

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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/145/2.1.1/0806/18.-1717

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.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Jorge Abel López Sánchez', written over a circular stamp.

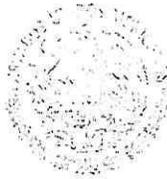
L.B.P. Jorge Abel López Sánchez

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/145/2.1.1/0806/18.- **1717**
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

C. MARIA DE JESUS FONG CASTRO



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. María de Jesús Fong Castro**, en su carácter de Representante Legal de la Empresa **Acuícola Kasuo, S.P.R. de R.I.**, 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 **"Rehabilitación, Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja Acuícola"**, con pretendida ubicación en Localidad de El Cubilete (Cubilete Número Uno), Municipio de Guasave, Estado de Sinaloa.

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

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

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto **"Rehabilitación, Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja Acuícola"**, promovido por la



Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja Acuícola"

Página 1 de 43

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/145/2.1.1/0806/18.- **Nº 1717**
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Empresa **Acuícola Kasuo, S.P.R. de R.I.**, 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 **28 de Mayo de 2018**, la **Promovente** ingresó el mismo día, **Mes y año antes citado**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como **tres copias** en discos compactos de la **MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante escrito s/n de fecha de **01 de Junio de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el mismo día, mes y año antes citados, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página 18 del periódico El Tiempo, de fecha **01 de Junio de 2018**.
- III. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0745/18.-** de fecha **23 de julio 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/145/2.1.1/0746/18.-** de fecha **23 de julio 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/145/2.1.1/0775/18.-1379** de fecha **19 de Junio de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al Organismo de Cuenca Pacifico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
- VI. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-0423/2018** 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 V**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2017-0002126**.
- VII. Que, a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0872/18.-** de fecha **16 de Julio de 2018**, solicitó a la **Promovente** Información requerida por la CONAGUA, concediéndole un plazo de 05 días hábiles, contados a partir del día siguiente de que surtiera efectos la notificación del mismo, para que presentara la información requerida. El citado oficio fue notificado el **17 de Julio de 2018**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **18 de Julio de 2018** y se vencía el **24 de Julio de 2018**.
- VIII. Que mediante escrito S/N de fecha de **20 de Junio de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **20 de Julio de 2018**, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **Resultando VII**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2018-0002314**.



Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y
Mantenimiento de una Granja Acuícola"
Página 2 de 43
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/145/2.1.1/0806/18.-
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

Nº 1717

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- IX. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0912/18.-1654** de fecha **25 de Julio de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó por segunda ocasión la Opinión Técnica del proyecto al Organismo de Cuenca Pacífico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
- X. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-0482/2018** de fecha **31 de Julio de 2018**, la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** ingresó el **03 de agosto de 2018**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2017-0002477 y**,

CONSIDERANDO:

1. Que esta DFSEMARNATSIN es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P del proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5 fracción II y X, 15 fracciones I, IV, XII y XVI, 28 primer párrafo y fracciones 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**.
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 REIA, 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 REIA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, la **promovente** debe incluir una descripción de las obras y actividades del **proyecto**, por lo que una vez



Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y
Mantenimiento de una Granja Acuicola"
Página 3 de 43

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/145/2.1.1/0806/18. No 1717
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

analizada la información presentada en la MIA-P, de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, el **proyecto** se ubica en Localidad de El Cubilete (Cubilete número uno), Municipio de Guasave, Sinaloa.

El Proyecto, consiste en construcción, operación y mantenimiento de una granja para el cultivo de camarón en estanquería rústica, por lo que corresponde al Sector Pesquero, Subsector Acuícola.

La superficie total que abarca el proyecto es de **158,365.334m²**. Constituida por un polígono general, el cual está conformado como ya se mencionó anteriormente en el capítulo I, por laguna de oxidación y estanques circulares de cultivo, así como también una bomba para el llenado y bombeo del suministro de agua.

| RESUMEN DE AREAS | |
|---|---------------------------|
| NAVE DE ESTANQUERIA | 6,815.973 M ² |
| LAGUNA DE OXIDACION | 1,729.326 M ² |
| AREA DE ESTANQUES A FUTURO | 34,102.865 M ² |
| PATIO DE MANOBRAS (AREA SOBRANTE) | 115,717.17 M ² |
| SUPERFICIE = 158,365.334 M² | |

INVERSIÓN REQUERIDA:

La inversión inicial del proyecto será de **\$1, 000,000.00** (un millón de pesos) los cuales serán utilizados en estudios previos, en la compra de insumos, renta y transporte de la maquinaria para la construcción y operación de la granja y pago a los trabajadores; y el resto de la inversión programada será para ejercerse en los 25 años de duración del proyecto.

Descripción de las actividades de acuerdo a la etapa del proyecto:

PREPARACION DEL SITIO

Esta etapa tendrá una duración estimada de 2-3 semanas, dependiendo de la rapidez con que se realicen los trabajos arriba mencionados, así como de las condiciones ambientales prevalecientes al momento de la realización de los mismos.

Esta etapa requerirá del desarrollo de actividades como:

Levantamiento topográfico y delimitación del área.

Este se realiza con la finalidad de conocer las curvas de nivelación que presenta el terreno, así como determinar sus coordenadas geográficas.

Estudio de mecánica de suelos.

Se realizará un estudio sobre las características edafológicas del predio, para calcular su capacidad de carga natural de obra civil y determinar el mejoramiento del subsuelo con aporte de material externo.



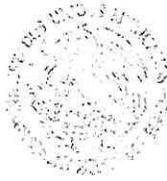
Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola"
Página 4 de 43

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/145/2.1.1/0806/18.- **N** 1717
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Construcción de caseta de campo.

Será construida de lámina y madera, aquí se almacenarán los materiales requeridos para la construcción en sí del proyecto. Se desinstalará cuando concluyan las etapas de preparación y construcción del presente proyecto.

Limpieza y Desmonte.

Consiste en cortar, desenraizar y retirar del predio, los arbustos, hierbas, malezas, o cualquier tipo de vegetación comprendida dentro de las áreas de construcción. Son las actividades involucradas con la limpieza del terreno, removiendo desechos sólidos municipales, piedras sueltas y objetos diversos, a sitios adecuados para su disposición final.

Trazo y Nivelación

Esto implica el trazo, levantamiento topográfico, nivelación, instalación de bancos de nivel y el estacado necesario en el área por construir.

Esto se refiere a los trabajos de remoción de material terrígeno de los fondos de los estanques donde existan elevaciones o irregularidades dentro del área de distribución de estanquería y dejarlos planos y con una pendiente aproximada menor al 5 %.

ETAPA DE CONSTRUCCION.

El inicio de la obra civil, se realizará una vez que las instalaciones provisionales se encuentren terminadas y se cuente con los materiales necesarios para ello.

Se estima un tiempo de aproximadamente de 3-4 meses, para que se realice la construcción de 4 estanques mas para el cultivo de tilapia, así como también laguna de oxidación.

La infraestructura de la granja consiste de:

✓ **Estanques de cultivo:**

Las obras principales que se realizarán serán las de construcción de la granja acuícola. Que contará con 30 estanques circulares para el proyecto en general, de los cuales 26 ya se encuentran construidos y se planea 4 estanques más. Los cuales tienen y tendrán las siguientes descripciones:

El drenaje de cada estanque estará por la parte central para la salida del agua de recambio para ello se instalará un tubo de PVC de 6-8" de diámetro con una altura de 1.30 m, con orificios en extremo inferior que esta insertado en el orificio del estanque, dicho orificio deberá estar cubierto con malla de protección (2 mm y de ¼" de acero) para evitar que los peces escapen.

Cada estanque tendrá su drenaje con tubería y un codo de 8" hasta el control del recambio que utilizara 2 tee y 2 codos de y una válvula de un paso para el control del recambio y otra válvula par el control de descarga total que esta que final mente se conectan al registro o trampa.

Los registros o trampas se construyen de concreto armado de 1 m², es una estructura en forma de cubo donde descarga el drenaje de cada estanque, y los registros se comunicarán entre sí por medio de



Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y
Mantenimiento de una Granja Acuícola"

Página 5 de 43

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/145/2.1.1/0806/18.-
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

No 1717

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

tubería de PVC de 8", y un registro general que se conducirá el agua por medio de tubería de PVC de 8" hasta la laguna de tratamiento de aguas residuales.

La geomembrana es un polímero de alta densidad y resistencia que en sus extremos se vulcanizaran hasta formar la superficie requerida, hasta formar la "la piscina", que estará reforzada por una estructura perimetral conformada por una malla cuadrangular de acero y tubos del mismo material.

✓ **Laguna de oxidación:**

La superficie que ocuparán las lagunas de oxidación a construir, es de 1,729.326 m² de la superficie total del predio, esta laguna será de forma irregular pero tendiendo a un trapecio para facilitar el flujo de agua y su manejo a la hora de la descarga de agua.

La laguna estará conformada por el bordo perimetral y bordos interiores, ambos tipos son de forma trapezoidal con una altura promedio de 2 m, corona de 4.0 m y los taludes de 2:1 en el lado interno y en la parte exterior. Contaran con compuertas de salida con concreto reforzado, tubería corrugada de 36", motor y bomba de entrada de aguas residuales.

Etapas de operación y mantenimiento

Etapas de Operación y Mantenimiento:

Estas etapas iniciarán una vez que las instalaciones hayan sido concluidas de su mantenimiento y se cuente con los recursos materiales y humanos necesarios para llevar a cabo el inicio de operaciones. Las principales actividades a desarrollar serán básicamente el llenado de los estanques antes de recibir los alevines, así como la recepción, aclimatación y siembra de los organismos, monitoreo de calidad de agua, parámetros poblacionales y finalmente la engorda y siembra de los organismos.

PROGRAMA DE OPERACIÓN.

Toma de Agua:

Para iniciar el cultivo de Tilapia gris, antes de la siembra, primero se llenarán los 30 estanques a una altura de 1.20 m de altura en la columna de agua dulce proveniente de un pozo concesionado existente dentro del sitio del proyecto. Para el llenado de los 30 estanques de cultivo del proyecto se requerirán 4.345.2576m³ de agua. El proyecto se abastecerá de agua del pozo concesionado, el cual se encuentra en la siguiente coordenada Geografica: Latitud 25°37'32.2"N y Longitud 108°30'44.8"O. (se anexa título de concesión).

El agua que se utilizará para el llenado de los estanques, como ya se mencionó anteriormente, provendrá de pozo concesionado bajo la **Resolución B00.808.02.-2202**. Por la **CONAGUA**. **Este pozo se encuentra dentro del sitio del proyecto**. El suministro de agua de noria que a su vez es extraída por una bomba ya existente, se conectara a través de una tubería de PVC, de 2" de diámetro (línea general) y de esta se derivara una línea de 1" PVC, para cada estanque, con su respectiva válvula de un paso de PVC.



Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y
Mantenimiento de una Granja Acuicola"
Página 6 de 43

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

10 1717

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0806/18.-
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

El aire se suministrará por medio de Blowers (Sopladores) una línea general de PVC y derivaciones con manguera flexible y difusora de burbujas (piedras porosas).

Agua Residual.

En la operación del proyecto se contempla descarga de aguas por las actividades de cultivo de tilapia, pero se aclara que antes de ser descargadas al canal vecino, estas pasaran por la laguna de oxidación, dándole un tratamiento previo mediante la sedimentación de los sólidos suspendidos y así cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996. Las coordenadas geográficas del punto de descarga de las aguas residuales del proyecto son: Latitud: 25°27'34.83"N; Longitud: 108°30'48.68"O a un canal vecino para uso agrícola.

Descargas de aguas residuales.

Para evitar los diferentes impactos significativos por la descarga de aguas residuales, la medida de mitigación por medio de la cual podrá hacerse es utilizando dos lagunas de oxidación como áreas de sedimentación, donde se facilitará la sedimentación de los sólidos más gruesos y la oxidación de la materia orgánica, así como la asimilación de los excedentes de fertilizantes.

Este manejo es factible ya que el volumen de agua a descargar por día cabe perfectamente en la laguna de oxidación correspondiente como se puede calcular con la tabla de superficies, los recambios diarios serán del 10%, por su parte el vaciado de los estanques será gradual una vez cosechado para no descargar grandes cantidades de agua que no puedan ser manejadas por las lagunas de oxidación. Las aguas permanecerán en proceso de sedimentación por gravedad alrededor de dos horas y estas serán conservadas 20 horas, para que por proceso de oxidación liberen a la atmosfera dióxido de carbono resultante de la fotosíntesis de las cianobacterias.

Se realizará una descarga de agua residual tratada al día aproximadamente **434.52576m³** de agua, y al terminar cada ciclo de cultivo (150 días) se tendrá una descarga de aguas residuales tratadas de **65,178.864 m³** además tomando en cuenta dos ciclos de cultivo anual se calcula **130,357.728M³** de agua tratada anualmente.

Fertilización:

No es ni será necesario el uso de fertilizantes para este proyecto, ya que la calidad del agua proveniente del pozo es adecuada para el cultivo de tilapia, generalmente no es necesario la aplicación de fertilizantes, ya que al fertilizar el agua incrementa la demanda química de oxígeno y la demanda Biológica de oxígeno, en el agua lo cual es muy peligroso para el cultivo, ya que lo puede matar por un incremento incontrolado de bacterias y algas microscópicas que consumiran gran cantidad de oxígeno generando una situación de anoxia en el agua de los estanques.

Recepción y Aclimatación de Postlarvas:



Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y
Mantenimiento de una Granja Acuicola"
Página 7 de 43

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/145/2.1.1/0806/18.- N^o 1717
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Los organismos requeridos para el desarrollo del cultivo serán obtenidos únicamente de los laboratorios productores de post-larvas (alevines) de tilapia de la región o bien de otros Estados de la República (Baja California Sur, Nayarit, Colima, entre otros) y que además estén certificados.

Una vez que se han solicitado las postlarvas, al igual que la preaclimatación en laboratorio y se ha realizado la verificación del conteo y despacho, se dispone a recibir en fecha programada a los organismos en la granja. Ya en la granja; a los organismos se les realizan ciertas pruebas de calidad, tales como:

▪ Análisis de comportamiento:

Este consiste en colocar para esta prueba una alícuota (muestra) en un recipiente de vidrio transparente para observar su comportamiento. Las postlarvas en buen estado se muestran activas, se distribuyen bien en el agua y tienen un color amarillo cristalino. Las postlarvas en mal estado nadan lentamente en el fondo o en forma errática en la superficie y tienen un color blanquecino.

▪ Análisis al microscopio:

En esta se observará el tubo digestivo, el cual deberá estar siempre lleno, no tener suciedad en el apéndice, ni tampoco necrosis, además es necesario verificar si hay presencia de protozoarios parásitos.

Una vez que las postlarvas han sido previamente revisadas por el personal técnico de la granja, se dispondrá paulatinamente a aclimatarlas al agua del estanque antes de ser sembradas.

La aclimatación consiste en colocar los alevines en una tina a una densidad máxima de 50 postlarvas/litro. Si el transporte se hizo en tina, ésta debe tener una válvula en la que se conecte una manguera de una pulgada de diámetro para vaciar las postlarvas directamente a la tina de aclimatación.

Si el transporte se realizara en bolsas, éstas se vacían a la tina de aclimatación limpiándolas bien con agua del estanque para evitar que queden algunas adentro. Al tiempo que son vaciadas las postlarvas, deberá llenarse la tina de aclimatación con agua del estanque.

La aireación debe iniciarse con una buena distribución de los difusores, utilizándose aire comprimido y no oxígeno, ya que, con una fuerte aireación con aire, el oxígeno llega al punto de saturación y no varía (aproximadamente 6 ppm). Además, que las grandes burbujas de aire permiten una mejor distribución de las postlarvas en la tina.

Es importante registrar los parámetros de temperatura, salinidad, pH y oxígeno disuelto, tanto de la tina como del estanque, y registrarlos en la hoja de aclimatación.

Durante esta actividad se deberá verificar el estado de los alevines, tomando muestras con un vaso de precipitado cada 15 minutos.

Los alevines se alimentarán cada 2 horas; dicha alimentación consistirá básicamente en una porción de alimento balanceado.



Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y
Mantenimiento de una Granja Acuicola"
Página 8 de 43
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/145/2.1.1/0806/18.- 1717
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Siembra:

Al recibir del lote de alevines y una vez que los parámetros de la tina de aclimatación se han igualado a los del estanque se dispondrá a iniciar el proceso de siembra, en donde solo es accionada la válvula de la tina, misma que permitirá el ingreso de los organismos al estanque.

Previamente se realizará la aclimatación de los lotes de alevines para proceder a ser sembradas en los estanques previamente preparados para la recepción de las mismas.

Alimentación:

La alimentación iniciara después de haber transcurrido 24 horas después de la siembra hasta el término del ciclo.

El programa de alimentación complementaria en 2 o 3 raciones al día durante el ciclo, de tal forma que la densidad no afecte sus condiciones ecológicas (espacio-alimento).

La alimentación complementaria consiste en alimento balanceado de Purina Al 35% de proteína.

Monitoreo de Parámetros fisicoquímicos y Ambientales:

Esta actividad consiste en valorar la calidad del agua, lo cual se logra mediante la medición de los parámetros fisicoquímicos, tales como: Temperatura del agua, Oxígeno Disuelto, Salinidad (‰), Turbidez, pH, Amonia, Temperatura ambiental, Nubosidad, Velocidad y Dirección del viento.

La toma de éstos parámetros se efectuará en un punto ubicado cerca de la compuerta de salida y a 20 cm. de la superficie del agua, es recomendable hacer dichos monitoreos dos veces al día en los horarios de 4-6 a. m. y de 3-5 p. m.

Para la toma de los parámetros anteriormente señalados, se deberán utilizar equipos tales como el Oxímetro de campo con sonda para oxígeno y temperatura, Refractómetro para salinidad, Disco de secchi para turbidez y Potenciómetro de campo para el pH y una estación meteorológica para los parámetros ambientales.

Los resultados deberán ser registrados en una bitácora, con el fin de contar con el historial de cada estanque y con las herramientas necesarias para la toma oportuna de decisiones en caso de presentarse algún problema en la calidad del agua.

Otros muestreos que deberán considerarse, y no menos importantes que los arriba mencionados serán la Demanda Bioquímica de Oxígeno, la Demanda Química de Oxígeno, la Productividad Primaria y la cantidad y tipo de microalgas existentes en los estanques.

También es necesario evaluar por lo menos una vez por año la presencia de metales pesados y agroquímicos en los sedimentos, sobre todo en áreas con zonas agrícolas cercanas al área de establecimiento del proyecto.

Muestreos Poblacionales:



Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y
Mantenimiento de una Granja Acuicola"
Página 9 de 43
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/145/2.1.1/0806/18.- No 1717
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Estos consisten al igual que los muestreos de crecimiento, en realizar desde una panga, cierto número de atarrayas según las dimensiones del estanque, en donde se contarán, pesarán y medirán las tilapia extraídas, y se tendrá así una visión de la densidad poblacional existente, el porcentaje de sobrevivencia, el peso de los organismos y obviamente de sus necesidades exactas de alimentación, este muestreo se realizará semanalmente.

Recambios de Agua:

El agua nunca debe ser un factor limitante para el funcionamiento de la granja, considerando que las bombas pierden rápidamente su eficiencia, se debe proyectar una capacidad diaria de renovación del 10% en el diseño del equipo de bombeo.

Existen muchas granjas que carecen de la posibilidad de renovación del agua y que buscan la causa de sus problemas en otros factores, debe considerarse éste como el axioma No. 1 de la granja.

El agua funciona como:

- Medio de aporte de: oxígeno, nutrientes, factores de crecimiento, etc.
- Medio de evacuación de los desechos: heces, urea, amoníaco, materia orgánica, etc.

La renovación o recambio, consiste en la obtención de agua fresca y rica en nutrientes para el buen desarrollo de la tilapia gris, al realizarla es importante tener cuidado de no autocontaminar el criadero.

Cosecha:

Para esta actividad se debe de preparar atarrayas, hielo, jvas de plástico, transporte, personal y báscula. Cabe aclarar que el proyecto solamente contempla la actividad de engorda de tilapia por lo que no habrá un área de desviadero dentro del sitio del proyecto.

Al alcanzarse el peso promedio deseado de la tilapia se dispone finalmente a programar y efectuar las actividades de cosecha y comercialización del producto final.

El principal mercado hacia donde se destinará el producto cosechado será el nacional.

La comercialización se efectuará directamente de la granja a través de intermediarios nacionales, aplicando las normas de calidad sanitaria que en su caso requiera.

Etapas de abandono del sitio (post-operación).

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

INSUMOS.



Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y
Mantenimiento de una Granja Acuicola"
Página 10 de 43

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Requerimiento de personal.

Personal.

El personal empleado será capacitado para que realice su trabajo con seguridad, en su gran mayoría procede de las poblaciones cercanas. Se contemplan 10 empleos directos y 20 empleos indirectos, obteniendo un total de 30 trabajadores.

En todas las etapas del proyecto se requerirá agua potable para el personal, aceite y combustible para los vehículos de operación y la maquinaria. Lo anterior se detalla enseguida.

Agua.

| TABLA CONSUMO DIARIO DE AGUA | | | | | | | |
|-------------------------------|---------|-------------------|---------------------|---------------------|--------|---------|----------|
| ETAPA | AGUA | CONSUMO ORDINARIO | | CONSUMO EXCEPCIONAL | | | |
| | | Volumen | Origen | Volumen | Origen | Periodo | Duración |
| Rehabilitación y Construcción | Cruda | N.E. | Pozo concesionad o. | N.A. | N.A. | N.A. | N.A. |
| | Tratada | N.A. | N.A. | N.A. | N.A. | N.A. | N.A. |
| | Potable | N.E. | Purificadoras | N.A. | N.A. | N.A. | N.A. |
| Operación y mantenimiento | Cruda | N.E. | Pozo concesionad o. | N.A. | N.A. | N.A. | N.A. |
| | Tratada | N.A. | N.A. | N.A. | N.A. | N.A. | N.A. |
| | Potable | N.E. | Purificadoras | N.A. | N.A. | N.A. | N.A. |
| Abandono | Cruda | N.E. | N.E. | N.E. | N.E. | N.E. | N.E. |
| | Tratada | N.A. | N.A. | N.A. | N.A. | N.A. | N.A. |
| | Potable | N.E. | Purificadoras | N.A. | N.A. | N.A. | N.A. |

N.A. No aplica. N.E. No estimado.

El agua potable que se consumirá procederá de las plantas purificadoras del municipio de Guasave, Sinaloa.

SUSTANCIAS.

| SUSTANCIAS | | | | | | | |
|------------------|----------------|------|---------------|----------------|----------------------------------|-------------------------|---------------------|
| NOMBRE COMERCIAL | NOMBRE TÉCNICO | CAS1 | ESTADO FÍSICO | TIPO DE ENVASE | ETAPA O PROCESO EN QUE SE EMPLEA | CANTIDAD DE USO MENSUAL | CANTIDAD DE REPORTE |
| | | | | | | | |



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/145/2.1.1/0806/18.-
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

No 1717

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

| | | | | | | | |
|--------|------------|------|---------|----------------------------|---------------------|-------------|-------|
| GRASA | LUBRICANTE | S.R. | SÓLIDO | CONTENE DOR METALICO | TODAS LAS ETAPAS | 11.666 kgs. | S. R. |
| ACEITE | ACEITE | S.R. | LIQUIDO | | | 16.666 Lts. | S. R. |

| | Residuo generado | | | |
|-------------------------------|------------------|------------|-------------|--------|
| | Aceite (Lts) | Grasa (Kg) | Estopa (Kg) | Filtro |
| Diario | 0.595 | 0.4166 | 0.5 | - |
| Semanal | 4.165 | 2.9165 | 3.5 | 1 |
| Mensual | 16.666 | 11.666 | 14 | 4 |
| Ciclo De Producción (6 meses) | 100 | 70 | 84 | 20 |

| NOMBRE COMERCIAL | CARACTERÍSTICAS CRETIB ² | IDLH 5 | TLV ⁶ 8 horas | DESTINO O USO FINAL | USO QUE SE DA AL MATERIAL SOBRANTE |
|------------------|-------------------------------------|--------|--------------------------|---------------------|------------------------------------|
| | CRETIB | | | | |
| GRASA | X | S.R. | S.R. | MAQUINARIA | No aplica. No sobra. |
| ACEITE | X | S.R. | S.R. | MAQUINARIA | No aplica. No sobra. |

SR. Sin registro

Energía y combustible.

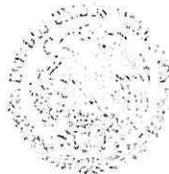
Los requerimientos de consumo mensual estimados de combustible para llevar a cabo la construcción de la laguna de oxidación, tomando 30 días laborales, se enlistan a continuación:

| TIPO DE COMBUSTIBLE | ORIGEN | FUENTE DE ABASTECIMIENTO | CONSUMO MENSUAL ESTIMADO. | TIPO DE ALMACENAMIENTO |
|---------------------|----------|---------------------------------------|---------------------------|---|
| Diésel | Petróleo | Gasolineras del municipio de Guasave. | 5,280 Lts. | La cantidad diaria requerida se llevará periódicamente en tambores metálicos de 200 litros. |
| Gasolina | Petróleo | | 3,500 Lts. | No se almacena. Traslado diario. |



Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja Acuícola"
Página 12 de 43
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

| TIPO DE COMBUSTIBLE | EQUIPO QUE LO REQUIERE | CANTIDAD ESTIMADA NECESARIA LTS. | FORMA DE SUMINISTRO |
|---------------------|------------------------|----------------------------------|--|
| Diésel | Generador eléctrico. | 176 Lts./día | PEMEX por conducto de una estación de servicio o gasolinera. |
| | Cargador frontal | 160 Lts./día | |
| | Camiones de Volteo. | 140 Lts./día | |
| Gasolina | Camionetas. | 140 Lts/día | |

El Combustible se usa solo en la etapa de construcción del proyecto.

El tipo de combustible a requerirse en las etapas de: construcción, será diésel para la maquinaria pesada y motores, gasolina sin plomo para las camionetas de traslado y transporte de insumos y/o materiales.

Energía.

Se utilizará energía de 110 y 220 volts producida por paneles solares y de ser el caso de las corrientes de energía eléctrica de la casa del mismo predio del sitio del proyecto por parte de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), a la cual la promovente se encuentra suscrita para el predio.

Maquinaria y equipo.

| EQUIPO Y MAQUINARIA UTILIZADOS DURANTE CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO | |
|--|----------|
| MAQUINARIA | CANTIDAD |
| Caterpillar D-6. | 1 |
| Camioneta Pick Up | 2 |

Generación, manejo y disposición de residuos.

En la tabla se indicarán todos los residuos peligrosos.

| Nombre del residuo | Componentes del residuo | Proceso o etapa en el que se generará y fuente generadora | Características CRETIB | Cantidad o volumen generado o por unidad | Tipo de empaque | Sitio de almacenamiento temporal | Características del sistema de transporte al sitio de | Sitio de disposición final | Estado físico |
|--------------------|-------------------------|---|------------------------|--|-----------------|----------------------------------|---|----------------------------|---------------|
|--------------------|-------------------------|---|------------------------|--|-----------------|----------------------------------|---|----------------------------|---------------|



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

| | | | | de tiempo | | | disposición final | | |
|------------------|------|---|------|----------------|---------------------|----------------------|--|--|---------|
| Aceite. | N.A. | Preparación y construcción: Caterpillar D-6 Camioneta Pick Up | N.A. | 500 litros/mes | Metálico / plástico | Contenedor protegido | Camión recolector autorizado por Semarnat y S.C.T. | Centro de acopio autorizado por Semarnat | Líquido |
| Filtro de aceite | N.A. | | N.A. | 15 /mes | cartón | | Camión recolector autorizado por Semarnat y S.C.T. | Camión recolector autorizado por Semarnat y S.C.T. | Sólido. |

El mantenimiento y cambio de aceite del resto de la maquinaria, equipo de trabajo y transporte se dará en talleres cercanos al poblado o bien de ser necesario en talleres del municipio de Guasave.

El consumo estimado de aceite lubricante para todos los motores que se tendrán en operación es de alrededor de 10 Lts. /día (aprox. 70 Lts./semana).

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

Cabe destacar que en las poblaciones cercanas a los sitios del proyecto se genera abundante basura de todo tipo, lo cual se constató durante los recorridos de campo; mucha de esa basura será recogida por el promotor y trasladada en bolsas de plástico para su disposición final en el confinamiento autorizado por el Municipio de Guasave, Sinaloa.

Se describe los volúmenes a generar por unidad de tiempo de los residuos sanitarios y domésticos:

| | Residuo generado (Kg) |
|---------------------|-----------------------|
| Diario | 5 |
| Semanal | 35 |
| Mensual | 140 |
| Ciclo De Producción | 840 |

El depósito temporal se realizará en Tambos de 200 litros de capacidad y la disposición final de estos residuos será en el basurón más cercano.

RESIDUOS PELIGROSOS.



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/145/2.1.1/0806/18.- **1717**
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Manejo de los residuos peligrosos.

Para los cambios de aceite y grasa lubricante requeridos por la maquinaria y equipo utilizado durante las etapas de rehabilitación, construcción, Operación y mantenimiento del proyecto se utilizarán los servicios de un camión orquesta, el cual se encargará de la recolección de los residuos peligrosos quien se encargará de su almacenamiento temporal y disposición final de este tipo de residuos de acuerdo a la normatividad vigente en materia de residuos peligrosos.

Asimismo, las estopas con grasa y aceites se almacenarán en dichas cajas de plástico hasta que sean recogidas por una empresa autorizada para la recolección, traslado y acopio de residuos peligrosos autorizada por SEMARNAT y SCT.

Los acumuladores serán vendidos a empresas recicladoras o entregados a un distribuidor de acumuladores para su reciclamiento.

Se describe los volúmenes a generar por unidad de tiempo de los residuos sólidos y líquidos peligrosos y no peligrosos (grasa y aceites, estopas entre otros).

| | Residuo generado | | | |
|-------------------------------|------------------|------------|-------------|--------|
| | Aceite (Lts) | Grasa (Kg) | Estopa (Kg) | Filtro |
| Diario | 0.595 | 0.4166 | 0.5 | - |
| Semanal | 4.165 | 2.9165 | 3.5 | 1 |
| Mensual | 16.666 | 11.666 | 14 | 4 |
| Ciclo De Producción (5 meses) | 100 | 70 | 84 | 20 |

El almacenamiento se realizará en tambos metálicos dentro de una cuneta de plástico o de concreto armado con piso de arena y una vez al mes se recogerán por una empresa autorizada por la SEMARNAT para su recolección y disposición final.

Manejo de los residuos no peligrosos.

| | |
|------------------------|--|
| DISPOSICIÓN TEMPORAL | Contenedor de residuos no peligrosos ubicado una parte del predio. Tambores metálicos con tapa. |
| DISPOSICIÓN DEFINITIVA | Confinamiento a cielo abierto. |
| TIPO DE CONFINAMIENTO | Basurón. |
| AUTORIDAD RESPONSABLE | H. Ayuntamiento de Guasave, Sinaloa, a través de la dirección de Servicios públicos municipales. |



Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja Acuícola"
Página 15 de 43

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 739 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/145/2.1.1/0806/18.- No 1717
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

| | |
|---------------------|----------|
| SITIOS ALTERNATIVOS | Ninguno. |
|---------------------|----------|

UBICACIÓN DEL PROYECTO

| CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO GENERAL | |
|---|--------------|
| COORDENADAS UTM | |
| ESTE (X) | NORTE (Y) |
| 750,215.00 | 2,818,506.00 |
| 750,212.00 | 2,818,190.00 |
| 750,216.00 | 2,817,852.00 |
| 750,211.00 | 2,817,741.00 |
| 749,871.00 | 2,817,739.00 |
| 749,870.00 | 2,817,484.00 |
| 749,883.00 | 2,817,922.00 |
| SUPERFICIE = 158,365.334 M2 | |

Cuadros de construcción de la infraestructura dentro del proyecto:

| NAVE DE ESTANQUERIA | | |
|----------------------------------|-----------------|------------|
| V | COORDENADAS UTM | |
| | ESTE (X) | NORTE (Y) |
| 1 | 750077.00 | 2818218.00 |
| 2 | 750086.00 | 2818274.00 |
| 3 | 750197.00 | 2818282.00 |
| 4 | 750203.00 | 2818223.00 |
| SUPERFICIE = 6,815.973 M2 | | |

| LAGUNA DE OXIDACION | | |
|----------------------------------|-----------------|------------|
| V | COORDENADAS UTM | |
| | ESTE (X) | NORTE (Y) |
| 1 | 750035.00 | 2818179.00 |
| 2 | 750058.00 | 2818212.00 |
| 3 | 750103.00 | 2818214.00 |
| 4 | 750100.00 | 2818183.00 |
| SUPERFICIE = 1,729.326 M2 | | |

| AREA DE ESTANQUES A FUTURO | | |
|----------------------------|-----------------|------------|
| V | COORDENADAS UTM | |
| | ESTE (X) | NORTE (Y) |
| 1 | 749873.11 | 2817846.64 |
| 2 | 749878.10 | 2817744.27 |



Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y
Mantenimiento de una Granja Acuicola"
Página 16 de 43
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/145/2.1.1/0806/18.- No. 1717
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

| | | |
|-----------------------------------|-----------|------------|
| 3 | 750206.74 | 2817853.43 |
| 4 | 750205.89 | 2817749.89 |
| SUPERFICIE = 34,102.865 M2 | | |

La ubicación del **proyecto** se señala en las páginas 18 y 19 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 23 al 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 REÍA, la **promovente** 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** se ubica en Localidad de El Cubilete (Cubilete número uno), 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:
- a) Los artículos 28, fracciones X y XII, 30 de la LGEEPA, 5, inciso R) fracción I, e inciso U) fracción I del REIA.
 - b) Que el área del proyecto se encuentra dentro de la zona **UAB # 32 Llanura Costera y Deltas de Sinaloa del Ordenamiento Ecológico General del Territorio**, de la Región Hidrológica Prioritaria Bahía de Ohuira-Ensenada de Pabellón, de la Región Terrestre Prioritaria Marismas Topolobampo – Caimanero y dentro del área de importancia para la conservación de las aves AICA No. 93 “Bahía de Navachiste”.
 - c) Que el área del proyecto se encuentra dentro del **Sitio RAMSAR “Sistema Lagunar 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.



Información adicional del Proyecto: “Rehabilitación, Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola”
Página 17 de 43
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Caracterización Y Análisis Del Sistema Ambiental.

SISTEMA AMBIENTAL (SA). -El principal componente ambiental del SA donde influye el proyecto según el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGIEA), es la cuenca Río Sinaloa, subcuenca Bajo Fuerte – Culiacán – Elota 3. La vegetación del área corresponde al del tipo Vegetación de matorral y vegetación halófito (VHH), la fauna de la zona, presenta una perturbación media por la presencia de actividades antropogénicas, razón por la cual no es posible localizar alguna comunidad faunística definida en el área del proyecto. El SA cuenta con caminos vecinales de terracería que intercomunican las localidades circunvecinas o con las áreas productivas (áreas: agrícola, ganadera y pesquera).

SISTEMA AMBIENTAL PREDIAL. -El sitio del proyecto se ubica a 32.5 Km al sureste de la Bahía de Navachiste, y cercano a la localidad Bebelama. Hay camino de acceso de terracería en buen estado.

En un radio de 10.0 km con respecto al Predio se detectaron corredores de fauna silvestre. La dirección predominante de los vientos en la zona es favorable a los centros poblados. El desarrollo del Proyecto no afectará a las demás actividades que se llevan a cabo en la zona, ya que son básicamente agricultura y ganadería.

El área del sistema ambiental predial será de 314.16 Km² tomando en cuenta los 10 km de radio.

En el sitio de la acuícola hay escasa presencia de vegetación, en áreas aledañas se ubican otras granjas acuícolas. Para el caso de vegetación en la zona colindante se puede identificar vegetación halófito, algunas áreas con relictos de vegetación primaria indicadora de que en un momento se distribuían este tipo de vegetación y manifestándose un alto grado de perturbación.

Vegetación halófito.

La vegetación halófito está integrada por plantas que han desarrollado una alta capacidad de adaptación a los medios salinos, siendo las especies siguientes las más representativas: manglar, pino salado, chamizo y vidrillo.

Chamizo y vidrillo.

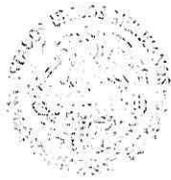
Este tipo de vegetación se detecta dentro del predio solo en algunos manchones aislados y cercas de la zona de manglar que se localiza en la parte Sur del predio, su distribución generalmente se da en la línea de interacción manglar marismas formando una franja entre el manglar y el límite de inundación en tierra firme al preferir terrenos con inundaciones periódicas. Las especies más representativas son: vidrillo (*Salicornia sp.*), chamizo (*Sessuvium portulacastrum*), con una dominancia de vidrillo. El predio del proyecto ya se encuentra desprovisto de vegetación, por lo que no se afectará en ningún porcentaje de éste recurso.

Para la identificación de la vegetación se llevaron a cabo recorridos de campo, haciéndose evaluaciones cuantitativas de los grupos o asociaciones vegetativas existentes en el área de estudio, encontrándose que en el predio existen escasas asociaciones de vegetación halófito, donde se observa una cubierta



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/145/2.1.1/0806/18.- **Nº 1717**
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

vegetal representada por Chamizo, (*Sessuvium portulacastrum*) vidrillo, (*Salicornia sp.*), el resto de la superficie se encuentra libre de vegetación.

En el sitio del proyecto y zonas aledañas se determinaron 6 especies correspondientes a 6 géneros agrupadas en 6 familias, mismas que se describen en la siguiente Tabla en la cual se incluye el nombre científico, el nombre común, familia botánica y el estatus de riesgo de cada una de ellas.

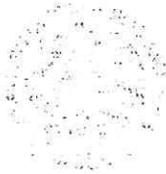
Listado de vegetación para el sitio del proyecto:

| LISTADO DE ESPECIES EN EL SITIO DEL PROYECTO | | | |
|--|----------------------------|----------------|-----------------------|
| NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO | FAMILIA | NOM-059-SEMARNAT-2010 |
| CHAMIZO | <i>Atriplex barclayana</i> | CHENOPODIACEAE | NINGUNA |
| ZACATE SALADO | <i>Distichlis spicata</i> | POACEAE | NINGUNA |
| PINO SALADO | <i>Tamarix juniperina</i> | TAMARICACEAE | NINGUNA |

Listado de vegetación para área aledaña al proyecto:

| LISTADO GENERAL DE ESPECIES EN SITIOS ALEDAÑOS AL PROYECTO | | | |
|--|-----------------------------|----------------|-----------------------|
| NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO | FAMILIA | NOM-059-SEMARNAT-2010 |
| CHAMIZO | <i>Atriplex varclayana</i> | CHENOPODIACEAE | NINGUNA |
| SANGREGADO | <i>Jatropha cinerea</i> | EUPHORBIACEAE | NINGUNA |
| ZACATE SALADO | <i>Distichlis spicata</i> | POACEAE | NINGUNA |
| PINO SALADO | <i>Tamarix juniperina</i> | TAMARICACEAE | NINGUNA |
| VIDRILLO | <i>Salicornia pacifica</i> | AMARANTHACEAE | NINGUNA |
| DESIERTO DEL BAJA-ESPINA | <i>Lycium brevipes</i> | SOLANACEAE | NINGUNA |
| ALAMBRILLO | <i>Batis maritima</i> | BATACEAE | NINGUNA |
| UVA DE PLAYA | <i>Coccoloba uvifera</i> | POLYGONACEAE | NINGUNA |
| CUCHARITO | <i>Acacia cochliacantha</i> | FABACEAE | NINGUNA |
| VINORAMA | <i>Acacia farnesiana</i> | FABACEAE | NINGUNA |
| BACANORA, MAGUEY ESPADILLA O MAGUEY DE MONTE | <i>Agave angustifolia</i> | ASPARAGACEAE | NINGUNA |
| HUIZACHE | <i>Caesalpinia cacalaco</i> | FABACEAE | NINGUNA |
| MEZQUITE | <i>Prosopis juliflora</i> | FABACEAE | NINGUNA |
| LIMONCILLO | <i>Ziziphus sonorensis</i> | RHAMNACEAE | NINGUNA |





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

| | | | |
|------------------|--------------------------------------|-----------|---------|
| CARDÓN | <i>Pachycereus pecten-aboriginum</i> | CACTACEAE | NINGUNA |
| TASAJO | <i>Acanthocereus occidentalis</i> | CACTACEAE | NINGUNA |
| PITAYO SINA | <i>Rathbunia alamosensis</i> | CACTACEAE | NINGUNA |
| BIZNAGA | <i>Mammillaria occidentalis</i> | CACTACEAE | NINGUNA |
| CACTUS DE BARRIL | <i>Ferocactus herrerae</i> | CACTACEAE | NINGUNA |
| PITAHAYA DULCE | <i>Stenocereus thurberi</i> | CACTACEAE | NINGUNA |
| NOPAL | <i>Opuntia sp</i> | CACTACEAE | NINGUNA |

Especies de interés comercial y alimenticio.

En el sitio del proyecto no existen especies con características aptas para dar un uso de interés, y que eventualmente estos sitios son visitados con el afán de conseguir especies herbáceas, malezas principalmente, mismas que son utilizadas como alimento y/o plantas con propiedades curativas para ciertos males.

Especies que se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Una vez realizado el análisis de la vegetación, consecuentemente se procedió a la realización de una minuciosa revisión de las especies vegetales enlistadas, tomando como referencia los listados presentados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en el sitio del proyecto no se detectó la presencia de especies enlistadas en la mencionada NOM-059-SEMARNAT-2010.

Listado de fauna en el sitio del proyecto

| NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTIFICO | ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|---------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| Tlacuache | <i>Didelphis virginiana</i> | Ninguno |
| Mapache | <i>Procyon lotor</i> | Ninguno |
| Conejo | <i>Sylvilagus audubonii</i> | Ninguno |
| Perro | <i>Canis lupus familiaris</i> | Ninguno |
| Golondrina manglera | <i>Tachycineta albilinea a.</i> | Ninguno |
| Pellicano blanco | <i>Pelecanus erythrorhynchos</i> | Ninguno |
| Garza blanca | <i>Ardea alba</i> | Ninguno |

Especies faunística que fueron observadas o mencionadas en sitios colindantes.

| NOMBRE COMUN | NOMBRE CIENTIFICO | ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| REPTILES | | |
| Culebra brillante | <i>Arizona elegans</i> | Ninguno |
| Huico | <i>Aspidoscelis costata</i> | Amenazada |
| Víbora de cascabel | <i>Crotalus basiliscus</i> | Protección especial |
| Iguana espinosa mexicana | <i>Ctenosauria pectinata</i> | Amenazada |
| Culebra chirrionera sonorense | <i>Masticophis bilineatus</i> | Ninguno |
| Culebra chirrionera | <i>Masticophis flagellum</i> | Amenazada |
| Culebra real común | <i>Lampropeltis getula nigrita</i> | Amenazada |
| Lagartija espinosa | <i>Sceloporus clarkii</i> | Ninguno |
| Lagartija de arbol | <i>Urosaurus bicaratus</i> | Ninguno |



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

| ANFIBIOS | | |
|-----------------------|----------------------------------|----------------------|
| Sapo gigante | <i>Bufo marinus</i> | Ninguno |
| Sapo sinaloense | <i>Bufo mazatlanensis</i> | Ninguno |
| AVES | | |
| Tordo sargento | <i>Agelaius phoeniceus</i> | Ninguno |
| Pato golondrino | <i>Anas acuta</i> | Ninguno |
| Pato Chalcuán | <i>Anas americana</i> | Ninguno |
| Pato cucharón | <i>Anas clypeata</i> | Ninguno |
| Ganso careto mayor | <i>Anser albifrons</i> | Ninguno |
| Garza blanca | <i>Ardea alba</i> | Ninguno |
| Garza morena | <i>Ardea herodias</i> | Protección Especial |
| Pato chillón | <i>Bucephala clangula</i> | Ninguno |
| Mosquero lampiño | <i>Camptostoma imberbe</i> | Ninguno |
| Zopilote aura | <i>Cathartes aura</i> | Ninguno |
| Zorzal cola rufa | <i>Catharus guttatus</i> | Ninguno |
| Zopilote común | <i>Coragyps atratus</i> | Ninguno |
| Colibrí pico ancho | <i>Cyananthus latirostris</i> | Protección Especial |
| Chorlo nevado | <i>Charadrius alexandrinus</i> | Amenazada |
| Chorlo semipalmado | <i>Charadrius semipalmatus</i> | Ninguno |
| Chorlo tildío | <i>Charadrius vociferus v.</i> | Ninguno |
| Chorlo pico grueso | <i>Charadrius wilsonia</i> | Ninguno |
| Gorrión arlequín | <i>Chondestes grammacus</i> | Ninguno |
| Chipe negrogris | <i>Dendroica nigrescens</i> | Ninguno |
| Chipe amarillo | <i>Dendroica petechia</i> | Ninguno |
| Garceta azul | <i>Egretta caerulea</i> | Ninguno |
| Garceta pie dorado | <i>Egretta thula</i> | Ninguno |
| Garceta tricolor | <i>Egretta tricolor</i> | Ninguno |
| Mosquero gris | <i>Empidonax wrightii</i> | Ninguno |
| Cernicola americano | <i>Falco sparverius</i> | Ninguno |
| Fragata magnífica | <i>Fregata magnificens</i> | Ninguno |
| Ostrero americano | <i>Haematopus palliatus</i> | Peligro de Extinción |
| Colibrí picudo | <i>Heliomaster constantii</i> | Ninguno |
| Candelerero americano | <i>Himantopus mexicanus</i> | Ninguno |
| Buscabreña | <i>Icteria virens</i> | Ninguno |
| Costurero pico corto | <i>Limnodromus griseus</i> | Ninguno |
| Picopando canelo | <i>Limosa fedoa</i> | Ninguno |
| Zarapito pico largo | <i>Numenius americanus</i> | Ninguno |
| Pedrete corona negro | <i>Nycticorax nycticorax</i> | Ninguno |
| Chotacabras pauraque | <i>Nyctidromus albigollis</i> | Ninguno |
| Gavilán pescador | <i>Pandion haliaetus</i> | Ninguno |
| Pelicano blanco | <i>Pelecanus erythrorhynchos</i> | Ninguno |
| Pelicano pardo | <i>Pelecanus occidentalis</i> | Amenazada |
| Cormorán oliváceo | <i>Phalacrocorax brasilianus</i> | Ninguno |
| Ibis cara blanca | <i>Plegadis Chihi</i> | Ninguno |
| Avoceta americana | <i>Recurvirostra americana</i> | Ninguno |
| Golondrina manglera | <i>Tachycineta albilinea a.</i> | Ninguno |
| Golondrina bicolor | <i>Tachycineta bicolor</i> | Ninguno |
| Playero solitario | <i>Tringa solitaria</i> | Ninguno |
| Vireo anteojillo | <i>Vireo solitarius</i> | Protección Especial |
| Chipe corona negra | <i>Wilsonia pusilla</i> | Ninguno |



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

| | | |
|----------------------|-----------------------------|-----------|
| Paloma huijota | <i>Zenaida macroura</i> | Ninguno |
| Tortolita coquita | <i>Columbina passerina</i> | Amenazada |
| Tortolita rojiza | <i>Columbina talpacoti</i> | Ninguno |
| Tortolita cola larga | <i>Columbina inca</i> | Ninguno |
| Centzontle norteño | <i>Mimus polyglottos</i> | Ninguno |
| MAMIFEROS | | |
| Coyote | <i>Canis latrans</i> | Ninguno |
| Armadillo | <i>Dasypus novemcinctus</i> | Ninguno |
| Tlacuache | <i>Didelphis virginiana</i> | Ninguno |
| Zorrillo listado | <i>Mephitis macroura</i> | Ninguno |
| Mapache | <i>Procyon lotor</i> | Ninguno |
| Conejo | <i>Sylvilagus audubonii</i> | Ninguno |

Es de importante relevancia señalar que en los sitios específicamente del proyecto no fueron registradas especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, solo se tienen reportes en las áreas aledañas al proyecto.

De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, se detectaron 4 especies de herpetofauna en los sitios aledaños al proyecto. Catalogadas en la categoría de Especie Amenazada se encuentran las especies *Masticophis flagellum*, *Lampropeltis getula nigrita*, *Ctenosaura pectinata* y *Aspidoscelis costata*, y a *Crotalus basiliscus* en la Categoría de Protección Especial y Endémica.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

8. Que la fracción V del artículo 12 del REIA, dispone la obligación a la **promovente** de incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; se identificaron las relaciones causa-efecto, a partir de la cual se elaboró una matriz de identificación de los impactos potenciales, que sirvió de base para integrar en una segunda matriz en el que se determina el índice de incidencia de cada uno de los impactos ambientales, que se refiere a la severidad y forma de la alteración del componente ambiental, para lo cual se utilizaron los atributos y el algoritmo propuesto por Gómez Orea (2002). Uno de los principales impactos es la pérdida de calidad de agua por las descargas de agua residual a la Bahía Santa María, el factor suelo por los derrames que pudieran presentarse durante el funcionamiento de las bombas para el llenado de los estanques y su recambio, así mismo con el bombeo de agua para llenado de los estanques se puede ocasionar la mortalidad de diversos organismos acuáticos, ya que pueden ser succionados y/o aplastados por la fuerza del agua, y con la construcción y mantenimiento de la granja se generaran problemas de erosión de suelo en los taludes en canales y bordos, y la calidad del aire se afectará durante las actividades de construcción, se generaran emisiones atmosféricas ocasionadas por los motores de los equipos y la maquinaria.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

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

ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO

- Introducción de la maquinaria.



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/145/2.1.1/0806/18.- **M 1717**
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Se deberá evitar atropellar a la fauna silvestre, por el tráfico de la maquinaria, debiendo esperar a que ésta se aleje del camino para continuar la marcha. Así mismo, se le debe prohibir al personal que labore en la construcción de la granja la captura, cacería o comercialización de la fauna silvestre.

- Generación y disposición de residuos.

Las medidas implementadas para el control de los residuos, deberán estar proyectadas para cubrir las siguientes etapas del Proyecto acuícola:

Los residuos orgánicos como fragmentos de verduras, frutas, papel y cartón se irán depositando en una composta para la formación de suelo orgánico, el cual se puede aprovechar posteriormente para la formación de jardines o pequeños huertos dentro de los predios de la granja, o bien disponerse donde la autoridad municipal competente lo disponga.

Otra medida adecuada para la reducción de los volúmenes de los residuos de naturaleza metálica o de plástico, es la reutilización o venderlos a las empresas recolectoras de residuos para su reciclaje.

Los residuos de plástico como son bolsas o envases, se depositarán en contenedores que se enviarán una vez por semana al basurón más cercano, que se haya autorizado por el H. Ayuntamiento de Guasave.

Para la disposición de las aguas residuales de origen sanitario se instalarán baños portátiles, mismos que serán limpiados por parte de la compañía que provee el servicio.

ETAPA DE REHABILITACION.

- En esta etapa solo se rehabilitará los estanques ya existentes para que tengan un buen funcionamiento al igual que los que se pretenden construir.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

- Movimiento de la maquinaria.

Se deberá evitar atropellar a la fauna silvestre, por el tráfico de la maquinaria, debiendo esperar a que ésta se aleje del camino para continuar la marcha. Así mismo, se le debe prohibir al personal que labore en la construcción de la granja la captura, cacería o comercialización de la fauna silvestre.

- Construcción de las Obras

Por ningún motivo se permitirá la caza, captura, ahuyentamiento o persecución de la fauna silvestre y/o la comercialización de especies de la flora, que se encuentre en el predio o terrenos aledaños.

Permitir y/o inducir la proliferación de plantas de chamizo, vidrillo, coquillo en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos de la laguna de oxidación para reducir la erosión de éstos.

Se evitará dejar cortes pronunciados que puedan ser en el futuro causa de erosión del suelo, por ejemplo; los taludes interiores de los bordos deberán tener una pendiente 3:1, para evitar la rápida erosión de los mismos, además de prolongar su vida útil.

- Generación y disposición de residuos.



Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y
Mantenimiento de una Granja Acuícola"
Página 23 de 43

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Los residuos orgánicos como fragmentos de verduras, frutas, papel y cartón se irán depositando en una composta para la formación de suelo orgánico, el cual se puede aprovechar posteriormente para la formación de jardines o pequeños huertos dentro del predio de la granja, o bien disponerse donde la autoridad municipal competente lo disponga.

Otra medida adecuada para la reducción de los volúmenes de los residuos de naturaleza metálica o de plástico, es la reutilización o venderlos a las empresas recolectoras de residuos para su reciclaje.

Los residuos de plástico como son bolsas o envases, se depositarán en contenedores que se enviarán una vez por semana al basurón más cercano, que se haya autorizado por el H. Ayuntamiento de Guasave.

Para la disposición de las aguas residuales de origen sanitario se instalarán sanitarios portátiles, mismas que serán limpiadas por parte de la compañía que provee el servicio.

ETAPA DE OPERACION Y MANTENIMIENTO.

A. OPERACION.

- Preparación de estanques (llenado de estanques).

Mantener un programa permanente de mantenimiento preventivo del equipo de bombeo (bomba) para eficientar la el ahorro de energía eléctrica.

- Alimentación.

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

Se utilizarán charolas de alimentación, para evitar el desperdicio de alimento y darles seguimiento permanente a las demandas alimenticias de la tilapia, esta medida contribuirá a ahorrar alimento y evitar condiciones anóxicas en las áreas muertas de los estanques.

Se monitoreará la calidad del agua de los estanques para detectar riesgos potenciales en materia de sanidad y evitar problemas futuros de enfermedades de la tilapia y de salud pública, mediante análisis fisicoquímicos del agua y de tipo bacteriológico.

- Control sanitario de la granja.

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

- ✓ Llevar a cabo muestreos periódicos (una vez al mes) tanto de los estanques en busca de organismos patógenos a la tilapia 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 suspendido totales (SST), sólidos sedimentables totales (SSeT), bacterias coliformes, vibrios, protozoarios y dinoflagelados, para lo cual se buscará el apoyo se Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Sinaloa (CESASIN).
- ✓ Cuando se presente algún problema sanitario se procederá a implementar las siguientes medidas:



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/145/2.1.1/0806/18.- **1717**
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- ✓ Notificar a la autoridad competente, en este caso al CESASIN y granjas vecinas sobre los problemas de sanidad detectados, así como evitar la cosecha de pánico.
 - ✓ Realizar pruebas con muestras de agua y/o tilapias contagiadas, sobre los mecanismos a controlar.
 - ✓ Identificar la fuente que originó el problema sanitario, para poder establecer programas integrales de manejo de los recursos.
 - ✓ 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 hará 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. No se deberán aplicar antibióticos de manera profiláctica.
- Descargas de aguas residuales.

Para evitar los diferentes impactos significativos por la descarga de aguas residuales, la medida de mitigación por medio de la cual podrá hacerse es utilizando dos lagunas de oxidación como áreas de sedimentación, donde se facilitará la sedimentación de los sólidos más gruesos y la oxidación de la materia orgánica, así como la asimilación de los excedentes de fertilizantes, además, se agregarán organismos filtradores tales como los moluscos (ostiones) para el tratamiento del agua residual. Los moluscos tomarán las partículas alimenticias no consumidas, materia fecal de la tilapia y otros sólidos suspendidos, en el agua de descarga.

Este manejo es factible ya que la superficie para los recambios de agua es de alrededor del 9%, los recambios diarios serán del 5%, por su parte el vaciado de los estanques será gradual una vez cosechado para no descargar grandes cantidades de agua que no puedan ser manejadas por las lagunas de oxidación. Las aguas permanecerán en proceso de sedimentación por gravedad alrededor de dos horas y estas serán conservadas 20 horas, para que por proceso de oxidación liberen a la atmosfera dióxido de carbono resultante de la fotosíntesis de las cianobacterias.

Se dará tratamiento preventivo por medio de bacterias nitrificantes (EPICIN 3W), el cual es un ecosistema microbiano natural con agentes estabilizantes agregados y fomentadores del crecimiento, destinado a destoxificar los estanques de engorde en acuicultura:

- Elimina los productos de desechos que contaminan el agua, como el amoníaco, los nitritos y sulfuro de hidrogeno, reduciendo de esta manera el estrés y proporcionando un ambiente más saludable para el crecimiento del animal acuático
- Mejora la salud del animal y su resistencia a enfermedades al crear un ambiente probiótico.
- Establece un cultivo natural de bacterias benéficas en los estanques que inhibe el crecimiento de bacterias patógenas como las especies de *Vibrio* spp.
- Reduce las necesidades de recambio de agua proporcionando un ambiente más bio-seguro.
- Formulado para engorde en estanques para proporcionar económicamente el máximo de células microbianas benéficas.

Para complementar esta medida se deberá coordinar con las granjas que descargan sus aguas residuales para hacerlo mientras no estén realizando bombeo y no entrar en conflictos, evitando que el vecino no esté introduciendo a sus estanques las aguas descargadas.



Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y
Mantenimiento de una Granja Acuicola"

Página 25 de 43

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/145/2.1.1/0806/18.- No 1717
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Es importante destacar que para que tenga resultado el control de aportación de sólidos sedimentables deben participar las granjas ubicadas dentro del radio de influencia con el apoyo y coordinación de las autoridades locales (Delegación Federal de la SEMARNAT, Delegación Federal de la PROFEPA y CESASIN).

También se establecerá un Programa de Monitoreo de la calidad del agua en el cuerpo receptor de la descarga. Los muestreos se harán una vez por semana para determinar los parámetros indicados en la NOM-001-SEMARNAT-1996, mismo que estará siendo realizado por parte del CESASIN:

MONITOREO DE CALIDAD DEL AGUA.

- Se realizarán muestreos diarios de parámetros fisicoquímicos en estanquería, lagunas de oxidación, canal reservorio y canal de descarga.
- Se realizarán muestreos semanales de parámetros fisicoquímicos en la toma de agua y cuerpo receptor de las aguas residuales.
- Se realizarán muestreos trimestrales para la detección de pesticidas y metales pesados en la zona de establecimiento de la toma de agua de la granja.
- Muestreos de productividad primaria (en estanquería y en el cuerpo de agua de abastecimiento).

MANEJO DE LA CALIDAD DEL AGUA

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

- 1.- Regulación de las condiciones ambientales, para buscar que se den los rangos de sobrevivencia y crecimiento deseables por el acuacultor.
- 2.- Manipulación de la turbidez y contenidos tóxicos producidos por la densidad de organismos y los desechos de la alimentación suplementaria.
- 3.- Manejo eficiente de los recambios de agua.
- 4.- Cuidadosa atención de los problemas de calidad del agua que se pudiesen presentar durante el manejo del cultivo.

Los muestreos de calidad del agua serán muestreados en la toma de agua y descarga de agua para saber como entra y como sale.

Además se evaluarán las condiciones atmosféricas prevaletientes al momento de realizarse dichos muestreos.

MUESTREO DE PARÁMETROS FISICO-QUIMICOS

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

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

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

MANTENIMIENTO.



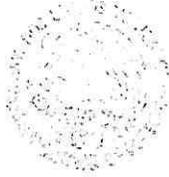
Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y
Mantenimiento de una Granja Acuicola"
Página 26 de 43

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/145/2.1.1/0806/18.- **1717**
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- Reparación de bordería.

Se depositará material sobre los bordos que conforman la laguna de oxidación, compactándose para evitar una rápida erosión.

- Reparación de bombas.

Cuando se vayan a reparar las bombas o en trabajos de mantenimiento rutinario se pondrá aserrín para no contaminar los suelos en caso de derrame de alguna sustancia que se requiera para el mantenimiento. Una vez terminados los trabajos se procederá a recoger el material contaminado y se depositará en tambos para su posterior transporte y confinamiento por parte de empresas dedicadas al transporte, tratamiento, reuso y/o confinamiento de este tipo de residuos.

Para los residuos de tipo sanitario se dispondrá de sanitarios portátiles, el cual su limpieza estará a cargo de la empresa contratada para prestar este servicio.

ABANDONO DEL SITIO.

De tomar la decisión de abandonar el proyecto, se establecerá un programa de restauración del sitio y área de influencia afectada por el desarrollo del proyecto, dicho programa deberá estar en coordinación con las Autoridades Federales, Estatales y Municipales y se implementará dentro de los 15 días posteriores al aviso de abandono del proyecto, aunque cabe hacer mención que no se tiene proyectado el abandono del proyecto, ya que se estima que el proyecto dure un tiempo aproximado de 25 años y con mantenimiento se pueda extender por otro período igual o mayor.

Reutilizar la mayor cantidad de los materiales que se recuperen de las obras auxiliares, así como romper los bordos para que con la acción erosiva del agua y el viento y a través del tiempo se vuelvan a restituir las condiciones topográficas originales.

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 REÍA, establece que la MIA-P debe contener los pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas para el proyecto.

Los escenarios, son las opciones a futuro de las tendencias actuales o de los cambios que puedan ser introducidos al Sistema Ambiental, e incluye los elementos que modifican dichas tendencias. La elaboración de escenarios, tiene la finalidad, para el presente caso, de pronosticar las consecuencias causadas al ambiente por el desarrollo del proyecto.

La importancia de pronosticar los efectos que pudiera generar el proyecto radica en que permite identificar factores relevantes que inciden en la ejecución del mismo, lo que permitiría modificar dichos factores, con



Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y
Mantenimiento de una Granja Acuícola"
Página 27 de 43

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

el único objetivo de generar menor afectación a los elementos ambientales que conforman el Sistema Ambiental así como al área del proyecto.

DESCRIPCION DE ESCENARIOS POSIBLES CON Y SIN PROYECTO.

Los escenarios Sistema Ambiental Regional en relación con las obras acuícolas ya existentes se describen con y sin Proyecto, así como con o sin la implementación de las medidas se describen en la tabla siguiente:

| ESCENARIO SIN Y CON PROYECTO POR TIPO DE OBRAS | | | | | |
|--|---|---|---|---|--|
| Obra civil | Escenario Sin Proyecto | Escenario Con Proyecto | Modificación | Sin Medidas | Con Medidas |
| Granjas Acuícolas (canal de llamada, estanques y dren) | En el Area de Influencia (AI) del Proyecto, se presenta un significativo uso del suelo, destacando el agrícola, infraestructura de riego agrícola (canales y drenes), acuícola (cultivo de camarón) y de servicios (energía eléctrica, agua potable y drenaje sanitario), lo que ha generado un deterioro de los recursos naturales (suelo, agua, flora y fauna), como son: pérdida de la cubierta vegetal la cual se limita a manchones de sucesión secundaria (acahuales) y pérdida de suelo por erosión hídrica y baja abundancia y diversidad faunística. | El Proyecto, no modificara el grado de alteración que ya existe en la zona, por lo que la presión sobre el deterioro de los factores ambientales continuará manifestándose a través del tiempo. | Con la operación del Proyecto, se modificará puntualmente el suelo con efectos no significativos por la construcción del bordo del estanque, canal de llamada y dren, pero con el tiempo se han restablecido las condiciones biogeoquímicas ya que no se recubrió con ningún material artificial. | Si no se implementan las medidas de mitigación o prevención, los efectos de los impactos de la Etapa de Operación los efectos serán temporales porque la Granja Acuícola operara bajo el sistema extensivo y solo 8 meses al año. | Al implementarse las medidas propuestas en la MIA-P, los efectos de los impactos negativos se podrán evitar o minimizar significativamente, haciendo más probable ambientalmente la operación de la Granja Acuícola. |
| Agricultura de riego | En el Area de Influencia (AI) del Proyecto, presenta un significativo uso del suelo, destacando el | El Proyecto, no modificara el grado de alteración que ya existe en la zona, por lo que la | Con la operación del Proyecto, se modificará puntualmente el suelo con efectos no significativos por | Si no se implementan las medidas de mitigación o prevención, los efectos de | El Proyecto no influirá sobre esta actividad primaria. |



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/145/2.1.1/0806/18.- 1717
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|--|
| | <p>agrícola, infraestructura de riego agrícola (canales y drenes), acuícola (cultivo de camarón) y de servicios (energía eléctrica, agua potable y drenaje sanitario), lo que ha generado un deterioro de los recursos naturales (suelo, agua, flora y fauna), como son: pérdida de la cubierta vegetal la cual se limita a manchones de comunidades de sucesión secundaria (acahuales) y pérdida de suelo por erosión hídrica y baja abundancia y diversidad faunística.</p> | <p>presión sobre el deterioro de los factores ambientales continuará manifestándose a través del tiempo.</p> | <p>la construcción del bordo del estanque, canal de llamada y dren, pero con el tiempo se restablecerán las condiciones biogeoquímicas ya que no se recubrirá con ningún material artificial.</p> | <p>los impactos de la Etapa de Operación los efectos serán temporales y puntuales porque la Granja Acuicola operara bajo el sistema semi-extensivo y solo 8 meses al año.</p> | |
|--|---|--|---|---|--|

El escenario ambiental del Area de Influencia (AI) Sin y Con Proyecto que se pronostica sobre los factores ambientales, se describen en la tabla siguiente:

| ESCENARIO SIN Y CON PROYECTO POR FACTOR AMBIENTAL | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|
| Factor Ambiental | Escenario Sin Proyecto | Escenario Con Proyecto | Modificación | Sin Medidas | Con Medidas |
| Suelo | El suelo se continuará erosionando por la actividad agrícola y la construcción futura de granjas acuícolas o desvíos de drenes agrícolas ya sea por agricultores o Conagua. Además de presentar contaminación frecuente por la disposición clandestina de residuos sólidos domésticos y agroindustriales. | Se continuará con el mismo grado de alteración del suelo ya que el Proyecto es muy puntual en el uso del suelo, pero contribuirá a evitar la depositación clandestina de residuos sólidos en las inmediaciones de la Granja Acuicola. | El suelo esta modificado en la estructura edáfica y actividad biogeoquímica por el frecuente barbecho o volteo que se realiza en la actividad agrícola y acuicola, además de la pérdida laminar por la erosión hídrica. En el terreno de la Granja el suelo esta modificado en la estructura | El bordo del estanque, del canal de llamada y dren se continuará erosionando por la acción hídrica, transportando sólidos sedimentables a las partes más bajas. | De realizarse las medidas propuestas como permitir el establecimiento y/o reforestar con especies herbáceas halofitas se evitara la erosión del bordo, así como de recolectar los residuos sólidos, se estará mejorando el aspecto escénico del sitio, porque se mantendrá limpio de residuos que actualmente |



Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola"
Página 29 de 43

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





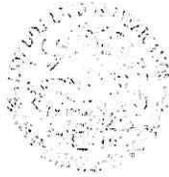
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

| | | | | | |
|------|---|--|---|---|--|
| | | | edáfica pero no en la actividad biogeoquímica ya que se mantiene en contacto con el agua. | | existen, además de eliminarse una fuente de contaminación del suelo y agua. |
| Aire | La calidad del aire en la AI se altera de manera intermitente y recurrente por el tráfico esporádico de unidades motrices. | La implementación del proyecto no modificará el comportamiento de la calidad del aire que actualmente se presenta en la zona. | La modificación de la calidad del aire será temporal, debido a que la zona presenta una circulación del aire favorable, que permite la disipación de las partículas en la atmósfera. | De no implementarse las medidas propuestas no alterara el comportamiento actual de la calidad del aire, porque el bombeo de agua en la Etapa de Operación es durante 6 a 8 horas al día y se al suspenderse el bombeo se recupera rápidamente la calidad del aire. | No requiere de medida por la temporalidad del bombeo y la alta tasa de recambio del aire en la zona. |
| Agua | El uso del agua dulce en la zona es principalmente agrícola y para consumo humano, usos que continuará presentándose. Con respecto al agua residual, esta se deposita en letrinas en las viviendas o en lagunas de tratamiento en establecimientos agroindustriales. Con respecto al agua salobre, esta se descarga sin ningún tratamiento en las granjas que existen en la AI. | El Proyecto no modificara los usos que actualmente se le da al agua en la zona, así como tampoco el proceso de disposición para tratamiento en el sitio de generación. En el tiempo que tienen operando las Granjas Acuícolas de la zona, se ha estado descargando el agua del estanque sin evidenciarse hasta el momento algún problema de azolvamiento o alteración de la calidad del agua del cuerpo receptor. Por el volumen de agua de la Bahía, la tasa de | Se aportará materia orgánica y metabolitos (nitrógeno y fósforo), que alterarán temporal y localmente la calidad del agua, pero sin efectos sobre las poblaciones de la fauna acuática o el manglar en la Bahía Santa María La Reforma. | De no implementarse medidas de control del agua residual se estará alterando la calidad del agua con efectos probables sobre la fauna acuática de manera adversa por el abatimiento de oxígeno en la columna de agua debido al exceso de materia orgánica, pero positiva sobre manglar por el aporte de nitrógeno y fósforo. El agua residual de origen | De implementarse medidas se estará evitando el aporte de excesos de materia orgánica sobre el cuerpo receptor del agua residual proveniente del estanque, además se tendrá una disposición y tratamiento biológico adecuada del agua residual de origen doméstico. |



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/145/2.1.1/0806/18.- **1717**
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

| | | | | | |
|-----------------|--|---|---|--|---|
| | | recambio de agua y el bajo volumen de descarga de las Granjas Acuícolas, la calidad del agua no se ha alterado de manera significativa. | | doméstico contaminará el suelo y el agua al disponerse al aire libre. | |
| Flora terrestre | Este factor se encuentra se encuentra significativamente alterado por el desarrollo agrícola que décadas atrás se dio hasta los márgenes de la Bahía, quedando representada solo en pequeños relictos | La vegetación en la zona continuará deteriorándose por el uso de herbicidas en los terrenos agrícolas y por el aprovechamiento del material vegetativo como leña y la falta de programas de reforestación con especies regionales. | La modificación de este factor ambiental continuará, pero la operación de la Granja no tiene ninguna influencia sobre la flora terrestre. | No aplica | No aplica |
| Flora acuática | La margen sur de la Bahía, esta rodeada de mangle que está directamente influenciado por la descarga de agua residual de los drenes agrícolas por el aporte de nitrógeno y fósforo proveniente de la fertilización agrícola. | La operación de la Granja no modificara el comportamiento que la flora acuática tiene en la Bahía, porque se continua con la descarga de las aguas agrícolas y el aporte de agua del estanque es relativamente baja en relación al volumen y además no contiene nutrientes ya se opera bajo el sistema extensivo y el mismo estanque funciona como una laguna sedimentación, además se instalará un sistema biológico (organismos filtradores) para el tratamiento del agua de descarga de los estanques. | Por la construcción y puesta en operación de la Granja Acuicola, no se alterara la flora acuática (manglar), debido a que no se requerirá la construcción del canal de llamada ni de dren de descarga, ya que se utilizarán el canal y dren ya existente de la granja colindante al Proyecto. | Aun cuando no se establezcan medidas el mangle más cercano a la Granja no se afectará ya que el personal que operara en la misma tiene total respeto en la protección y conservación de estas especies de flora. | La implementación de medidas es reforzar entre el personal de la Granja, el respeto sobre la protección y conservación del mangle existente en la zona. |
| Fauna terrestre | En la zona existe una escasa diversidad y abundancia de | La operación de la Granja, no ha alterara la presencia | La operación de la Granja no modificara la | No aplica | No aplica |



Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola"
Página 31 de 43

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

| | | | | | |
|----------------|--|--|---|---|--|
| | especies de la fauna silvestre terrestre, y las que se observan están adaptadas a la presencia del hombre en la zona y un medio natural alterado, con una marcada predominancia del grupo de las aves. | de las especies de fauna en la zona ya que están adaptadas a medios alterados y a la presencia frecuente del hombre. | diversidad y abundancia de la fauna silvestre terrestre en la zona, ya que no existe una interacción entre las actividades de la Granja y los sitios de distribución de las especies de fauna terrestre. Además de que ya existe una presencia constante de actividad antropogénica en la zona (urbana, agrícola y acuícola). | | |
| Fauna acuática | La fauna acuática en la AI presenta un marcado impacto adverso por la pesca tradicional que afecta no solo las poblaciones de interés comercial sino también a la fauna de acompañamiento, además de los impactos por la descarga masiva de agua residual de uso agrícola. | La operación de la Granja Acuícola, no modificará el comportamiento de alteración que por años se ha venido presentando sobre la fauna acuática. | Continuará la modificación sobre la abundancia y diversidad de la fauna acuática de la Bahía. Hasta el momento no se ha demostrado las afectaciones sobre las poblaciones silvestres de crustáceos que la acuicultura de esta especie tiene por el uso de variedades provenientes de laboratorios. | De no tenerse controles que disminuyan las posibilidades de escape de camarones cultivados provenientes de laboratorio siempre se tendrá el riesgo de afectar a las poblaciones silvestres de crustáceos. | Se continuará con la implementación de medidas que evitan o minimizan las posibilidades de escape de camarones provenientes de laboratorio para evitar posibles afectaciones sobre las poblaciones silvestres de crustáceos. |

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

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



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/145/2.1.1/0806/18.- N 1717
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Formatos de presentación

A: FORMATOS DE PRESENTACIÓN: SOLICITUD DE RECEPCIÓN DEL ESTUDIO DE MIA-P, ESTUDIO MIA-P, RESÚMEN EJECUTIVO Y ÁLBUM FOTOGRÁFICO DEL SITIO DEL PROYECTO

SOLICITUD DE RECEPCIÓN DEL ESTUDIO DE MIA-P.

Se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, para la obtención de la Anuencia en Materia de Impacto Ambiental, para la autorización de actividades acuícolas, en correspondencia del proyecto con el Artículo 5º. (Facultades de la Federación) y artículo 28 (evaluación del impacto ambiental de obras y actividades) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) de acuerdo a su última reforma publicada DOF 15-05-2013, identificando algunas obras o actividades asociadas a esta actividad que le corresponden a dicha ley, de acuerdo a lo establecido en la fracción III.

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

B. ESTUDIO MIA-P, SU RESÚMEN EJECUTIVO Y ÁLBUM FOTOGRÁFICO DEL SITIO DEL PROYECTO.

1.- Referido a la MIA-P del proyecto: **"Rehabilitación, Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja Acuícola"**, Ubicada en la Localidad de El Cubilete (Cubilete Número Uno), Municipio de Guasave, Estado de Sinaloa, se refiere a la operación de una granja para el cultivo de engorga de tilapia, la maquinaria que se utilizara son: Caterpillar D-6; para tal efecto se solicita a la SEMARNAT mediante este documento, la Autorización en Materia de Impacto Ambiental.

La información plasmada en la MIA-P tiene como base la identificación de cada uno de los componentes ambientales del sistema ambiental en que se inserta el proyecto, así como la metodología mediante la cual estos fueron reconocidos, para servir de base a la identificación de los impactos ambientales que se generaran con el proyecto.

INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN:

COMPONENTE AMBIENTAL, DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA O LÍNEA BASE DE SUSTENTO

SUELO Primeramente, a solicitud de la promovente, se realizó un recorrido por el predio seleccionado en primera instancia para ver las posibilidades de ser utilizado como granja acuícola para el cultivo de tilapia. En esta visita de campo participaron además de la promovente, un Ingeniero Civil con especialidad en trabajos de topografía y un Biólogo para determinar en el colectivo las posibilidades de los predios en mención para la operación de la granja acuícola, sin menoscabo de las condiciones naturales del medio ambiente en el que se sitúa el predio.



Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y
Mantenimiento de una Granja Acuícola"
Página 33 de 43

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/145/2.1.1/0806/18.- No 1717
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Desde el punto de vista de impacto ambiental, en los Capítulos V, VI y VII la MIA-P aborda sistemáticamente la relación de los impactos ambientales identificados, las medidas de mitigación y/o compensación en su caso que le corresponde a cada uno de los componentes ambientales, así como el análisis del sistema ambiental presente y el de los cambios del mismo con la operación del proyecto. AGUA De acuerdo a los objetivos del proyecto de operación y mantenimiento de una granja acuícola, se requiere de la utilización de este recurso para el proceso del cultivo de Tilapia. En la zona de estudio, el agua se utiliza principalmente el sector ganadero y riego agrícola, como también acuícola.

En las inmediaciones del Proyecto, no se observan descargas de aguas residuales de origen doméstico o industrial.

FLORA.- Los predios del proyecto ya se encuentran desprovistos de vegetación, por lo que no se afectará en ningún porcentaje de éste recurso.

En los predios no hay aprovechamiento de especies con fines comerciales.

FAUNA.- La identificación de la fauna se realizó por observación directa en campo, mediante recorridos en transectos y el uso de guías de identificación, lográndose observar en los terrenos colindantes los grupos faunísticos que fueron aves, mamíferos y reptiles.

PAISAJE.- Los elementos paisajísticos más relevantes en la zona de estudio es la Bahía Navachiste, elemento natural que le da a la zona de estudio una calidad paisajística relevante.

COMUNIDAD (LOCALIDADES EXISTENTES).- Se observó en los recorridos de campo, que el proyecto no ocasionará impacto ambiental sobre ninguna localidad; la localidad de Bebelamaes la más importante en la zona más próxima al sitio del proyecto y se encuentra separada del proyecto a 3 Km.

ECONOMÍA (ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS).- Se revisó de manera bibliográfica (INEGI, Cuaderno Estadístico Municipal del estado Sinaloa y del municipio Culiacán) a los aspectos socioeconómicos, la actividad principal del municipio es la agricultura, servicios y pesca. Con la existencia de un proyecto en la zona se posibilita una fuente más de empleo permanente, a la vez que se genera un bien, como lo es el de los materiales de construcción que repercuten positivamente en el desarrollo de las localidades que se ven beneficiadas con el proyecto.

2.- Se adjunta a esta MIA-P un Resumen Ejecutivo, que consiste en los puntos más importantes contenidos en la Manifestación de Impacto ambiental, por lo que puesto al inicio de éste (pero ser elaborado después de haber culminado el estudio total), tiene el objetivo de que los profesionales técnicos evaluadores de la SEMARNAT tengan una visión general y sucinta del proyecto, y puedan comprender en la lectura en qué consiste el estudio. En particular este resumen ejecutivo debe cumplir con la misión de expresar brevemente el contenido del total de los apartados en que ha sido dividido de manera operativa la MIA-P, así como los Planos, Anexo fotográfico y demás documentos de apoyo que lo respaldan.

3.- El ÁLBUM FOTOGRÁFICO DEL SITIO DEL PROYECTO respalda gráficamente lo expresado en el documento principal; y pretende acercar al personal que realice la evaluación del mismo a las condiciones reales que existen en el sitio seleccionado para realizar el proyecto.
CD'S CON LA INFORMACIÓN ELECTRÓNICA DEL ESTUDIO.



Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y
Mantenimiento de una Granja Acuicola"
Página 34 de 43

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/145/2.1.1/0806/18.- 1717
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Corresponde a la misma información que se entrega en forma estenográfica (impresa), con el fin de que se pueda socializar a las diferentes instancias de esa dependencia federal la información contenida en el proyecto. En esta modalidad de información electrónica realizada en formato Word, se entrega una copia, a la que se le han suprimido datos que pueden ser de privacidad para ser presentado en lo correspondiente al Acceso a la Información, de acuerdo con el Artículo 17-A de la LFPA.

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
PLANOS ELABORADOS: **Se anexan**

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/145/2.1.1/0775/18.-1379 de fecha 19 de Junio de 2018, emitió respuesta a través de Oficio No. BOO.808.08.-4232018 de fecha 05 de Julio del 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 improcedente el descargar las aguas residuales tratadas en el canal de riego, toda vez que se pudiesen generar daños a terceros, en virtud de que las aguas que transitan por el canal, tienen un uso aguas abajo del punto donde se pretende realizar la descarga, existiendo el riesgo de afectar su calidad y por consiguiente, limitar el uso de las mismas, por lo cual, se recomienda buscar otra opción como cuerpo receptor de la descarga"

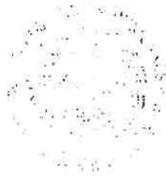


Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y
Mantenimiento de una Granja Acuicola"
Página 35 de 43
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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/145/2.1.1/0806/18.- N° 1717
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Derivado de lo anterior, se requiere presentar alegatos a la promovente mediante oficio No. SG/145/2.1.1/0872/18.- de fecha 16 de Julio del 2018, donde deberá aclarar lo requerido por CONAGUA.

Al cual la promovente responde lo siguiente:

Hago referencia a su atento oficio No. SG/145/2.1.1/0872/18.- fechado el 16 de Julio donde se nos otorga un plazo de 10 días hábiles, en referencia a la opinión técnica vertida por CONAGUA según oficio No. B00.808.08.-423/2018 de fecha 29 de Enero de 2018, para manifestar lo que a nuestro derecho convenga de manera puntual por cada una de las opiniones vertidas en el oficio mencionado, lo anterior referente a la MIA-P del Proyecto "Rehabilitación, Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja Acuícola" ingresada a esa DFSEMARNATSIN para su evaluación y dictamen, la cual quedo registrada con el número de bitácora 25/MP/0286/05/18 y con No. De Proyecto 25SI2018PD077.

Retomando la petición solicitada por la CONAGUA el promovente manifiesta de buena fe que el punto para las descargas de aguas residuales del proyecto una vez autorizada la Manifestación de Impacto Ambiental por la Delegación Federal SEMARNAT en el estado de Sinaloa, no se llevara a cabo en el Canal Ramal 31, del Canal Guasave como se contempló en primera instancia en el proyecto, por lo que no se verá afectado de ninguna manera dicho cuerpo de agua.

Considerando que la granja está determinada para llevarse a cabo amigablemente con el ambiente, las actividades del proyecto no deben afectar a terceros y mucho menos un cuerpo de agua que podría verse afectado por labores de la granja. Una vez razonada y considerada la petición de la CONAGUA se determinó que las descargas de las aguas residuales ya tratadas desembocaran en otro receptor, el cual es un dren de descarga que se encuentra a 120 metros de distancia al Este de la Laguna de Oxidación del proyecto.

Dado que la laguna de oxidación se encuentra al otro extremo del sitio del proyecto en referencia al nuevo dren de descarga de las aguas residuales, se planifica hacer una zanja de 120 m de largo, por 70 cm ancho y 70 cm de profundidad, medidas aptas para colocar una red lineal de tubería PVC corrugado de 12", la cual se conectara desde la salida de agua de la laguna de oxidación hasta el nuevo punto de descarga de aguas residuales. Se aclara que no se utilizaran otros tipos de materiales para rellenar la zanja una vez colocada la tubería, ya que para no causar un gran límite de impacto en el suelo solo se añadirá de nuevo el material extraído de la zanja.

Las descargas de aguas residuales del proyecto se realizarán desde el siguiente punto:

Latitud: 25°27'35.19"N.
Longitud: 108°30'41.35"O.

La nueva propuesta como receptor de las aguas residuales del proyecto es un dren de descarga utilizado con fines agrícolas por más de 15 años. Tomando en cuenta que las aguas residuales agrícolas son desechadas sin previo tratamiento llevando consigo residuos de fertilizantes como: nitratos, fosfatos y compuestos de amonio pueden contaminar ríos, lagos y mares, alterando el equilibrio de las especies acuáticas.



Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja Acuícola"
Página 36 de 43
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/145/2.1.1/0806/18.- 1717
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

También se utilizan plaguicidas: herbicidas, fungicidas y pesticidas. Estas sustancias pueden producir un efecto tóxico sobre las especies, incluido el hombre. Para evitar el riesgo que suponen los componentes de las aguas residuales agrícolas, se deben depurar antes de verterlas en aguas superficiales.

En comparación a las aguas residuales del proyecto serán tratadas en las lagunas de oxidación y también se aplicara a su vez se aplica Epicin 3W antes de verterlas al dren, por lo que no causaran un impacto mayor al que ya se ha sometido este dren por mucho tiempo. A continuación, se describen brevemente los procesos de tratamiento de las aguas residuales del proyecto:

Laguna de Oxidación:

Su función es para las aguas que serán descargadas del cultivo de Tilapia sean depositadas en esta laguna de oxidación, luego de que el agua superficial de la laguna queda libre entre un 70 y un 85% de demanda química y biológica de oxígeno, los cuales son estándares apropiados para la liberación de esta agua superficiales hacia la naturaleza de forma que esta última pueda absorber los residuos sin peligro para el medio ambiente y sus especies.

Epicin 3W:

Se dará tratamiento preventivo por medio de bacterias nitrificantes (EPICIN 3W), el cual es un ecosistema microbiano natural con agentes estabilizantes agregados y fomentadores del crecimiento, destinado a destoxificar los estanques de engorde en acuicultura:

- Elimina los productos de desechos que contaminan el agua, como el amoníaco, los nitritos y sulfuro de hidrogeno, reduciendo de esta manera el estrés y proporcionando un ambiente más saludable para el crecimiento del animal acuático
- Mejora la salud del animal y su resistencia a enfermedades al crear un ambiente probiótico.
- Establece un cultivo natural de bacterias benéficas en los estanques que inhibe el crecimiento de bacterias patógenas como las especies de Vibrio spp.
- Reduce las necesidades de recambio de agua proporcionando un ambiente más bio-seguro.
- Formulado para engorde en estanques para proporcionar económicamente el máximo de células microbianas benéficas.

En base a lo anterior, se determina que la nueva propuesta para la descarga de las aguas residuales, es viable desde el punto de vista ambiental, ya que el sitio contemplado es meramente un canal de Dren.

13. Que mediante oficio No. SG/145/2.1.1/0912/18.-1654 de fecha 22 de Julio de 2018, se solicita nuevamente la opinión técnica a la Comisión Nacional del Agua, la cual emitió respuesta a través de Oficio No. BOO.808.08.-0482/2018 de fecha 31 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:*



Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y
Mantenimiento de una Granja Acuicola"
Página 37 de 43
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/145/2.1.1/0806/18.- No 1717
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Q = 434.52 m³/día

| PARÁMETROS | UNIDADES | PROMEDIO MENSUAL | PROMEDIO DIARIO | CARGA kg/día |
|--|----------------|------------------|-----------------|--------------|
| LIMITES MÁXIMOS | | | | |
| Temperatura | °C | N.A. | N.A. | |
| Grasas y Aceites | mg/l | 15 | 25 | 10.86 |
| Materia Flotante | mallas de 3 mm | Ausente | Ausente | |
| Sólidos Sedimentables | ml/l | 1 | 2 | |
| Sólidos Suspendidos Totales | mg/l | 150 | 200 | 86.90 |
| <i>DBOs</i> | mg/l | 150 | 200 | 86.90 |
| Nitrógeno Total | mg/l | 40 | 60 | |
| Fósforo Total | mg/l | 20 | 30 | |
| <i>límites máximos permisibles de contaminantes patógenos</i> | | | | |
| Coliformes Fecales | NMP/100ml | 1000 | 2000 | |
| <i>límites máximos permisibles para metales pesados y cianuros</i> | | | | |
| Arsénico Total | mg/l | 0.2 | 0.4 | |
| Cadmio Total | mg/l | 0.2 | 0.4 | |
| Cianuros Totales | mg/l | 2.0 | 3.0 | |
| Cobre Total | mg/l | 4.0 | 6.0 | |
| Cromo Total | mg/l | 1 | 1.5 | |
| Mercurio Total | mg/l | 0.01 | 0.02 | |
| Níquel Total | mg/l | 2 | 4 | |
| Plomo Total | mg/l | 0.5 | 1 | |
| Zinc Total | mg/l | 10 | 20 | |

El rango posible de potencial de hidrogeno (Ph) es de 5 a 10 unidades, en cualquier muestra simple.

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."

14. Al respecto, esta DFSEMARNATSIN determinó de conformidad con lo estipulado en el artículo 44 del REIA, en su fracción III, que establece que, una vez concluida la Evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, "la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás



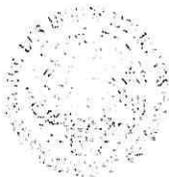
Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y
Mantenimiento de una Granja Acuicola"
Página 38 de 43

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/145/2.1.1/0806/18.- **17 17**
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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.

15. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los **CONSIDERANDOS** que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información establecida en la **MIA-P** y en la **información adicional**, esta DFSEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que la **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que disponen los artículos 4 párrafo cuarto, 8 párrafo segundo, 25 párrafo sexto, 27 párrafos tercero y sexto de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**; artículos 1, 3 fracciones I, VI, VII, IX, X, XI, XIII, XVII, XVIII, XIX, XX y XXXIV, 4, 5 fracciones II y X, 15 fracción IV, VII, VIII y XII, 28 primer párrafo y fracciones I, X y XII, 35 párrafo primero, fracción II, último, 35 BIS, párrafos primero y segundo, así como su fracción II, 79 fracciones I, II, III, IV y VIII, y 82 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**; 1, 2, 3 fracciones I, VII, VIII, IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4, 5 incisos R) fracción I, II y U) fracción I, 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 "**Rehabilitación, Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja Acuícola**", promovido por la empresa **Acuícola Kasuo, S.P.R. de R.I.**, con pretendida ubicación en Localidad de El Cubilete (Cubilete Número Uno), Municipio de Guasave, Estado de Sinaloa.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **25 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.



Información adicional del Proyecto: "**Rehabilitación, Construcción, Operación y
Mantenimiento de una Granja Acuícola**"
Página 39 de 43

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/145/2.1.1/0806/18.- No 1717
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

TERCERO.- La presente resolución se refiere exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras descritas en el **CONSIDERANDO 5**.

CUARTO.- La **promovente** queda sujeta 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 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.



Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y
Mantenimiento de una Granja Acuicola"
Página 40 de 43
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/145/2.1.1/0806/18.- **1717**
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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. 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**.
3. 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.
4. 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, que contemple acciones de biorremediación al suelo y al cuerpo de agua.
5. La **promovente** deberá dar cabal cumplimiento a la especificación 4.16 de la NOM-022-SEMARNAT-2003, a las obras de ampliación que se ubican en el límite Oeste del sector Norte del proyecto.
6. 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:
 - a) **Registrarse** como Generador de Residuos Peligrosos ante esta **DFSEMARNATSIN** en un lapso de 30 días hábiles, contados a partir de la recepción de la presente resolución.
7. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:
 - a) La ampliación o construcción de infraestructura adicional a lo establecido en la MIA-P del Proyecto.
 - b) La remoción, relleno, trasplante, poda o corte o cualquier otra afectación de cualquier manera la integridad de la vegetación de manglar que se encuentra en la zona aledaña a la granja acuícola, en el canal de llamada y en los drenes de descarga, de acuerdo a lo establecido en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y con el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.
 - c) Realizar en cualquier zona del humedal o de la granja, operaciones de mantenimiento de la maquinaria pesada, por lo que dicha actividad deberá realizarse en sitios autorizados para dicho fin fuera del área del proyecto.
 - d) Utilizar como zonas de tiro del material extraído por motivo de obras de rehabilitación, construcción y modificación del proyecto, a las áreas del manglar y/o los lugares con riesgo de provocar alteraciones en la hidrodinámica del humedal costero, de acuerdo a lo establecido en la especificación 4.19 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.



Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y
Mantenimiento de una Granja Acuicola"
Página 41 de 43

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/145/2.1.1/0806/18.- No. 1717
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- e) 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.
 - f) Contaminar y los alrededores de las instalaciones del proyecto por residuos sólidos de cualquier tipo, por lo que la **promovente** deberá disponer de los contenedores suficientes para el acopio de los residuos sólidos generados en la granja, los cuales deberán ser trasladados para su disposición final en los basureros autorizados en el Municipio.
 - g) Las descargas de aguas residuales de origen domestico a cualquier cuerpo de agua ubicado dentro o fuera de la zona del proyecto.
8. 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**.

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

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

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



Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y
Mantenimiento de una Granja Acuicola"
Página 42 de 43
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/145/2.1.1/0806/18.- **Nº 1717**
CULIACÁN, SINALOA; AGOSTO 07 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

con el cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo.

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

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

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

DECIMOCUARTO.- Se hace del conocimiento 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. María de Jesús Fong Castro**, 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
EL DELEGADO FEDERAL**

LBP. JORGE ABEL LOPEZ SANCHEZ

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 Avelaño Guerrero.- Delegado Estatal de la PROFEPA en Sinaloa.- Ciudad

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

C.c.e.p. C. Mtro. Jose Antonio Quintero Contreras.- Director General del Organismo de Cuenca Pacifico Norte. Ciudad.

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

BITÁCORA: 25/MP-0286/05/18
PROYECTO: 25SI2018PD077
FOLIO: SIN/2017-0002126
FOLIO: SIN/2018-0002314
FOLIO: SIN/2017-0002477

JALS' FJOL' JANC' DCC' HGAM' TYPG'



Información adicional del Proyecto: "Rehabilitación, Construcción, Operación y
Mantenimiento de una Granja Acuicola"
Página 43 de 43

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



