



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Sinaloa.
- II. **Identificación del Documento:** Se elabora versión pública de la Autorización de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular. - mod A. no incluye actividad altamente riesgosa. SEMARNAT-04-002-A.
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a Datos personales de una persona identificada o identificable tales como: nombre, domicilio, teléfono y/o correo electrónico.
- IV. **Fundamento legal y razones:** 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 las razones o circunstancias al tratarse de datos concernientes a una persona física e identificable.
- V. **Firma del Titular:** LBP Jorge Abel López Sánchez
- VI. **Fecha de clasificación y número de acta de Sesión:** Resolución 51/2018/SIPOT de fecha 09 de abril 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

0491

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0268/18.-
CULIACÁN, SINALOA, 13 DE FEBERO DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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 las razones o circunstancias al tratarse de datos concernientes a una persona física e identificable

Se censuró: nombre, domicilio, correo electrónico y teléfono

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. Jesús Rogelio Espinoza Espinoza**, en su carácter de Representante Legal de la **promovente**, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el proyecto "**Acuícola Jose María, S.C. de R.L. de C.V., Municipio de Guasave, Sinaloa**", con pretendida ubicación en Ejido La Brecha 2, Municipio de Guasave, Sinaloa.

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

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

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto "**Acuícola Jose María, S.C. de R.L. de C.V., Municipio de Guasave, Sinaloa**", promovido por la empresa **Acuícola Jose María, SC de RL de CV** que para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el "**Proyecto**" y la "**Promovente**", respectivamente, y



MIA-P del Proyecto "**Acuícola Jose María, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa**"

Promovente: **Acuícola Jose María SC de RL de CV**

Representante legal: **C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza**

Página 1 de 46

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.

RESULTANDO:

- I. Que mediante escrito s/n, de fecha **07 de Noviembre de 2017**, la **Promovente** ingresó el **día 15 del mismo 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 **21 de Noviembre del 2017**, recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **día 22 del mismo mes y año antes citado**, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página **29** del periódico El Debate, de fecha **22 de Noviembre de 2017**, el cual quedó registrado con el No. de folio **SIN/2017-0003099**.
- III. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/1204/17.-2097** de fecha **24 de Noviembre de 2017**, 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/145/2.1.1/1205/17.-** de fecha **24 de Noviembre de 2017**, 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/145/2.1.1/1242/17.-2135** de fecha **05 de Diciembre de 2017**, solicito la Opinion Técnica del proyecto a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
- VI. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/1243/17.-2136** de fecha **05 de Diciembre de 2017**, solicito la Opinion Técnica del proyecto a la Secretaría de Marina (SEMAR).
- VII. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-684/2017** de fecha **13 de Diciembre de 2017**, la CONAGUA, ingreso el **día 15 del mismo mes y año antes citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinion Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en el **RESULTANDO V**, quedando registrado con numero de folio: **SIN/2017-0003402**.
- VIII. Que mediante Oficio No. **082/18** de fecha **11 de Enero de 2018**, la SEMAR, ingreso el **día 30 del mismo mes y año antes citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinion Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en **RESULTANDO VI**, quedando registrado con numero de folio: **SIN/2018-0000343**, 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 fracciones I y IX, 30 primer párrafo y 35 fracción II de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5, inciso A) fracción III e inciso Q) primer párrafo e inciso R) fracción I y II, y 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,



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV

Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza

Página 2 de 46

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MLA-P.

fracción IX inciso c, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.

2. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto** y, puesto a disposición del público conforme a lo indicado en los **RESULTANDOS III y IV** del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la LGEEPA y 40 de su REIA, al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **proyecto**.
3. Que el 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, en su modalidad Particular (**MIA-P**), para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente, por ubicarse en la hipótesis del último párrafo del artículo 11 del REÍA.

Descripción de las obras y actividades del proyecto.

4. Que la fracción II del artículo 12 del REIA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, la **promovente** debe incluir una descripción de las obras y actividades del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P, de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, el **proyecto** se ubica en el Ejido La Brecha 2, Municipio de Guasave, Sinaloa.

El proyecto consiste en un desarrollo acuícola, con construcción, mantenimiento y operación de 362,359.09 m² de cultivo para camarón mediante la habilitación de módulos de estanquera de tipo rústico, donde contarán con:

[illegible]

MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promoviente: Acuícola Jose Maria SC de RL de CV
Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza
Página 3 de 46

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



INVERSIÓN REQUERIDA.

Inversión Total Estimada para la Granja Acuicola
Jose Maria SC de RL de CV

\$3,430,297.43

Inversión Estimada en Obras relacionadas a las medidas de
Mitigación, Prevención y/o compensación ambiental

\$410,806.01

Información Biotecnológica de las Especies a Cultivar

Distribución

El sistema utilizado para la producción de camarón blanco, (*Litopenaeus vannamei*), es el sistema de cultivo semi-intensivo, en estanquería de tipo rústica, con agua infiltrada directamente del mar de la Laguna Playa Colorada – Santa María La Reforma y haciendo uso de tecnología de punta para cría y engorda del camarón, teniendo establecido como soporte un buen programa de manejo que provee condiciones saludables constantes tanto en el aspecto de producción como en el ambiental, logrando con ello que el suelo de los estanques y el agua de descarga, mantengan sus características físico-químicas compatibles con el medio natural.

La especie cultivada es el camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*), nativo de la costa oriental del Océano Pacífico, desde el Golfo de California, México al Norte, hacia Centro y Sudamérica hasta Tumbes en Perú, habita en aguas cuya temperatura es normalmente superior a 20 °C durante todo el año. (*Litopenaeus vannamei*) se encuentra en hábitat marinos tropicales.

Los adultos viven y se reproducen en mar abierto, mientras que la post-larva migra a las costas a pasar la etapa juvenil, la etapa pre adulta ocurre en estuarios, lagunas costeras y manglares. Posee un róstrum moderadamente largo con 7-10 dientes dorsales y 2-4 dientes ventrales. En los machos maduros se observa petasma simétrico y semi-abierto.

Las hembras maduras tienen el tellico abierto. Las fases larvales se componen de cinco sub-estadios llamados nauplio, tres proto-zoeas, y tres etapas de mysis hasta transformarse en postlarva temprana, la que semeja a la forma de un camarón adulto.

Su coloración es normalmente blanca translúcida, pero puede cambiar dependiendo del sustrato, la alimentación y la turbidez del agua. Presenta una talla máxima 23 cm, con longitud del cefalotórax máxima de 9 cm. Comúnmente las hembras crecen más rápidamente y adquieren mayor tamaño que los machos.



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV
Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza
Página 4 de 46

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.

Hábitos alimenticios:

En los camarones varía durante las diferentes etapas de vida. En la etapa de zoea y mysis, las larvas se alimentan de plancton de natación libre. Las post-larvas, al tener comportamiento demersal, son detritívoras; mientras que el hábito alimenticio de los juveniles inicialmente de tipo omnívora, cambia posteriormente a carnívora y ellos predan sobre macro invertebrados de movimientos lentos.

Los camarones adultos son alimentadores oportunistas, pero parece ser que prefieren alimentos de origen animal en lugar de origen vegetal.

En ambiente natural (mar, esteros, lagunas costeras), los principales constituyentes de la dieta de los camarones son: crustáceos pequeños, moluscos, peces, poliquetos y anélidos. En los estanques de cultivo, la fuente principal de alimentos naturales se encuentra en la capa aeróbica superficial del fondo del estanque, donde se forma el bentos y en él se encuentran tanto algas vivas como muertas, zooplankton, bacteria, detritus y otros organismos bénticos tales como poliquetos, anélidos, gasterópodos, moluscos, etc.

Características de cultivo

Para ser cultivadas, se destacan las siguientes variables:

Temperatura

Prefieren temperaturas elevadas. Por ello su distribución se restringe a áreas cuyas isotermas de invierno sean superiores a los 20°C. El rango natural oscila entre 20° y 30°C, pudiendo soportar temperaturas menores.

Se menciona que la temperatura promedio no baja jamás a menos de 24°C lo que permite un crecimiento continuo del camarón en todo el año. Sin embargo entre Julio y Noviembre las temperaturas pueden en algunas ocasiones llegar a 34°C y más. La temperatura superior letal para los camarones Penaeidos es de 34°C, es así que en la medida de lo posible sería mejor no hacer cría a esta temperatura.

La temperatura afecta la solubilidad del oxígeno en el agua y su consumo por los organismos aumentando o disminuyendo su actividad biológica.

Las crías efectuadas en agua caliente son más delicadas de controlar y ocurre frecuentemente una disminución importante de oxígeno que puede llevar a una mortalidad masiva.

Para evitar lo anterior falta realizar un recambio de agua mayor o sembrar a densidades más bajas.

De la misma manera que para la salinidad los animales no pueden soportar un cambio brusco de temperatura y es muy importante aclimatar los animales antes de sembrarlos en un medio nuevo con temperaturas diferentes.

Salinidad

La salinidad es elevada (superior a 35‰) desde el mes de Enero hasta el mes de Junio y se mantiene baja entre 33 ‰ y 13‰ el resto del año. Las causas de la salinidad alta en la mitad del año son debido a una alta evaporación.



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV
Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza
Página 5 de 46

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.

Oxígeno Disuelto

La pérdida de oxígeno ocurre principalmente por la respiración de todos los organismos acróbicos del estanque y la producción se hace por las algas en el momento de la fotosíntesis. El otro origen del oxígeno es por el agua fresca administrada durante el intercambio de agua.

También podemos comparar el sistema de recambio de agua como un verdadero pulmón del sistema semi-intensivo.

En consecuencia es esencial el buen manejo de este sistema a fin de repartir mejor el agua disponible a los diferentes estanques en producción. El buen control del sistema pasa por un buen conocimiento de la evolución de la variable del agua y del oxígeno en particular.

El oxígeno debe medirse dos veces por día, una vez por la mañana antes de la salida del sol y una por la tarde antes de la puesta del sol.

El control del oxígeno del agua de cría sería tanto más importante si deseamos aumentar la productividad del estanque.

PH (Potencial Hidrógeno)

Indica la concentración de iones hidrógeno H^+ , es decir, si el agua es ácida o básica. El rango óptimo de pH se encuentra entre 7 y 9; pero valores de pH 5 han demostrado no ser nocivos para los camarones. No obstante esto, una elevación o disminución pronunciada de los valores de pH pueden producir efectos letales para el equilibrio ecológico del estanque. La medición de este parámetro deberá ser diaria.

Alcalinidad y Dureza

La alcalinidad y la dureza del agua son a menudo conceptos confundidos el uno con el otro. Esta confusión nace debido a que ambas medidas se expresan como mg/l de Carbonato de calcio. Sin embargo, la alcalinidad indica la cantidad de bases presentes en el agua (como carbonatos, bicarbonatos, fosfatos, hidróxidos, etc.), mientras que la dureza representa la concentración total de sales divalentes (Calcio, magnesio, hierro, etc.), pero no identifica cuál de estos elementos es la fuente de dureza. El calcio y el magnesio son las fuentes más comunes de dureza en el agua, aunque el calcio es más importante para el camarón por ser el elemento que participa en el proceso de la muda. El nivel de dureza deseado en el cultivo de camarón está entre 80 y 200 mg/l $CaCO_3$.

Turbidez

Da idea del material en suspensión que se encuentra en el agua del estanque, este material interfiere en el paso de la luz. En los estanques se debe evitar que haya partículas de detrito o arcilla en suspensión. La turbidez se mide con el disco de Secchi y es la medida de la profundidad a la cual este disco desaparece al sumergirlo en el agua.

Si la visibilidad es menor de 30 cm, hay problemas potenciales, si es mayor la luz puede penetrar mejor y habrá una mayor productividad y crecimiento de los organismos de los cuales podrán alimentarse los camarones. Esta medición se puede efectuar cada 3 días.

Coloración del agua

Depende de varios factores, concentración y tipo de algas, materia en suspensión, etc. Los colores que puede presentar el agua son:



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV

Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza

Página 6 de 46

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.

Verde pálido: indica adecuada concentración de algas

Gris: denota pocas algas en el estanque, se recomienda mayor fertilización, complementada con recambio de agua

Verde musgo: algas que comienzan a morir, se requiere un urgente recambio de agua.

Verde brillante: indica grandes concentraciones de algas, debe efectuarse recambio de agua para disminuir el riesgo que baje la concentración del oxígeno disuelto durante la noche.

Marrón: indica gran cantidad de algas muertas, se debe efectuar recambio de agua y fertilización, probablemente haya una falta de nutrientes y exceso de metabolitos.

Preparación del Sitio y Construcción de la Obra Civil

Estanques: La granja contará con 4 estanques para crianza con distintas medidas cada uno. Las características generales de los mismos serán las siguientes:

- El sistema de estanques estará construido en una zona donde la posibilidad de inundación es remota.
- El acceso a los estanques no presentará impedimentos por las condiciones climáticas.
- Los estanques contarán con una compuerta de entrada y otra de salida de agua.
- El fondo de los estanques se presentará liso, libre de malezas, con una inclinación de 0,3 a 1% desde la boca de entrada hacia la de salida y de los bordes laterales al centro, para favorecer con ello el vaciado.
- Las paredes estarán construidas con una inclinación entre 1:1,3 y 1:3, para evitar desmoronamientos por erosión de la base de los muros, la altura de los mismos será por lo menos 50 cm mayor que la altura máxima de la columna de agua prevista. El fondo de los estanques tendrá pequeños canales que convergerán hacia la esclusa de salida, y ello con el fin de facilitar la cosecha de camarones.
- Las compuertas de salida serán más profundas que el fondo del estanque. En general las compuertas llevarán marcos con medidas de 10 a 20 cm; en estas ranuras se colocarán tablones, con marcos de acero o madera con distinto tipo de malla y así evitar la salida de los camarones y no permitir la entrada de organismos indeseables.
- El recubrimiento de los estanques será con malla geotextil.

Superficie de los estanques

OBRA	MP	HAS
Estanque 1	63,168.03	6.316

MIA-P del Proyecto "Acuicola José María, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola José María SC de RL de CV

Representante legal: C. Jesús Rogelio Espinoza Espinoza

Página 7 de 46

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.

Estanque 2	65,119.68	6.511
Estanque 3	64,912.76	6.491
Estanque 4	65,817.28	6.581

Los volúmenes de agua marina que maneja cada estanque operante, así como los volúmenes de recambio de cada uno de ellos.

Estanque	Espejo de agua en Metros Cuadrados	Profundidad Metros	Volumen de Agua aproximado que se maneja por estanque en M³	Recambio diario del 5%
Estanque 1	63,168.04	0.9	56,851.24	2,842.56
Estanque 2	65,119.68	0.9	58,607.71	2,930.39
Estanque 3	64,912.76	0.9	58,421.48	2,921.07
Estanque 4	65,817.28	0.9	59,235.55	2,961.78
			233,115.98	11,655.80

Reservorio: Estanque, embalse o reserva de agua creada a través de una represa, siendo esto una especie de acumulación del agua, producto de una obstrucción que cierra parcialmente su cauce normal, construido con bordos de tierra compactada para la conducción del agua marina desde la estación de bombeo hasta las compuertas de entrada de los estanques de engorda.

- El reservorio será construido con bordos de tierra compactada a base de préstamo lateral, para la conducción del agua marina desde la estación de bombeo hasta los estanques
- El fondo del Reservorio será liso, libre de malezas, con una inclinación de 0.3 a 1%, para favorecer con el llenado de los estanques.
- Las paredes estarán construidas con una inclinación entre 1:1.3 y 1:3, para evitar desmoronamientos por erosión de la base de los muros, la altura de los mismos es por lo menos 50 cm mayor que la altura máxima de la columna de agua prevista.
- La profundidad promedio irá desde los 2.50 a los 3.50mts.

OBRA	M²	Ha
Reservorio	13,771.40	1.377

Tanque de Combustible diésel: Se construirá un tanque para almacenamiento de combustible con una capacidad de 10,000.00 litros, se contempla que la fabricación del tanque sea a base de lámina, con una de forma cilíndrica. Así mismo se pretende empotrar el tanque sobre una base, la cual será construida con block de concreto.

OBRA	M²	Ha
Tanque diésel	8.00	0.0008



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV

Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza

Página 8 de 46

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.

Cárcamo de Bombeo.- Dentro de los componentes que conformaran el cárcamo de bombeo así como su adecuado funcionamiento se encontraran la estructura para interceptar y contener el agua donde se homogeniza la carga de bombeo y el equipo complementario, además que proporciona la energía necesaria para elevar el agua acumulada, y así cumplir el objetivo básico del cárcamo mediante cámaras, bombas y equipos auxiliares.

Contará con un tambo para contener combustible diésel, el cual se abastecerá desde el tanque grande. También contará con sardineles (dala perimetral que evita derrames de aceite y/o combustible hacia el canal de llamada).

Se puntualiza el hecho de que el cárcamo no estará a la intemperie, por consiguiente, se construirá una estructura a base de lámina galvanizada y polin-monten 4x4.

De igual manera el cárcamo contará con un canal construido con bordos de tierra compactada para la conducción del agua marina desde la estación de bombeo hasta las compuertas de entrada de los estanques de engorda.

OBRA	M ²	Ha
Cárcamo de bombeo	114.38	0.011

Dren de Descarga.- Será excavado para conducir las aguas producto de los recambios en los estanques, así como las aguas producto del vaciado de cada estanque al momento de efectuar las cosechas de camarón.

Éste a su vez finaliza en un dren de descarga de uso común que es empleado por varias granjas acuícolas en el sitio, mismos que tiene como destino final el estero Bahía Playa Colorada.

Dicho dren de descarga mantendrá una profundidad promedio a los 2.20 Metros. El dren será construido a base de préstamos laterales, producto de la misma excavación.

OBRA	M ²	Ha
Dren de descarga	7,610.65	0.761

Canal de Llamada.- La granja se abastecerá de un canal de llamada existente, el cual abastece a varias granjas contiguas y fue construido a base de préstamos laterales, mediante el cual se conducirán las aguas desde el estero El Caimán, Bahía Playa Colorada hasta el reservorio, el fondo del canal de llamada es liso, mientras que los bordos se encontraran ocupados en su mayor parte por vegetación de tipo hidrófila tipo manglar. El canal de llamada tiene una longitud promedio de 3.467 ML desde su inicio en Estero El Caimán, hasta el límite Norte. El ancho promedio del canal de llamada variará entre los 20 y los 30 metros.

La coordenada de referencia de inicio del canal de llamada es la siguiente:

X = 762,180.00

Y = 2, 801,172.00

Mientras que la toma de agua al interior del polígono se realizará en las inmediaciones del cárcamo de bombeo, en las coordenadas siguientes:

MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV

Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza

Página 9 de 46

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



**Coordenada Toma de agua al interior del proyecto**X = 761, 381.00
Y = 2, 803,909.00

OBRA	M ²	Ha
Canal de llamada	689.04	0.068

Baños.- Consistirá en una edificación vertical de una sola planta, la cual ocuparán una superficie de **39.83 M²**. La cimentación estará integrada por dalas de desplante con un peralte de 30cm, armadas con armex 15-30/4, incrustadas en el terreno natural sobre excavaciones de 18cm, coladas monolíticamente con la losa de cimentación, construidas a base de concreto premezclado con un F'C=200kg/cm² y TMA de 3/4". El piso será una losa de 12cm de espesor, construido a base de concreto premezclado con un F'C=200kg/cm² y armada con malla electro-soldada 6-6/6-6.

Los muros serán edificados con block de concreto con dimensiones nominales 15*20*40, juntado con mortero cemento-arena, castillos integrales de refuerzo con varillas de 3/8", a cada 60cm, una cadena intermedia a la quinta hilada de block y una cadena de cerramiento a la onceava hilada de block, rellenos con concreto premezclado con un F'C=150Kg/cm², TMA 3/4", con rellenos de concreto de F'C=150 kg/cm², TMA 3/4", reforzadas con una varilla longitudinal de 3/8".

La techumbre será una losa maciza edificada a base de concreto armado con un FC=200kg/cm², armado con acero de refuerzo de FY=4200kg/cm². Se llevarán a cabo los trabajos de instalación de los acabados (pisos, ventanas, pintura, etc.) además de las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias.

El baño contará con una fosa séptica, cuyos datos son los siguientes:

Fosa Séptica

Se ha optado por el biodigestor auto-limpiante de la marca "Rotoplas", en base a los criterios de la **NOM-006-CNA-1997 "Fosas Sépticas prefabricadas especificaciones y métodos de prueba"**, según se indican:

La capacidad nominal establecida para el proyecto es de 6 hasta 10 usuarios de medios rural, como máximo.

Biodigestor Autolimpiante

Permite sustituir de manera más eficiente el uso de fosas sépticas, pues es capaz de realizar un tratamiento de agua primaria beneficiando el cuidado del medio ambiente y evitando la contaminación de los mantos freáticos.

Funciona de forma segura y es muy económico, ya que ahorra costos de mantenimiento al ser autolimpiante.

El **Biodigestor** realiza un tratamiento de agua primaria beneficiando el cuidado del medio ambiente y evitando la contaminación de los mantos freáticos.



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV
Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza
Página 10 de 46

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.

Aporta puntos para la certificación LEED al ser un producto sustentable, además de que cumple con la Norma **NOM-006-CONAGUA-1997** "Fosas sépticas prefabricadas y especificaciones y métodos de prueba".

El Agua entra por el "tubo de desechos" hasta el fondo, donde las bacterias comienzan la descomposición, luego sube y una parte pasa por el filtro.

La Materia orgánica que se escapa es atrapada por las bacterias fijadas a los arcos de plástico del filtro y luego sale por el tubo de "natas o grasas".

Las grasas suben a la superficie, donde las bacterias la descomponen volviéndose gas, líquido o lodo pesado que cae al fondo.

Las aguas ya tratadas pueden ser evacuadas hacia jardines o pueden conectarse al alcantarillado.

Abriendo la válvula "salida de lodos", el lodo alojado en el fondo sale por gravedad: lo pueden extraer de preferencia cada 6 meses y puede como máximo 12 meses permanecer en reposo dentro del tanque re retención.

Especificaciones Técnicas del Sistema

El Modelo que nosotros proponemos por la necesidad concreta que se tendría en este proyecto es: RP-7000, con una capacidad de 7,000 Litros, con una altura máxima de 2.65 Mts., un diámetro máximo de 2.40 Mts.

Especificaciones Técnicas de Instalación

Se construirá una fosa de 3.00Mts por 6.00Mts. Por 1.80Mts. De altura, la cual será a base de paredes de block de concreto de 40 Cms. por 20 Cms. por 20 Cms. Con una losa de concreto de 15 Cms. De espesor con un $f_c = 150 \text{ Kgs/Cm}^2$. Se tendrán 6 castillos de refuerzo con una sección de 15 Cms por 20 Cms. Por una altura de 1.80 Mts. Por último se tendrá una losa de concreto como techo de 10 Cms. De espesor con armado de acero como refuerzo de varillas de $3/8"$ a cada 12 Cms. de separación en ambos sentidos.

Posteriormente se colocará un relleno de tierra muerta sobre la fosa para recibir jardinería como área verde, con una altura de 80 Cms. máximo, para ocultar la fosa. Se dejarán 3 registros de servicio en la superficie, teniendo como dimensiones: 0.80 Mts. Por 0.80 Mts. Por 0.80 Mts. De concreto pre-colados, con un espesor de 10 Cms. con una malla electrosoldada como acero de refuerzo.

El primer registro servirá para dar servicio a la línea de entrada de desechos, otro registro será para dar mantenimiento directamente al biodigestor y por último el registro restante será para dar servicio a la salida de agua ya tratada.

Coordenadas de Referencia del biodigestor:

X: 761,456.00 m E
Y: 2, 803,946.00 m N

	M	Ha
Baños	4.00	0.0004

MIA-P del Proyecto "Acuicola José María, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV
Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza
Página 11 de 46

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.

Campamento.- Consistirá en una edificación en una sola planta para los trabajadores de la Granja, la cual ocupará una superficie de **50.00 M²**. La cimentación estará integrada por dalas de desplante con un peralte de 30cm, armadas con armex 15-30/4, incrustadas en el terreno natural sobre excavaciones de 18 cm, coladas monolíticamente con la losa de cimentación, construidas a base de concreto premezclado con un F'C=200kg/cm² y TMA de 3/4". El piso será una losa de 15 cm de espesor, construido a base de concreto premezclado con un F'C=200kg/cm² y armada con malla electro-soldada 6-6/6-6.

Los muros serán edificados con block de concreto con dimensiones nominales 15*20*40, juntado con mortero cemento-arena, castillos integrales de refuerzo con varillas de 3/8", a cada 60cm, una cadena intermedia a la quinta hilada de block y una cadena de cerramiento a la onceava hilada de block, rellenos con concreto premezclado con un F'C=150Kg/cm², TMA 3/4", y rellenas de concreto de F'C=150 kg/cm², TMA 3/4", reforzadas con una varilla longitudinal de 3/8".

La techumbre será una losa maciza edificada a base de concreto armado con un FC=200kg/cm², armado con acero de refuerzo de FY=4200kg/cm². Se llevarán a cabo los trabajos de instalación de los acabados (pisos, ventanas, pintura, etc.)

	M ²	Ha
Campamento	50.00	0.005

Caseta de acceso.

Se edificará una caseta para controlar el acceso al sitio del proyecto, la cual ocupará una superficie de **4.00 M²**, los materiales para la construcción de esta obra serán adquiridos en los establecimientos locales. El tipo de construcción será a base de block y mortero-arena, el piso será de concreto hidráulico reforzado con una malla electro-soldada de 6-6/10-10 con un Fc= 150Kg/cm², el techo será de losa aligerada.

	M ²	Ha
Caseta de acceso	4.00	0.0004

Estacionamiento.- Esta obra ocupará una superficie de **144.00 M²**. De acuerdo con el diseño de la obra, el estacionamiento contará con cajones de 5.63m x 2.6m, la superficie de rodamiento será el suelo natural, con una mejora de material tipo balastro.

	M ²	Ha
Estacionamiento	144.00	0.014

Sistema Excluidor de Fauna (SEFA). Se tiene contemplado destinar una superficie de **563.99 M²** para la construcción del sistema excluidor de fauna acuática SEFA.

Se entiende por sistema excluidor de fauna acuática (SEFA) al conjunto comprendido de obra civil, los filtros y las tuberías que permite filtrar el agua bombeada a las granjas y regresar al medio los organismos en condiciones óptimas para su incorporación, al sistema natural del cual fueron extraídos.

El sistema está comprendido por un área de amortiguamiento, dispositivo de filtrado, colector de organismos, tubos de exclusión registros de recuperación, estructura de descarga y cuerpo receptor.



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV
Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza
Página 12 de 46

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.

Área de Amortiguamiento:

Se encuentra situada justo por detrás de las descargas de agua del cárcamo de bombeo, su dimensión es proporcional al equipo de bombeo. Esta área es importante para disminuir la turbulencia del agua y el daño físico que causa a los organismos.

Dispositivo de filtrado:

Bolso abierto por ambos lados extremos, construido de tela de nailon de luz de malla de 350 a 700 cm sujeto a bastidor de entrada y otro de salida del mismo. Estos dispositivos permiten el paso del agua al reservorio, pero evita el paso de los organismos a las instalaciones a la unidad de producción acuícola de cultivo de camarón.

Colector de Organismos:

Estructura diseñada para coleccionar los organismos que salen del dispositivo de filtrado. A su vez el colector permite reunir a los organismos en condiciones favorables para su supervivencia.

Tubería de exclusión:

Es el conjunto de tubería conectado al colector de organismos, por el cual los organismos se regresan al medio natural.

Registros de Recuperación:

Cuando la distancia que existe entre el sistema excluidor y el cuerpo de receptor es mayor a 30 m, se recomienda colocar un registro cada 30 m para que los organismos se oxigenen y recuperen, antes de sacarlos del medio natural.

	m ²	Ha
Sistema Excluidor de Fauna Acuática (SEFA)	563.99	0.056

Almacén para los residuos sólidos

Se tiene contemplado construir un almacén para la disposición temporal de residuos sólidos. La superficie para ésta obra será del orden de los 6.00M².

Dicho almacén contará con bardas de block y una reja de malla ciclónica, dentro habrá barriles de metal con capacidad de 200lts y con tapa. Los desechos serán de tipo orgánicos, como restos de alimentos, hojas, e inorgánicos como plásticos, papel, cartón. Para el manejo de los residuos de tipo orgánico/inorgánico, se aprovechará el sistema de recolección semanal que usa el promotor, para la su posterior disposición en los sitios asignados por el municipio.

	m ²	Ha
Almacén para los residuos sólidos	6.00	0.0006

Almacén para residuos peligrosos

Se tiene contemplado construir un almacén para los residuos peligrosos, por lo que se estima destinar una superficie de 12.00M² para la disposición temporal de los residuos peligrosos generados. El área contará con bardas de block y una reja de malla ciclónica, dentro habrá barriles de metal con capacidad de 200lts y con tapa. Los desechos serán aceites usados, estopas impregnadas, aserrín impregnado o

arena impregnada de aceites o grasas. Para el retiro de residuos peligroso se contratará a una empresa debidamente dedicada a este fin.

Almacén para los residuos peligrosos	12.00	0.001
--------------------------------------	-------	-------

Laguna de oxidación.- El estanque estará delimitado por bordos rústicos edificados con la misma tierra producto de las excavaciones, su profundidad será de aproximadamente 1.8m, sus bordos serán de forma trapezoidal con taludes interiores de 3:1 y taludes exteriores de 2:1 rematados en corona de 4m, para facilitar el tránsito vehicular durante los trabajos de operación y mantenimiento de la laguna; los taludes internos contarán con un revestimiento de plástico en la orilla de la laguna.

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

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

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

Operación de la laguna de oxidación

Dado que los microorganismos responsables del tratamiento del agua (oxidación) tardan en desarrollarse, la laguna será llenada mediante el vaciado de los estanques, una vez terminado el ciclo productivo actual. El llenado deberá realizarse lo más pronto posible una vez construida la laguna para evitar el agrietamiento de los bordos y el crecimiento de maleza.

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

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

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

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

La materia orgánica soluble y coloidal es oxidada por organismos aerobios y facultativos utilizando el oxígeno producido por las algas que crecen abundantemente en la parte superior de la laguna. El dióxido de carbono producido sirve de fuente de carbono para las algas.

Los sólidos presentes en el agua residual tienden a sedimentarse y acumularse en el fondo de la laguna donde se forma un estrato de lodo anaerobio. La descomposición anaerobia de la materia orgánica que se realiza en el fondo de la laguna resulta en una producción de compuestos orgánicos disueltos y gases tales como el dióxido de carbono, (CO₂), el sulfuro de hidrógeno (H₂S) y el metano (CH₄), que son oxidados por las bacterias aerobias, o bien, liberados a la atmósfera.

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

Laguna de Oxidación		Profundidad en m	Capacidad de manejo de agua
	Laguna de sedimentación	35,424.48	1.8
Capacidad de Manejo de Agua			63,764.06

Reservorio: La granja cuenta con un reservorio con una superficie de **13,771.40 m²**, el reservorio es un estanque, embalse o reserva de agua creada a través de una represa, siendo esto una especie de acumulación del agua, producto de una obstrucción que cierra parcialmente su cauce normal

- El reservorio será construido con bordos de tierra compactada a base de préstamo lateral, para la conducción del agua marina desde la estación de bombeo hasta los estanques.
- El fondo del Reservorio es liso, libre de malezas, con una inclinación de 0,3 a 1%, para favorecer con el llenado de los estanques.
- Las paredes están construidas con una inclinación entre 1:1,3 y 1:3, para evitar desmoronamientos por erosión de la base de los muros, la altura de los mismos es por lo menos 50 cm mayor que la altura máxima de la columna de agua prevista.
- La profundidad promedio va desde los 2.50 a los 3.50mts.

Superficie	m ²	Ht.
Reservorio	13,771.40	1.377

Invernadero: Se encuentra un área destinada para la construcción del invernadero, cuya superficie es de 2,000.00 m², el cual estará recubierto con malla geotextil negra (piletas), base de block de concreto, la difusión a base de piedras aereadoras, estructura a base de tubo PTR, con recubierta con lona plástica blanca, estructuras de desagüe de PVC hidráulico, control de flujo de agua.

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

N 0491

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0268/18.-
CULIACÁN, SINALOA, 13 DE FEBERO DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

El invernadero es alimentado con energía eléctrica. Se coloca medio kilogramo de cloro en grano por cada pileta, donde cada una contiene 100ton/agua, a su vez el suministro de agua se hace a través del canal de llamada.

El agua del invernadero lleva un tratamiento previo, y se hace uso de 2 filtros de arena silica. Las bombas son de 3 HP, 6 filtros de cartón y donde cada cartón es retirado con cada bombeo, el bombeo se lleva a cabo durante la marea alta.

Del 10 al 15% de recambio diario por pila (un día sí y un día no para cada pila).

OBRA	M ²	Ha
Invernadero	2,000.00	0.200

Bodega.- El tipo de construcción será a base de block. La cimentación estará integrada por dalas de desplante con un peralte de 30cm, armadas con armex 15-30/4, incrustadas en el terreno natural sobre excavaciones de 18cm, coladas monolíticamente con la losa de cimentación, construidas a base de concreto premezclado con un F'C=200kg/cm² y TMA de 3/4". El piso será una losa de 12cm de espesor, construido a base de concreto premezclado con un F'C=200kg/cm² y armada con malla electro-soldada 6-6/6-6.

Los muros estarán edificados de block, juntado con mortero cemento-arena, castillos integrales de refuerzo con varillas de 3/8", a cada 60cm, una cadena intermedia a la quinta hilada de ladrillo y una cadena de cerramiento a la onceava hilada de ladrillo, rellenos con concreto premezclado con un F'C=150kg/cm², TMA 3/4", con rellenos de concreto de F'C=150 kg/cm², TMA 3/4", reforzadas con una varilla longitudinal de 3/8".

La techumbre será una losa maciza edificada a base de concreto armado con un FC=200kg/cm², armado con acero de refuerzo de FY=4200kg/cm².

OBRA	M ²	Ha
Bodega	4.000	0.0004

Bordería y caminos de terracería.- De acuerdo con el proceso constructivo de la obra se contará con 42,925.39 m² de superficie para caminos rústicos de terracería dentro de la granja, que estarán delimitados de tierra compactada producto de excavaciones, misma que servirá como bordería rústica de división para los estanques.

Operación y Mantenimiento

Se puntualiza que las siguientes actividades han sido y seguirán siendo realizadas durante la etapa de Operación y Mantenimiento:

- Acimatación y Siembra de Post-larva
- Prácticas de manejo durante la cosecha
- Procedimientos Sanitarios



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV
Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza
Página 16 de 46

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.

- Practicas del manejo de alimento balanceado
- Fertilización.
- Control y manejo de enfermedades
- Supervisión y control técnico del cultivo:
- Parámetros físico-química
- Sanidad acuícola
- Muestreo de la población
- Fertilización
- Recambio de agua
- Cosecha.
- Descarga de agua.
- Preparación del siguiente cultivo

Aclimatación y Siembra de Post-Larva:

Las post-larvas de camarón constituyen uno de los insumos más costosos en la producción de camarón de cultivo. La manipulación y manejo cuidadoso de las post-larvas iniciando desde su empaque en el laboratorio, transporte, recepción en granja, aclimatación, hasta el momento de su siembra en los estanques son sumamente críticos para su sobrevivencia.

Durante el proceso de aclimatación todos los esfuerzos del personal técnico se han enfocado en reducir al máximo el estrés y la mortalidad de las post-larvas mientras estas se adaptan gradualmente a las nuevas condiciones de calidad de agua de los estanques.

Una aclimatación exitosa contribuye a asegurar el éxito económico del ciclo de cultivo. Las variables más importantes que suelen monitorearse durante el proceso de aclimatación de post-larvas de camarón son salinidad y temperatura.

El hecho de evitar el estrés y los rápidos cambios ambientales son fundamentales durante la aclimatación. Las siguientes recomendaciones son favorables para obtener mejores resultados durante el proceso de aclimatación de las post-larvas.

Instalaciones de aclimatación: Las instalaciones de aclimatación suelen proveer sombra, aire, agua filtrada y permite que se mantengan condiciones higiénicas.

Densidades de 500 post-larvas por litro son adecuadas durante la aclimatación. Cabe mencionar que cuando se mantienen las post-larvas por más de 24 horas, esta densidad debe reducirse. De igual



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV

Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza

Página 17 de 46

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





modo, post-larvas de edades PL-8 a PL-12 son aclimatadas a densidades menores, aun cuando no se mantengan por un tiempo mayor a 24 horas.

Preparación de tanques de aclimatación:- Toda la instalación de aclimatación es lavada y desinfectada varios días antes del arribo de la post-larva. Los tanques, superficies y tuberías son lavados y desinfectados con cloro. Luego son enjuagados con abundante agua y dejados secar asegurándose con ello eliminar todo residuo de cloro.

El tanque reservorio es llenado con el agua del estanque a ser sembrado. Se filtra el agua a usarse en la aclimatación a través de un filtro de 500 micrómetros (0.5mm). Se colocan cerca de 200 litros de agua del tanque reservorio en el tanque de aclimatación y se usa hielo en bolsas plásticas para enfriarla a 26-27 °C. El agua de los tanques de aclimatación se ajusta a la salinidad y temperatura promedio del agua usada para transportar las post-larvas.

Apertura de las bolsas de transporte del laboratorio:- Al momento del arribo de las post-larvas, se mide y anota la temperatura y concentración de oxígeno. Oliendo el agua de transporte y observando la actividad y porcentaje de mortalidad. Cuando se observa mortalidad en las bolsas, se anota el porcentaje aproximado. Cuando el oxígeno está bajo el nivel de saturación (<15mg/L), se inyecta inmediatamente oxígeno al agua de transporte hasta el punto que se ésta se satura o alcanza una lectura mínima de 12 mg/L.

Transferencia de post-larvas a los tanques de aclimatación:- Inmediatamente después que las post-larvas han sido transferidas a los tanques de aclimatación, se bombea suavemente oxígeno a la columna de agua para reducir con ello los niveles de amoníaco. Se riega aproximadamente 50 g de pelets de carbón activado en cada tanque, y se ajusta esta cantidad dependiendo del tamaño del tanque. Se usa un recipiente de vidrio de 500-1000 ml para evaluar a simple vista el estado de las post-larvas. Así mismo se hace la observación y se anota en una hoja de registro, la llenura del intestino, así como las señales de muda, señales de canibalismo, presencia de camarones muertos y opacidad de la cola.

El personal de laboratorio suele realizar conteos volumétricos para estimar la mortalidad que ocurre durante su transportación, lo que a su vez permite determinar el número de post-larvas vivas al inicio de la aclimatación. Este conteo se realiza antes de agregar agua del estanque a los tanques de aclimatación.

Alimentación durante la aclimatación:- Se provee alimentación durante la aclimatación y así ayudar a las post-larvas para que tengan más energía y con ello puedan soportar el estrés ocasionado por la aclimatación. Para esto suele hacerse uso de nauplios vivos de *Artemia*, yema de huevo (cocida) tamizada finamente, hojuela comercial, o *artemia* congelada.

Siembra de las post-larvas:- Los estanques de cultivo son cuidadosamente inspeccionados antes de sembrarlos. Ellos cuentan con un buen aforamiento de algas, así como el estar libres de peces, jaibas, cangrejos u otros organismos que tienden a buscar refugio y alimento dentro o a las orillas de los estanques.

Dentro de las recomendaciones está el liberar las post-larvas en los estanques tan pronto como sea posible. Idealmente la siembra se realiza durante la parte más fresca del día (6-8am) o durante las horas de la noche. Cada tanque de transporte tiene una densidad final máxima de 800 post-larvas por litro, los cuales suelen ser oxigenados continuamente.



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV

Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza

Página 18 de 46

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.

Las post-larvas son liberadas a intervalos de 50 metros desde los tanques de transporte al estanque con la ayuda de una manguera parcialmente sumergida. También se tiene el extremo cuidado de liberar las post-larvas del lado del estanque que está a favor del viento ya que así el viento y las olas ayudan a dispersarlas después de la siembra. Para monitorear la sobrevivencia post-siembra se usan jaulas forradas con tela de filtro, siendo dos por estanque y colocándolas cerca del borde a una profundidad mínima de 50 cm.

Son sembradas 100 post-larvas en cada jaula y 48 horas después se las retira, para más tarde calcular el porcentaje de sobrevivencia de las mismas. Donde los promedios de sobrevivencia de 85% son considerados aceptables. De obtenerse promedios menores se realizan siembras adicionales hasta completar la densidad de siembra planeada.

Producción Estimada:

Estanque	Españal de agua en metros Cuadrados	Densidad de Siembra por metro Cuadrado	Superficie de Siembra en metros Cuadrados	Supervivencia	Organismos sobrevividos	Peso Promedio de los organismos en Gramos	Biomasa en kilos	Biomasa en Tonelada Por Ciclo
Estanque 1	63,168.04	7	442,176.28	70%	309,523.40	10	3,095.23	3.095234
Estanque 2	65,119.68	7	455,837.76	70%	319,086.43	10	3,190.86	3.190864
Estanque 3	64,912.76	7	454,389.32	70%	318,072.52	10	3,180.73	3.180725
Estanque 4	65,817.28	7	460,720.96	70%	322,504.67	10	3,225.05	3.225047
							12,691.87	12.69187

Abandono y Restitución del Sitio

En virtud de que el proyecto estará ligado con el desarrollo Acuícola y productivo del municipio de Guasave, se pretende aprovechar al máximo la vida útil de la infraestructura productiva ya instalada, es por ello que el posible cierre o abandono de las instalaciones, quedara supeditado solo a factores drásticos.

Los trabajos de abandono y restitución del sitio consistirán en la demolición de la infraestructura instalada, el retiro de los escombros mediante el acarreo a los sitios de disposición final determinados por las autoridades competentes.

Se pretende que la infraestructura operativa funcione óptimamente mediante el establecimiento y aplicación de un buen programa de operación y mantenimiento, y donde los trabajos de mantenimiento de la infraestructura instalada son realizados a intervalos de 2 años aproximadamente.

Sin embargo, en caso de ser necesaria una ampliación o modificación del proyecto existente, se solicitará ante la Secretaría una opinión técnica, para que sea esta instancia quien defina lo conveniente en materia ambiental.

Generación, Manejo y Disposición de Residuos Sólidos y Lodos en todas las Etapas.

Peligrosos en la construcción de la obra civil y Operación y mantenimiento

MIA-P del Proyecto "Acuícola Jose Maria SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promoviente: Acuícola Jose Maria SC de RL de CV

Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza

Página 19 de 46

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.

Referente a los residuos de manejo especial, que serán utilizados durante la etapa de operación y mantenimiento, y que por sus propiedades físico-químicas y toxicidad al ambiente lo pudieran convertir en un residuo peligroso de acuerdo a sus características, son los:

Lubricantes (aceites) para los motores de bombas: El cual tiene una periodicidad recomendada por especificaciones del fabricante de cada 250 horas de operación, mismos que serán recolectados y almacenados temporalmente en tambores sellados de 200 litros hasta ser entregados y trasladados por el contratista a una empresa autorizada para su disposición final, ya sea para su destrucción térmica o reciclaje. Cumpliendo con ello en todo momento con lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR). La promovente almacenará dichos residuos durante el tiempo que operen los cultivos, dichos residuos serán retirados de forma trimestral, contratando para esto a una empresa dedicada para tal fin. Para la etapa de operación y mantenimiento se estima generar aproximadamente 2 cubetas de 19 litros de aceite usado a la semana, lo que daría una cantidad aproximada a 28 cubetas de aceite quemado, que será debidamente entregado dedicada al reciclaje cada tres meses.

Filtros: Por otro lado se estima almacenar aproximadamente 14 filtros, que serán retirados una vez que termine cada ciclo productivo, por la misma empresa que colecte el aceite. Se estima como un volumen total de 1 barril de 200 litros con filtros cada seis meses.

Emisiones a la Atmósfera en la construcción de la obra civil y Operación y mantenimiento

La contaminación por emisiones a la atmósfera durante la operación de los equipos en la ejecución de las actividades contempladas en el proceso de operación de los caminos, fue mínimo y estuvo dentro del rango de los niveles permisibles contenidos en las Normas Oficiales Mexicanas. Residuos Sólidos, referente a los residuos de los materiales a utilizados, que fueron generados durante la operación del Proyecto y que por sus propiedades físico-químicas y toxicidad al ambiente lo pudieran convertir en un residuo peligroso de acuerdo a sus características, el lubricante que le es repuesto a los motores de bombas, tiene una periodicidad recomendada por especificaciones del fabricante de cada 250 horas de operación, mismos que son recolectados y almacenados temporalmente en tambores sellados de 200 litros hasta ser entregados y trasladados por el contratista a una empresa autorizada para su disposición final, ya sea para su destrucción térmica o reciclaje. Cumpliendo con ello en todo momento con lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR).

Residuos sólidos (no peligrosos) en la construcción de la obra civil y Operación y mantenimiento

Los residuos de concreto y escombros, serán recolectados y transportados a bordo de algún vehículo, para su uso en alguna área de relleno propiedad de un tercero, previa solicitud y/o ofrecimiento verbal del material. Los trozos de acero y cableado eléctrico, serán recolectados y separados por tipo, para su venta a una empresa dedicada al reciclaje de este tipo de materiales. La madera será reutilizada en alguna otra obra civil que se encuentra ejecutando la contratista que llevo a cabo el proyecto, fuera del área del proyecto. Los trozos de madera no utilizables, será recolectados y puesta a disposición junto con la basura en general. Se colocarán suficientes contenedores metálicos (tambores) en la zona del proyecto, en los cuales se colocarán según su clasificación los desechos generados, para su manejo temporal y disposición final por parte de una empresa debidamente autorizada.

Con relación a los residuos sólidos no peligrosos que serán generados dentro del área del proyecto durante operación del mismo, se refieren principalmente al manejo de los residuos sólidos clasificados como basura de tipo doméstico (residuo sólido municipal), se tiene considerado que se consuman los tres alimentos diarios en el comedor del campamento. Se estima un volumen promedio de 90 kilos



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV
Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza
Página 20 de 46

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.

semanales de desechos sólidos (desechos de alimentos, latas de todo tipo, cartón, papel, madera, etc.), mismos que serán almacenados en bolsas negras dentro de tres contenedores metálicos con tapadera con capacidad de 200lts. Estos residuos serán colectados de forma semanal por la promovente y puestos a disposición del relleno sanitario municipal.

Aguas residuales en la etapa de construcción de la obra civil

Durante la etapa de preparación del sitio, será necesaria la instalación de una letrina, ya que No existen baños. Mientras que para la etapa de operación y mantenimiento se contará con un baño ecológico.

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO GENERAL						
LADO		RUMBO	DISTANCI A	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	761,374.298	2,803,929.266
1	2	N 10°28'48.1" E	523.60	2	761,469.536	
2	3	S 82°4'25.4" E	618.65	3	762,082.276	2,804,358.818
3	4	S 9°41'19.7" W	304.38	4	762,031.050	2,804,058.780
4	5	S 81°36'32.2" E	184.06	5	762,213.135	2,804,031.921
5	6	S 7°40'4.0" W	207.28	6	762,185.478	2,803,826.497
6	1	N 82°46'46.6" W	817.66	1	761,374.298	2,803,929.266
SUPERFICIE = 362359.09 M ²					36235 HAS	

Cuadros de Construcción de las Obras

CUADRO DE CONSTRUCCION DE ESTANQUE						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				X	Y
				1	2,803,925.402	761,468.450
1	2	S 82°46'46.6" E	496.80	2	2,803,862.960	761,961.315
2	3	N 53°27'16.5" E	6.92	3	2,803,867.079	761,986.872
3	4	N 9°41'19.7" E	115.04	4	2,803,980.477	761,986.233
4	5	N 36°32'48.5" W	7.22	5	2,803,986.279	761,981.932
5	6	N 82°46'46.6" W	495.21	6	2,804,048.520	761,490.646
6	7	S 53°51'0.8" W	6.87	7	2,804,044.469	761,485.101
7	8	S 10°28'48.1" W	115.12	8	2,803,931.272	761,464.161
8	1	S 36°8'59.2" E	7.27	1	2,803,925.402	761,468.450



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV

Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza

Página 21 de 46

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/145/2.1.1/0268/18.-
CULIACÁN, SINALOA, 13 DE FEBERO DE 2018

0491

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

SUPERFICIE = 63,168.03 M² 6.3168 HAS

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN LAGUNA DE OXIDACIÓN									
LADO		RUMBO		DISTANCIA		COORDENADAS			
EST	PV	RUMBO		DISTANCIA		X		Y	
						1	2,804,233.513	762,024.143	
1	2	N 82°46'46.6" W		533.81		2	2,804,178.456	761,466.192	761,494.564
2	3	S 30°28'48.1" W		108.47		3	2,804,065.515	761,446.281	761,489.019
3	4	S 36°8'59.2" E		109.27		4	2,804,058.646	761,450.569	761,469.107
4	5	S 36°8'59.2" E		537.06		5	2,803,992.144	761,983.271	761,469.107
5	6	N 53°27'16.5" E		535.33		6	2,803,996.263	761,988.028	762,004.476
6	7	N 9°41'19.7" E		108.39		7	2,804,104.094	762,007.238	762,010.033
7	8	N 36°32'43.5" W		109.39		8	2,804,108.896	762,003.038	762,028.443
8	1	N 82°46'46.6" W		535.55		1	2,804,178.207	761,471.737	762,024.143

SUPERFICIE = 65,119.68 M² 6.5119 HAS

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN LAGUNA DE OXIDACIÓN									
LADO		RUMBO		DISTANCIA		COORDENADAS			
EST	PV	RUMBO		DISTANCIA		X		Y	
						1	2,804,306.444	761,496.222	
1	2	N 36°8'59.2" W		7.27		2	2,804,312.314	761,491.934	
2	3	N 10°28'48.1" E		114.80		3	2,804,425.203	761,512.816	
3	4	N 54°12'11.3" E		6.91		4	2,804,429.245	761,518.422	
4	5	S 82°4'25.4" E		531.76		5	2,804,355.916	762,045.104	
5	6	S 36°11'32.9" E		7.18		6	2,804,350.122	762,049.343	
6	7	S 9°41'19.7" W		108.17		7	2,804,243.498	762,031.139	
7	8	S 53°27'16.5" W		6.92		8	2,804,239.379	762,025.582	
8	1	N 82°46'46.6" W		533.59		1	2,804,306.444	761,496.222	

SUPERFICIE = 65,517.38 M² 6.5517 HAS

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN LAGUNA DE OXIDACIÓN									
LADO		RUMBO		DISTANCIA		COORDENADAS			
EST	PV	RUMBO		DISTANCIA		X		Y	
						1	2,803,863.604	761,997.727	
1	2	N 9°41'10.4" E		187.12		2	2,804,048.056	762,029.210	



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV

Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza

Página 22 de 46

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

0491

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0268/18.-
CULIACÁN, SINALOA, 13 DE FEBERO DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

2	3	N 54°5'23.9" E	6.98	3	2,804,052.152	762,034.867
3	4	S 81°36'32.2" E	168.45	4	2,804,027.570	762,201.513
4	5	S 36°58'14.1" E	7.03	5	2,804,021.957	762,205.739
5	6	S 7°40'4.0" W	183.50	6	2,803,840.097	762,181.255
6	7	S 52°26'38.7" W	7.04	7	2,803,835.803	762,175.671
7	8	N 82°46'46.6" W	175.03	8	2,803,857.802	762,002.028
8	1	N 36°32'48.1" W	7.22	1	2,803,863.604	761,997.727
SUPERFICIE = 35'434.48 M ² = 35434 HAS						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN CANAL DE LLAMADA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	PUNTO	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,803,924.482	761,412.057
1	2	N 82°46'46.6" W	30.05	2	2,803,928.259	761,382.247
2	3	N 10°28'48.1" E	23.82	3	2,803,951.684	761,386.580
3	4	S 79°31'11.9" E	30.00	4	2,803,946.227	761,416.080
4	1	S 10°28'48.1" W	22.11		2,803,924.482	761,412.057

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN CANAL DE BOMBEO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	PUNTO	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,803,946.227	761,416.080
1	2	N 34°31'11.9" W	8.49	2	2,803,953.219	761,411.271
2	3	N 79°31'11.9" W	18.13	3	2,803,956.516	761,393.448
3	4	S 54°52'45.8" W	8.40	4	2,803,951.684	761,386.579
4	1	N 10°26'30.6" E	0.00	1	2,803,946.227	761,416.080
0.0114 HAS						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN SISTEMA EXCLUIDOR FAUNA ACUÁTICA						
LADO		EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	COORDENADAS
						X
						Y
					1	2,803,977.694
						761,421.900
1	2			S 10°28'48.1" W	14.00	2
						2,803,963.927
						761,419.354



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV
Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza
Página 23 de 46

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/145/2.1.1/0268/18.-
CULIACÁN, SINALOA, 13 DE FEBERO DE 2018

0491

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

2	3	S 55°28'48.1" W	8.49	3	2,803,959.119	761,412.362
3	4	N 79°31'11.9" W	18.00	4	2,803,962.393	761,394.663
4	5	N 34°31'11.9" W	8.49	5	2,803,969.384	761,389.854
5	6	N 10°29'4.4" E	14.00	6	2,803,983.150	761,392.402
6	1	S 79°31'11.8" E	30.00	1	2,803,977.694	761,421.900
SUPERFICIE = 563.99 M ² 0.0563 HAS						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN CANAL RESERVOIR						
LADO						
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA		COORDENADAS	
				1	2,803,983.144	761,392.460
1	2	S 79°31'11.9" E	29.94	2	2,803,977.698	761,421.901
2	3	N 10°28'48.1" E	455.77	3	2,804,425.868	761,504.803
3	4	N 35°47'48.7" W	7.23	4	2,804,431.730	761,500.576
4	5	N 82°4'25.4" W	20.02	5	2,804,434.491	761,480.747
5	6	S 54°11'57.9" W	6.91	6	2,804,430.447	761,475.141
6	1	S 10°28'21.2" W	454.88	1	2,803,983.144	761,392.460
SUPERFICIE = 7510.65 M ² 0.7511 HAS						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN CANAL RESERVOIR						
LADO						
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA		COORDENADAS	
				1	2,803,853.459	761,972.662
1	2	N 9°41'19.7" E	605.46	2	2,804,351.712	762,057.730
2	3	N 53°48'27.1" E	3.48	3	2,804,353.767	762,060.539
3	4	S 82°4'25.4" E	10.00	4	2,804,352.387	762,070.448
4	5	S 36°41'82.9" E	3.59	5	2,804,349.490	762,072.568
5	6	S 9°41'19.7" W	505.12	6	2,803,851.572	761,987.557
6	1	N 82°46'46.6" W	15.01	1	2,803,853.459	761,972.662
SUPERFICIE = 7510.65 M ² 0.7511 HAS						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN CASITA DE ACCESO						
LADO						
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA		COORDENADAS	
					X	Y



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV
Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza
Página 24 de 46
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/145/2.1.1/0268/18.- **0481**
CULIACÁN, SINALOA, 13 DE FEBERO DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

				1	2,803,925.512	761,423.837
1	2	S 7°10'8.1" W	2.50	2	2,803,923.032	761,423.525
2	3	N 82°49'51.9" W	2.56	3	2,803,923.352	761,420.981
3	4	N 7°10'8.0" E	2.50	4	2,803,925.832	761,421.293
4	1	S 82°49'52.0" E	2.56	1	2,803,925.512	761,423.837
SUPERFICIE = 400 M ² 0000 HAS						

CUADRO DE CONSTRUCCION TANQUE DIESEL						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,803,941.526	761,419.278
1	2	N 79°31'11.9" W	2.00	2	2,803,941.890	761,417.311
2	3	S 10°28'48.1" W	4.00	3	2,803,937.956	761,416.584
3	4	S 79°31'11.9" E	2.00	4	2,803,937.593	761,418.550
4	1	N 10°28'48.1" E	4.00	1	2,803,941.526	761,419.278
SUPERFICIE = 800 M ² 0000 HAS						

CUADRO DE CONSTRUCCION COBERTIZO TEMPORAL DE RESIDUOS SOLIDOS						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,803,945.887	761,379.427
1	2	S 79°32'38.9" E	3.00	2	2,803,945.348	761,382.377
2	3	N 10°27'21.1" E	2.00	3	2,803,947.310	761,382.740
3	4	N 79°32'38.9" W	3.00	4	2,803,947.854	761,379.790
4	1	S 10°27'21.1" W	2.00	1	2,803,945.887	761,379.427
SUPERFICIE = 600 M ² 0000 HAS						

CUADRO DE CONSTRUCCION COBERTIZO TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,803,948.841	761,379.953
1	2	S 79°32'38.9" E	3.00	2	2,803,948.297	761,382.903
2	3	N 10°27'21.1" E	4.00	3	2,803,952.230	761,383.629



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV
Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza
Página 25 de 46

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

0491

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0268/18.-
CULIACÁN, SINALOA, 13 DE FEBERO DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

3	4	N 79°32'38.9" W	3.00	4	2,803,952.775	761,380.679
4	1	S 10°27'21.1" W	4.00	1	2,803,948.841	761,379.953
SUPERFICIE = 12.00 M ² 0.00 HAS						

EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	EST	X	Y
				1	2,803,944.473	761,464.915
1	2	S 10°28'48.1" W	10.00	2	2,803,934.640	761,463.096
2	3	N 79°31'11.9" W	5.00	3	2,803,935.549	761,458.180
3	4	N 10°28'48.1" E	10.00	4	2,803,945.382	761,459.999
4	1	S 79°31'11.9" E	5.00	1	2,803,944.473	761,464.915
SUPERFICIE = 1.00 M ² 0.00 HAS						

EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	EST	X	Y
				1	2,803,946.110	761,456.065
1	2	S 79°31'11.9" E	2.00	2	2,803,945.746	761,458.032
2	3	S 10°28'48.1" W	2.00	3	2,803,943.779	761,457.668
3	4	N 79°31'11.9" W	2.00	4	2,803,944.143	761,455.701
4	1	N 10°28'48.1" E	2.00	1	2,803,946.110	761,456.065
SUPERFICIE = 1.00 M ² 0.00 HAS						

EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	EST	X	Y
				1	2,804,049.017	761,460.518
1	2	S 79°31'11.9" E	20.00	2	2,804,045.379	761,480.184
2	3	S 10°28'48.1" W	100.00	3	2,803,947.047	761,461.995
3	4	N 79°31'11.9" W	20.00	4	2,803,950.685	761,442.328
4	1	N 10°28'48.1" E	100.00	1	2,804,049.017	761,460.518
SUPERFICIE = 2,000.00 M ² 0.2000 HAS						



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV
Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza
Página 26 de 46
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.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN CAMPAMENTO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,803,943.376	761,443.356
1	2	S 79°31'11.9" E	10.00	2	2,803,941.557	761,453.189
2	3	N 10°28'48.1" E	5.00	3	2,803,946.474	761,454.099
3	4	N 79°31'11.9" W	10.00	4	2,803,948.293	761,444.265
4	1	S 10°28'48.1" W	5.00	1	2,803,943.376	761,443.356
SUPERFICIE= 50.00 M ² 00050HAS						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTACIONAMIENTO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,803,925.042	761,455.378
1	2	S 7°10'8.1" W	24.00	2	2,803,928.059	761,431.568
2	3	N 82°49'51.9" W	6.00	3	2,803,922.106	761,430.814
3	4	N 7°10'8.0" E	24.00	4	2,803,919.090	761,454.623
4	1	S 82°49'52.0" E	6.00	1	2,803,925.042	761,455.378
SUPERFICIE= 60.00 M ² 00060HAS						

La ubicación del proyecto se señala en las páginas 1 a la 9 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 14 a la 65 del Capítulo II de la MIA-P.

Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.

- Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como a lo establecido en la fracción III del artículo 12 del REIA, la **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 esta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables.

Considerando que el **proyecto** se ubica en el Ejido La Brecha 2, Municipio de Guasave, Sinaloa, y que el proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de un centro de acopio pesquero, por lo tanto le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- Los artículos 28, Fracciones I, X y XII, de la LGEEPA, 5, Inciso A) Fracción III, inciso R) Fracción I y II, e inciso U) Fracción I del REIA.

MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV

Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza

Página 27 de 46

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





- b) El sitio del proyecto esta regido por el Programa de Ordenamiento Ecológico General Del Territorio, publicado el 07 de Septiembre de 2012.
- c) 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.

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

DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL

Delimitación del área de Estudio:

El presente proyecto, está localizado dentro del sistema lagunar Bahía Playa Colorada, en el ejido conocido como La Brecha No. 2, municipio de Guasave, Sinaloa. El área se encuentra localizada en la región Noroeste de la República Mexicana, al Este del Golfo de California, específicamente en la Planicie Costera correspondiente al municipio de Guasave, en el estado de Sinaloa.

El acceso se puede realizar por medio de la carretera que comunica a Guasave con el ejido "La Brecha". El predio en cuestión no cuenta con los servicios de drenaje, pavimentación, energía eléctrica ni agua potable.

Derivado a que el proyecto involucra el uso de agua marina y/o salobre, para conceptualizar el sistema ambiental se ha tomado en consideración la cuenca hidrográfica dentro de la cual queda incluida el polígono acuícola cuyos datos son los siguientes:

Cuenca hidrográfica Estero Batamotos

Superficie en kilómetros cuadrados: 1,328 Km²

La corriente superficial más importante en el municipio es el río Sinaloa o Petatlán; que se forma en el suroeste del estado de Chihuahua con la confluencia de los arroyos de Nahirora y Besanona. Se adentra en nuestro estado a través del municipio de Sinaloa, donde recibe afluentes de los arroyos de Magdalena, San José de Gracia y Bacubinto. Ya dentro de Guasave, el río Sinaloa recibe las afluentes de los arroyos de Ocoroni y de Cabrera. La cuenca de captación de este río, es de 8 mil 179 kilómetros cuadrados, poseyendo un escurrimiento medio anual de 1 mil 239 millones de metros cúbicos. El río Sinaloa se adentra 70 kilómetros —el 17 por ciento de su longitud total— en la superficie municipal.

En la ribera de su trayecto se encuentran las poblaciones de Bamoa, Cruz Blanca, Pueblo Viejo, la ciudad Guasave, Tamazula y La Brecha, para verter sus aguas al Golfo de California en la comunidad de Boca del Río a un kilómetro de Las Juntas, sindicatura de La Brecha.



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV
Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza
Página 28 de 46

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 poblado San José de la Brecha es la comunidad rural más cercana al proyecto, y es tomada como referencia para definir los aspectos sociales del mismo.

El polígono del proyecto está delimitado por granjas acuícolas de Guasave, humedales costeros, caminos de terracería y Bahía playa colorada.

De acuerdo a la información contenida en la página del municipio de Guasave, para el sector Acuícola, el Municipio cuenta con 100 granjas acuícolas camaroneras, con una superficie estimada de 7000 Has. De espejo de agua, actualmente están en operación 5500 Has.

Dentro del sitio Ramsar: Por ser un sistema lagunar costero es propiedad de la nación y los pescadores sólo tienen concesiones para pescar camarón. Las concesiones tienen una vigencia de 20 años a partir del año 1997.

Dentro del ecosistema, también se realiza la camaronicultura cuyos terrenos mayoritariamente no tienen legalizada su situación de uso del agua dentro del sistema. Algunos ejidos y granjas camaroneras aledaños al sistema tienen parte de su área o terreno en zona federal. (b) en la zona circundante: La agricultura, que es la principal actividad económica del municipio, tiene alrededor del 65% de la superficie cultivada como propiedad ejidal y el resto como pequeños propietarios.

Para realizar una delimitación más objetiva del sistema ambiental donde se ubica enclavado el proyecto y considerando que las obras son de tipo acuícolas-hidráulicas, ha considerado tomar como referencia la Región hidrológica correspondiente, la cual se describe a continuación:

- **Región Hidrológica Administrativa: III Pacífico Norte**
- **Clave de la Región Hidrológica: 10**
- **Nombre de la Región Hidrológica: Estero Batamotos**
- **Superficie en kilómetros cuadrados: 1,328**

A efecto de delimitar las zonas de influencia se han considerado la superficie indicadas en la cuenca hidrográfica correspondiente.

Vegetación.

Para determinar la vegetación dentro del polígono del proyecto se empleó el método de transectos.

Diseño de Muestreo

En los estudios ecológicos, el diseño de muestreo es la parte que requiere mayor cuidado, ya que éste determina el éxito potencial de un experimento, y de éste depende el tipo de análisis e interpretación a realizarse. Para que un muestreo sea lo suficientemente representativo y confiable, debe estar bien diseñado. Esto quiere decir que la muestra a tomarse debe considerar la mayor variabilidad existente en toda una población estadística.

La representatividad está dada por el número de réplicas a tomarse en cuenta y por el conocimiento de los factores que pueden influir en una determinada variable. Los muestreos con diseños sólo se utilizan



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV

Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza

Página 29 de 46

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.

en investigaciones experimentales, y no en estudios descriptivos, donde el objetivo final es probar una hipótesis.

En el caso particular del presente proyecto acuícola no se ha considerado un el diseño de muestreo, ya que la identificación de las especies florísticas es de tipo descriptivas, el método empleado para la identificación de la flora fue el siguiente:

Transectos variables:

Este método fue propuesto por Foster et al. (1995), se emplea para realizar evaluaciones rápidas de la vegetación. Este método tiene como base muestrear un número estándar de individuos en vez de una superficie estándar y no requiere tomar medidas precisas de los datos. El método consiste en muestrear un número determinado de individuos a lo largo de un transecto con un ancho determinado y el largo definido por el número estándar de individuos a muestrearse. Con este método, se pueden muestrear todas las plantas o clases de plantas, separadas por formas de vida (árboles, arbustos, bejucos, hierbas, epífitas), familias (por ejemplo; palmeras), o individuos de una sola especie. También, se puede hacer agrupaciones por estratos (plantas del dosel, del estrato alto, del estrato medio, del sotobosque).

El levantamiento de flora estuvo relacionado con los estratos herbáceos y arbustivos

No fue necesario determinar la abundancia, ya que no se realizaron modificaciones a la vegetación existente dentro del polígono o sus colindancias.

La vegetación que fue identificada dentro del área del proyecto y sus colindancias, corresponde a la llanura costera, caracterizada por la presencia de vegetación acuática (manglar) y vegetación halófila (chamizo, verdolaga de playa y pino salado).

El suelo propuesto para el desarrollo del presente proyecto se encuentra mayormente desprovisto de vegetación, ya que presenta altas concentraciones de sales. No se identificaron especies vegetales de tipo xerófito, hidrófila o de suelos salinos. Al margen de la carretera de acceso se observaron algunos elementos vegetales sin importancia comercial, ecológica o relevante para la vida silvestre.

NOMBRE COMÚN	ESPECIE	ESTRATO	CARACTERÍSTICA DE RIESGO DE CONSERVACIÓN	TIPO DE OBSERVACIÓN
Verdolaga de playa	Batis marítima	Herbáceo	Sin riesgo para la conservación	• Vegetación presente en el terreno del proyecto
Espárrago de mar	Salicornia pacífica	Herbáceo	Sin riesgo para la conservación	• Vegetación presente en el terreno del proyecto
Abronia	Abronia marítima	Herbáceo	Sin riesgo para la conservación	• Vegetación presente en el terreno del proyecto



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV

Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza

Página 30 de 46

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.

Cholla	Cylindropuntia	Arbustivo y Cactáceo	Sin riesgo para la conservación	• Vegetación presente en el terreno del proyecto
Tule/Junco	Typha latifolia.	Herbáceo	Sin riesgo para la conservación	• Canal de llamada existente
Girasol	Helianthus annuus.	Herbáceo	Sin riesgo para la conservación	• Canal de llamada existente
Retama	Parkinsonia aculeata	Herbáceo	Sin riesgo para la conservación	• Canal de llamada existente
Pino Salado	Tamarix sp.	Arbustivo	Sin riesgo para la conservación	• Canal de llamada existente • Dentro del polígono del proyecto
Higuerilla	Risinus comunis.	Herbáceo	Sin riesgo para la conservación	• Canal de llamada existente • Dentro del polígono del proyecto
Mimosa	Mimosa pigra	Arbustivo	Sin riesgo para la conservación	• Canal de llamada existente • Dentro del polígono del proyecto
Chamizo	Atriplex spp.	Herbáceo	Sin riesgo para la conservación	• Dentro del polígono del proyecto
Guacaporó	Parkinsonia aculeata	Arbustivo	Sin riesgo para la conservación	• Canal de llamada existente
Mangle Blanco	Laguncularia racemosa	Arbustivo	Protegida	• Canal de llamada existente
Mangle negro o mangle de la sal	Avicennia germinans	Arbustivo	Protegida	• Canal de llamada existente
Chamizo	Allenrolfea occidentalis	Herbáceo	Sin riesgo para la conservación	• Dentro del predio

FAUNA

En la zona se encuentran elementos componentes de los diferentes niveles tróficos, los que se presentan a nivel de herbívoros y varias especies de mamíferos como roedores, conejos y liebres, así como ardillas y aves. Aun cuando todos se consideran herbívoros, sus hábitos alimenticios son muy variados y van desde consumidores de tallos y hojas, de semillas y frutos, hasta nectarívoros. En el nivel de depredadores se incluye aquellos que se alimentan entre otros, de insectos y de las especies referidas anteriormente, incluyéndose especies carnívoras como ofidios, aves rapaces y ciertas especies de mamíferos como procyonidos, cánidos y félidos.



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV
Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza
Página 31 de 46

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



Durante las visitas a campo se pudieron observar algunas especies típicas del grupo de los insectos.

La fauna identificada en polígono del proyecto se caracterizó de la siguiente forma.

Avifauna.

Avifauna observada en el sitio del proyecto

Especies	Nombre común	NOTAS
<i>Caladris alba</i>	Playerito blanco	En el sitio del proyecto
<i>Ardea herodias</i>	Garza ceniza	En el sitio del proyecto
<i>Recurvirostra americana</i>	Avoceta americana	En el sitio del proyecto
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	En el sitio del proyecto
<i>Limosa fedoa</i>	Picopando canelo	En el sitio del proyecto
<i>Himantopus mexicanus</i>	Monjita americana	En el sitio del proyecto
<i>Mycteria americana</i>	Cigüeñón	En el sitio del proyecto

Las aves enlistadas fueron observadas en campo dentro del polígono del proyecto.

Se identificaron un total de 7 aves en el sitio del proyecto, todas ellas son consideradas como aves acuáticas (marinas o playeras).

Crustáceos

No fue necesario caracterizarlos dentro del polígono del proyecto, lo anterior por ser una zona completamente terrestre, inundada por sistemas artificiales (carcamos de bombeo) destinados al uso de cultivos acuícola con dos ciclos productivos anuales, una vez finalizados los ciclos acuícolas el suelo queda completamente seco.

Crustáceos reportados para el sistema Lagunar Laguna Playa Colorada – Santa María La Reforma.

Especie	Nombre común	Familia
<i>Callinectes arcuatus</i>	Jaiba azul	Portunidae
<i>Callinectes bellicosus</i>	Jaiba guerrera o jaiba verde	Portunidae

Ictiofauna (Peces).

No fue necesario caracterizarlos dentro del polígono del proyecto, lo anterior por ser una zona completamente terrestre, inundada por sistemas artificiales (carcamos de bombeo) destinados al uso de cultivos acuícola con dos ciclos productivos anuales, una vez finalizados los ciclos acuícolas el suelo queda completamente seco.

Peces reportados para el sistema Lagunar Laguna Playa Colorada – Santa María La Reforma.

Especie	Nombre común
<i>Centropomus spp</i>	Robalo
<i>Lutjanus argentiventris</i>	Pargo
<i>Cynoscion reticulatus</i>	Curvina
<i>Mugil curema</i>	Lisa
<i>Mugil cephalus</i>	Lisa
<i>Diapterus peruvianus</i>	Mojarra

<i>Pseudobalistes spp</i>	Cochi
<i>Lutjanus colorado</i>	Huachinango
<i>Lutjanus guttatus</i>	Huachinango
<i>Litjanus griseus</i>	Huachinango
<i>Scomberomorus sierra</i>	Sierra
<i>Sphoeroides annulatus</i>	Botete tamborin

Reptiles

No se observaron reptiles dentro del polígono del proyecto.

Reptiles reportados para el sistema Lagunar Laguna Playa Colorada – Santa María La Reforma.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA
<i>Agkistrodon bilineatus</i>	Serpiente	Vipiridae
<i>Rhynoclemmys pulcherima</i>	Tortuga de bosque	Geoemydidae
<i>Trachemys scripta</i>	Tortuga	Emydidae
<i>Sceloporus clarkii</i>	Lagartija espinosa	Phrynosomatidae
<i>Sceloporus horridus</i>	Rono espinoso	Phrynosomatidae
<i>Sceloporus nelsoni</i>	Lagartija espinosa de panza azul	Phrynosomatidae
<i>Boa constrictor</i>	Boa o limacoa	Boidae
<i>Crotalus basiliscus</i>	Vibora de cascabel	Viperidae
<i>Urosaurus bicamatus</i>	Lagartija de árbol del Pacífico	Phrynosomatidae
<i>Holbrookia maculata</i>	Lagartija serda menor	Phrynosomatidae

Mamíferos

No fue necesario caracterizarlos dentro del polígono del proyecto, lo anterior por ser una zona completamente terrestre, inundada por sistemas artificiales (carcamos de bombeo) destinados al uso de cultivos acuicola con dos ciclos productivos anuales, una vez finalizados los ciclos acuícolas el suelo queda completamente seco.

Mamíferos reportados en los humedales RAMSAR para el sistema lagunar laguna Playa Colorada – Santa María La Reforma.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	Procyonidae

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales

- Que la fracción V del artículo 12 del REIA, dispone en los requisitos que la promotente debe incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto, para la identificación de impactos del presente estudio, la **promotente** manifiesta que el proceso de evaluación de impactos ambientales se desarrolló en dos etapas: en la primera se realizó una selección de los indicadores de impacto, los cuales fueron utilizados, en una segunda etapa se planteó la metodología de evaluación la cual fue aplicada en este proyecto. Uno de los principales impactos es la pérdida de calidad de agua por las descargas de agua residual al dren sin nombre tipo sifón que cruza al canal de llamada hasta el estero Bahía Playa Colorada, otro impacto importante es que durante el bombeo se puede ocasionar la mortalidad de diversos organismos acuáticos en diferentes estadios, ya que pueden ser succionados por las bombas y dado que la mayoría de las granjas no cuentan con un





sistema excluidor de fauna acuática dichos organismos succionados son aplastados por la fuerza del agua, dentro de las mallas que se utilizan para filtrar el agua que entra a los reservorios y de ahí a los estanques y con la rehabilitación, construcción, operación y mantenimiento de la granja se generaran problemas de erosión de suelo en los taludes en canales y bordos, así mismo la calidad del aire se afectará por las emisiones propias de la maquinaria

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

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

- Sistema Excluidor de Fauna Acuática (SEFA):** Se propone la construcción de un Sistema Excluidor de Fauna Acuática, el cual ha sido empleado y ampliamente recomendado por el instituto Nacional de Pesca y aprobado por el H. gobierno de Sinaloa, la CONAPESCA, la ISAPESCA y el CESASIN.
- Creación de Reglamento interno:** Se prohibirá estrictamente entre los empleados y prestadores de servicio la caza, matanza, amenaza, comercialización, daño y/o tráfico de las especies faunísticas que se observen en el sitio y se realizará un programa de manejo específico para las zonas de conservación.
- Construcción de Laguna para tratamiento de aguas residuales:** Se propone la construcción de una laguna para tratamiento de aguas residuales, que dará tratamiento a las aguas producto del recambio de agua de la estanquería.
- Construcción de un almacén para disposición de residuos peligrosos:** Se propone la construcción de un almacén para disponer los residuos peligrosos que pudieran generarse durante la etapa de construcción, así como en la etapa de operación de los cultivos acuícola.
- Construcción de almacén para disposición de desechos sólidos:** Se propone la construcción de un almacén para disponer los desechos sólidos generados durante la etapa de construcción, como la etapa de operación de los cultivos acuícola. El almacén de residuos sólidos ocupará una superficie de 6.00 M². Para el manejo de los residuos de tipo orgánico/inorgánico, se aprovechará el sistema de recolección semanal que usa el promovente, para la su posterior disposición en los sitios asignados por el municipio.

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

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



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV
Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza
Página 34 de 46
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



Escenario sin proyecto

Sin la implementación del proyecto se seguirán manteniendo las condiciones físicas del sitio.

Sin la implementación del proyecto se seguirán manteniendo las condiciones Químicas del Sitio.

Sin la implementación del proyecto se seguirán manteniendo las condiciones Biológicas.

Se seguirá manteniendo un alto índice de desempleo en los poblados rurales vecinos.

Escenario con proyecto

Pronósticos para el factor Aire.

Se modificará temporalmente la calidad del aire por efecto de la generación de humo y olores, producto de la combustión de los motores de la maquinaria, camiones de volteo y vehículos, que serán utilizados en la etapa de construcción de las obras nuevas.

Se generarán temporalmente emisiones de ruido que oscilarán entre los 86 y 92 dB, estas emisiones serán las que provienen de la operación de la maquinaria, camiones de volteo y vehículos, que serán utilizados en las etapas de preparación del sitio y construcción de las obras nuevas.

Pronósticos para el factor Agua.

No se estiman incrementos en la turbidez de agua de la Bahía, ya que el agua será previamente tratada para posteriormente verterla a los esteros.

Se eliminarán los residuos sólidos (basura) existente en la zona del proyecto y sus colindancias

Pronósticos para el factor Suelo.

Se modificará permanentemente la condición edáfica del sitio por efecto de la construcción de la granja acuícola **362,359.09 M²**

Pronósticos para el factor Paisaje.

Se modificó permanentemente la condición original del paisaje, por efecto de la construcción de la granja acuícola.

Pronósticos para el factor Flora.

No estiman cambios para este factor.

Pronósticos para el factor Fauna marina.

No existe fauna marina en el sitio del proyecto

Pronósticos para el factor Socioeconómico.

Se demandará mano de obra para ejecutar las diversas labores como son: construcción de las obras nuevas, siembra, cultivo, mantenimiento entre otras. Se estima que como pronóstico principal se genere un aumento en los empleos de forma local, para los poblados cercanos al sitio del proyecto.



Es inevitable que el presente proyecto genere tales afectaciones y modificaciones al ambiente. Sin embargo, la aplicación de las medidas de mitigación y/o compensación, permitirán que el proyecto pueda ser ejecutado en armonía con el ambiente, favoreciendo la permanencia de la fauna en el sitio

Pronostico Ambiental sin Proyecto.

Sin la implementación del proyecto se seguirán manteniendo las condiciones físicas del sitio.

Sin la implementación del proyecto se seguirán manteniendo las condiciones Químicas del Sitio.

Sin la implementación del proyecto se seguirán manteniendo las condiciones Biológicas.

El sitio está considerado como uno de los corredores acuícolas del estado de Sinaloa, el cual se localiza en la porción norte del municipio de Guasave, por lo que se estima un aumento constante en la infraestructura de las granjas existentes del sitio.

Se seguirá manteniendo un alto índice de desempleo en el poblado La Brecha.

FACTORES AMBIENTALES.	PRONÓSTICO AMBIENTAL SIN PROYECTO.	PRONOSTICO AMBIENTAL CON PROYECTO SIN EJECUTAR LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN	PRONOSTICO AMBIENTAL CON PROYECTO EJECUTANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CALIDAD DEL AGUA.	No existe una alteración alguna o impacto ya que no se ha tocado el lugar y se conserva de manera natural.	Se descargarán las aguas residuales de la granja, sin tratamiento al sistema marino.	Se adecuara un programa de uso eficiente y racional del agua recomendando un recambio de ella de acuerdo a las necesidades de calidad de agua, así mismo manteniendo un estricto control en el proceso a fin de evitar derrames que originen impactos adicionales no previstos Dicho programa será temporal mientras el tiempo que duren la operación y mantenimiento en los ciclos productivos Las agua que son producto del recambio de las mismas en los estanques volverán al mar sin contaminantes Los muestreos evitara que se contamine el agua de la bahía. Se adecuara un estanque para ser empleado como estanque de estabilización, dicho estanque será habilitado con la capacidad de recibir el agua producto del recambio de toda la granja



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

Nº 0491

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0268/18.-
CULIACÁN, SINALOA, 13 DE FEBERO DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

			Una vez tratadas las aguas, éstas serán vertidas a la Bahía libre de contaminantes.
--	--	--	---

FACTORES AMBIENTALES.	PRONÓSTICO AMBIENTAL SIN PROYECTO.	PRONOSTICO AMBIENTAL CON PROYECTO SIN EJECUTAR LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN	PRONOSTICO AMBIENTAL CON PROYECTO EJECUTANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CONDICIÓN ORIGINAL DEL SUELO	No existe una alteración alguna o impacto ya que no se ha tocado el lugar y se conserva de manera natural.	A la falta de un adecuado mantenimiento al suelo, una vez que termine el ciclo de cultivo, la materia proveniente de la descomposición de los alimentos suministrados a los camarones, así como la materia fecal, producirá cuadros epidémicos, con posibilidades de contaminación tanto a la flora, como fauna silvestre y al mismo hombre. De carecer de los trabajos de limpieza dentro del área del proyecto y sus colindancias, se generarían focos epidémicos infecciosos debido a la misma contaminación.	Se mantendrán las condiciones edáficas libres de contaminantes, ya que se dará tratamiento al suelo de cada estanque una vez que termine cada ciclo productivo. Se evitará la propagación de posibles focos epidémicos. Con los trabajos de limpieza se conseguirá que la basura u otros productos de desecho que provengan de la misma planta en función no sean un foco de contaminación tanto en lo local como en lo colindante a la misma.



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV
Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza
Página 37 de 46

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/145/2.1.1/0268/18.-
CULIACÁN, SINALOA, 13 DE FEBERO DE 2018

Nº 0491

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

PAISAJE	No existe una alteración alguna o impacto ya que no se ha tocado el lugar y se conserva de manera natural.	De no tener instalaciones de sistemas de iluminación que éste dirigida para áreas específicas se prestaría el hecho para áreas inseguras en cuanto a la vigilancia nocturna. La iluminación abierta afecta la conducta de la fauna silvestre.	Los efectos de las luminarias deberán caer sobre los lugares de trabajo y/o sobre el objeto en forma predominante desde una dirección determinada.
FLORA Y FAUNA	No existe una alteración alguna o impacto ya que no se ha tocado el lugar y se conserva de manera natural.	No se construirán alimentadores, ni estructuras de percha para aves silvestres.	Se preservara la flora y la fauna silvestre ubicada dentro o en los alrededores del área del proyecto. Haciendo colocaciones de alimentadores para aves, así como estructuras perchas para las mismas.

FACTORES AMBIENTALES.	PRONÓSTICO AMBIENTAL SIN PROYECTO.	PRONÓSTICO AMBIENTAL CON PROYECTO SIN EJECUTAR LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN	PRONÓSTICO AMBIENTAL CON PROYECTO EJECUTANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN
GENERACIÓN DE EMPLEO Y DESARROLLO REGIONAL	No se generarán empleos.	En la etapa de operación y mantenimiento de carecer de la adecuada señalización se correría el riesgo de incrementarse el hecho de accidentes dentro de la granja.	En la etapa de operación y mantenimiento se requerirá de mano de obra permanente durante la vida útil de proyecto. Se aplicarán señalizaciones para evitar accidentes entre los trabajadores y a la población que visite la granja en todas y cada una de las actividades del proyecto. Se implementará y promoverá la observancia de un reglamento interno para todo el personal que labore en el desarrollo de las actividades propias del proyecto.

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

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

A: Formatos de Presentación: Solicitud de Recepción del Estudio de MIA-P, Estudio MIA-P, Resumen Ejecutivo y Album 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



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV

Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza

Página 38 de 46

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.

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 Resumen Ejecutivo y Álbum Fotográfico del Sitio del Proyecto.

- 1- Referido a la MIA-P del proyecto "Acuicola José María, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa" con una superficie de 36,235 Has, ubicada en Ejido La Brecha 2, Municipio de Guasave, Estado de Sinaloa. Se refiere a la operación y mantenimiento de una granja para el cultivo de camarón, 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.

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada
La metodologías que se presentaron y son las más utilizadas en cuanto a evaluación de impactos ambientales se refiere, considerando que no se tiene aún una metodología específica y uniformizada para esta evaluación, además da muy buenos resultados, debido a que permite hacer un análisis tanto cuantitativo como cualitativo de los posibles impactos generados por las obras como se puede ver a continuación.

Valoración cualitativa.

El método empleado para la identificación de impactos es una derivación de la técnica de matriz de cribado, que es una matriz integrada por renglones y columnas, donde los renglones contienen los atributos ambientales posiblemente afectados y las columnas las actividades del proyecto.

En dicha matriz se determinan las interacciones entre las actividades del proyecto y los factores ambientales sobre los cuales inciden, además se estima el grado de interacción, es decir, se determina de manera cuantitativa la intensidad y magnitud de dicho efecto.

Para la identificación de impactos se maneja una simbología en las matrices, donde se señalan las actividades de cada una de las etapas del proyecto, que afectan a los aspectos ambientales

En cada sector del ambiente (abiótico, biótico y socioeconómico) se lleva a cabo un análisis cuantitativo de los impactos determinados con base al tipo de impacto y al número de interacciones definidas, para reflejar un análisis parcial de cada sector



MIA-P del Proyecto "Acuicola José María, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV

Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza

Página 39 de 46

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





Esta identificación permite visualizar globalmente el tipo de impacto de un proyecto, porque toma en consideración los dos elementos básicos para definir el impacto: el carácter de impacto y el número de impactos presentes para cada sector del ambiente. Además permite interpretar escalas a partir de un valor de cero, cuando no hay impactos o el balance entre los impactos adversos y benéficos sea nulo.

OPINIONES TÉCNICAS

11. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Comisión Nacional del Agua**, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/1242/17.-2135** de fecha **05 de Diciembre de 2017**, emitió respuesta a través de **Oficio No. BOO.808.08.-684/2017** de fecha **13 de Diciembre de 2017**, en la cual dice lo siguiente:

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

Q=11,655.80 m³/día

PARAMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA KG/DIA
LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES BASICOS				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	291.39
Materia Flotante	mallá de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	75	125	1456.97
DBO ₅	mg/l	75	150	1748.37
Nitrógeno Total	mg/l	15	25	
Fósforo Total	mg/l	5	10	
LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PATÓGENOS				
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA METALES PESADOS Y CIANUROS				
Arsénico Total	mg/l	0.1	0.2	
Cadmio Total	mg/l	0.1	0.2	
Cianuros Totales	mg/l	1-0	2.0	
Cobre Total	mg/l	4.0	6.0	
Cromo Total	mg/l	0.5	1.0	
Mercurio Total	mg/l	0.01	0.02	
Níquel Total	mg/l	2	4	
Plomo Total	mg/l	0.2	0.4	
Zinc Total	mg/l	10	20	



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV

Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza

Página 40 de 46

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 promedio Diario es el valor que resulte del análisis de una muestra compuesta, integrada por SEIS(6) muestras simples, tomadas con intervalos de DOS(2) horas como mínimo y de TRES(3) horas como máximo. En el caso del parámetro Grasas y Aceites, resulta del promedio ponderado en función del caudal de cada una de las muestras simples. Para los Coliformes Fecales es la media geométrica de los valores de cada una de las muestras simples tomadas para la muestra compuesta.

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

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

12. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Secretaría de Marina**, a través de oficio No. SG/145/2.1.1/1243/17.-2136 de fecha 05 de Diciembre del 2017, emitió respuesta a través de oficio No. 082/18 de fecha 11 de Enero del 2018, en la cual dice lo siguiente:

*"Se considera que el proyecto **"Acuicola Jose Maria, S.C. de R.L. de C.V., Municipio de Guasave, Sinaloa"** es **FACTIBLE a realizar**, siempre y cuando el promovente se sujete a las recomendaciones relacionadas de la presente opinión.*

De acuerdo a lo previsto por el artículo 4º fracción III del Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluaciones de Impacto Ambiental, únicamente sirve de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental que se formulen y no debe ser considerada como una autorización en materia de impacto ambiental, en virtud de que en términos de lo previsto en el artículo 32 bis fracción XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en relación a los artículos 3º fracción XXXV y 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, dicha autorización corresponde emitir a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

RECOMENDACIONES

Para tener un mejor panorama ambiental del proyecto es importante se considere lo siguiente:

- A. Dentro de los estudios de manifestación de impacto ambiental de esta naturaleza, incluir datos de las concentraciones de materia orgánica del cuerpo de agua de donde se abastecen la granja y de donde se vierten las aguas de residuos ya tratadas, con la finalidad de no rebasarlos niveles de materia orgánica al cuerpo receptor, como lo establece la NOM-001-ECOL-1996, que establece los límites máximos permisibles de las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, trátense de ríos, embalses, estuarios, aguas costeras para la explotación pesquera y recreación..



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV

Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza

Página 41 de 46

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.

- B. *Aplicar los Criterios Ecológicos de la Calidad del Agua para la Protección de la Vida Acuática, emitidos por SEDUE, D.O.F. 13-12-1989, cuando se contemple la descarga de las aguas de recambio de los estanques de la granja habla el medio marino, a fin de asegurar su no afectación.*
- C. *Aplicar la NOM-074-PESC-2012, para el uso de sistemas de exclusión de fauna acuática (SEFA), en unidades de producción acuícola para el cultivo de camarón en el estado de Sinaloa, solicitándole su acreditación y supervisión de la autoridad competente.*
- D. *Actualizar los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, de acuerdo a la PROY-NOM-001-SEMARNAT-2017.*

13. Al respecto, esta DFSEMARNATSIN determinó de conformidad con lo estipulado en el artículo 44 del REIA, en su fracción III, que establece que, una vez concluida la Evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, "la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **Promoviente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente", por lo que considera que las medidas propuestas por la **Promoviente** 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.
14. 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**, 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 **promoviente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediana, 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 y IX, 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 A) fracción III, Q) primer párrafo e inciso R) fracción I y II y 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:

MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promoviente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV

Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza

Página 42 de 46

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.

PRIMERO.- La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado "**Acuícola Jose María, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa**", promovido por el **C. Jesús Rogelio Espinoza Espinoza**, en su calidad de Representante legal de la **promovente**, con pretendida ubicación en Ejido La Brecha 2, Municipio de Guasave, Sinaloa.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **25 años** para llevar a cabo las actividades de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento del **Proyecto** de acuerdo a lo manifestado por el **promovente** en la MIA-P, que empezarán a contar a partir del día siguiente a aquel en que surta efecto la notificación del presente resolutivo.

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

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

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

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 **TERMINO 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:

MIA-P del Proyecto "**Acuícola Jose María, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa**"

Promovente: **Acuícola Jose María SC de RL de CV**

Representante legal: **C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza**

Página 43 de 46

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.

1. Cumplir con lo estipulado en los artículos 28 de la **LGEEPA** y 44 fracción III, 45 fracción II y 48 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que **será responsabilidad del Promoviente 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 **Promoviente** deberá acatar y cumplir lo dispuesto en las condicionantes y términos establecidos en la presente resolución, las cuales son necesarias para asegurar la sustentabilidad del **Proyecto** y la conservación del equilibrio ambiental de su entorno.

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

2. 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 11** 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 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promoviente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN un programa de contingencia ambiental en caso de derrames accidentales de combustibles o aceites.
4. Al término de cada ciclo de cultivo deberá someter los lodos resultantes a un análisis por un laboratorio certificado para determinar sus características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad y biológico-infecciosas (análisis CREUB), lo que permitirá precisar si es considerado como residuo peligroso o como un residuo no peligroso (NOM-052-ECOL-1993), y con base al resultado, plantear alternativas para el manejo y disposición del mismo.
 - a) Si resulta no peligroso dar un tratamiento *in situ* (especificando alternativas dentro del proyecto).
 - b) Si resultara peligroso deberá contratar a una empresa dedicada a este giro que esté debidamente acreditada (EMA y SEMARNAT) y al término extienda al promoviente el certificado de servicio del buen manejo y disposición de los residuos peligrosos.

Entregar a esta DFSEMARNATSIN copia de estos resultados de laboratorio y su interpretación al término de cada ciclo de cultivo.

5. En un plazo de 60 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promoviente** 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.
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 **Promoviente**, deberá:



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promoviente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV

Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza

Página 44 de 46

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.

- a) **Registrarse** como Generador de Residuos Peligrosos ante esta **DFSEMARNATSIN** en un lapso de 30 días hábiles, contados a partir de la recepción de la presente resolución.
 - b) Los residuos de uso doméstico deberán ser depositados en contenedores de plástico con tapa y efectuar su depósito en las áreas que lo determine la autoridad local correspondiente.
 - c) Los residuos tales como papel, cartón, vidrio, plástico, chatarra metálica, materiales de embalaje, etc., deberán ser separados por tipo y ponerlos a disposición de empresas o compañías que se dediquen al reciclaje o rehúso de estos materiales, siempre y cuando estén autorizadas por esta Secretaría para tal fin.
7. Mantener en óptimas condiciones de higiene el sitio 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, el **promoviente** presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un Programa de Restauración Ecológica en el que se describan las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que el **promoviente** desista de la ejecución del **proyecto**.
9. Queda estrictamente prohibido a la **promoviente**:
- a) Realizar en cualquier zona del humedal o de la granja, operaciones de mantenimiento de la maquinaria pesada, por lo que dicha actividad deberá realizarse únicamente en sitios autorizados para dicho fin.
 - b) 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.
 - c) Las descargas de aguas residuales de origen doméstico a cualquier cuerpo de agua ubicado en la zona del proyecto.

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

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

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

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



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria, SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV
Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza
Página 45 de 46

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/145/2.1.1/0268/18.-
CULIACÁN, SINALOA, 13 DE FEBERO DE 2018

N 0491

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el Artículo 170 de la LGEEPA.

DECIMOPRIMERO.- Al concluir las obras y actividades del **proyecto** de manera parcial o definitiva, la **promovente** está obligada a demostrar haber cumplido satisfactoriamente con las disposiciones establecidas en el presente oficio resolutivo, así como de las medidas de prevención y mitigación establecidas por la **promovente** en la **MIA-P**.

Dicha notificación deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal de la **promovente**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la **promovente** a la fracción I del Artículo 247 y 420 Quater Fracción II del Código Penal Federal. El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo.

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

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. **Jesus Rogelio Espinoza Espinoza** 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 del 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. Mtro. José Antonio Quintero Contreras, Secretario del Organismo de Cuenca Pacífico Norte de CONAGUA, Ciudad.
C.c.e.p. Lic. Jesús Tesem, Avenido Guerrero, Delegado Estatal de la PROFEPA en Sinaloa, Ciudad.
C.c.e.p. Vicealmirante, Rosendo Jesús Escalante Ilizaliturri, Vicealmirante C.G. DEM, COMDTE de la Secretaría de Marina.
C.c.p. Expediente

BITÁCORA: 25/MP-0074/17 PARA LA PROTECCIÓN DEL PROYECTO: 25SI2017PD498
FOLIO: SIN/2017-0003402 **FOLIO:** SIN-2018-0000343
FOLIO: SIN/2017-0003099 **JALS' POOL' ANS' DCM' HGAM' VJWG'**



MIA-P del Proyecto "Acuicola Jose Maria SC de RL de CV, Municipio de Guasave, Sinaloa"
Promovente: Acuicola Jose Maria SC de RL de CV
Representante legal: C. Jesus Rogelio Espinoza Espinoza
Página 46 de 46
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx

