



I.-Nombre del área que clasifica:

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Delegación Federal en Estado de Sinaloa.

II.-Identificación del documento del que se elabora la versión publica:

Numero de Trámite: (SEMARNAT-04-002-A) y No. De Resolutivo o Autorización: SG/145/2.1.1/1089/18.-1976

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

La información correspondiente a: domicilio, teléfono y/o correo electrónico (pág.1)

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

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

V.-Firma del titular del área.

L.B.P. Jorge Abel López Sánchez

VI.-Fecha y numero del acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

Resolución 111/2018, en la sesión celebrada el 08 de Octubre de 2018

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

C. SANTOS QUINTERO BENITEZ

La clasificación de la información confidencial, se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. Por razones o circunstancias al tratarse de datos concernientes a una persona física e identificable.

Se censuro dirección, teléfono y correo electrónico.

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

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

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

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la LGEEPA, antes invocados el **C. Santos Quintero Benítez**, en su carácter de Representante Legal de **MARAZUL 8, S.P.R. 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: **"Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL, ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"**, con pretendida ubicación está localizado dentro del sistema lagunar San Ignacio – Navachiste-Macapule, en el Poblado Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa.

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

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

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto **"Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL, ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio**



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola MARAZUL, ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Página 1 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18. **1970**
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

de Guasave, Sinaloa", promovido por MARAZUL 8, S.P.R. DE R.L., que para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el "Proyecto" y la "Promovente", respectivamente, y

RESULTANDO:

- I. Que mediante escrito s/n de fecha **24 de Abril de 2018**, la **Promovente** ingresó el día **26 de Abril de 2018**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como **tres** copias en discos compactos de la **MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante escrito s/n de fecha de **24 de Abril de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **26 de Abril de 2018**, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página 31 del periódico El Debate, de fecha **30 de Abril de 2018**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2018-0001476**.
- III. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0505/18.-1161** fecha **09 de Mayo de 2018**, 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/145/2.1.1/0506/18.-1162** de fecha **09 de Mayo de 2018**, 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/145/2.1.1/0756/18.-1394** de fecha **14 de Junio de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)**.
- VI. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0757/18.-1393** de fecha **14 de Junio de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Secretaría de Marina (SEMAR)**.
- VII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0758/18.-1392** de fecha **14 de Junio de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al **Organismo de Cuenca Pacífico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**.
- VIII. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-0424/2018** de fecha **05 de Julio de 2018**, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ingresó el mismo día, mes y año antes citados, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2018-0002123**.
- IX. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0853/18.-1605** de fecha de **11 de Julio de 2018**, solicitó al **promovente** Información Adicional, concediéndole un plazo de 60 días hábiles, contados a partir del día siguiente de que surtiera



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL, ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 2 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

efectos la notificación del mismo, para que presentara la información requerida. El citado oficio fue notificado el 14 de Agosto de 2018, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día 15 de Agosto de 2018 y se vencía el 07 de Noviembre de 2018.

- X. Que mediante Oficio No. **1142/18** de fecha **17 de Julio de 2018**, la Secretaría de Marina (SEMAR), ingresó el día **19 de Julio de 2018**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VI**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2018-0002290**.
- XI. Que mediante Oficio No. **SG/145/2.1.1/0883/18.-1587** de fecha del **17 de Julio de 2018** esta DFSEMARNATSIN solicitó actuación a la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente** para que informara si dicho proyecto cuenta con un algún procedimiento administrativo ante su Delegación.
- XII. Que mediante Oficio No. **F00.DRNOyAGC.-895/2018.-** de fecha **17 de Julio de 2018**, la Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)**, ingresó el día **27 de Julio del mismo año antes citados**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO V**, quedando registrado con numero de folio: **SIN/2018/0002391**.
- XIII. Que con base en el oficio No. **PFFPA/31.5/2C.26.1/474/18**, de fecha **30 de Julio de 2018**, PROFEPA ingreso al ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **01 de Agosto del mismo año antes citados**, respuesta a la solicitud citada en el **CONSIDERANDO VIII**, en la cual manifiesta que dicho proyecto, cuenta con procedimiento administrativo en su Delegación, del cual se emitió la resolución administrativa No. **PFFPA/31.3/2C.27.5/00028/18-067**, notificada el día dieciseis de Abril del año en curso, quedando registrada en el ECC con el número de documento: **SIN/2018-0002436**.
- XIV. Que mediante escrito **S/N** de fecha de **03 de Agosto de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **17 del mismo mes y año antes citados**, la **promoviente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO IX**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2018-0002599**.

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 incisos 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 II y III** 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**.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 3 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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**, modalidad que se considera procedente, sin embargo dicha Manifestación de Impacto Ambiental no se encuentra dentro de las fracciones I, II, III y IV del artículo 11 del REIA por lo que no es una MIA modalidad Regional, por lo tanto a dicho proyecto le aplica una MIA modalidad Particular.
4. Que al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no recibió solicitudes de Consulta Pública de acuerdo con el plazo establecido en el artículo 40 del REÍA, por lo que tampoco se conoce de observaciones o manifestación alguna por parte de algún miembro de la comunidad referente al proyecto.

Descripción de las obras y actividades del proyecto.

5. Que la fracción II del artículo 12 del REÍA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, la **promovente** debe incluir una descripción de las obras y actividades del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P, de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, el **proyecto** se ubica dentro del sistema lagunar San Ignacio – Navachiste- Macapule, en el Poblado Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa.

INVERSIÓN REQUERIDA

Por ser una granja ya construida los requerimientos económicos para la inversión fija del primer año se estiman en \$ 500,000.00 pesos, de acuerdo a la evaluación financiera, mientras que el capital de trabajo necesario para la operación se ha calculado en \$ 1'000,000.00 pesos.

ANTECEDENTES:

La Granja Acuícola Marazul, inició sus actividades acuícolas en el año 1995, la cual por desconocimiento de la legislación ambiental vigente en esos momentos, fue construida de manera irregular operando así hasta la actualidad, con el fin de regularizar la situación legal de la granja, el **promovente** realiza la presentación de la actual Manifestación de Impacto Ambiental.

La presente manifestación de impacto ambiental denominada "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Marazul, ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa" se realiza con el afán de estar trabajando apegados a las leyes ambientales existentes y obtener la autorización en materia de impacto ambiental para la realización del proyecto.

Derivado de lo anterior la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Sinaloa inicio el procedimiento administrativo No. PFPA/31.3/2C.27.5/00050-18, así mismo emitió la Resolución No. PFPA31.3/2C.27.5/00050/18-149 de fecha 20 de Junio de 2018, por la infracción prevista en los artículos 28 fracciones X y XII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en relación con el artículo 5 incisos R) Fracción I y U) fracción I, del Reglamento de la L Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 4 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firma manuscrita]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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 **\$25,792.00 M.N.**

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE DE LA GRANJA

Actualmente cuenta con 13 estanques de engorda con una superficie de estanquería de 284,101.51 m², 1 Laguna de Oxidación donde se dará tratamiento a las aguas residuales con una superficie de 7,015.29 m², reservorio 1 y 2 con una superficie total de 10,370.92 m², bordería rústica de 20,186.32 m², dren con tratamiento con una superficie de 14,652.05 m², cárcamo de bombeo con 56.15 m², Excluidores con 28.27 m².

Además cuenta con un área de usos múltiples, construcción de 1 nivel con muros de block y estructura de concreto que funciona como caseta de vigilancia y almacén; con una superficie construida de 786.37 m².

Las dimensiones de los bordos de los estanques, son las siguientes:

- Bordos Divisorios: Corona 11.20 M, Talud 2:1 y Altura promedio de 2 M.
- Bordos Perimetrales: Corona 6 M, Talud interior 3:1 y talud exterior 2:1, Altura promedio de 1.40 M.
- Bordos Laguna de oxidación (proyecto): Corona 3 M, Talud 3:1, Altura promedio de 2.50 M.

Las compuertas en la granja acuícola, tanto de entrada como de salida de los estanques tienen las características que a continuación se detallan:

Estructuras de cosecha.- compuertas de concreto armado con conducto rectangular de 1.2 x 1.5 m. provista de escalones de 1.5 m de ancho para facilitar las tareas de cosecha de concreto armado con un $f'c=210$ kg/cm², caja de control al estanque con 4 ranuras para bastidores y tablas de madera para control de recambios, de concreto armado con muros de 20 cm de espesor, caja de salida con muros de 20 cm y mismas especificaciones de concreto con ranuras y losa de maniobras para recolección de producto.

Estructuras de llenado.- compuertas de concreto armado con conducto de 1.0 x 1.2 m. de concreto armado con un $f'c=210$ kg/cm² caja de control al reservorio con 4 ranuras para bastidores y tablas de madera para el control de recambios, de concreto armado con muros de 15 cm de espesor, salida al estanque con ranuras para fijar bastidores.

RESUMEN DE AREAS	
ESTANQUERIA	284,101.51 m ²
RESERVORIO 1	9,069.8337 m ²
RESERVORIO 2	1,301.0947 m ²
LAGUNA DE OXIDACION	7,015.29 m ²
CARCAMO DE BOMBEO	56.15 m ²



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL, ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 5 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel., (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

AREA DE USOS MULTIPLES	786.37 m2
EXCLUDOR	28.27 m2
DREN	14,652.05 m2
BORDERIAS	20,186.32 m2
TOTAL=	337,196.88 m2

OBRAS POR REALIZAR.

Se construirá un Sistema Excludor de Fauna Acuática SEFA dentro del canal de llamada cercano al cárcamo de bombeo, en una superficie de 28.27 m2.

Para el Sistema Excludor de Fauna Acuática (SEFA), se construirá una estructura de 1 m de ancho que atravesará el canal de llamada y estará localizado a 25 m de distancia del cárcamo apagándose a la Norma Oficial Mexicana NOM-074-SAG/PESC-2014, Para Regular el Uso de Sistemas de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA) en Unidades de Producción Acuícola para el Cultivo de Camarón en el Estado de Sinaloa.

Para la estanquería del proyecto (9 estanques de la Granja camaronera Styl) se tiene un cárcamo de bombeo con 3 bombas de 3 m3/seg. esto es, con un gasto hidráulico de 9 m3/seg. y según la NOM-074-SAG/PESC-2014 en el apartado 4.2, inciso b), dice: "Las Unidades de Producción Acuícola de camarón cuyo gasto hidráulico se ubique entre >1m3/seg y <12 m3/seg, deberán contar con SEFA Tipo 2, SEFA Tipo 3 o SEFA Tipo 4".

Para este proyecto se tiene contemplado la construcción del SEFA tipo 3.

Las características y especificaciones técnicas que deberá cumplir el SEFA-3 son las siguientes:

- Área de amortiguamiento (NORMA): Al salir de los ductos del cárcamo, se deberá contar con una plataforma del mismo material del terreno natural compactado o de concreto armado (a manera de piscina, pileta o reservorio), la cual se encuentra desplantada al mismo nivel sobre material del terreno natural del sitio, sus dimensiones deben de tener por lo menos, el ancho del reservorio y un largo mínimo de 15 metros cuando se tiene sólo una bomba, esta distancia se debe aumentar en 5 metros por cada bomba adicional que se tenga en el cárcamo.

Para este caso se instalarán 3 bombas en el cárcamo:
Dist. = $15 + (5 \times 2) = 25$ m.

El SEFA se construirán a una distancia de 30 m al norte del cárcamo de bombeo.

- Dispositivo de filtrado (NORMA): Está formado inicialmente por una red acerada de 0.635 centímetros (¼ de pulgada) de luz de malla, colocada sobre una línea de bastidores a lo ancho del reservorio, sus muros son de concreto reforzado. Posteriormente se tiene un filtro en forma de bolso cónico de malla tipo monofilamento de polietileno de alta densidad entre 300 y 500 micrómetros de luz de malla, y una longitud mínima de 5 metros de largo, estos bolsos están sujetos a unos tubos de plástico, madera o materiales similares, de 50.8 centímetros (20



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 6 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

pulgadas) de diámetro empotrados en los muros de concreto.

En la etapa de operación del proyecto se coloca una red acerada de $\frac{1}{4}$ " sobre la línea de los bastidores para evitar los organismos de mayor tamaño, además se coloca una malla de polietileno de 500 micrómetros como filtro con las especificaciones indicadas en la norma para capturar todos los organismos que lograron pasar por la primera malla acerada.

- c) Colector de organismos (NORMA): Es un dispositivo cónico de fibra de vidrio o plástico, con una longitud mínima de reducción de 0.30 metros de largo (distancia mínima para ir reduciendo del extremo inicial al extremo final), su diámetro inicial debe ser de 20.32 centímetros (8 pulgadas) con una brida donde se sujeta el bolso, con una reducción a 7.62 centímetros (3 pulgadas) de diámetro, al que se le conecta una tubería de PVC hidráulico de cédula 40 y codos de 90° y/o 45° para dirigirlo a la tubería de exclusión.

El colector de organismos que se utilizara en la granja es a base de plástico con una longitud de 0.50 m de forma cónica que se reduce de 20.32 a 7.62 centímetros (8 a 3 pulgadas) en su diámetro. En el extremo más angosto se coloca un codo de PVC de 45° y un pedazo de tubo de 3" del mismo material para dirigirla a la tubería de exclusión.

- d) Tubo de exclusión (NORMA): Está interconectado al colector de organismos, es de PVC hidráulico de cédula 40, su diámetro depende de la cantidad de bombas conectadas, con una bomba el tubo deberá de ser de 20.32 centímetros (8 pulgadas), si tiene conectadas entre dos y cuatro bombas será de 25.4 centímetros (10 pulgadas) de diámetro. La tubería se encuentra oculta empotrada en la losa de concreto.

Los colectores estarán conectados a la tubería de exclusión que es un tubo de PVC hidráulico cedula 40 de 25.4 cm (10 pulgadas) de diámetro, empotrado en el terreno natural (enterrado).

- e) Registro de recuperación (se utilizará cuando la distancia del colector de organismos a la estructura de descarga sea mayor a 50 metros) (NORMA): Estructura formada por una losa de concreto en su base, las paredes deben ser resistentes para soportar la presión del agua, por lo que deben construirse mediante blocks o ladrillos y mezcla de mortero-cemento-arena u otros materiales. Sus dimensiones interiores mínimas deben ser de 0.30 metros x 0.60 metros de ancho y largo, su profundidad es variable dependiendo de la topografía del terreno, con una pendiente suave que permita el flujo del agua. El diámetro de la tubería de entrada y salida es el mismo que el del tubo de exclusión.

No se construirá registro de recuperación ya que la distancia entre el colector de organismos y la estructura de descarga es de 15 m aproximadamente.

- f) Estructura de descarga (NORMA): estructura formada por una poza natural cuyas dimensiones mínimas deben ser de 1.00 metro x 1.00 metro de ancho y largo y con una altura de al menos 0.30 metros, o en su caso, por una losa de cimentación de concreto armado para su base, cuyas paredes deben ser resistentes para soportar la presión del agua, por lo que deben construirse mediante blocks o ladrillos y mezcla de mortero-cemento-arena. Sus dimensiones mínimas deben ser de 1.00 metro x 1.00 metro de ancho y largo, la altura de las paredes es de 0.30 metros. A la salida del tubo debe tener una válvula de PVC con un diámetro igual al del tubo de



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 7 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



4

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.- 19 9 8
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

exclusión.

Se excavará un pozo natural en el sitio de la descarga con dimensiones de 1.0x1.0 m y 0.50 m de profundidad.

Adicionalmente se colocará una malla de polietileno de alta densidad de 300 micrómetros de luz de malla en el canal de llamada a 50 m antes de llegar al cárcamo de bombeo para evitar que los organismos invasores sean succionados y enviados al canal reservorio.

TRATAMIENTO PROPUESTO:

LAGUNA DE OXIDACIÓN

En el proyecto se contempla el acondicionamiento de un estanque con una superficie de terreno de 7,015.29 m², la cual fungirá como laguna de oxidación y maduración de las aguas residuales generadas durante los procesos de operación de la misma.

Los estanques estarán delimitados por bordos rústicos edificados con la misma tierra producto de las excavaciones, su profundidad será de aproximadamente 1.5 mts., sus bordos serán de forma trapezoidal con taludes interiores de 3:1 y taludes exteriores de 2:1 rematados en corona de 4 mts., para facilitar el tránsito vehicular durante los trabajos de operación y mantenimiento de la laguna; los taludes internos contarán con un revestimiento de plástico en la orilla de la laguna.

Se acondicionara una rampa de acceso hasta el fondo de la laguna para permitir la remoción de los lodos. Su pendiente será de 5:1 y sus bordos laterales de 1:3.

Los dispositivos de entrada y salida de agua en la laguna se llevará a cabo a través de canales de distribución a cielo abierto, construidas de forma simple evitando la utilización de válvulas y otros mecanismos que se deterioren fácilmente por efectos de la corrosión y el desuso. Las estructuras como compuertas y vertederos serán fácilmente ajustables por el operador para poder controlar los procesos de funcionamiento de la Laguna de Oxidación.

La laguna de maduración contará con bordos de tierra, mismos que modelarán el flujo hidráulico, y que favorecerán el tiempo de retención del agua de 2 a 3 días para una mejor remoción de patógenos.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El sistema de cultivo que se implementará en la granja será el semi-intensivo, manejando una densidad de siembra de 10 post-larvas/m² en estadio pl-12 a pl 14 preferentemente, mientras que la fertilización se programará de acuerdo a la cantidad y calidad de la productividad primaria que se registre en cada uno de los estanques y canal de llamada.

La aplicación de alimento balanceado estará sujeta al monitoreo de charolas de alimentación colocadas en los estanques, así como de la observación visual de los intestinos de los organismos sembrados.

La duración del ciclo de engorda será entre 100 a 120 días, en el período de marzo a junio y de julio a octubre, estimando una sobrevivencia del 80 % y un peso individual estimado al final de cada ciclo de



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 8 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firma manuscrita]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

17 gr, esperando obtener cosechas con un rendimiento de 1,000 Kg/Ha/ciclo, utilizando dos ciclo de marzo a octubre.

Es pertinente señalar que no se pretende el cultivo de especies exóticas, ya que las que se manejarán tienen una amplia distribución en las costas del pacífico (organismos silvestres), además tampoco se pretende cultivar organismos silvestres ya que se cuenta con suficientes laboratorios de producción tanto en el estado, como en el país, los cuales mantienen una producción de post-larvas de excelente calidad.

Estrategias de manejo de la especie a cultivar:

a) Temporalidad del cultivo, la granja realizara dos ciclos al año que comprenden los meses de marzo a octubre para operación hasta la cosecha y los otros 4 meses para el mantenimiento y preparativos para el siguiente ciclo.

b) Biomásas iniciales y esperadas:

- Tipo de cultivo, semiintensivo con una densidad de siembra promedio de 10 organismos por metro cuadrado.
- El tipo de cultivo semiintensivo es partiendo desde postlarva hasta su tamaño adulto 15-20 gramos. La biomasa inicial sembrada será por ciclo de: 9'464,843 PL13 con un peso total de 4.7324 kg y un peso individual 0.5 miligramos cada una: se proyecta una sobrevivencia del 80%, con un crecimiento promedio semanal de 1.00 gramo. El periodo de engorda se ha programado de 15 a 20 semanas, tiempo en el que se espera un peso de 15-20 gramos por camarón y un rendimiento de 1,000 kg/Ha. Con una producción por ciclo de 946,484 Kg (94.648 toneladas) de camarón con cabeza.
- Solamente se desarrollará la engorda de camarón blanco y camarón azul (*Litopenaeus vannamei* y *Litopenaeus stylirostris*).
- No se pretende la diversificación de productos, solamente camarón fresco entero en la granja. Se transportará para su conservación y posterior comercialización al proceso de congelación en instalaciones de terceros.

c) Tipo y cantidad de alimento a utilizar y forma de almacenamiento:

Se emplea alimento balanceado tipo migaja el primer mes y pellet (2/32") los siguientes meses; su aplicación es en canastas en una proporción de biomasa de 1.6 a 2:1; se monitorea su consumo colocando canastas o testigos a razón de 1 a 2/ha.

La cantidad de alimento balanceado por ciclo será aproximadamente de 95,000 kg, en una producción de biomasa de 1:1, con lo que se espera producir 946,484 Kg (94.648 toneladas) de camarón con cabeza. La presentación comercial del alimento balanceado es en sacos de polietileno por lo cual es fácil almacenarlo en tarimas de madera y en lugares techados.

d) Tipos de abonos y/o fertilizantes a utilizar:

FERTILIZACION:



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Página 9 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firma manuscrita]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

M 19 18

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Se utiliza fertilizante nitrogenado (Nutrilake) con aplicación disuelta en agua a razón de 5 kg/ha para la actual etapa de mantenimiento.

El sitio donde se almacenarán estos fertilizantes, contará con piso de concreto para evitar contaminación del suelo y del agua, además estarán depositados sobre tarimas, para detectar cualquier problema de pérdida de fertilizantes. Los fertilizantes líquidos (urea en solución) se almacenarán en cisternas de plástico, tipo tinaco.

La etapa de Operación, consiste en el cultivo semi-intensivo de Camarón en estanques, el cual consta de las siguientes actividades:

Primeramente se prepararán los estanques colocando bastidores con diferentes mallas en las compuertas de entrada, para el llenado inicial se utilizarán mallas de 1/32", posteriormente se cambiará a 1/16", después a 1/8", 1/4", y 1/2". Por otro lado, se probarán los tabloncillos de las compuertas tanto de entrada como de salida ya que el sellado debe ser hermético en las primeras semanas de operación.

Una vez realizado lo anterior se procederá a llenar los estanques y a fertilizar con urea en cantidad de 50 kg/ha para favorecer la multiplicación de fitoplancton y demás organismos que forman parte de la alimentación de las postlarvas de camarón. Cuando los estanques alcancen un nivel mínimo de 0.80 m, se encontrarán ya listos para recibir las postlarvas, las cuales deberán estar ya aclimatadas.

Aclimatación: El protocolo de aclimatación que se pretende seguir es el sugerido por el Instituto de Acuicultura (ISA) y el Centro de Sanidad Acuícola del Estado de Sinaloa (CESASIN), así como las recomendaciones que surjan en su momento por el grupo de asistencia técnica. Se contará con el equipo necesario para mantener las densidades de aclimatación idóneas con respecto al tiempo que tardara este proceso, los parámetros de referencia que se contemplan en la aclimatación son: temperatura, salinidad, oxígeno disuelto y PH.

Se adquiere la larva en los laboratorios a una talla mínima de PL'10 y se mantiene en piletas con aireación donde se aclimatan a la salinidad del agua de la granja, hasta que alcanzan una talla de PL'12 a PL'14. En esta Etapa se utiliza agua de la granja y los recambios son hasta de un 100% al día.

Esta etapa tiene una duración aproximada de 8 días.

Desde el momento de la recepción, la postlarva será alimentada con un suplemento a base de artemia enriquecida con O3 y O6, así como productos que disminuyan el efecto estresante de la aclimatación como es la vitamina C.

La aclimatación sirve para igualar las condiciones del agua de transporte con las del estanque en forma gradual, utilizando para ello dos tanques de aclimatación de 1 m3 de capacidad, al cual se le vacían directamente las larvas. La aclimatación consiste en añadir agua de los estanques regulando su suministro cuidando la salinidad debida entre los rangos de 2-3° S/hr, al igual que la temperatura de 1.5° C/hr, con un PH de 0.3 unidades/hr.

Una vez realizada la labor de aclimatación se analizan las postlarvas que resultaron vivas y son vaciadas del tanque aclimatador al estanque.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 10 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Siembra: Para la siembra de las larvas a los estanques, estos previamente se llenan de agua salobre proveniente de la Bahía Navachiste. Una vez llenado el estanque se fertiliza 8 días antes de sembrarse para tener una transparencia no mayor a 35 cm al momento de introducir las larvas de camarón. La densidad de siembra será de 10 orgs/m².

La tasa de sobrevivencia se estima del 80% desde la siembra hasta la cosecha.

Durante los primeros días de cultivo en los estanques no se recambiará agua ya que por el tamaño de las postlarvas éstas se pueden pegar en el bastidor de salida, posteriormente a los 15 o 20 días se realizará intercambio superficial y se cambiarán los bastidores 1/16" a 1/8", a los bastidores se les dará limpieza dos veces por día.

Parámetros fisicoquímicos que se analizarán

Parámetro	Rango	Periodicidad
Temperatura	18-32 °C	5-6 a.m., 5-7 p.m.
Salinidad	13-35 %	5-7 p.m.
Oxígeno	3-9 ppm	5-6 a.m., 5-7 p.m.
PH	7.8-8.2	5-7 p.m., un día a la semana
Turbidez	30-35 cm	12-5 p.m.
Lectura de nivel	---	5-6 a.m., 5-7 p.m.
Recambio	---	5-6 a.m., 5-7 p.m.

El muestreo del crecimiento de camarón se realizará semanalmente, mediante recorridos de 10 a 15 m. y obteniendo muestras en tres lugares diferentes del estanque.

Engorda: El alimento se aplica en el primer mes de engorda en una forma de migaja y los demás meses pellet de diámetro 3/32". La forma de suministrarlo es por el método de canasta a razón de 15 a 20 Lt/ha., la proporción de diámetro por biomasa es de 1.6 a 2:1, dividida en tres proporciones diarias.

ETAPA	PESO (gr)	DENSIDAD	PROTEINAS (%)	PRESENTACIÓN (diam. pellets)	SUMINISTRO (% peso)	ALIMENTACIÓN (frecuencia)
Postlarva	Hasta 1.0	<150	40	Migajas	20	3
Juvenil	1.1 a 5.0	<15	35	3/32"	10	3
Preadulto	5.1 a 15.0	<10	30	3/32"	5	3

Durante los primeros 15 días de sembrada la larva, no se aplica alimento balanceado, después de este tiempo se empieza a suministrar alimento balanceado en la presentación de migaja con un contenido proteico del 40% hasta que alcanza un peso de 3.0 grs.

Se considera que en los primeros días se pueden alimentar con las microalgas que en el estanque



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola MARAZUL, ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 11 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

prolifera, sin embargo se recomienda suministrar alimento peletizado en pequeñas dosis a efecto que el organismo se familiarice gradualmente con el alimento.

De los 3.0 a 7.0 gr., se aplica alimento con 35% de proteína y de los 7.0 a talla de cosecha se suministra alimento con un 30% de proteína.

La cantidad de alimento a suministrar diariamente está en proporción al peso promedio del camarón considerando la cantidad de organismos en el estanque y su peso promedio, suministrando 3 raciones durante el día. La alimentación se lleva a cabo con una panga de 9 ft de largo equipada con motor fuera de borda de 7 H.P. siguiendo una ruta de zigzag a lo largo del estanque a fin de que este sea distribuido en toda el área.

En esta Etapa es importante mantener la calidad de agua en condiciones aceptables para el desarrollo del camarón, por lo que realizan recambios de agua de un 10% cada 10 días.

El contenido de algas benéficas para el camarón así como de bacterias y de algunos parámetros físico-químicos se logra con la fertilización o enclado de los estanques.

La engorda del camarón tiene una duración aproximada de 100-120 días para lograr tallas de hasta 17.5 gramos, teniéndose dos ciclos por año.

Se deben utilizar productos balanceados, dando seguimiento diario del camarón por estanque realizando su alimentación, análisis de calidad del agua, microbiología y bacteriológico. Semanalmente se efectúan análisis de crecimiento a fin de evaluar el comportamiento en cada uno de los estanques y determinar desviaciones y corregirlas, en su caso.

Recambio de agua: La Tasa de recambio promedio estimada para este proyecto es del 10% cada 10 días, pudiendo verse incrementada en caso de que las cosechas programadas presenten un desfasamiento, que conlleve a una mayor biomasa por m² de la estimada, así como el incremento de materia orgánica que origine incrementos en la demanda bioquímica de oxígeno. Los parámetros básicos que se deberán estar monitoreando constantemente son: oxígeno disuelto, temperatura, PH, y salinidad.

Monitoreo de la calidad del agua: Monitorear constantemente las condiciones del medio así como revisar cuidadosamente el estado de salud del camarón, disminuye riesgos y permite elevar la tasa de sobrevivencia de la población hasta la cosecha.

Los parámetros básicos que se deberán estar monitoreando constantemente son: oxígeno disuelto, temperatura, PH, amonio, nitritos y dióxido de carbono.

Muestreo biométrico: El desarrollo de los organismos se monitoreará una vez a la semana, debiéndose registrar el peso y talla, ya que estos registros proporcionarán información sobre la conversión alimenticia y las condiciones de la calidad del agua.

Cosecha: La determinación de las fechas de las cosechas para cada estanque se hace a través de indicadores de curvas de crecimiento de talla y peso que se llevan por medio de los muestreos semanales. También para la determinación de las fechas de cosecha influirá el precio del producto en



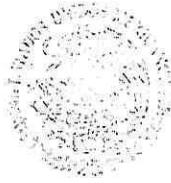
MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 12 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



4

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

los mercados locales y nacionales, en donde se define la conveniencia desde el punto de vista técnico-económico para hacerlo o no.

Normalmente la cosecha se hace cuando el camarón comience a experimentar crecimiento mínimo en longitud y peso a pesar de un buen manejo y alimentación ofrecida. Las cosechas se hacen generalmente a los 100-120 días después de la siembra y cuando existan los periodos de marea más baja de cada mes de cosecha. Se comienza vaciando los estanques por las noches y colocando en las salidas de las compuertas de cosecha una red cónica tipo King Bonded de 3/8" de luz de malla. Al evacuar el agua hacia las partes más bajas, el camarón que se ira sacando y almacenando en recipientes adecuados para ser trasladados a la planta de proceso. El vaciado de los estanques se hace eliminando una por una las tablas de las compuertas de salidas de agua.

En el momento de iniciar la cosecha se baja paulatinamente el nivel del agua dejándose de 25-30 cm. de agua. La cosecha se inicia por la tarde calculando un máximo de 12 horas para su conclusión, deberá considerarse realizarla con marea baja a fin de eficientar su vaciado.

Con objeto de determinar si el camarón se encuentra listo para ser cosechado se realizan muestreos pre cosecha, observando la calidad, grado de muda, salud, olor, sabor en caso de existir algún problema se establecen las medidas correctivas pertinentes. Una vez analizado el producto, se realiza una pre cosecha de camarón de talla chica cuando éste alcanza de 10 a 12 gramos, la cosecha formal se realiza una vez alcanzado el peso promedio de 15 a 18 gramos, en un lapso de cultivo semi intensivo de aproximadamente 4 meses de duración.

Se realizan también preparativos para la cosecha como son, limpieza de las estructuras de salida, desalojo de azolves y colocación de trasmallos para evitar aglomeración del camarón en la estructura, colocación de plataformas para el tránsito de personal e instalación de lámparas y equipo de transporte de camarón.

Existen 2 tipos de cosecha: Manual y Mecánica.

- La cosecha manual se realiza mediante cajas y chorucos, uno bajo cada tubo de descarga, se procede a la apertura de las compuertas y los camarones inician su salida y son capturados en bolsas o cajas de cosecha con capacidad de 20 a 30 kg. Una vez llenas, son vaciadas en taras y son transportadas a tinas receptoras con hielo.
- La cosecha mecánica consiste en una máquina cosechadora compuesta de una bomba hidráulica instalada frente al tubo de descarga de las compuertas. La bomba está conectada mediante mangueras a la toma de fuerza que se encuentra instalada en la corona del bordo. El camarón se transporta mediante mangueras hacia la tolva, ahí mediante una parrilla de filtrado, el agua se descarga al dren de descarga y el camarón es depositado directamente en las tinas de recepción donde es lavado y depositado en taras con capacidad de 60 Kg. para el enhielado y transporte a la planta congeladora.

El tipo de cosecha que se usa en este proyecto es la cosecha manual.

En la granja, el camarón cosechado sólo será enhielado y congelado, e inmediatamente trasladado a un Centro de Acopio



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 13 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

1976

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Para el control de los depredadores acuáticos, se construirá el Sistema Excluidor de Fauna Acuática (SEFA) en el canal reservorio y cercano al cárcamo de bombeo, aquí se emplearán mallas de diferente diámetro así como a la entrada y salida de estanques, a fin de que sirvan de filtro selectivo y no pasen al cultivo organismos depredadores del camarón, asimismo para evitar la transmisión de patógenos.

En cuanto a la incidencia de depredadores terrestres y aéreos, se ha visto en los ciclos de producción anteriores que esta es irrelevante por lo que se presume que así seguirá ocurriendo en el desarrollo del proyecto, por lo que no se aplicará una tecnología especial para ahuyentar a dichos depredadores, éstos serán ahuyentados mediante sonidos emitidos por los vehículos y por movimientos con alguna prenda que efectúen el personal que labore en la estanquería.

OPERACIÓN DE LAS LAGUNAS DE OXIDACIÓN

Dado a que los microorganismos responsables del tratamiento del agua (oxidación) tardan en desarrollarse, las lagunas serán llenadas mediante el vaciado de los estanques que actualmente se encuentran en operación en cada una de las secciones de la granja, una vez terminado el ciclo productivo actual. El llenado deberá realizarse lo más pronto posible una vez construida la laguna para evitar el agrietamiento de los bordos y el crecimiento de maleza.

Las aguas a tratar serán las provenientes de la estanquería durante los recambios de agua, las cuales serán conducidas a través de los drenes de descarga hasta la laguna. Antes de ingresar el agua a la laguna primaria, se realizarán los trabajos de pretratamiento del agua, los cuales consistirán en retirar los sólidos gruesos retenidos en la rejilla, así como la separación de los sólidos inorgánicos pesados tales como arenas, los cuales quedarán atrapados en la cámara desarenadora.

Los residuos sólidos gruesos y de tipo arenoso serán retirados manualmente mediante el empleo de pala, rastrillo y carretilla para su disposición temporal en el área de los residuos generados en la granja.

Una laguna facultativa se caracteriza por presentar tres zonas bien definidas. La zona superficial, donde las bacterias y algas coexisten simbióticamente como en las lagunas aerobias. La zona del fondo, de carácter anaerobio, donde los sólidos se acumulan y son descompuestos, fermentativamente. Y por último una zona intermedia, parcialmente aerobia y parcialmente anaerobia, donde la descomposición de la materia orgánica se realiza mediante bacterias aerobias, anaerobias y facultativas.

El tiempo de retención hidráulica (t) varía de 1 a 3 días y la profundidad será de 1.8 mts., dependiendo de su localización geográfica, clima y del volumen requerido para almacenar el lodo sedimentado. Se recomienda mantener un bordo libre de 0.5 a 0.8 mts. Para minimizar los efectos del viento y el oleaje así como para absorber temporalmente sobrecargas hidráulicas.

Ventajas del sistema Propuesto

- Bajo consumo de energía y costo de operación.
- Bajo capital de inversión, especialmente en los costos de construcción.
- Esquemas sencillos de flujo.
- Equipo y accesorios simples y de uso común (número mínimo de tuberías, bombas y aeradores).



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 14 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- Operación y mantenimiento, simple. No requieren equipos de alta tecnología y, por tanto, no es necesario personal calificado para estas labores.
- Remoción eficiente de bacterias patógenas, protozoarios y huevos de helmintos.
- Amortiguamiento de picos hidráulicos, de cargas orgánicas y de compuestos tóxicos.
- Disposición del efluente por evaporación, infiltración en suelo o riego.
- En algunos casos, remoción de nutrientes.
- Posibilidad de establecer un sistema de cultivo de algas proteicas para la producción de animales (empleando lagunas de alta tasa).
- Empleo como tanque de regulación de agua de lluvia o de almacenamiento del efluente para reúso.

Capacidad de manejo de agua dentro de la laguna de tratamiento de aguas residuales.

Laguna de Oxidación			Profundidad en M	Capacidad de manejo de Agua
Tratamiento único. Se construirá 1 laguna de oxidación.		7, 015.29	1.5	10,522.935
Capacidad de Manejo de Agua				10,522.935m ³

Otras medidas en la descarga de aguas residuales

Además se realizan muestreos semanales de organismos, aguas y suelos, así como la recopilación de parámetros fisicoquímicos de la misma.

Se coordinará con las granjas que descargan sus aguas residuales en el mismo cuerpo receptor, acciones para mejoramiento del cuerpo de agua.

VOLUMEN DE AGUA REQUERIDO.

Para conocer el volumen de agua requerida al inicio para el llenado de los estanques y canales reservorios se considerara lo siguiente:

Volumen de agua requerida para iniciar el proyecto

	ESPEJO DE AGUA (m ²)		PROFUNDIDAD (m)	VOLUMEN (m ³)
Estanquería	284, 101.51		1.5	426,152.265
VOLUMEN TOTAL DE AGUA A OCUPAR DE INICIO				426,152.265

Para calcular el volumen de recambio se considera solo el volumen de agua del total de la estanquería (426,152.265 m³), y considerando un recambio del 10% cada 10 días, el volumen de agua requerido para la operación de la granja es de 42,615.22 m³ cada 10 días (4,261.52 m³ diario).

El agua producto del recambio en los estanques de engorda será conducido por un dren de descarga el cual se conectará con el sistema de tratamiento y después se verterán las aguas procedentes del



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola MARAZUL, ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Página 15 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

cultivo al Estero El Colorado que desemboca en la Bahía Navachiste.

El volumen de los recambios de agua en la granja es de 42,615.22 m³ cada 10 días (4,261.52 m³ diario) que circulará por el dren de descarga proveniente de los estanques hasta llegar a laguna de oxidación donde permanecerá por un tiempo de 8 días 10 horas y 51.36 minutos, después se verterá al estero s/n.

Para el recambio de la estanquería, ya que se tenga el volumen de agua descargada deseada se cierran las compuertas de salida para empezar con el llenado del estanque a su nivel de operación.

El volumen de recambio de agua que se tendrá durante un ciclo de operación de la granja es de:

Recambio de 10% cada 10 días = 42,615.22 m³
Días que dura el ciclo de producción = 120 días.

a esto se le restan 15 días que no se hará el recambio al inicio del proyecto por el tamaño de la larva.
 $120 - 15 = 105 \text{ días} = 11 \text{ recambios/ciclo}$

$42,615.22 \text{ m}^3/\text{recambio} \times 11 \text{ recambios/ciclo} = 468,767.42 \text{ m}^3/\text{ciclo}$.

Con esto tenemos que la granja necesitara 468,767.42 m³ de agua para recambios en 4 meses de operación en cada ciclo

El recambio más efectivo consiste en drenar primero la cantidad deseada de agua desde el fondo del estanque. Esto elimina el agua de más pobre calidad y los detritus acumulados en el fondo de los estanques. Las compuertas de salida deberían tener la capacidad de liberar agua desde el fondo, quitando tablas del fondo de la fila frontal, permitiendo que el agua del fondo salga por encima de la fila posterior de tablas.

El llenado de los estanques se realiza durante el resto del día. El sistema de bombeo está diseñado a partir de un canal reservorio, con compuertas de entrada a los estanques capaces de dejar fluir el agua por gravedad. Drenar los estanques por la mañana y operar las bombas para rellenar el reservorio por las tardes o durante las mareas altas es una manera eficiente de operar los estanques.

MANTENIMIENTO

En esta Etapa se tendrá las siguientes actividades de mantenimiento:

Mantenimiento de Instalaciones.-Se les dará mantenimiento periódico a las instalaciones en general (caseta de vigilancia, estanquería, canal sedimentador, SEFA, estructuras de entrada y salida en los estanques), con el fin de alargar el tiempo de vida útil.

Mantenimiento de Maquinaria y Equipo.- Los equipos que requieren de un mantenimiento preventivo son: bombas, motores fuera de borda, equipo de monitoreo, vehículos, etc. Estos se llevarán al taller que se encuentra en el Ejido La Bandera.

Las actividades que se desarrollarán para mantenimiento son; desazolve de drenes y canales.

Desazolve



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 16 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firma manuscrita]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Para esta actividad se utilizará una draga hidráulica que es el equipo que provoca la menor suspensión de sedimentos e impacto a las áreas aledañas al poder realizar un corte exacto de acuerdo a proyecto ejecutivo (en contraste con las dragas de arrastre). La capacidad de la draga es de 120 m3/día.

Generará un volumen aproximado de 4,294.50 m3. producto del desazolve, que estarán compuestos de arenas, arcillas y limos.

El método constructivo y la utilización de draga permite minimizar los impactos ya que al ser hidráulica se evita la utilización de actividades adicionales como la construcción de caminos de acceso,

Depósito de material desazolvado.

El material extraído de los drenes y canales se depositará sobre los bordos que conforman los estanques, compactándose para evitar una rápida erosión.

Se evitará afectar cualquier organismo de manglar en taludes de drenes de descarga y canal de llamada.

GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS.

Residuos sólidos urbanos.- Durante la construcción, operación y mantenimiento se generan este tipo de residuos los cuales provienen principalmente de la alimentación de los trabajadores y restos de papeles, derivado de las actividades de oficina y baños, el nivel de generación de este tipo de residuos es de 20 Kg semanales, los residuos están siendo dispuestos en contenedores de 200 L con tapa, para posteriormente ser enviados a disposición final, para dicho servicio se contratan servicios de terceros, los cuales se encuentran debidamente autorizados por el Municipio de Guasave.

Residuos de manejo especial.- Este tipo de residuos se generan en grandes cantidades en el establecimiento, y están representados por la totalidad de los sacos vacíos de alimento, fertilizante y contenedores de insumos necesarios en el cultivo, se estima que el nivel de generación por ciclo sea de 5 toneladas. Estos residuos son acomodados en pacas, y enviados a reciclaje.

Residuos peligrosos.- En granja se generan aproximadamente 450 L de aceite quemado por año, de 3 o 5 filtros usados, estopas impregnadas y otros materiales contaminados como tela y/o cartón cuyo nivel de generación no excede de los 50 Kg al año, se generan a su vez cubetas contaminadas con aceite gastado, acumuladores usados y lámparas fluorescentes, de estos residuos puede decirse que no se excede de 10 piezas al año. La totalidad de los residuos son envasados y enviados al almacén temporal de residuos, de donde máximo cada 6 meses son retirados por empresas prestadoras de servicios de recolección y disposición final, las cuales están autorizadas tanto por SEMARNAT y SCT.

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

Las actividades a realizar en esta Etapa son:

Las actividades que se realizarán en la etapa de abandono del sitio se presentan en la siguiente tabla, aunque de acuerdo a la demanda de camarón en el mercado y el mantenimiento que se dé a las



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL, ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Página 17 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

No 1976

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

instalaciones, el momento de abandono del sitio puede alargarse, así como la vida útil de las instalaciones.

Programa de restitución o rehabilitación del área:

El Programa de restitución del sitio que ocupa la Granja Acuícola Marazul se elabora con el propósito de tener un plan rector que conduzca a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales en el área después de que termine la vida útil del proyecto.

Se llevará a cabo la des-compactación de los bordos de estanques y canales; para posteriormente realizar movimiento de suelos y tratar de obtener una configuración del terreno cercana a la de su cota original, lo cual permita desarrollar las acciones de restitución.

Las estructuras alimentadoras y de cosecha ambas de concreto se desmantelarán desde sus cimientos. Los escombros generados serán recogidos y trasladados lejos del área de la Granja a donde la autoridad municipal en funciones lo determine evitando así provocar la contaminación del suelo in situ por ser elementos extraños a la composición original del suelo.

Los tubos utilizados para conducir el agua en las estructuras de los estanques, serán también retirados del área y utilizados para otros fines o vendidos, según su grado de conservación. Las bombas serán retiradas junto con las mallas, para darles otro uso, si no es posible se venderán como material de desecho y lo que se pueda reciclar se reciclará.

Los edificios del campamento en general también serán demolidos y los desperdicios trasladados a donde disponga la autoridad municipal para disponerlos adecuadamente.

Dentro de las variables físicas, se cuidará dar restitución a los cauces de las corrientes superficiales, ya que ésta es de vital importancia para conducir el agua que llegue a las diferentes áreas de restitución, a fin de permitir lograr el éxito en el establecimiento de plantas y de las funciones ambientales. Una vez limpia el área se nivelará para dejar el terreno en las condiciones que se encontraba antes de iniciar la actividad acuícola.

Durante el tiempo de la Granja Acuícola Marazul, se llevará un registro de la fauna que más ocurre en los alrededores a fin de poder brindarles con la restitución del sitio recursos alimenticios y características topográficas acordes a su comportamiento.

Posteriormente a la restitución del sitio, se llevará a cabo un manejo y monitoreo para lograr su estabilidad y productividad ambiental, por lo que se considerarán medidas de protección necesarias, métodos para evaluar el éxito de la vegetación y ubicar áreas con problemas, sin embargo, esto se determinará con las condiciones que imperen en ese momento de acuerdo a la vida útil del proyecto. Planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto.

El escenario ambiental que quedará después de abandonar el sitio del proyecto al realizar las obras de restauración, se pretende sea similar al de las áreas adyacentes que imperen en ese momento, a fin de tener un área ambiental homogénea.

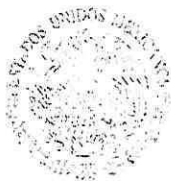


MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 18 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Cuadro de construcción del área del proyecto en coordenadas UTM, referidas al sistema WGS84 zona 13N, de la red nacional.

POLIGONO GENERAL									
PUNTO	COORDENADAS		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	x	y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	734176.6950	2813221.8022							
2	734183.0860	2813220.8400	1	2	6.4630	81 °	26 '	17.20 "	SE
3	734528.7749	2813018.1895	2	3	400.7094	59 °	37 '	12.80 "	SE
4	734544.6009	2813008.9380	3	4	18.3317	59 °	41 '	25.68 "	SE
5	734538.2011	2812980.6095	4	5	29.0424	12 °	43 '	48.75 "	SW
6	734548.8234	2812980.5040	5	6	10.6228	89 °	25 '	51.46 "	SE
7	734548.8234	2812975.5040	6	7	5.0000	0 °	0 '	0.00 "	
8	734537.2323	2812975.5040	7	8	11.5911	0 °	0 '	0.00 "	
9	734473.0620	2812610.6800	8	9	370.4246	9 °	58 '	33.35 "	SW
10	734395.2340	2812376.4220	9	10	246.8481	18 °	22 '	41.30 "	SW
11	734117.5410	2812457.2210	10	11	289.2091	73 °	46 '	36.63 "	NW
12	734049.5938	2812667.1617	11	12	220.6625	17 °	56 '	2.93 "	NW
13	734001.9784	2812718.1450	12	13	69.7605	43 °	2 '	37.22 "	NW
14	733970.5773	2812723.6609	13	14	31.8819	80 °	2 '	13.55 "	NW
15	733943.5222	2812717.4475	14	15	27.7594	77 °	3 '	57.20 "	SW
16	733914.8438	2812716.3669	15	16	28.6988	87 °	50 '	31.63 "	SW
17	733914.0009	2812738.7371	16	17	22.3861	2 °	9 '	28.30 "	NW
18	733895.6346	2812790.1176	17	18	54.5644	19 °	40 '	11.16 "	NW
19	733904.2326	2812802.9691	18	19	15.4624	33 °	47 '	0.92 "	NE
20	733926.6077	2812828.2105	19	20	33.7309	41 °	33 '	18.75 "	NE
21	733951.6828	2812836.0408	20	21	26.2693	72 °	39 '	28.00 "	NE
22	733970.4493	2812826.2457	21	22	21.1690	62 °	26 '	16.34 "	SE
23	733974.5806	2812819.1978	22	23	8.1695	30 °	22 '	39.90 "	SE
24	733981.7369	2812812.4916	23	24	9.8074	46 °	51 '	34.84 "	SE
25	733989.6787	2812829.8751	24	25	19.1117	24 °	33 '	13.30 "	NE
26	733972.9140	2812879.4504	25	26	52.3332	18 °	41 '	1.71 "	NW
27	733965.8163	2812902.0876	26	27	23.7238	17 °	24 '	30.13 "	NW
28	733964.6067	2812968.1046	27	28	66.0281	1 °	2 '	58.88 "	NW
29	733975.4288	2812975.5611	28	29	13.1422	55 °	25 '	58.42 "	NE
1	734176.6950	2813221.8022	29	1	318.0295	39 °	15 '	39.57 "	NE
SUPERFICIE = 337,196.8769 M2			Perímetro =		2,450.9328 m.				



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 19 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000. Culiacán, Sinaloa. México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Handwritten signature]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

1976

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Cuadros de construcción de las obras del Proyecto.

ESTANQUE 1									
PUNTO	COORDENADAS		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	x	y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	734183.7516	2813212.0160							
2	734528.7749	2813018.1895	1	2	395.7395	60 °	40 '	25.25 "	SE
3	734513.0000	2812982.0000	2	3	39.4782	23 °	33 '	8.10 "	SW
4	734510.0423	2812967.4382	3	4	14.8591	11 °	28 '	52.92 "	SW
5	734503.4495	2812921.2887	4	5	46.6180	8 °	7 '	48.43 "	SW
6	734131.2118	2813148.3834	5	6	436.0423	58 °	36 '	48.52 "	NW
7	734158.5407	2813175.7123	6	7	38.6489	45 °	0 '	0.00 "	NE
1	734183.7516	2813212.0160	7	1	44.1990	34 °	46 '	40.18 "	NE
SUPERFICIE = 36,501.9856 M2			Perímetro =		1,015.5851	m.			

ESTANQUE 2									
PUNTO	COORDENADAS		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	x	y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	734128.5291	2813145.3344							
2	734502.8013	2812916.9986	1	2	438.4255	58 °	36 '	48.56 "	SE
3	734485.5309	2812815.2950	2	3	103.1595	9 °	38 '	15.09 "	SW
4	734073.9679	2813075.4898	3	4	486.9142	57 °	41 '	54.46 "	NW
5	734110.5860	2813120.7805	4	5	58.2420	38 °	57 '	21.51 "	NE
1	734128.5291	2813145.3344	5	1	30.4113	36 °	9 '	28.73 "	NE
SUPERFICIE= 42,431.9030 M2			Perímetro =		1,117.1526	m.			

ESTANQUE 3									
PUNTO	COORDENADAS		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	x	y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	734071.3916	2813072.3863							
2	734484.8041	2812811.0221	1	2	489.1024	57 °	41 '	54.42 "	SE
3	734464.5035	2812692.1187	2	3	120.6239	9 °	41 '	19.66 "	SW
4	733980.8673	2812960.6954	3	4	553.2065	60 °	57 '	19.30 "	NW
5	733999.5966	2812988.7893	4	5	33.7647	33 °	41 '	24.41 "	NE
1	734071.3916	2813072.3863	5	1	110.1952	40 °	39 '	24.24 "	NE



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 20 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

SUPERFICIE=66,621.8659 M2	Perímetro =	1,306.8927	m.				
---------------------------	-------------	------------	----	--	--	--	--

ESTANQUE 4									
PUNTO	COORDENADAS		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	x	y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	733980.0000	733980.0000							
2	734463.7567	734463.7567	1	2	684.1353	45 °	0'	0.00 "	NE
3	734452.5485	734452.5485	2	3	15.8508	45 °	0'	0.00 "	SW
4	734009.4193	734009.4193	3	4	626.6793	45 °	0'	0.00 "	SW
5	733991.8932	733991.8932	4	5	24.7856	45 °	0'	0.00 "	SW
6	733980.0000	733980.0000	5	6	16.8195	45 °	0'	0.00 "	SW
1	733980.0000	733980.0000	6	1	0.0000	0 °	0'	0.00 "	
SUPERFICIE= 34,658.2672 M2			Perímetro =		1,368.2706	m.			

ESTANQUE 5									
PUNTO	COORDENADAS		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	x	y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	734009.3048	2812852.0917							
2	734451.7321	2812626.9101	1	2	496.4360	63 °	1'	31.21 "	SE
3	734446.0558	2812599.4747	2	3	28.0165	11 °	41'	21.80 "	SW
4	734435.0957	2812560.6159	3	4	40.3749	15 °	45'	3.86 "	SW
5	734420.8123	2812521.5746	4	5	41.5721	20 °	5'	42.82 "	SW
6	734073.5771	2812650.5477	5	6	370.4137	69 °	37'	24.82 "	NW
7	734063.9218	2812678.1172	6	7	29.2113	19 °	18'	3.99 "	NW
8	734012.4129	2812731.9490	7	8	74.5052	43 °	44'	12.33 "	NW
9	733988.1434	2812747.0231	8	9	28.5699	58 °	9'	18.18 "	NW
10	733993.9681	2812793.6206	9	10	46.9601	7 °	7'	30.11 "	NE
1	734009.3048	2812852.0917	10	1	60.4490	14 °	41'	50.41 "	NE
SUPERFICIE=62,537.6622 M2			Perímetro =		1,216.5087	m.			

ESTANQUE 6									
PUNTO	COORDENADAS		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	x	y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	734074.8734	2812645.7992							
2	734295.6963	2812563.7793	1	2	235.5632	69 °	37'	24.86 "	SE
3	734295.3173	2812562.7433	2	3	1.1031	20 °	5'	38.55 "	SW
4	734254.5586	2812437.3318	3	4	131.8686	18 °	0'	14.93 "	SW
5	734136.5101	2812470.6519	4	5	122.6608	74 °	14'	16.33 "	NW



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 21 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000. Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

6	734115.8394	2812524.7895	5	6	57.9496	20°	53'	51.89"	NW
7	734093.8900	2812570.6836	6	7	50.8728	25°	33'	36.05"	NW
1	734074.8734	2812645.7992	7	1	77.4854	14°	12'	24.34"	NW
SUPERFICIE = 25,486.4977 M2			Perímetro = 677.5035 m.						

ESTANQUE A									
PUNTO	COORDENADAS		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	x	y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	734293.8228	2812551.6741							
2	734312.5874	2812544.7044	1	2	20.0172	69°	37'	24.92"	SE
3	734275.7475	2812431.3510	2	3	119.1896	18°	0'	15.06"	SW
4	734256.4848	2812436.7881	3	4	20.0153	74°	14'	15.80"	NW
1	734293.8228	2812551.6741	4	1	120.8012	18°	0'	15.06"	NE
SUPERFICIE = 2,399.9088 M2			Perímetro = 280.0233 m.						

ESTANQUE B									
PUNTO	COORDENADAS		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	x	y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	734314.4639	734314.4639							
2	734333.2284	734333.2284	1	2	26.5370	45°	0'	0.00"	NE
3	734296.9365	734296.9365	2	3	51.3245	45°	0'	0.00"	SW
4	734277.6738	734277.6738	3	4	27.2416	45°	0'	0.00"	SW
1	734314.4639	734314.4639	4	1	52.0291	45°	0'	0.00"	NE
SUPERFICIE = 2,364.4544 M2			Perímetro = 157.1321 m.						

ESTANQUE C									
PUNTO	COORDENADAS		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	x	y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	734335.1049	2812536.3408							
2	734353.8695	2812529.3711	1	2	20.0172	69°	37'	24.92"	SE
3	734318.1255	2812419.3895	2	3	115.6442	18°	0'	14.95"	SW



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL, ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 22 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Handwritten signature]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

4	734298.8628	2812424.8266	3	4	20.0153	74 °	14 '	15.80 "	NW
1	734335.1049	2812536.3408	4	1	117.2557	18 °	0 '	14.96 "	NE
SUPERFICIE = 2,329.00 M2			Perímetro =		272.9325	m.			

ESTANQUE D									
PUNTO	COORDENADAS		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	x	y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	734355.7459	2812528.6741							
2	734374.5105	2812521.7044	1	2	20.0172	69 °	37 '	24.92 "	SE
3	734339.3144	2812413.4087	2	3	113.8715	18 °	0 '	14.98 "	SW
4	734320.0517	2812418.8458	3	4	20.0153	74 °	14 '	15.80 "	NW
1	734355.7459	2812528.6741	4	1	115.4830	18 °	0 '	14.99 "	NE
SUPERFICIE = 2,293.5456 M2			Perímetro =		269.3871	m.			

ESTANQUE E									
PUNTO	COORDENADAS		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	x	y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	734376.3870	2812521.0075							
2	734395.1516	2812514.0377	1	2	20.0172	69 °	37 '	23.95 "	SE
3	734360.5034	2812407.4280	2	3	112.0987	18 °	0 '	15.06 "	SW
4	734341.2407	2812412.8650	3	4	20.0153	74 °	14 '	16.79 "	NW
1	734376.3870	2812521.0075	4	1	113.7104	18 °	0 '	14.96 "	NE
SUPERFICIE = 2,258.0912			Perímetro =		265.8417	m.			

ESTANQUE F									
PUNTO	COORDENADAS		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	x	y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	734397.0280	2812513.3408							
2	734415.7926	2812506.3711	1	2	20.0172	69 °	37 '	24.92 "	SE
3	734381.6924	2812401.4472	2	3	110.3261	18 °	0 '	14.86 "	SW
4	734362.4297	2812406.8843	3	4	20.0153	74 °	14 '	15.80 "	NW
1	734397.0280	2812513.3408	4	1	111.9376	18 °	0 '	14.87 "	NE
SUPERFICIE = 2,222.6368 M2			Perímetro =		262.2962	m.			



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 23 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

ESTANQUE G									
PUNTO	COORDENADAS		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	x	y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	734438.1671	2812505.6482							
2	734421.5571	2812511.1666	1	2	17.5027	71 °	37 '	18.41 "	NW
3	734385.5345	2812400.3277	2	3	116.5457	18 °	0 '	14.91 "	SW
4	734393.6963	2812397.8792	3	4	8.5212	73 °	18 '	3.65 "	SE
5	734401.2477	2812394.5230	4	5	8.2636	66 °	2 '	14.53 "	SE
1	734438.1671	2812505.6482	5	1	117.0976	18 °	22 '	41.39 "	NE
SUPERFICIE = 1,995.6788 M2			Perímetro =		267.9308	m.			

LAGUNA DE OXIDACION									
PUNTO	COORDENADAS		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	x	y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	733897.8569	2812789.8425							
2	733905.8193	2812801.7441	1	2	14.3195	33 °	46 '	59.83 "	NE
3	733927.7352	2812826.4673	2	3	33.0385	41 °	33 '	19.47 "	NE
4	733951.4901	2812833.8854	3	4	24.8862	72 °	39 '	27.49 "	NE
5	733969.0145	2812824.7386	4	5	19.7679	62 °	26 '	16.25 "	SE
6	733973.0016	2812817.9365	5	6	7.8845	30 °	22 '	37.23 "	SE
7	733982.1571	2812809.3570	6	7	12.5472	46 °	51 '	36.75 "	SE
8	733969.6182	2812725.4927	7	8	84.7965	8 °	30 '	12.74 "	SW
9	733943.2584	2812719.4390	8	9	27.0460	77 °	3 '	57.34 "	SW
10	733916.7670	2812718.4408	9	10	26.5102	87 °	50 '	31.59 "	SW
11	733915.9878	2812739.1203	10	11	20.6942	2 °	9 '	28.35 "	NW
1	733897.8569	2812789.8425	11	1	53.8653	19 °	40 '	10.85 "	NW
SUPERFICIE = 7,015.2889 M2			Perímetro =		325.3559	m.			

DREN									
PUNTO	COORDENADAS		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	x	y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	734155.4593	2813178.2877							



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 24 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firma manuscrita]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.- 7078
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

2	734126.4764	2813149.3049	1	2	40.9879	45 °	0'	0.36"	SW
3	734107.4140	2813123.2195	2	3	32.3083	36 °	9'	29.43"	SW
4	734069.4634	2813076.2805	3	4	60.3616	38 °	57'	21.05"	SW
5	733996.4034	2812991.2107	4	5	112.1367	40 °	39'	24.41"	SW
6	733976.0000	2812960.6056	5	6	36.7828	33 °	41'	24.24"	SW
7	733976.0000	2812944.8020	6	7	15.8036	0 °	0'	0.00"	
8	733988.1068	2812884.2681	7	8	61.7327	11 °	18'	35.82"	SE
9	734005.8518	2812854.6930	8	9	34.4902	30 °	57'	49.22"	SE
10	733990.0319	2812794.3794	9	10	62.3538	14 °	41'	50.16"	SW
11	733983.8566	2812744.9769	10	11	49.7870	7 °	7'	30.01"	SW
12	734009.8726	2812728.8180	11	12	30.6258	58 °	9'	18.03"	SE
13	734060.4329	2812675.9776	12	13	73.1331	43 °	44'	12.37"	SE
14	734070.0830	2812648.4229	13	14	29.1956	19 °	18'	3.88"	SE
15	734090.1100	2812569.3164	14	15	81.6022	14 °	12'	24.45"	SE
16	734112.1606	2812523.2105	15	16	51.1076	25 °	33'	35.70"	SE
17	734133.4899	2812467.3481	16	17	59.7959	20 °	53'	52.02"	SE
18	734382.4410	2812397.0796	17	18	258.6780	74 °	14'	16.23"	SE
19	734392.3037	2812394.1208	18	19	10.2970	73 °	18'	2.91"	SE
20	734399.4657	2812390.9377	19	20	7.8375	66 °	2'	15.31"	SE
21	734397.1642	2812384.8005	20	21	6.5546	20 °	33'	23.24"	SW
22	734393.2618	2812376.9958	21	22	8.7259	26 °	33'	55.24"	SW
23	734117.5410	2812457.2210	22	23	287.1551	73 °	46'	36.60"	NW
24	734049.5938	2812667.1617	23	24	220.6625	17 °	56'	2.93"	NW
25	734001.9784	2812718.1450	24	25	69.7605	43 °	2'	37.22"	NW
26	733970.5773	2812723.6609	25	26	31.8819	80 °	2'	13.55"	NW
27	733986.0642	2812821.9634	26	27	99.5150	8 °	57'	10.73"	NE
28	733989.6787	2812829.8751	27	28	8.6983	24 °	33'	12.71"	NE
29	733972.9140	2812879.4504	28	29	52.3332	18 °	41'	1.71"	NW
30	733965.8163	2812902.0876	29	30	23.7238	17 °	24'	30.13"	NW
31	733964.6067	2812968.1046	30	31	66.0281	1 °	2'	58.88"	NW
32	733975.4288	2812975.5611	31	32	13.1422	55 °	25'	58.42"	NE
33	734176.6950	2813221.8022	32	33	318.0295	39 °	15'	39.57"	NE
34	734183.0860	2813220.8400	33	34	6.4630	81 °	26'	17.20"	SE
35	734184.4530	2813220.0386	34	35	1.5846	59 °	37'	8.95"	SE
1	734155.4593	2813178.2877	35	1	50.8308	34 °	46'	40.26"	SW
SUPERFICIE = 14;652.0511 M2					Perimetro =	2,374.1060	m.		



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 25 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



4

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

RESERVORIO 1									
PUNTO	COORDENADAS		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	x	y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	734518.6563	2812976.7983							
2	734521.0000	2812977.0000	1	2	2.3524	85 °	4 '	52.38 "	NE
3	734537.5161	2812977.0000	2	3	16.5161	0 °	0 '	0.00 "	
4	734537.2323	2812975.5040	3	4	1.5227	10 °	44 '	30.13 "	SW
5	734473.0620	2812610.6800	4	5	370.4246	9 °	58 '	33.35 "	SW
6	734438.2617	2812505.9329	5	6	110.3767	18 °	22 '	41.23 "	SW
7	734421.6498	2812511.4519	6	7	17.5047	71 °	37 '	18.75 "	NW
8	734423.8908	2812518.3471	7	8	7.2502	18 °	0 '	16.61 "	NE
9	734438.9043	2812559.3841	8	9	43.6971	20 °	5 '	42.67 "	NE
10	734449.9442	2812598.5253	9	10	40.6683	15 °	45 '	4.59 "	NE
11	734455.9605	2812627.6044	10	11	29.6949	11 °	41 '	21.28 "	NE
12	734467.9672	2812688.6386	11	12	62.2040	11 °	7 '	44.99 "	NE
13	734488.9718	2812811.6652	12	13	124.8068	9 °	41 '	19.73 "	NE
14	734506.9762	2812917.6911	13	14	107.5437	9 °	38 '	15.14 "	NE
15	734513.9577	2812966.5618	14	15	49.3669	8 °	7 '	48.25 "	NE
1	734518.6563	2812976.7983	15	1	11.2633	24 °	39 '	19.22 "	NE
SUPERFICIE = 9,069.8337 m2				Perímetro =	995.1925	m.			

RESERVORIO 2									
PUNTO	COORDENADAS		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	x	y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	734297.2081	2812562.0904							
2	734297.5712	2812563.0829	1	2	1.0568	20 °	5 '	41.04 "	NE
3	734419.5048	2812517.7933	2	3	130.0729	69 °	37 '	24.87 "	SE
4	734416.4113	2812508.2748	3	4	10.0086	18 °	0 '	14.74 "	SW
5	734294.4415	2812553.5778	4	5	130.1115	69 °	37 '	24.94 "	NW
1	734297.2081	2812562.0904	5	1	8.9509	18 °	0 '	15.09 "	NE
SUPERFICIE = 1,301.0947 M2				Perímetro =	280.2006	m.			



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 26 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



Handwritten signature

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

AREA DE USOS MULTIPLES									
PUNTO	COORDENADAS		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	x	y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	734537.9332	2812979.1977							
2	734521.0202	2812978.1998	1	2	16.9424	86 °	37 '	24.07 "	SW
3	734521.0000	2812977.0000	2	3	1.2000	0 °	57 '	52.37 "	SW
4	734518.6563	2812976.7983	3	4	2.3524	85 °	4 '	52.38 "	SW
5	734513.0000	2812982.0000	4	5	7.6845	47 °	23 '	50.80 "	NW
6	734528.7749	2813018.1895	5	6	39.4782	23 °	33 '	8.10 "	NE
7	734544.6009	2813008.9380	6	7	18.3317	59 °	41 '	25.68 "	SE
8	734538.2011	2812980.6095	7	8	29.0424	12 °	43 '	48.75 "	SW
1	734537.9332	2812979.1977	8	1	1.4370	10 °	44 '	40.45 "	SW
SUPERFICIE = 786.3705 M2				Perímetro =	116.4686	m.			

CARCAMO DE BOMBEO									
PUNTO	COORDENADAS		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	x	y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	734538.2011	2812980.6095							
2	734548.8234	2812980.5040	1	2	10.6228	89 °	25 '	51.46 "	SE
3	734548.8234	2812975.5040	2	3	5.0000	0 °	0 '	0.00 "	
4	734537.2323	2812975.5040	3	4	11.5911	0 °	0 '	0.00 "	
1	734538.2011	2812980.6095	4	1	5.1966	10 °	44 '	40.13 "	NE
SUPERFICIE = 56.1455 M2				Perímetro =	32.4105	m.			

EXCLUIDOR									
PUNTO	COORDENADAS		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	x	y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	734521.0202	2812978.1998							
2	734537.9332	2812979.1977	1	2	16.9424	86 °	37 '	24.07 "	NE
3	734537.5161	2812977.0000	2	3	2.2369	10 °	44 '	46.74 "	SW
4	734521.0000	2812977.0000	3	4	16.5161	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 27 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

1	734521.0202	2812978.1998	4	1	1.2000	0°	57'	52.37"	NE
SUPERFICIE = 28.2851 M2			Perímetro =		36.8954	m.			

AREA DE DESAZOLVE		
No.	X	Y
1	734517	2812971
2	734536	2812970
3	734478	2812627
4	734404	2812396
5	734392	2812401
6	734468	2812651
7	734517	2812971
S: 9,194.00 M2		

La ubicación del **proyecto** se señala en las páginas 12 y 13 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 17 a la 67 del Capítulo II de la MIA-P.

Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.

6. Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como a lo establecido en la fracción III del artículo 12 del REIA, la **promoviente** debe incluir en la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, la vinculación de las obras y actividades del **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** está localizado dentro del sistema lagunar San Ignacio – Navachiste-Macapule, en el Poblado Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa, y que el proyecto consiste en la operación y mantenimiento de una granja acuícola, por lo tanto le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- Los artículos 28, fracciones X y XII, 30 de la LGEEPA, 5, inciso R) fracción I, II, e inciso U) fracción I del REIA.
- Que el área del proyecto se encuentra en la zona UAB # 32 Llanura Costera y Deltas de Sinaloa del Ordenamiento Ecológico General del Territorio, y dentro de la Región Terrestre Prioritaria: "MARISMAS TOPOLOBAMPO CAIMANERO", y de la Región Marítima Prioritaria No. 19 "BAHÍA DE OHUIRA - ENSENADA DE PABELLÓN.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 28 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

1976

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- c) Que el proyecto se encuentra dentro del Sitio Ramsar "Sistema Laguna San Ignacio – Navachiste – Macapule".
- d) Que la **promovente** manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

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

7. 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 SISTEMA AMBIENTAL Y AREA DE INFLUENCIA

La delimitación del Sistema Ambiental se efectuó mediante la identificación, el reconocimiento y la caracterización de unidades espaciales de homogeneidad relativa, como herramienta inicial para lograr un diagnóstico ambiental de una porción del territorio, con validez para proyectar la evaluación del impacto ambiental. Es por lo tanto a través de esta noción de sistema ambiental que es factible identificar y evaluar las interrelaciones e interdependencia que caracterizan la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas y efectuar previsiones respecto de los efectos de las interrelaciones entre el ambiente y el proyecto. Con esto el sistema ambiental se definió tomando un radio aproximado de 10 km en el litoral y la Bahía Navachiste, en esta zona la superficie está ocupada por la actividad agrícola y los terrenos en los límites costeros no aptos para la agricultura están siendo utilizados para otro tipo de actividad como lo es la acuicultura, el clima es homogéneo de tipo seco (BS0(h')hw).

ÁREA DE INFLUENCIA

El Área de Influencia del proyecto se definió tomando como base los poblados cercanos en un radio de 5 km., los sistemas estuarinos y las granjas acuícolas de la zona del proyecto que por la ubicación y amplitud de sus componentes ambientales mantendrá alguna interacción en el proyecto.

Cuadro de construcción en coordenadas UTM, Datum WGS 84, zona 13N:

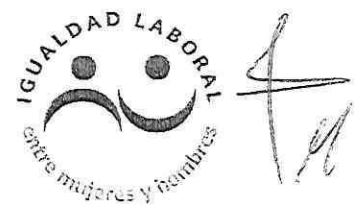
AREA DE INFLUENCIA		
No.	X	Y
1	734255	2816691
2	735663	2815869
3	736406	2814246
4	736318	2812858
5	735863	2811719



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola MARAZUL, ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Página 29 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000. Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

6	735118	2811006
7	734474	2810906
8	733720	2811060
9	732802	2811513
10	732216	2812474
11	731835	2813552
12	731888	2814781
13	732371	2815877
14	733188	2816471
SUP: 20,339, 979 m ²		

VEGETACIÓN EN EL SISTEMA AMBIENTAL

La vegetación en el estado de Sinaloa está vinculada a varios factores ecológicos que dan lugar a variadas formas de vida. Paralela a la línea de costa se extiende la planicie con suelos profundos y fértiles donde se desarrolla agricultura, en algunos lugares la planicie es interrumpida por lomeríos con suelos delgados y pedregosos donde prospera el matorral con predominio de elementos de zonas áridas. Este tipo de matorral (el sarcocaula), se caracteriza por la presencia de arbustos con tallos carnosos.

El inventario existente en Sinaloa es significativo. Se cuenta con una superficie forestal de 3,7 millones de has. De éstas, 744.000 corresponden a bosques de clima templado (pino y encino); 1,9 millones a selvas altas, medianas y bajas; 212.000 a vegetación de zonas áridas compuestas de matorrales y especies arbustivas; y 152.000 a vegetación hidrófila y halófila.

VEGETACIÓN PRESENTE EN EL ÁREA DEL PROYECTO

Alrededor del polígono del proyecto se puede apreciar vegetación de tipo manglar.

De acuerdo al INEGI: Esta vegetación se distribuyen a lo largo de las zonas costeras del Océano Pacífico, Golfo de México y el mar Caribe, (Según la CONAFOR). Los de clima árido, el tipo de clima característico de este matorral va de Seco a Muy seco, con una temperatura máxima de 48°C y una mínima de 18°C, ubicándose a una altitud que va desde los 100 hasta los 1600 m, se encuentran en un relieve diverso ya que los podemos encontrar en las llanuras costeras, lomeríos, mesetas, sierras y valles. Los tipos de suelo en los que se desarrolla son arenosol, calcisol, cambisol, fluvisol, leptosol, phaeozem, vertisol, del tipo aluvial, basalto y conglomerado. Su distribución es en el noroeste del país abarcando los estados de Sinaloa, Sonora, Baja California y Baja California Sur, caracterizado por especies sarcocaula de tallos gruesos y carnosos y crasicaula de tallos suculentos y jugosos.

El polígono del proyecto No mantiene zonas de conservación.

Flora en el sitio del Proyecto

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"

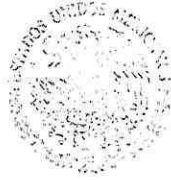
Página 30 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro. C.P. 80000. Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

1978

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

ESPECIE	NOMBRE COMUN	FAMILIA
<i>Rizophora mangle</i>	Mangle rojo	Rhizophoraceae
<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro	Verbenaceae
<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle puyequé	Combretaceae
<i>Batis maritima</i>	Chamizo cenizo	Batidaceae
<i>Salicornia pacifica</i>	Espárrago de mar	Amaranthaceae
<i>Adenostoma fasciculatum</i>	Chamizo	Rosaceae

NOTA: Las especies con características hidrófilas (manglar) fueron observadas sobre el canal de llamada, drenes de descarga y alrededores del polígono de la granja.

Flora: Dentro del área del proyecto no existen comunidades vegetales, en el área del proyecto brotan algunas herbáceas anuales que se eliminan manualmente pues son solo brotes que se presentan en el periodo de inactividad de la granja, solo en las áreas colindantes existen zonas con vegetación establecida característica de las zonas costeras.

Las comunidades vegetales con predominancia, que están presentes en las zonas colindantes al área del proyecto son las siguientes:

Vegetación que predomina en la zona					
Nombre Científico	Nombre Común	Ubicación		NOM-059-SEMARNAT-2010	
		Predio	Colindante		
Manglar					
Rhizophora mangle	Mangle rojo		x		Pr
Avicennia germinans	Mangle cenizo		x		Pr
Vegetación Halófila					
Sesuvium portulacastrum	Chamizo	x	x		
Monanthochloe littoralis	Zacatón Salado	x			
Tamarix ramosissima	Pino de la costa		x		
Batis maritima	Vidriño	x	x		
Distichlis spicata	Zacate salado	x	x		
Eleusine indica	Pata de ganso		x		
Tierras de Cultivo					
Zea mays	Maíz		x		
Phaseolus vulgaris	Frijol		x		
Sorghum spp	Sorgo		x		

Dentro del polígono general de la granja se encuentran algunas pequeñas comunidades de hierbas que no requieren ningún tipo de remoción mayor pues son solo brotes que se presentan en el periodo de inactividad de la granja.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Página 31 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

No 1976

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

FAUNA.

La descripción faunística se realizará para el área de influencia del proyecto, ya sea fauna terrestre y/o acuática (marina).

La identificación de la fauna terrestre, se realizó de manera directa e indirecta, a través de recuentos en punto sin estimación de distancia con distribución aleatoria simple y recorridos libres en busca de rastros de la fauna, con apoyo de guías de identificación de fauna. Se detectaron 6 grupos faunísticos: moluscos, crustáceos, peces, reptiles, aves y mamíferos.

Se identificaron 18 especies terrestres de las cuales 3 son reptiles, 10 aves, y 4 mamíferos; mientras que para las especies marinas se registraron 4 especies de reptiles, 6 especies de Crustáceos, 8 para Moluscos y 8 para Peces, en total obtuvimos 26 especies marinas.

En el área del proyecto no se registró ninguna especie bajo algún estatus enlistado en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en contraste para el sistema ambiental se registran 5 especies que se enlistan con estatus de Protección Especial. El presente proyecto no pretende realizar ninguna obra que afecte o perturbe a la fauna silvestre.

FAUNA TERRESTRE Y/O ACUÁTICA.

Aves

El registro de aves, se realizó mediante muestreos por observación directa con binoculares y guías de campo (Peterson y Chalif, 1989), mientras que los mamíferos se identificaron por huellas, materia fecal, bibliografía y con gente de la localidad.

Nombre Científico	Registro de aves presentes en el lugar del proyecto.			Observadas	NOM-059- SEMARNAT- 2010
	Nombre Común	Ubicación			
		Predio	Colindante		
Terrestres					
<i>Zenaida asiática</i>	Paloma ala blanca	X		6	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano melancólico	X		2	
<i>Columbia passerina</i>	Tortola común	X		6	
<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina	X		2	
<i>Columbina inca</i>	Tortolita	X		10	
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	X		4	
Aves playeras					
<i>Charadrius vociferus</i>	Tildillo	X		8	
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza garrapatera	X		3	
<i>Actitis macularia</i>	Alza colita	X		2	
Aves Marinas					



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 32 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

1076

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

<i>Fragata magnificens</i>	Fragata	x	3
	Total		46

Mamíferos

Del grupo de los mamíferos terrestres se observaron evidencias indirectas (Huellas y excretas) de ejemplares de este grupo por lo cual el número de individuos no logro contabilizarse, se tiene referencia de la presencia de 4 especies, que son:

Registro de los mamíferos mediante evidencia indirecta (Huellas y Excretas)					NOM-059- SEMARNAT- 2010
Nombre Científico	Nombre Común	Ubicación		Observadas	
		Predio	Colindante		
<i>Procyon lotor</i>	Mapache		x	1	
<i>Spermophilus variegatus</i>	Ardilla		x	4	
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache		x	2	
<i>Canis latrans</i>	Coyote		x	1	

Reptiles

Del grupo de los reptiles se observó 1 ejemplar de cachorita (*Holbrookia maculata*), y por revisión bibliográfica y comunicación personal de habitantes del poblado La bandera, se tiene referencia de la presencia de 3 especies, que son:

Registro de Reptiles observados en el área del proyecto					
Nombre Científico	Nombre Común	Ubicación		Observadas	NOM-059- SEMARNAT- 2010 Pr
		Predio	Colindante		
<i>Cnemidophorus communis</i>	Guico		x	1*	
<i>Sceloporus magister</i>	Cachoron espinoso		x	1*	
<i>Holbrookia maculata</i>	Cachorita		x	1	

FAUNA MARINA

Con respecto a la fauna marina que se observa en sistema lagunar estuarino de la Bahía Navachiste, la identificación de las especies se realizó por entrevista con los pescadores de la zona y con el apoyo de guías de identificación.

En el grupo de los reptiles, se encuentran las tortugas marinas que frecuentan el cuerpo del sistema lagunar Bahía Santa María.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola MARAZUL, ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 33 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18. 1070
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Las especies que frecuentan estos cuerpos de agua son: *Chelonia agassizii* (tortuga prieta), *Chelonia mydas* (tortuga verde), *Lepidochelys olivacea* (tortuga golfina) y *Eretmochelys imbricata* (tortuga marina de carey).

En la tabla siguiente se enlistan las especies más comunes de los grupos marinos; peces, moluscos y crustáceos.

Fauna acuática para la zona del proyecto y colindancias.			
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	ABUNDANCIA	NOM-059-SEMARNAT-2010
Crustáceos			
<i>Litopenaeus vannamei</i>	Camarón blanco	Abundante	
<i>Litopenaeus stylirostris</i>	Camarón azul	Abundante	
<i>Farfantepenaeus californiensis</i>	Camarón café	Abundante	
<i>Callinectes arcuatus</i>	Jaiba azul	Abundante	
<i>Goniopsis pulchra</i>	Cangrejo de mangle	Frecuente	
<i>Uca zoeae</i>	Cangrejo violinista	Abundante	
Moluscos			
<i>Crassostrea cortiziensis</i>	Ostión de placer	Abundante	
<i>Anadara tuberculosa</i>	Pata de mula	Frecuente	
<i>Anadara grandis</i>	Pata de mula	Frecuente	
<i>Carditamera affinis</i>	Mejillón chino	Abundante	
<i>Saccostrea palmula</i>	Ostión de mangle	Abundante	
<i>Chione californiensis</i>	Almeja rugosa	Abundante	
<i>Megapitaria squalida</i>	Almeja chocolata	Frecuente	
<i>Mytilus edulis</i>	Mejillón de mangle	Abundante	
Peces			
<i>Mugil cephalus</i>	Lisa	Frecuente	
<i>Lutjanus argentiventris</i>	Huachinango	Frecuente	
<i>Larimus argenteus</i>	Corvina chata	Frecuente	
<i>Lutjanus griseus</i>	Pargo prieto	Frecuente	
<i>Lutjanus guttatus</i>	Pargo prieto	Abundante	
<i>Lutjanus colorado</i>	Pargo colorado	Frecuente	
<i>Canthigaster punctatissimus</i>	Botete	Frecuente	
<i>Cynoscion reticulatus</i>	Corvina	Frecuente	

Se registraron 26 especies marinas para el área del proyecto, ninguna en algún status de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

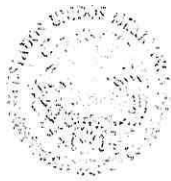


MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 34 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

8. 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; al respecto, para la identificación de los impactos ambientales se usaron las técnicas de Matriz de identificación Lepold y Arbol de factores ambientales. En cada una de estas técnicas se tomará en cuenta las características abióticas y bióticas de la zona donde se desarrolla el proyecto, así como también la consideración del grado de impacto de cada actividad. Con la lista de Control se determinaron todas las actividades a desarrollar en cada fase y etapa. Se determinaron los factores a considerar; tenemos: Características Físico-Químicas, Características Biológicas, Factores Culturales (Estéticos y socioculturales), Relaciones Ecológicas. La matriz de Identificación de Impactos es una herramienta que nos permite encontrar la interacción entre actividades, factores ambientales considerados y la naturaleza del medio y por tanto de los efectos que se puedan generar a diferentes plazos. Uno de los principales impactos ambientales será la descarga de las aguas residuales al Estero El Colorado que desemboca en la Bahía Navachiste, durante el bombeo de agua para llenado de los estanques se estará afectando la diversidad de la fauna acuática de la zona, la calidad del aire se verá afectada por la emisión de polvo por el movimiento de vehículos, por lo que se generará emisión de polvo y gases producto de combustión, con el accionamiento de las bombas y por ende la puesta en marcha de los motores se tendrá una fuente fija de contaminación atmosférica por ruido y emisión de gases de combustión provenientes de la quema diésel, con el dezasolve de canales y drenes se alterará la abundancia y distribución de la fauna acuática ya asentada sobre el canal, con efectos como la disminución temporal de las poblaciones afectadas, debido a que este impacto es temporal y local pero con recurrencia, se ha clasificado como adverso no significativo, al igual que la modificación temporal en la calidad del agua del estero, por la remoción de sólidos terrígenos al momento de estarse realizando la obra.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

9. 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) Tratamiento propuesto

LAGUNA DE OXIDACIÓN. En el proyecto se contempla el acondicionamiento de un estanque con una superficie de terreno de **7,015.2889 m²**, la cual fungirá como laguna de oxidación y maduración de las aguas residuales generadas durante los procesos de operación de la misma.

- Se acondicionará una rampa de acceso hasta el fondo de la laguna para permitir la remoción de los lodos. Su pendiente será de 5:1 y sus bordos laterales de 1:3.
- La laguna de maduración contará con bordos de tierra, mismos que modelarán el flujo hidráulico, y que favorecerán el tiempo de retención del agua de 2 a 3 días para una mejor remoción de patógenos.
- Los dispositivos de entrada y salida de agua en la laguna se llevará a cabo a través de canales de distribución a cielo abierto, construidas de forma simple evitando la utilización de válvulas y otros mecanismos que se deterioren fácilmente por efectos de la corrosión y el desuso. Las estructuras como compuertas y vertederos serán fácilmente ajustables por



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 35 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

el operador para poder controlar los procesos de funcionamiento de la Laguna de Oxidación.

- Se coordinará con las granjas que descargan sus aguas residuales en el mismo cuerpo receptor, acciones para mejoramiento del cuerpo de agua.

b) Alimentación, fertilización y monitoreo

Monitorear permanentemente la calidad del agua, la salud de los camarones y el sustrato de los estanques en busca de evidencias de una sobrealimentación y/o fertilización, para así hacer ajustes en las cantidades de alimento o fertilizante suministrado. La aplicación de alimento y fertilizante en cantidades racionalizadas contribuirá a mitigar la alteración de la calidad del agua así como a minimizar la exportación de impactos al sistema lagunar-estuarino colindante.

- Utilizar charolas de alimentación, para darle seguimiento permanente a las demandas alimenticias del camarón, ésta medida contribuirá a ahorrar alimento y evitar condiciones anóxicas en las áreas muertas de los estanques.
- Monitorear la calidad del agua de los estanques para detectar riesgos potenciales en materia de sanidad para evitar problemas futuros de enfermedades de camarón y de salud pública, mediante la identificación y cuantificación del zooplancton.
- Monitorear las condiciones patológicas el camarón para la detección oportuna de enfermedades.
- Para evitar una rápida acidificación del sustrato de los estanques estos deberán airearse por lo menos durante quince días entre cada ciclo de siembra.
- Si el estanque tiene 80 cm o 1 m de columna de agua, se puede bajar el nivel hasta una cuarta parte después de fertilizar para inmediatamente volverse a llenar al nivel original.
- Con densidades hasta de 10 org/m², al quinto o décimo día de la fertilización proceder a renovar el agua de abajo hacia arriba. A mayor densidad la renovación puede iniciarse a los 8 o 10 días, así se obtiene el resultado esperado de lo contrario se estará fertilizando inútilmente.

c) Se Construirá un Sistema Excluidor de Fauna Acuática SEFA dentro del canal de llamada cercano al cárcamo de bombeo, en una superficie de 28.27 m².

Para este proyecto se tiene contemplado la construcción del SEFA tipo 3.

- En la etapa de operación del proyecto se coloca una red acerada de ¼" sobre la línea de los bastidores para evitar los organismos de mayor tamaño, además se coloca una malla de polietileno de 500 micrómetros como filtro con las especificaciones indicadas en la norma para capturar todos los organismos que lograron pasar por la primera malla acerada.

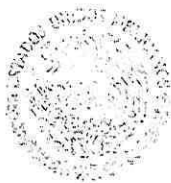


MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL, ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 36 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

15 10 73

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- Se excavará un pozo natural en el sitio de la descarga con dimensiones de 1.0x1.0 m y 0.50 m de profundidad.
- Adicionalmente se colocará una malla de polietileno de alta densidad de 300 micrómetros de luz de malla en el canal de llamada a 50 m antes de llegar al cárcamo de bombeo para evitar que los organismos invasores sean succionados y enviados al canal reservorio.

d) Reparación de bordería

Una vez terminados los trabajos de reparación de los bordos se procederá a plantar ejemplares de chamizo y vidrillo para que más rápidamente se cubran los taludes y se mitigue la erosión, sin embargo no se dejará que invada el interior de los estanque, ya que esto provocará que los trabajos de cosecha se dificulten.

e) Desazolve de drenes y canales.

El material extraído de los drenes y canales se depositará sobre los bordos que conforman los estanques, compactándose para evitar una rápida erosión.

Se evitará afectar cualquier organismo de manglar en taludes de drenes de descarga y canal de llamada.

f) Control sanitario de la granja.

Las mejores medidas sanitarias a implementar para facilitar la eliminación de organismos patógenos al camarón son:

- Secar los canales y estanques por periodos mínimos de 15 días, cada ciclo de engorda del camarón.
- Rastrear el piso de los estanques y canales, para facilitar la oxidación de la materia orgánica sedimentada durante el proceso de engorda, que es la causa de problemas de anoxia en los estanques.
- Llevar a cabo muestreos periódicos (una vez al mes) tanto de los estanques, canales y estero en busca de organismos patógenos al camarón o bioindicadores del deterioro de la calidad del agua, como especies de crustáceos o moluscos.
- Fomentar y establecer un registro de la calidad del agua que se suministrará y descargará, que contenga información sobre el comportamiento de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), sólidos suspendidos totales (SST), sólidos sedimentables totales (SSeT), bacterias coliformes, vibrios, protozoos y dinoflagelados.
- Cuando se presente un problema sanitario se procederá a implementar las siguientes medidas:



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 37 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro. C.P. 80000. Culiacán, Sinaloa. México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- Notificar a la autoridad competente (CESASIN) y granjas vecinas sobre los problemas sanitarios detectados.
 - Para dar cumplimiento con los parámetros de calidad del agua establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996, se presenta constancia con los resultados anuales de análisis de calidad del agua y su interpretación, llevados a cabo por CESASIN, donde consta que la granja opera en apego a la normatividad sanitaria vigente y por ende en cumplimiento con las buenas prácticas de manejo en todas las fases del desarrollo del cultivo de camarón.
 - Además se realizan muestreos semanales de organismos, aguas y suelos, así como la recopilación de parámetros fisicoquímicos de la misma.
 - Realizar pruebas con muestras de agua y/o camarón contagiados, sobre los mecanismos a controlar o eliminar el problema.
 - En casos graves de sanidad deberá ponerse en cuarentena la granja, no debiendo operar hasta que no se confirme por un laboratorio certificado que el problema ha desaparecido.
 - La aplicación de antibióticos solo se llevará a cabo cuando realmente se requiera y bajo un control muy estricto, como es el cerrar compuertas de salida durante el tiempo recomendado para que actúe el producto aplicado y no se deberán aplicar antibióticos de manera profiláctica.
- g) Se propone a su vez la reforestación con especies de manglar en la zona para darle valor agregado a las acciones de restitución de del sitio, se estima reforestar unos 1000 organismos de mangle negro (*Avicennia germinans*), en zonas irrigadas para garantizar su sobrevivencia.

El sitio a reforestar forma parte del sitio del proyecto correspondiendo a un área ubicada al Sur de la granja con una superficie total de 2 Has., que no se afectaron con construcciones por corresponder a una zona de humedal intermareal, con bosque de manglar que se ubica fuera del predio y corresponde a la parte final del sistema estuarino.

Cuadro de construcción del área de reforestación de manglar.

VÉRTICES	COORDENADAS UTM WGS84 R13	
	X (ESTE)	Y (NORTE)
1	734123.29	2812451.66
2	734258.06	2812414.43
3	734113.51	2812344.75
4	734237.25	2812333.62
SUP. 12,811.00 m2		

h) Control de residuos peligrosos

Se construirá el almacén temporal de residuos peligrosos con todo lo señalado en este art. 82, para lo cual se anexa diseño del mismo en el presente documento. Dicha área se encuentra dentro de lo que



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 38 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000. Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

es el área de usos múltiples, donde se van a resguardar en un cuarto separado los tanques de 200 litros con tapadera.

- Para llevar un buen control de los residuos que se generan en las instalaciones, es importante contar con una bitácora, en la que se indique la cantidad de residuos generados, la fecha en que se generan o ingresan al almacén temporal, el departamento o área que los genera, destino final y fecha de salida de las instalaciones.
- El Almacén Temporal de Residuos Peligrosos debe contar con las siguientes características:
 - a) Estar separado de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados.
 - b) Contar con muros de contención, y fosas de retención para la captación de los residuos.
 - c) Pasillos lo suficientemente amplios, que permitan el movimiento del personal
 - d) Dispositivos para la extinción de incendios.
 - e) Señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados.
 - f) No existen conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida.
 - g) Las paredes están construidas con materiales no inflamables.
 - h) Ventilación natural para evitar la acumulación de vapores peligrosos.
- i) La promovente presenta un **Programa de Manejo de Residuos Peligrosos** el cual permite mejorar la gestión y asegurar que tanto el manejo interno, el transporte y la eliminación de los residuos peligrosos se realice con el menor riesgo posible y en cumplimiento a las disposiciones de la Ley General para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), y su reglamento.
- j) **Reparación de motores y equipos diversos**

Para evitar el derrame de aceites lubricantes se deberá colocar charola metálica de 30 x 30 cm debajo de la sección del motor o la bomba donde se esté trabajando, esto con la finalidad de captar el posible derrame, posteriormente dicha charola será vaciada en el contenedor de aceite lubricante gastado correspondiente.

 - Llevar un estricto manejo de residuos peligrosos, envasando, etiquetando y almacenando temporalmente los residuos en apego a las indicaciones del reglamento de la LGPGIR.
 - Capacitar al personal de granja en la identificación, y buen manejo de residuos en granja.
- k) Para depositar la basura doméstica que se genere durante la totalidad de las obras y actividades, se colocarán en los frentes de trabajo diversos tambores metálicos de 200 litros los cuales estarán identificados para que los trabajadores y/o usuarios depositen cada tipo de residuo en su lugar.
 - Los residuos sólidos que se generen serán transportados internamente y depositados en contenedor que recoge el servicio contratado para disposición final.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 39 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- En lo referente a los residuos líquidos, de tipo sanitario provenientes de baños y cocina, se verificará que sean adecuadamente tratados.
- Colocar letreros en los frentes de trabajo en donde se manifieste la prohibición de la caza o captura de especies faunísticas, y se exhorta el cuidado del medio ambiente, en los caminos de acceso colocará señalización de velocidad máxima y de entrada y salida constante de vehículos.
- Capacitar constantemente al personal temas relacionados con el cuidado al medio ambiente.
- La mano de obra que el proyecto requiera será contratada del Poblado de El Tortugo, con la intención de que los beneficios económicos se vean reflejados en la misma zona de influencia.

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

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

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

PRONÓSTICO DE ESCENARIO

Tomando en cuenta el escenario actual, descrito en el capítulo IV, que ocupara el proyecto y considerando las medidas de mitigación y compensación aplicadas, descritas en el capítulo VI, se prevé el escenario a futuro acorde a las acciones a realizar en las etapas del proyecto. De igual manera se contempla el escenario una vez que el proyecto haya concluido.

Escenarios sin proyecto, con proyecto y con medidas de mitigación.

Escenarios sin proyecto; con proyecto y con medidas de mitigación

	Escenario sin proyecto	Escenario con proyecto	Escenario con medidas de mitigación
Suelo:	El suelo del área del proyecto se encuentra ensalitrado, parcialmente erosionado y desprovisto prácticamente de vegetación.	Con el desarrollo del proyecto y la construcción de la granja y sus obras auxiliares, se afecta al suelo por la pérdida del mismo durante la excavación, contaminación por adición de materiales de construcción como concreto hidráulico, calquímica, durante la operación, presenta exceso de materia orgánica en descomposición lo cual lo ha afectado. Y sin medidas de prevención durante el	En lo que respecta la pérdida de suelo y contaminación durante el desarrollo de la obra civil, no existe ninguna medida de mitigación o de compensación para este impacto ambiental, por lo tanto se mantendrá como un impacto residual. No está contaminado con compuestos tóxicos por exceso de materia orgánica, mal manejo de residuales y no presenta



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 40 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000. Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firma manuscrita]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

		mantenimiento se ha contaminado con residuos peligrosos.	manchas de contaminación con hidrocarburos.
Agua	No demandará agua salobre, y no generará aguas residuales.	Se extraerán grandes cantidades de agua y se generarán de la misma manera las aguas residuales, cuya calidad de agua afecta al ecosistema estuarino y la operación sanitaria de las granjas vecinas.	Con la adición de probióticos, y la implementación del tratamiento propuesto, la calidad del agua en estanquería es buena, se ha reducido la cantidad de recambios diarios y la descarga de las AR cumplen con los LMP de la NOM-001-SEMARNAT-1996.
Aire:	La zona presenta buena calidad del aire, no existen fuentes fijas en la zona y las fuentes móviles son escasas.	La calidad del aire con el desarrollo del proyecto sin medidas de prevención y mitigación se ha demeritado a causa de malos olores ocasionados en el manejo inadecuado del cultivo, los motores sin mantenimiento emiten grandes cantidades de humos y hollín.	La calidad del aire es buena, ya que con el buen manejo del camarón en cosecha se evitan los malos olores, la maquinaria y equipo solo se enciende cuando se ocupa y el mantenimiento a la misma le permite tener buena carburación, por lo que no emiten gases, ni hollín. El ruido se ha reducido considerablemente
Flora:	Existe escasa vegetación halófila en el predio, y manglar en zonas inundables o bien irrigadas	Existe escasa vegetación halófila y de manglar en el predio, le proyecto no considera afectación a la escasa flora presente	Con el programa de reforestación propuesto en taludes de drenes, estanques y canales se crearon nuevos espacios para la alimentación, anidamiento, resguardo, y reproducción de especies, poblaciones que retornaron una vez que las obras de modificación concluyeron. Se ha repoblado el Al de la granja, presenta nuevos manchones de bosques de manglar y los servicios ambientales de estos son evidentes.
Fauna:	Dentro del polígono del proyecto se observaron algunas especies faunísticas, ninguna listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. No se impactará la fauna acuática a causa del bombeo de agua.	Los especies faunísticas emigraron a sitios de mayor tranquilidad, algunas perecieron con el desarrollo de las obras. La fauna acuática capturada en los medios filtrantes de la granja pereció.	Con el programa de reforestación se crearon nuevos espacios para la alimentación, anidamiento, resguardo, y reproducción de especies, poblaciones que retornaron una vez que las obras de construcción concluyeron. Las aves no han sido afectadas, solo temporalmente ahuyentadas, las cuales retorna concluido el ciclo. La fauna acuática retorna a sus lugares de origen con el eficaz SEFA construido. Con medidas de control sanitario, y tratamiento de aguas se está garantizando el bienestar de las especies acuáticas presentes en el estero.
Paisaje:	El paisaje es el tradicional de la zona estuarina, suelos llanos, ensalitrados, con escasa flora y fauna. Con escenarios caracterizados por granjas acuícolas.	Las obras se han sumado a los escenarios artificiales de la zona, donde en las colindancias existen otras granjas camaroneras.	Con las obras de reforestación el impacto de la modificación al paisaje natural se ha mitigado, y las obras solo se sumaron a las ya existentes las cuales se observan limpias y ordenadas.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola MARAZUL, ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 41 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

11. 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.

Metodológicamente se elaboraron mediante levantamiento topográfico con estación total (GPT) integrada a sistema de GPS diferencial. Se comprobaron los puntos de coordenadas tanto con Cartas Topográficas del INEGI y el sistema GOOGLE EARTH (US Dept of State Geographer, 2011 Europa Technologies, DATA ISO, NOAA, US. NAVY, NG, GEOBCO).

La estación total utilizada corresponde a la Serie GPT 3200N. Las estaciones totales de la serie utilizada cuentan con capacidad para medir sin prismas hasta 400 metros, aunque en el caso de este proyecto se utilizaron 3 prismas y se tuvo un desempeño hasta por más de los 800 m del sitio donde se montó la estación (GPT) sin ninguna dificultad de recepción. Estas estaciones totales suelen ser usadas en aplicaciones de construcción, así como, de topografía. Y están disponibles en precisiones de 3", 5" y 7" segundos de arco, requiriéndose para una eficiencia al 100% el pulido periódico de los cristales de los prismas, así como también la realización de trabajos en días sin bruma.

CARACTERISTICA DE LA GPT UTILIZADA:

- Mide hasta 400 metros sin prisma.
- Luz guía auxiliar para tareas de replanteo.
- Plomada óptica.
- Teclado alfanumérico.
- Compensador de doble eje.
- Memoria interna de 24000 puntos.
- Telescopio con 30X aumentos.
- Software completamente en español

DELIMITACION DEL SISTEMA AMBIENTAL

La delimitación del Sistema Ambiental se efectuó mediante la identificación, el reconocimiento y la caracterización de unidades espaciales de homogeneidad relativa, como herramienta inicial para lograr un diagnóstico ambiental de una porción del territorio, con validez para proyectar la evaluación del impacto ambiental. Es por lo tanto a través de esta noción de sistema ambiental que es factible identificar y evaluar las interrelaciones e interdependencia que caracterizan la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas y efectuar previsiones respecto de los efectos de las interrelaciones entre el ambiente y el proyecto. Con esto el sistema ambiental se definió tomando un radio aproximado de 10 km en el litoral y la Bahía Navachiste, en esta zona la superficie está ocupada por la actividad agrícola y los terrenos en los límites costeros no aptos para la agricultura están siendo utilizados para otro tipo de actividad como lo es la acuicultura, el clima es homogéneo de tipo seco (BS0(h')hw).

ÁREA DE INFLUENCIA.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 42 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

El Área de Influencia del proyecto se definió tomando como base los poblados cercanos en un radio de 5 km., los sistemas estuarinos y las granjas acuícolas de la zona del proyecto que por la ubicación y amplitud de sus componentes ambientales mantendrá alguna interacción en el proyecto.

METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE FLORA Y FAUNA PRESENTES EN EL ÁREA DE PROYECTO.

La Vegetación.

Recorridos alrededor del proyecto, identificando las especies mediante la técnica de observación directa.

La fauna. La fauna se determinó en base a los recorridos de campo que se efectuaron en el área de estudio donde se observaron huellas, excretas, y nidos de algunos animales silvestres, esto se realizó en la zona de influencia del proyecto.

Previo a los trabajos de campo: se consultó la cartografía del INEGI, los sistemas de información satelitales, al igual que los datos que se tenía del lugar referente al sector acuícola-pesquero.

En los recorridos de campo:

La identificación de la fauna terrestre, se realizó por observación directa de campo mediante recorridos en transeptos y realizando encuestas a los pobladores aledaños, se usaron guías de identificación, lográndose registrar 3 grupos faunísticos que fueron aves, reptiles y mamíferos

METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y VALORAR IMPACTOS AMBIENTALES

En el estudio de Impacto Ambiental del proyecto, con el fin de la identificación de los probables impactos ambientales que se puedan generar durante el desarrollo de las diferentes etapas, se usaron las siguientes técnicas:

- Matriz de identificación
- Árbol de factores ambientales

En cada una de estas técnicas se tomará en cuenta las características abióticas y bióticas de la zona donde se desarrolla el proyecto, así como también la consideración del grado de impacto de cada actividad.

Con la lista de Control se determinaron todas las actividades a desarrollar en cada fase y etapa. Se determinaron los factores a considerar; tenemos:

- Características Físico-Químicas
- Características Biológicas
- Factores Culturales (Estéticos y socioculturales)
- Relaciones Ecológicas



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 43 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Se planearon 2 etapas: Operación-Mantenimiento y Finalización del proyecto.

La matriz de Identificación de Impactos es una herramienta que nos permite encontrar la interacción entre actividades, factores ambientales considerados y la naturaleza del medio y por tanto de los efectos que se puedan generar a diferentes plazos.

ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN EL DESARROLLO DE CADA ACTIVIDAD.

Matriz de Leopold.

VALORACIÓN DE IMPACTOS:

El valor del impacto dependerá de la cantidad y calidad del factor afectado, de la importancia o contribución de este a la calidad de vida en el ámbito de referencia, del grado de incidencia o severidad de la afección y características del efecto expresadas por una serie de atributos que lo describen (Gómez Orea, 2003).

En el presente estudio se utilizará la valoración cuantitativa, el método que aquí se utiliza se formaliza a través de varias tareas bien marcadas

Para la valoración de los impactos se determinó lo siguiente:

- Determinar un índice de incidencia para cada impacto estandarizado entre 0 y 1. (se estandariza así porque siempre se tienen que tener un rango de referencia)
- Determinar la magnitud, lo que implica:
 1. Determinar la magnitud en unidades distintas, heterogéneas, inconmensurables para cada impacto.
 2. Estandarizar el valor de la magnitud entre 0 y 1, o lo que es lo mismo, trasposición de esos valores a unidades homogéneas, comparables, a dimensionales, de impacto ambiental. Esta operación requiere incorporar la percepción social para valorar el impacto.
 - Calcular el valor de cada impacto a partir de la magnitud y la incidencia determinadas.
 - Agregar los impactos parciales para totalizar valores correspondientes a niveles intermedios y general de los árboles de acciones o de factores.

Índice de incidencia:

El índice de incidencia se refiere a la severidad y forma de alteración, la cual viene definida por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración.

Atributos:

Signo: Positivo o negativo, se refiere a la consideración de benéfico o perjudicial.

Inmediatez: Directo o indirecto. Efecto directo o primario es el que tiene recuperación inmediata en algún factor ambiental, mientras el indirecto o secundario es el que deriva de un efecto primario



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 44 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Acumulación: Simple o acumulativo, efecto simple es el que se manifiesta en un solo componente ambiental y no induce efectos secundarios, ni acumulativos, ni sinérgicos. Efecto acumulativo es el que incrementa progresivamente su gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera.

Sinergia: Sinérgico o no sinérgico. Efecto sinérgico significa reforzamiento de efectos simples suponiendo un efecto mayor que su suma simple.

Momento en que se produce: corto, mediano o largo plazo. Efecto a corto, mediano o largo plazo es el que se manifiesta en un ciclo anual, antes de cinco años o en un periodo mayor respectivamente.

Persistencia: Temporal o permanente. Efecto permanente, supone una alteración de duración indefinida, mientras el temporal permanece en un tiempo determinado.

Reversibilidad: Reversible o irreversible. Efecto reversible es el que puede ser asimilado por los procesos naturales, mientras el irreversible no puede serlo o solo después de muy largo tiempo.

Recuperabilidad: Recuperable o irrecuperable. Efecto recuperable es el que puede eliminarse o remplazarse por la acción natural o humana, mientras no lo es el irrecuperable.

Periodicidad: Periódico o de aparición irregular. Efecto periódico es el que se manifiesta de forma cíclica o recurrente; efecto de aparición irregular es el que se manifiesta en forma impredecible en el tiempo. Debiendo evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia.

Continuidad: Continuo o discontinuo. Efecto continuo es el que produce una alteración constante en el tiempo, mientras el discontinuo se manifiesta de forma intermitente o irregular.

OPINIONES TECNICAS

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/145/2.1.1/0758/18.-1392** de fecha **14 de Junio de 2018**, emitió respuesta a través de Oficio No. **BOO.808.08.-0424/2018** de fecha **05 de Julio de 2018**, 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 parámetros:

$Q = 4,261.52 \text{ m}^3/\text{día}$

PARAMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA kg/día
LÍMITES MÁXIMOS				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	106.53
Materia Flotante	mallas de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	75	125	532.69
DBOs	mg/l	75	150	639.22
Nitrógeno Total	mg/l	15	25	
Fósforo Total	mg/l	5	10	
límites máximos permisibles de contaminantes patógenos				



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola MARAZUL, ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 45 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
<i>límites máximos permisibles para metales pesados y cianuros</i>				
Arsénico Total	mg/l	0.1	0.2	
Cadmio Total	mg/l	0.1	0.2	
Cianuros Totales	mg/l	1.0	2.0	
Cobre Total	mg/l	4.0	6.0	
Cromo Total	mg/l	0.5	1.0	
Mercurio Total	mg/l	0.01	0.02	
Níquel Total	mg/l	2	4	
Plomo Total	mg/l	0.2	0.4	
Zinc Total	mg/l	10	20	

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 Secretaría de Marina, a través de oficio No. SG/145/2.1.1/0757/18.-1393 de fecha 14 de Junio 2018, emitió respuesta a través de Oficio No. 1147/18 de fecha 17 de Julio de 2018, en la cual dice lo siguiente:

"OPINIÓN:

ESTA COMANDANCIA DE CUARTA ZONA NAVAL, con referencia al Oficio citado en antecedentes y de bitácora 25/MP-0288/04/18, donde se solicitó opinión técnica del proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola MARAZUL, ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa", ubicada en Ejido el Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa, y habiéndose analizado la manifestación de impacto ambiental, el proyecto es factible; siempre y cuando se de seguimiento a las siguientes recomendaciones:

- Primero, el promovente propone el uso del método de laguna de oxidación para dar tratamiento a las aguas de desecho de los estanques de cultivo, las cuales antes de ser vertidas al Estero El Colorado, se deberán realizar los análisis de calidad del agua (temperatura, grasas y aceites, bacterias, pH y toxicidad) con un laboratorio certificado por la CONAGUA y en los periodos de muestreo establecidos (trimestrales) en el PROY-NOM-001-SEMARNAT-2017, así mismo esa Secretaría solicite al promovente emitir un reporte técnico a las autoridades involucradas (SEMAR Y SEMARNAT) de cada análisis realizado, con el fin de dar a conocer los parámetros obtenidos y poder tener la autorización de las descargas en los Cuerpos de Aguas Nacionales.
- Segundo, dentro de los estudios de Manifestación de Impacto Ambiental de esta naturaleza, el Promovente debe incluir datos de las concentraciones de materia



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola MARAZUL, ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 46 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

organica (producto de los excedentes alimenticios y fecales de los camarones) de algunos puntos cercanos a las descargas de aguas residuales, con la finalidad de no rebasar los niveles de materia organica en el cuerpo receptor (en la Bahía Navachiste), como lo establece la PROY-NOM-001-SEMARNAT-2017, que determina los límites máximos permisibles de las descargas en aguas y bienes nacionales, tratase de ríos, embalses, estuarios, aguas costeras para la explotación pesquera y recreación.

- Tercero, el promovente del Proyecto debera realizar un programa de reforestación y de monitoreo con duración de tres a cinco años, donde se inducirá la proliferación del mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosion de estos y que con ello dara cumplimiento a la NOM-022-SEMARNAT-2003 en sus especificaciones 4.36, 4.37, 4.39 y 4.41; y asi fomentar a la recuperación de la comunidad del manglar.

14. 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/145/2.1.1/07563/18-1394 de fecha 14 de Junio 2018, emitió respuesta a través de Oficio No. F00.DRNOyAGC.-895/2018 de fecha 17 Junio de 2018, en la cual dice lo siguiente:

CONCLUSION

Con base en lo anteriormente señalado y derivado del análisis de la información presentada en la MIA-P y tomando en cuenta el hecho de que: el 54 % de la superficie del Proyecto se traslapa con el polígono del Humedal de Importancia Internacional, Sitio Ramsar No. 1826 "Sistema Lagunar San Ignacio Navachiste Macapule"; desde hace años se encuentra en operación y en proceso de regularización ambiental; y no contempla ampliaciones en su infraestructura; con fundamento en los Artículos 15 Fracciones I, II, III y IV, y 28 Fracciones X y XII de la Ley General de 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 las Normas Oficiales Mexicanas 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 GOLFO DE CALIFORNIA QUE el Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL, ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa", promovido por el C. Santos Quintero Benítez, Representante Legal de Acuicola Marazul 8, S.P.R. de R.L., con pretendida ubicación está localizado dentro del sistema lagunar San Ignacio – Navachiste- Macapule, en el Poblado Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa, PUEDE SER COMPATIBLE CON LA CONSERVACIÓN 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. Considerando la importancia que requiere la calidad del agua en este sistema de humedales, y ante el hecho de que las descargas de aguas residuales acuícolas deterioran los hábitats acuáticos e incrementan el azolvamiento de estos importantes ecosistemas, y fundamentado



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL, ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 47 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

en las políticas ambientales establecidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (que señala en su Artículo 15, Fracciones III y IV que: "Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico", y que "Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos naturales", respectivamente), será ineludible el tratamiento de las aguas residuales previo a la descarga generada por la operación de la granja, a fin de dar cabal cumplimiento a la NOM-001-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

2. A efectos de garantizar el cumplimiento de la regularización ambiental, el Promovente deberá presentar ante esta Dirección Regional, los siguientes elementos:

- a. Referente al sistema de tratamiento de aguas residuales, la evidencia fotográfica de la adecuación del estanque existente propuesto donde se instalara la laguna de oxidación. Dicha información debe ser presentada antes del próximo ciclo operacional de la granja.
- b. De manera semestral, las bitácoras de registro del monitoreo de calidad de agua que la Promovente propone llevar a cabo en las zonas de descarga, 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.
- c. La evidencia fotográfica de la instalación del Sistema Excluidor de Fauna Acuática, para garantizar el cumplimiento de la NOM-074-SAG/PESC-2014, y la Especificación 4.26 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
- d. Un programa de manejo de residuos peligrosos, el cual deberá especificar el tipo de recipientes para el almacenamiento de residuos; incluir la instalación de un almacén temporal delimitado mediante una cerca; y contratar a una empresa autorizada para la recolección, transporte y destino final de dichos residuos.
- e. De manera semestral, presentar los manifiestos (bitácoras) sobre el almacenaje y destino final de los residuos peligrosos que se generen durante la operación del proyecto, con lo cual se compruebe el manejo adecuado de dichos residuos.
- f. Un programa de contingencias ambientales con acciones de biorremediación al cuerpo de agua y suelo, el cual deberá contemplar un dique de contención para proteger el tanque de almacenamiento, con una capacidad de retención del 100% del combustible almacenado ya que en la evidencia fotográfica presentada por la Promovente no se observó dicho dique de contención alrededor del tanque de almacenamiento de combustible. Se deberá presentar el anexo fotográfico de dicho dique.
- g. La evidencia fotográfica de la instalación de los sanitarios portátiles. Queda prohibido 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.
- h. Queda prohibido depositar cualquier tipo de residuos sólidos en la zona de la granja así como en el humedal adyacente al Proyecto. La Promovente deberá instalar los contenedores en suficiente número, material y ubicación para asegurar el adecuado almacenamiento temporal de los residuos sólidos que se generen durante la operación



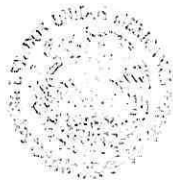
MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 48 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firma manuscrita]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.- **1077**
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

del Proyecto. La Promovente deberá presentar la evidencia fotográfica de la instalación de dichos contenedores.

3. *Queda prohibido la 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 antes esta Dirección Regional la evidencia fotográfica.*
 4. *Referente al desazolve de canales y drenes, queda prohibido depositar en zonas inundables, en el cuerpo de agua o en zonas de manglar, el material de dragado resultante del mantenimiento de los canales de llamada y drenes de descarga, por lo que solo se podrá depositar dicho material en los bordos de la granja sin vegetación.*
 5. *Queda prohibido realizar el mantenimiento de la maquinaria necesaria para la operación del Proyecto, dentro de la superficie donde se encuentra la granja, así como en la zona de influencia, por lo que solo se podrá realizar el mantenimiento en sitios autorizados por la autoridad competente para dicho fin.*
 6. *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. La promovente deberá presentar la evidencia fotográfica de la instalación de estos dispositivos, así como de los letreros con la prohibición de la caza o captura de especies faunísticas.*
 7. *Queda prohibida la ampliación y construcción de infraestructura acuícola adicional a la mencionada como existente en la MIA-P.*
 8. *Por último, el Promovente deberá establecer un compromiso para la implementación de acciones tendientes a promover la eventual restauración de la hidrodinámica en el sitio al concluir la vida útil del Proyecto, tales como la realización de aperturas en los bordos o la nivelación de estos.*
15. Al respecto, esta DFSEMARNATSIN determinó de conformidad con lo estipulado en el artículo 44 del REIA, en su fracción III, que establece que, una vez concluida la Evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, "la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **Promovente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente...", por lo que considera que las medidas propuestas por la **Promovente** son técnicamente viables de instrumentarse, debido a que mitigan ambientalmente las principales afectaciones que conllevan la realización del **proyecto**, ya que asegura la continuidad de los procesos biológicos y por lo tanto la permanencia de hábitat para la fauna existente en la zona.
16. 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** y en la **información adicional**, esta DFSEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola MARAZUL, ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Página 49 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firma manuscrita]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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, 9, primer párrafo, 10 fracción II 12, 14, 37, 38, 44, 45 primer párrafo y fracción II, 47, 48, 49, 51 fracción II y 55 del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**; artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, 32 bis de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; artículos 1, 3, 12, 13, 14, 15, 16 fracción X y 35 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**; 1, 2 fracción XXIX, 19, 39 y 40 fracción IX inciso c) del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**; esta DFSEMARNATSIN en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes:

TÉRMINOS:

PRIMERO.- La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado "**Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola MARAZUL**", ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa", promovido por MARAZUL 8, S.P.R. DE R.L., con pretendida ubicación está localizado dentro del sistema lagunar San Ignacio - Navachiste- Macapule, en el Poblado Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **30 años** para llevar a cabo las actividades de operación y mantenimiento del **Proyecto** de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** en la MIA-P, 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 5**.

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 los artículos 28 del REIA, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 50 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa. México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firma manuscrita]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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.

SÉXTO.- 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.

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

CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá:

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

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

2. La **Promovente** deberá entregar cada seis meses un reporte de los resultados obtenidos en las actividades del **Programa de Reforestación de la especie de Mangle Negro (Avicennia Germinans)**, la cual se encuentra listada en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, el cual deberá ir 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.
3. La **promovente** manifiesta en el **CONSIDERANDO 9** de la **MIA-P** que implementara el Sistema de Excluidor de Fauna Acuática para retener a los organismos acuáticos que pudieran sufrir daños por la



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 51 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



F
H

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

fuerza de succión de las bombas, el cual deberá apegarse a la Norma Oficial Mexicana **NOM-074-SAG/PESC-2014**, para Regular El Uso de Sistemas de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA), En Unidades de Producción Acuícola para El Cultivo de Camarón en El Estado de Sinaloa", por lo que al 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 (DRNyAGC-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.

4. En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá de solicitar y obtener ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) el Permiso de Descarga de Aguas Residuales, entregando una copia del permiso a esta DFSEMARNATSIN.
5. 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 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**.
6. En un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN un **Programa de Contingencia Ambiental en caso de derrames accidentales de combustibles o aceites**, el cual deberá contener 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. Se deberá presentar el anexo fotográfico de dicho dique.
7. A efectos de garantizar el cumplimiento de la regularización ambiental, el Promovente deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN con copia a la Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (DRNyAGC-CONANP), la evidencia fotográfica de la adecuación del estanque existente propuesto donde se instalara la laguna de oxidación. Dicha información debe ser presentada antes del próximo ciclo operacional de la granja.
8. La Promovente deberá instalar los contenedores en suficiente número, material y ubicación para asegurar el adecuado almacenamiento temporal de los residuos sólidos que se generen durante la operación del Proyecto. La Promovente deberá presentar la evidencia fotográfica de la instalación de dichos contenedores, así mismo el almacén temporal deberá ser delimitado mediante una cerca; y contratar a una empresa autorizada para la recolección, transporte y destino final de dichos residuos.
9. 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.
10. La promovente deberá presentar evidencia fotográfica de la instalación de los avisos donde se prohíba la caza o captura de especies faunísticas.
11. Presentar la evidencia fotográfica de la instalación de los sanitarios portátiles.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 52 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

12. 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.
13. Manejar los Residuos Peligrosos Generados 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 que se deriven, por lo que el **Promovente**, deberá:
 - **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.
14. Al finalizar la vida útil del **proyecto**, se deberá retirar del sitio la infraestructura y equipo instalados. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, la **promovente** presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un Programa de Restauración Ecológica en el que se describan las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que la **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.
15. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:
 - a) La remoción, relleno, transplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad de la vegetación de manglar que se encuentra colindante 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 donde se encuentra la granja, 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) Depositar cualquier tipo de residuos sólidos en la zona de la granja así como en el humedal adyacente al Proyecto.
 - d) La ampliación y construcción de infraestructura acuícola adicional a la mencionada como existente en la MIA-P y a la autorizada.
 - e) 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.
 - f) Referente al desazolve de canales y drenes, queda prohibido depositar el material de dragado en zonas inundables, en el cuerpo de agua y en zonas de manglar, por lo que solo se podrá depositar el material de dragado en los bordos de la granja sin vegetación.



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- g) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre, se encuentre o no dentro de alguna categoría de acuerdo a la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.
- h) 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.

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 semestral, 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.- Al concluir las obras y actividades del **proyecto** de manera parcial o definitiva, la **promovente** está obligada 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 representante legal de la **promovente**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la **promovente** a la fracción I del Artículo 247 y 420 Quater Fracción II del Código Penal Federal. El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo.

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

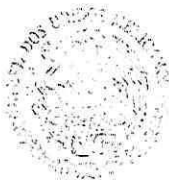


MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL,
ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Página 54 de 55
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1089/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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. Santos Quintero Benítez**, en su carácter de Representante Legal de la **Promovente**, de la presente resolución por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Delegado Federal en el Estado de Sinaloa, previa designación con oficio DF/145/4/0141/18, firma el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa.

DR. FRANCISCO JAVIER OCHOA LOZA

Subdelegado de Gestión
para la Protección Ambiental
y Recursos Naturales

C.c.e.p. M.C. Alfonso Flores Ramírez.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.

C.c.e.p. Lic. Jesús Tesemi Avendaño Guerrero.- Delegado Estatal de la PROFEPA en Sinaloa.- Ciudad

C.c.c.p. Vicealmirante. Rosendo Jesus Escalante Ilizarriturri.- Vicealmirante. C.G. DEM. COMDTE. De la IV zona Naval Militar de la Secretaría de Marina.

C.c.e.p. MTRO. José Antonio Quintero Contreras. Director General del Organismo de Cuenca Pacífico Norte.

C.c.e.p. M. en C. Ana Luisa Rosa Figueroa Carranza. - Directora Regional Noroeste Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

C.c.p.- Expediente

BITACORA: 25/MP-0288/04/18

PROYECTO: 25SI2018PD058

FOLIO: SIN/2018-0001476.

FOLIO: SIN/2018-0002123.

FOLIO: SIN/2018-0002290.

FOLIO: SIN/2018/0002391.

FOLIO: SIN/2018-0002436.

FOLIO: SIN/2018-0002599.

JALS' FJOL' JANC' DCC' HGAM' PIGP'



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola MARAZUL, ubicado en Ejido El Tortugo, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Página 55 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro. C.P. 80000. Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



