o afectar a la avifauna que utiliza la zona como área de descanso, por lo que solo se deberán utilizar dispositivos de disuasión sónica y/o visual.
  - e) Depositar cualquier tipo de residuos sólidos en la zona de la granja así como en el humedal adyacente al **proyecto**.
  - f) La colecta, comercialización, caza, captura y/o tráfico de la flora y fauna no contemplada dentro de las actividades de mitigación de los impactos ambientales.
  - g) Descargar las aguas sanitarias en el humedal adyacente a la granja acuícola, por lo que se **deberá** contar con los servicios de una empresa autorizada para su recolección y adecuada disposición.

16. Al finalizar la vida útil del **proyecto**, se **deberá** retirar del sitio la maquinaria y equipo. Lo anterior, **deberá** de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, la **promovente** presentará a esta **DFSEMARNATSIN**, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación,

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

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

Página 70 de 72





**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459  
Asunto: Resolutivo de MIA-P  
Bitácora: 25/MP-0172/09/19  
Proyecto: 25SI2019PD084  
Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

un **Programa de Restauración Ecológica** en el que se describan las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo y 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. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que la **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.

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

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

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

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

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

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) a través de su 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.

M



Handwritten signature



**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/145/2.1.1/0367/2020.-0459  
Asunto: Resolutivo de MIA-P  
Bitácora: 25/MP-0172/09/19  
Proyecto: 25SI2019PD084  
Culiacán, Sinaloa, a 07 de Septiembre de 2020

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

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

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

**DECIMOQUINTO.-** Notificar al **C. Exiquio Villa Fausto** en su carácter de Representante Legal de la **promovente**, la resolución por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

**ATENTAMENTE**

Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 83 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal<sup>1</sup> de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa, previa designación, firma la presente Subdelegación de Gestión y Planeación Sectorial.



**MTRA. MARIA LUISA SHIMIZU AISPURO**

- C.c.e.p.- Ing. Juan Manuel Torres Burgos, Director General de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.
- C.c.e.p.- Biol. Pedro Luis León Rubio, Encargado de Despacho de la representación de PROFEPA en Sinaloa.
- C.c.e.p.- Ing. Rigoberto Felix Diaz - Director del Organismo de Cuenca Pacifico Norte de CONAGUA.- Ciudad.
- C.c.e.p.- Rafael López Martínez - Contralmirante C.G. DEM. COMDTE. De la IV zona Naval Militar de la Secretaría de Marina.
- C.c.e.p.- M. en C. Ana Luisa Rosa Figueroa Carranza. - Directora Regional Noroeste Alto Golfo de California de CONANP.

C.c.p.- Expediente

- FOLIO: SIN/2019-0002948.**
- FOLIO: SIN/2019-0003356.**
- FOLIO: SIN/2019-0003439.**
- FOLIO: SIN/2020-0000655.**
- FOLIO: SIN/2020-0000161.**

**MLSA'JANC' DCC/HGAN' PIGP'**

<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 2019.

