

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/145/2.1.1/1022/17.-Nº 1859
CULIACÁN, SINALOA OCTUBRE 02 DE 2017
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

C. CESAR ABRAHAM CUADRAS LOPEZ
REPRESENTANTE LEGAL DE
GRUPO ACUICOLA LOS BILOGOS CUADRAS, S.P.R. DE R.L.
AVENIDA SIN NOMBRE 1, LOCALIDAD
PLAYA COLORADA, C.P.81625
MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA
TELEFONO: 01 66 81 369307 Y 3319181689

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. Cesar Abraham Cuadrás López**, en su carácter de Representante Legal del **Grupo Acuícola los Biólogos Cuadras, S.P.R. DE R.L.**, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el proyecto "**Operación y Mantenimiento de una Granja Acuícola, Promovida por Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.**", con pretendida ubicación a 17.8 Km al Suroeste en línea recta de la cabecera Municipal de Angostura, en el Municipio de Angostura, 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.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola,
Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 1 de 53

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

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





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto "**Operación y Mantenimiento de una Granja Acuícola, Promovida por Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.**", promovido por la empresa **Grupo Acuícola los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.**, que para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el "**Proyecto**" y la "**Promovente**", respectivamente, y

RESULTANDO:

- I. Que mediante escrito s/n de fecha **02 de Mayo de 2017**, la **Promovente** ingresó el día **03 del mismo mes y año antes citados**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como **tres** copias en discos compactos de la **MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante escrito s/n de fecha de **05 de Mayo de 2017** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **08 de Mayo de 2017**, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página 3B del periódico El Noroeste, de fecha **05 de Mayo de 2017**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2016-0001256**.
- III. 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/145/2.1.1/0541/17.- de fecha 05 de Julio 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.
- IV. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0542/17.-1316** de fecha **05 de Julio 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.
- V. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0565/17.-0994** de fecha **24 de Mayo de 2017**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al **Organismo de Cuenca Pacifico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**.
- VI. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0566/17.-0993** de fecha **24 de Mayo de 2017**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Secretaría de Marina (SEMAR)**. A la fecha no ha dado respuesta.
- VII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0567/17.-0991** de fecha **24 de Mayo de 2017**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)**.
- VIII. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0709/17.-1238** de fecha de **29 de Junio de 2017**, solicitó al **promovente** Información Adicional, concediéndole un plazo de 60 días hábiles, contados a partir del día siguiente de que surtiera efectos la notificación del mismo, para que presentara la información requerida. El citado oficio fue



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuícola,
Promovida Por Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 2 de 53

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

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



Handwritten signature and initials.



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

notificado el 01 de Agosto de 2017, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día 02 de Agosto de 2017 y se vencía el 24 de Octubre de 2017.

- IX. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-328/2017** de fecha **13 de Junio de 2017**, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ingresó el día **15 del mismo mes y año antes citados**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO V**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2017-0001653**.
- X. Que mediante Oficio No. **F00.DRNOyAGC.-461/2017** de fecha **10 de Agosto de 2017**, la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)** ingresó el día **15 de mismo mes y año antes citados**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2017-0002261**.
- XI. Que mediante escrito **S/N** de fecha de **24 de Agosto de 2017** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **mismo día, mes y año antes citados**, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO VIII**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2017-0002344**.

CONSIDERANDO:

1. Que esta DFSEMARNATSIN es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P del proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5 fracción II y X, 15 fracciones I, IV, XII y XVI, 28 fracciones I, X y XII, 30 primer párrafo y 35 fracción II de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5 incisos R) fracción I, II, e inciso U) fracción I, 9 primer párrafo, 12, 17, 37, 38, 44; y 45 fracción II del REIA; 32 Bis fracción III y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40, fracción IX inciso c, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.
2. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P del proyecto** y, puesto a disposición del público conforme a lo indicado en los **RESULTANDOS II y III** del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la LGEEPA y 40 de su REIA, al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **proyecto**.
3. Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental PEIA es el mecanismo previsto por la LGEEPA, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, la **promovente** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente, sin embargo dicha Manifestación de Impacto Ambiental no se encuentra dentro de las fracciones I, II, III y IV del artículo 11 del REIA por lo que no es una MIA modalidad Regional, por lo tanto a dicho proyecto le aplica una MIA modalidad Particular.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuícola,
Promovida Por Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 3 de 53

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

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





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

4. Que al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no recibió solicitudes de Consulta Pública de acuerdo con el plazo establecido en el artículo 40 del REÍA, por lo que tampoco se conoce de observaciones o manifestación alguna por parte de algún miembro de la comunidad referente al proyecto.

Descripción de las obras y actividades del proyecto.

5. Que la fracción II del artículo 12 del REÍA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, la **promovente** debe incluir una descripción de las obras y actividades del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P, de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, el **proyecto** se ubica a 17.8 Km al Suroeste en línea recta de la cabecera Municipal de Angostura, en el Municipio de Angostura, Sinaloa.

INVERSIÓN REQUERIDA:

La inversión inicial del proyecto será de **\$3, 000,000.00** (tres Millones de pesos) los cuales serán utilizados en estudios previos, en la compra de insumos, renta y transporte de la maquinaria para la operación y mantenimiento de la granja y pago a los trabajadores; y el resto de la inversión programada será de **\$3, 000,000.00** (Tres Millones de pesos) a ejercerse en los 25 años de duración del proyecto.

ANTECEDENTES:

La Construcción de la granja fue realizada sin previa autorización en materia de impacto ambiental, acción que fue registrada mediante el acta de inspección de **PROFEPA No. IA/027/17** de fecha de 17 de Marzo del 2017, cuyos hechos fueron sancionados y regularizados mediante la resolución **No. PFFA/31.3/2C.27.5/00026-17-113** de fecha 31 de marzo del 2017 (Se anexa copia de resolutivo).

Derivado del resolutivo emitido por PROFEPA, se da cumplimiento a dicho resolutivo realizando el pago de la multa por **\$ 26,422.00 pesos**.

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE EN LA GRANJA.

El proyecto "**Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuícola, Promovida Por Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.**", ubicada en el Municipio de Angostura, Sinaloa, se refiere a la regularización para operación y mantenimiento de una Granja productora de camarón blanco, a partir de engorda en cautiverio. La granja cuenta con 4 estanques rústicos para la engorda de camarón y dos invernaderos, así como demás obras que hacen posible su funcionamiento, tales como canal de llamada, reservorio y cárcamo de bombeo, sin dejar de mencionar como una obra de principal y de importancia el dren de descarga, además de obras complementarias tales como:

- Estructura de control de competidores y depredadores en las compuertas de entrada y salida de agua de los estanques, elaborado con mallas que impidan el paso de dicho organismos.
- Filtros físicos para retener sólidos en suspensión de origen orgánico (restos de alimento no consumido, heces fecales, etc.).
- Lagunas de oxidación, que servirá para tratar el agua producto de los recambios diarios.
- Puentes alcantarillas sobre reservorio y / o sobre dren.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola,
Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 4 de 53

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

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



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

- Casa (Área donde se almacenaran alimentos, fertilizantes, materiales y herramientas).
- Tanque de almacenamiento de combustible.
- Sanitarios portátiles.

OBRAS Y ACTIVIDADES REALIZADAS.

La superficie total que abarca el proyecto es de **701,919.141 m² (70.1919141 Has)**.

Distribución de Áreas Dentro Del Predio.

Dentro del cual se cuenta con las siguientes obras de infraestructura:

ÁREA	SUPERFICIE OCUPADA CON INSTALACIONES (m ²)	(%) SUPERFICIE TOTAL
Estanque 1	117,289	16.710
Estanque 2	129,287	18.419
Estanque 3	95,054	13.542
Estanque 4	102,704	14.632
Canal reservorio	7,830.370	1.116
Dren	21,153	3.014
Laguna de oxidación	40,062.851	5.708
Casa	109.066	0.016
Caseta de vigilancia	6.050	0.001
Cárcamo de bombeo	242.627	0.035
Invernadero 1	8,804.326	1.254
Invernadero 2	8,835.934	1.259
Canal de llamada	17,006	2.423
Tanque de diésel	35.120	0.005
Plataforma	52.161	0.007
Bordería	153,447.636	21.861
T o t a l de superficie ocupada con instalaciones	701,919.141	100.00
Total del polígono general	701,919.141	100.00

La infraestructura de la granja consiste en:

Canal de llamada:

El canal de llamada ya se encuentra construido, tiene un área de 17,006 m², 8 m de ancho, corona de 4 mts. Aproximadamente, un talud de 3 a 1 mts. Y una base aproximadamente 12 mts.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuícola, Promovida Por Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.", Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 5 de 53

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

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





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Dren de descarga:

Esta obra tiene un área de 21,153 m², con bordos con corona de 4 mts. Aproximadamente, un talud de 3 a 1 mts. Y una base aproximadamente 12 mts.

Estanquería:

La superficie que ocuparán los estanques a construir representa el 63.303 % de la superficie total del predio, estos estanques serán de forma irregular pero tendiendo a un rectángulo para facilitar el flujo de agua y su manejo a la hora de la cosecha.

Los estanques estarán conformados por el bordo perimetral y bordo interior, ambos tipos son de forma trapezoidal con corona de 4.0 m y los taludes de 3:1 en el lado interno y en la parte exterior.

Laguna de oxidación.

La superficie que ocupa la laguna de oxidación es de 40,062.851 m², el cual representa el 5.708 % de la superficie total del predio, esta laguna será de forma irregular para facilitar el flujo de agua y su manejo a la hora de la descarga de agua.

La laguna está conformada por el bordo perimetral y bordos interiores, ambos tipos son de forma trapezoidal con una corona de 4.0 m y los taludes de 3:1 en el lado interno y en la parte exterior. Contarán con compuertas de salida con concreto reforzado, tubería corrugada de 36".

Cuenta con una compuerta de entrada de agua del dren donde descargan sus aguas cada estanque y una compuerta de salida el cual descargará el agua residual hacia el estero Las Mujeres.

La laguna de oxidación recibirá un volumen diario de 49,765.408 m³ de aguas residuales provenientes de los estanque 1, 2, 3 y 4 por motivos de los recambios diarios:

	Volumen total de agua (m ³)	Volumen de agua por recambio diario del 8 % (m ³)	Volumen de agua por recambio por ciclo (m ³)
Estanque 1	164,204.6	13,136.368	1,576,364.16
Estanque 2	181,001.8	14,480.144	1,737,617.28
Estanque 3	133,075.6	10,646.048	1,277,525.76
Estanque 4	143,785.6	11,502.848	1,380,341.76
Total	6,22,067.6	49,765.408	5,971,848.96

Para el cálculo de los volúmenes de agua se tomó en cuenta la superficie total de cada estanque y la altura de 1.4 m para columna de agua, y el porcentaje de recambio se estableció de acuerdo que los volúmenes no rebasaran la capacidad total de almacenamiento de la laguna de oxidación la cual será de 56,087.9914 m³.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuícola, Promovida Por Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 6 de 53

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

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



[Firma manuscrita]



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

El agua se conservará 20 horas en la laguna de sedimentación para después ser descargadas gradualmente en la zona de descarga que será el estero Las Mujeres.

La hora estimada de descarga será las 8 am, y antes de realizar la descarga se coordinara con las granjas vecinas para hacerlo mientras estas no estén realizando bombeo y no entrar en conflictos.

	Volumen de descarga diaria (m ³)	Volumen de descarga por ciclo (m ³)
Laguna de oxidación	49,765.408	5,971,848.96

El agua superficial de la laguna quedará libre entre un 70 y un 85% de demanda química o biológica de oxígeno, los cuales son estándares apropiados para la liberación de estas aguas superficiales hacia la naturaleza de forma que esta última pueda absorber los residuos sin peligro para el medio ambiente y sus especies.

Se establecerá un programa de monitoreo de la calidad del agua en el cuerpo receptor que es en laguna de sedimentación y sistema lagunar donde serán descargadas directamente.

Invernaderos 1 y 2

La superficie que ocupan los invernaderos es de 17,640.26 m², ocupan el 2.513 % de la superficie total del polígono general.

Detalles operativos:

En los invernaderos se utilizará el sistema de raceways, sistema utilizado a nivel mundial como Pre-siembra ayuda a la reducción significativa de días de cultivo por un mejor aprovechamiento de estanques de engorda, mayor supervivencia y resistencia a enfermedades recurrentes, asegurando además una mejor aclimatación y adaptación de los animales al momento de ser sembrados/transferidos en los estanques de engorda.

El área de raceways se encuentra en una zona estratégica de abastecimiento de larva para todos los estanques de acuícola. Además de tener el fácil acceso de transporte, ventilación y luminosidad.

Los estanques están forrados completamente con liner. Están techados, para permitan mantener las condiciones fisico-químicas lo más estables posible (T° 28-32°C).

- Equipo:

Bomba de agua, Compresor de aire (blower de baja presión), generador eléctrico en caso de emergencia, tanques de oxígeno para el transporte post cosecha, filtros, piedras y/o mangueras difusoras.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola, Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.", Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López

Página 7 de 53

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

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





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

- Manejo:

La limpieza de fondo (sifoneo), puede ser diario e interdiario dependiendo de la necesidad y acumulación de alimento no ingerido, exceso de mudas y otros residuos. El manejo de recambios de agua se recomienda de 2 a 3 por semana a partir del día 3-4 después de sembrada la larva, con tasas de entre el 20-50% dependiendo del estado del agua. Es importante considerar que excesivos recambios pueden estresar a las post larvas de camarón y generar mortalidades no deseadas.

La densidad de siembra dependerá de la capacidad del sistema, misma que puede variar entre 20 – 50 pl/L, también se debe considerar la calidad de agua y del alimento a proporcionar.

Es recomendable evaluar los parámetros físico-químicos como sigue:

- Oxígeno disuelto : 6 veces al día
- Temperatura : 6 veces al día
- pH : 2 veces por semana
- Nitritos, nitratos y amonio no ionizado : 2 veces por semana
- Por otra parte es importante realizar chequeos dos veces por semana de salud y análisis patológicos.

Estructuras de cosecha y alimentación:

En cada estanque se cuenta dos compuertas sencillas una de entrada y una de salida, tipo monje hechas a base concreto armado y reforzadas con varilla; tubería corrugada de 30", la estructura estará modificada por dos aleros con un giro de 30° respecto al muro de contención, lo cual formará una transición de entrada.

La altura de cada estructura llegará al límite de la corona del bordo, para evitar el derrumbe del muro de tierra y el asolvamiento de la estructura, el piso de la misma estará hecho de concreto con un espesor de 0.10 m.

El ducto que descarga al interior del estanque contará con un piso hecho a base de piedra y concreto, el cual amortiguará la fuerza del agua, evitando en cierta medida la erosión y transporte de material terrígeno a otras zonas del estanque.

A la salida del ducto que descargará al dren se construirá una caja de cosecha de concreto con varilla, lo que facilitara las actividades al momento de la cosecha. Las paredes y el piso que conforman las compuertas de entrada y salida contarán con 4 ranuras (muescas) paralelas que se utilizarán para colocar bastidores de madera con filtros de malla fina y el juego de tablas que controlarán el flujo de agua.

Cárcamo de bombeo y plataforma:

Esta obra está constituida por una un cárcamo de bombeo, sobre una plataforma de concreto armado de aproximadamente 245 m², con una bomba axial vertical de 60" de Ø, impulsada por un motor CUMINS BICAM de 400 H.P.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola,
Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 8 de 53

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

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



[Firma manuscrita]



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Caseta de Vigilancia

La granja cuenta con una caseta de vigilancia con un área de 6 m², con cimentación de zapata, piso de concreto, muretes de block, polín de madera, techumbre de madera y lámina de cartón.

Casa

Se cuenta con un área identificada como casa o campamento de usos múltiples (laboratorio, oficina y dormitorio entre otros) con superficie de 109.066 m².

Tanque de diésel

Existe también un tanque de forma horizontal metálico que ocupa una superficie de 35.120 m², con capacidad para almacenamiento de 10,000 lts.

OBRA POR CONSTRUIR

Planta Sistema Excluidor De Fauna (SEFA) tipo 4.

El SEFA se construirá de acuerdo a las características señaladas por la NOM-074SAG/PESC2014:

4.2 Considerando el gasto hidráulico de las Unidades de Producción Acuícola, se determinará el tipo de SEFA con que deberá contar cada unidad de producción acuícola de camarón, de acuerdo con el siguiente estándar:

4.3 Los SEFA deberán contar con los siguientes componentes:

- a) Área de amortiguamiento.
- b) Dispositivo de filtrado.
- c) Colector de organismos.
- d) Tubo de exclusión.
- e) Registros de recuperación (opcionales*)
- f) Estructura de descarga.

*Excepto en aquellos casos en que la distancia del colector de organismos a la estructura de descarga sea mayor a 50 metros, en donde se deberán incorporar registros de recuperación a una distancia máxima de cada 30 metros.

4.4 Las características del SEFA en operación, en cuanto a tipo, dimensiones, materiales de construcción, armado, instalación y uso, deberá ser tal que facilite la exclusión de larvas, postlarvas, juveniles de crustáceos, alevines de peces y otros organismos acuáticos, impidiendo su paso hacia el reservorio y estanques de cultivo, permitiendo a la vez su salida de regreso al medio natural en condiciones adecuadas de sobrevivencia.

4.5 Las dimensiones y estructura por componente para cada tipo de SEFA, serán las siguientes:



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuícola,
Promovida Por Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 9 de 53

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

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





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

4.5.4 El SEFA-4 consiste en compuertas y bastidores como parte del dispositivo de filtrado

Las características y especificaciones técnicas que deberá cumplir el SEFA-4 son las siguientes:

- a) **Área de amortiguamiento:** Se ubica al salir de los ductos del cárcamo, dentro del reservorio conformado por los bordos y del ancho del reservorio, con un largo mínimo de 50 metros.
- b) **Dispositivo de filtrado:** Lo forman una línea de bastidores a lo ancho del reservorio, los muros son de concreto reforzado, donde se colocan dos marcos con filtros, el primero es una malla de 0.635 centímetros ($\frac{1}{4}$ de pulgada) de luz de malla y el segundo filtro malla tipo monofilamento de polietileno de alta densidad con luz de malla de entre 300 y 500 micrómetros. La estructura es de concreto reforzado con acero. Cada bastidor tiene una altura mínima de 50 centímetros por encima del reservorio y de 60 centímetros de ancho mínimo. El espesor mínimo de los muros que soportan los bastidores debe ser de 15 centímetros.
- c) **Colector de organismos:** Es colocado en la parte posterior a cada bastidor. Debe estar formado por una pared frontal de concreto reforzado, dos paredes laterales con un hueco para colocar un bastidor con un marco para la malla de 300 micrómetros. La estructura puede estar construida en concreto reforzado con varillas de 0.95 centímetros ($\frac{3}{8}$ de pulgada) de diámetro. En la parte baja de la pared frontal tiene un tubo de exclusión de mínimo de 20.32 centímetros (8 pulgadas) de diámetro. Las medidas mínimas son de 0.90 x 1.2 m de ancho y largo, y la altura tiene que tener mínimo 0.50 metros arriba del nivel del reservorio podrá tener colocado un bolso con malla que al final tenga un dispositivo colector tipo cónico o de registro. La estructura debe estar construida en concreto reforzado con varillas de 0.95 centímetros ($\frac{3}{8}$ de pulgada) de diámetro. Los espesores de los muros que sostienen a los bastidores son de mínimo 15 centímetros.
- d) **Tubo de exclusión:** Está conectado al colector de organismos, es de PVC hidráulico de cédula 40, su diámetro será de 20.32 centímetros (8 pulgadas) cuando se tenga una sola bomba y cuando se tengan de dos a cuatro bombas de 25.4 centímetros (10 pulgadas).
- e) **Registro de recuperación (se utilizará cuando la distancia del colector de organismos a la estructura de descarga sea mayor a 50 metros):** Estructura formada por una losa de concreto en su base, las paredes deben ser resistentes para soportar la presión del agua, por lo que deben construirse mediante blocks o ladrillos y mezcla de mortero-cemento-arena u otros materiales. Sus dimensiones interiores mínimas deben ser de 0.30 metros x 0.60 metros de ancho y largo, su profundidad es variable dependiendo de la topografía del terreno, con una pendiente suave que permita el flujo del agua. El diámetro de la tubería de entrada y salida es el mismo que el del tubo de exclusión.
- f) **Estructura de descarga:** estructura formada por una poza natural cuyas dimensiones mínimas deben ser de 1.00 metro x 1.00 metro de ancho y largo y con una altura de al menos 0.30 metros, o en su caso, una losa de concreto para su base, cuyas paredes deben ser resistentes para soportar la presión del agua, por lo que deben construirse mediante blocks o ladrillos y mezcla de mortero-cemento-arena. Sus dimensiones mínimas deben ser de 1.00 metro x 1.00 metro de ancho y largo y la altura de las paredes es de 0.30 metros. A la salida del tubo debe tener una válvula de PVC con diámetro similar al del tubo de exclusión.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola,
 Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
 Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
 Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
 Página 10 de 53

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

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



[Firma manuscrita]

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La operación iniciará una vez que el mantenimiento de las obras ya construidas termine.

Las principales actividades a desarrollar serán básicamente el llenado y adecuación de los estanques antes de recibir la post-larva, así como la recepción, aclimatación y siembra de los organismos, monitoreo de calidad de agua, parámetros poblacionales y finalmente la engorda y siembra de los organismos.

Toma de Agua:

Para iniciar el cultivo de camarones, antes de la siembra, primero se llenan los estanques, los cuales serán llevados hasta 1.4 m de altura en la columna de agua.

El agua que se utilizará para el llenado de éstos, provendrá del estero El Pitahaya, al cual se conectará hasta la dársena del cárcamo de bombeo de donde el agua será enviada hacia el canal reservorio mediante la utilización de una bomba axial vertical de 60" de Ø, impulsado por un motor CUMINS BICAM de 400 H.P.

Dicha agua al pasar del cárcamo al canal reservorio, será filtrada mediante la utilización del sistema excluidora de fauna (SEFA Tipo 4) construida a la salida de agua del cárcamo y en las estructuras de entrada y salida de los estanques se colocaran mallas finas, esto con la finalidad de evitar la entrada de fauna marina indeseable (depredadores de camarón).

Llenado de Estanques:

Una vez colocados los filtros y con la compuerta de salida herméticamente sellada, se iniciará el llenado de la estanquería una semana antes de la siembra, el agua deberá recubrir la superficie del estanque y contar con por lo menos 1.4 m de profundidad antes de introducir los organismos.

El volumen de agua inicial total para el abastecimiento del llenado de estanques es de 622,067.60 m³.

Llenado de agua para los invernaderos.

Invernadero 1:

- El volumen de agua que será necesario para llenar el invernadero 1 será de 8,804.326 m³, tomando en cuenta la superficie total del estanque y una profundidad de 1 m.
- Densidad de siembra de 500 pl / m², con un total de 4, 402,163 pl para el invernadero 1.

Invernadero 2.

- El volumen de agua que será necesario para llenar el invernadero 2 será de 8,835.934 m³, tomando en cuenta la superficie total del estanque y una profundidad de 1 m.
- Densidad de siembra de 500 pl / m², con un total de 4, 417,967 pl para el invernadero 2.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuícola,
Promovida Por Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 11 de 53

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

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



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Fertilización:

La fertilización consiste en facilitar el desarrollo del fitoplanctónico mediante un aporte de nutrientes, principalmente nitrógeno y fósforo. Se consideran importantes 2 tipos de fertilización:

- **Fertilización inicial, para inducir la proliferación de microalgas.**
- **Fertilización de mantenimiento; para mantener la productividad de los estanques durante el ciclo del cultivo.**

Es pertinente mencionar que la fertilización se dará en base a los requerimientos del suelo, previo estudio de nutrientes presentes en éste, de lo contrario se corre el riesgo de una sobrefertilización que podría originar un problema de anoxia nocturna (reducción drástica del oxígeno disuelto en el agua) en contra del cual, durante los primeros 15 a 20 días de cultivo, no existe remedio, ya que no es posible renovar el agua debido al tamaño de las postlarvas, además de ocasionar un gasto inadecuado.

Cuando por ser el primer ciclo de la granja, o bien por sus características naturales el suelo no tiene una gran riqueza en materia orgánica, se recomienda una fertilización inicial calculada en base a los resultados obtenidos de los análisis del suelo, ya que cada granja tiene características y condiciones específicas y por consiguiente no se puede aplicar una misma dosis, que dé siempre un buen resultado.

Lo más adecuado es probar diferentes calidades y dosis de fertilizantes hasta encontrar la más conveniente. Se recomienda el uso de fertilizantes líquidos inorgánicos (superfosfato triple) que den buenos resultados con dosis bajas y que no ocasionen problemas sanitarios.

Se iniciará con una dosis de 1 Kg/Ha de superfosfato triple mismo que se aplicará durante 3 días. La dosis diaria se diluye con el agua del estanque en un recipiente colocado encima de la compuerta de entrada, y se vierte paulatinamente durante el transcurso de la mañana.

Recepción y Aclimatación de Postlarvas:

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

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

- Análisis de comportamiento:

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

- Análisis al microscopio:



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola,
Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López

Página 12 de 53

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

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



[Handwritten signature]

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

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

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

La aclimatación consiste en colocar a las postlarvas en una tina a una densidad máxima de 500 postlarvas/litro. Si el transporte se hizo en tina, ésta debe tener una válvula en la que se conecte una manguera de una pulgada de diámetro para vaciar las postlarvas directamente a la tina de aclimatación.

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

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

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

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

Las postlarvas se alimentarán cada 2 horas; dicha alimentación consistirá básicamente en una porción de alimento balanceado microencapsulado o bien alimento vivo (nauplios de Artemia sp).

Siembra:

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

Previamente se realizará la aclimatación de las post-larvas para proceder a ser sembradas en los estanques previamente preparados para la recepción de las mismas; el sistema de producción será el semi-intensivo, con una densidad de siembra de 8 pl's/m², en una superficie de 444,334 m² de espejo de agua, manejándose una sobrevivencia estimada del 70-75 %.

Alimentación:

Debido a la riqueza fitoplanctónica y por consiguiente de zooplancton, existente en el estanque, se considera que los requerimientos nutricionales de los organismos en los primeros días estarán satisfechos.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola,
Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 13 de 53

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

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





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

El alimento balanceado empieza a suministrarse a partir de los 0.5 grs. de peso promedio, a razón de 40 Kg. diarios para 1'000, 000 de juveniles aprox. de alimento con un 40 % de proteínas.

Con el objeto de aumentar la eficiencia del alimento, éste debe suministrarse en dos raciones diarias, 40 % por la mañana (6-9 a. m.) y el 60% restante al atardecer (4-7 p. m.).

El alimento debe contener por lo menos un 35% de proteína y una calidad constante. Su tamaño debe ser de 2 a 3 mm de espesor y de menos de 1 cm de largo; eventualmente puede administrarse en migajas con un peletizado más grande.

El alimento puede darse en charolas (preferentemente) dispuestas a lo largo y ancho del estanque, o bien al boleó en panga, en donde se recomienda realizar una plena distribución del alimento de acuerdo al siguiente esquema.

Semanal Teórica de Alimentación
Semanas de cultivo vs. Porcentaje de alimento a suministrar:

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
%	10	10	8	8	6	6	6	4	4	4	3	3	3	2	2	1	1

Según los requerimientos se solicitarán a las empresas la cantidad de alimento necesaria, misma que será dispuesta en el almacén de insumos localizado en la Granja, en donde se estibarán en tarimas de madera.

El tipo de alimento que se utilizará para la alimentación tanto de postlarvas como de juveniles será balanceado con un porcentaje de proteína del 35% para organismos mayores de 0.5 g al 40% para menores de 0.5g, suministrando éste en migas y pelet, según el tamaño de los camarones.

Monitoreo de Parámetros fisicoquímicos y Ambientales:

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

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

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

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola,
Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López

Página 14 de 53

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

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



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

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

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

Recambios de Agua:

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

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

El agua funciona como:

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

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

Cosecha:

Esta actividad tiene dos funciones principales:

- a) Sacar todos los camarones del criadero.
- b) Evitar la muda de los camarones.

Durante la cosecha suelen realizarse las siguientes acciones:

- a) Disminuir los niveles de agua hasta que solo se cuente con aprox. 20 cm. de la lámina de agua.
- b) Cambiar los filtros por otros de 1 cm. de abertura.
- c) Preparar sacos de tierra para sellar las compuertas de entrada y salida, una vez terminada la cosecha.

Finalmente los camarones que quedan después del vaciado del estanque, son recogidos manualmente de manera ordenada y rápida.

El proceso semi-intensivo de producción de camarón, es el comúnmente, implementado por todas las granjas de la región, en donde dicho proceso comienza por el análisis y tratado de suelos en caso de



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuícola,
Promovida Por Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 15 de 53

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

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





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

ser requerido, con el fin de eliminar impurezas y contaminantes que durante el proceso de siembra y engorda pudiesen tener consecuencias severas sobre la calidad del agua y la salud del camarón. Una vez tratado el suelo, se continúa con el lavado y llenado de estanques, en donde se aplicarán a su vez fertilizantes, mismos que permitirán el desarrollo de la productividad primaria de la cual se alimentarán los organismos a cultivar.

Se hace la solicitud de compra-venta de las post-larvas necesarias para el cultivo a los laboratorios de producción regionales, donde se programa la entrega de los organismos en la granja.

Una vez que dichas post-larvas son recibidas y previamente aclimatadas, son sembradas en los estanques con una densidad de siembra de 8 orgs/m², posteriormente se dispone a realizar los monitoreos de parámetros poblacionales y fisicoquímicos nos permitan caracterizar el medio y determinar las necesidades nutricionales del camarón.

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

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

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

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO (POST-OPERACIÓN).

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

**Generación, manejo y disposición de residuos.
Generación de residuos peligrosos**

En la tabla se indicarán todos los residuos peligrosos.

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola, Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 16 de 53
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



Handwritten signature and initials.



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Aceite	N.A.	Operación y mantenimiento Camión Pipa	N.A.	16.66 litros/mes	Metálico	Contenedor protegido	Camión recolector autorizado por Semarnat y S.C.T.	Centro de acopio autorizado por Semarnat	Líquido
Filtro de aceite	N.A.	Generador de energía eléctrica Camioneta Pick Up	N.A.	3 /mes	cartón		Camión recolector autorizado por Semarnat y S.C.T.	Camión recolector autorizado por Semarnat y S.C.T.	Sólido.

A los motores de la estación de bombeo se le dará servicio en el sitio del proyecto.

El mantenimiento y cambio de aceite del resto de la maquinaria, equipo de trabajo y transporte se dará en talleres de la Ciudad de Angostura, Sinaloa.

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

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

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

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

El deposito temporal se realizara en Tambos de 200 litros de capacidad y La disposición final de estos residuos será en el basurón municipal.

RESIDUOS PELIGROSOS.

Manejo de los residuos peligrosos.

Para los cambios de aceite y grasa lubricante requeridos por la maquinaria y equipo utilizado durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto se utilizarán los servicios de un camión orquesta, el



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola, Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 17 de 53

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

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





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

cual se encargará de la recolección de los residuos peligrosos quien se encargará de su almacenamiento temporal y disposición final de éste tipo de residuos de acuerdo a la normatividad vigente en materia de residuos peligrosos.

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

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

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

	Residuo generado			
	Aceite (Lts)	Grasa (Kg)	Estopa (Kg)	Filtro (Kg)
Diario	0.595	0.071	0.25	-
Semanal	4.165	0.5	1.5	0.91
Mensual	16.666	2	7	3.66
Ciclo De Producción (6 meses)	100	12	42	22

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

Manejo de los residuos no peligrosos.

RESIDUOS NO PELIGROSOS DESCRIPCIÓN	
DISPOSICIÓN TEMPORAL	Contenedor de residuos no peligrosos ubicado una parte del predio. Tambores metálicos con tapa.
DISPOSICIÓN DEFINITIVA	Confinamiento a cielo abierto.
TIPO DE CONFINAMIENTO	Basurón.
AUTORIDAD RESPONSABLE	H: Ayuntamiento de Angostura, Sinaloa, a través de la dirección de Servicios públicos municipales.
SITIOS ALTERNATIVOS	Ninguno.

Derrames de materiales y residuos al suelo.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuícola, Promovida Por Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.", Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 18 de 53
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

El evento donde pudiera observarse un derrame accidental de sustancias contaminantes, sería en caso de una hipotética fuga del tanque de combustible o el depósito de aceite (Carter) de la maquinaria pesada que trabaje en la granja o de los motores de la estación de bombeo.

Esto sería en las etapas de rehabilitación, operación y mantenimiento; para prevenir lo anterior serán revisados periódicamente todos los vehículos y la maquinaria.

Y durante el cambio de aceite de la maquinaria. Para prevenir un derrame de aceite accidental se utilizará una charola de fibra de vidrio o metal así como un liner, para evitar derrames al suelo al momento de estar realizando dicha actividad.

Generación, manejo y descarga de lodos y aguas residuales.

Agua Residual.

En la operación del proyecto se contempla descarga de aguas por las actividades de cultivo de camarón, pero se aclara que antes de ser descargadas al estero Las Mujeres de la Bahía Playa Colorada pasaran por la laguna de oxidación, dándole un tratamiento previo mediante la sedimentación de los sólidos suspendidos y así cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996.

UBICACIÓN DEL POYECTO

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN POLIGONO GENERAL				
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDEN ADAS UTM	
			ESTE (X)	NORTE (Y)
1-2	306°13'19.86"	426.801	769,975.6086	2,799,041.8790
2-3	42°36'42.13"	129.193	769,631.2950	2,799,294.0833
3-4	124°17'39.86"	13.404	769,718.7617	2,799,389.1636
4-5	36°13'11.33"	103.001	769,729.8355	2,799,381.6112
5-6	334°52'55.12"	211.907	769,790.6970	2,799,464.7076
6-7	356°54'57.29"	8.282	769,700.7459	2,799,656.5755
7-8	329°31'1.76"	244.563	769,700.3004	2,799,664.8451
8-9	337°6'32.28"	156.221	769,576.2386	2,799,875.6045
9-10	51°3'33.09"	1,089.237	769,515.4706	2,800,019.5215



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuícola, Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.", Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 19 de 53

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

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





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

10-11	125°36'18.80"	327.683	770,362.6743	2,800, 704.1256
11-12	237°30'30.54"	456.062	770,629.0961	2,800,513.3497
12-13	220°25'13.06"	20.782	770,244.4214	2,800, 268.3649
13-14	215°40'16.55"	407.390	770,230.9465	2,800, 252.5433
14-15	192°10'13.65"	9.979	769,993.3836	2,799,921.5895
15-16	139°41'3.78"	4.391	769,991.2797	2,799,911.8343
16-17	127°41'51.79"	249.637	769,994.1206	2,799,908.4863
17-18	169°26'22.73"	28.664	770,191.6456	2,799,755.8342
18-19	178°50'33.69"	223.765	770,196.8989	2,799,727.6557
19-20	185°9'56.96"	204.824	770,201.4184	2,799,503.9367
20-21	198°1'58.65"	29.294	770,182.9764	2,799, 299.9451
21-22	214°7'28.91"	186.653	770,173.9079	2,799, 272.0899
22-23	303°16'44.63"	38.548	770,069.1964	2,799,117.5752
23-1	212°21'27.98"	114.651	770,036.9702	2,799, 138.7270
ÁREA= 701,919.141 m² = 70.1919141 HAS				

Cuadros de construcción de las instalaciones dentro del sitio del proyecto:

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ESTANQUE 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,799,406.8522	770,156.2418
1	2	S 04°37'34.55" O	102.185	2	2,799,305.0000	770,148.0000
2	3	S 33°10'15.54" O	155.977	3	2,799,174.4412	770,062.6591
3	4	N 55°57'15.69" O	61.530	4	2,799,208.8887	770,011.6762
4	5	S 34°00'09.81" o	27.279	5	2,799,186.2737	769,996.4206
5	6	N 53°03'51.15" O	285.772	6	2,799,358.0000	769,768.0000
6	7	N 20°33'21.76" O	8.544	7	2,799,366.0000	769,765.0000
7	8	N 32°33'37.58" E	98.478	8	2,799,449.0000	769,818.0000



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola,
Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 20 de 53
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Handwritten signature]



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

8	9	N 21°48'05.07" E	16.155	9	2,799,464.0000	769,824.0000
9	10	N 09°51'56.90" O	23.345	10	2,799,487.0000	769,820.0000
10	11	N 25°58'00.06" O	171.292	11	2,799,641.0000	769,745.0000
11	12	N 30°04'06.90" O	21.954	12	2,799,660.0000	769,734.0000
12	13	N 05°11'39.94" E	11.045	13	2,799,671.0000	769,735.0000
13	14	N 09°32'29.74" E	69.909	14	2,799,739.9417	769,746.5883
14	1	S 50°53'07.50" E	527.982	1	2,799,406.8522	770,156.2418
SUPERFICIE = 11-72-89 HAS						

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	2,799,426.5000	770,153.0000
1	2	N 50°56'12.14" O	519.786	2	2,799,754.0583	769,749.4117
2	3	N 09°53'56.64" E	85.377	3	2,799,838.1645	769,764.0891
3	4	N 70°17'54.30" O	20.276	4	2,799,845.0000	769,745.0000
4	5	N 15°56'43.43" E	80.081	5	2,799,922.0000	769,767.0000
5	6	N 12°10'17.25" E	156.518	6	2,800,075.0000	769,800.0000
6	7	S 51°45'58.23" E	210.060	7	2,799,945.0000	769,965.0000
7	8	S 35°23'41.27" O	46.615	8	2,799,907.0000	769,938.0000
8	9	S 51°42'35.41" E	266.282	9	2,799,742.0000	770,1+7.0000
9	10	S 42°30'37.61" E	16.279	10	2,799,730.0000	770,158.0000
10	11	S 08°44'46.18" E	13.153	11	2,799,717.0000	770,160.0000
11	1	S 01°22'49.27" O	290.584	1	2,799,426.5000	770,153.0000
SUPERFICIE = 12-92-87 HA						

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE 3						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	12,799,955.0000	769,971.0000



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola,
Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 21 de 53

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

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





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

1	2	N 35°41'30.28" E	389.082	2	12.800,211.0000	770,198.0000
2	3	N 52°20'03.76" O	216.021	3	12,800,403.0000	770,027.0000
3	4	S 49°34'54.68" O	203.590	4	12,800,271.0000	769,872.0000
4	5	S 30°20'35.70" O	47.508	5	12.800,230.0000	769,848.0000
5	6	N 90°00'00"-W	17.000	6	12.800,230.0000	769,831.0000
6	7	S 11°58'34.08" O	134.937	7	12.800,098.0000	769,803.0000
7	8	S 10°18'17.45" E	11.180	8	12.800,087.0000	769,805.0000
8	1	S 51°30'32.24" E	212.085	1	12.799,955.0000	769,971.0000
SUPERFICIE = 9-50-54 HAS						

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE 4						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	2,800,273.3007	770,214.0394
1	2	N 51°53'45.94" O	219.902	2	2,800,409.0000	770,041.0000
2	3	N 50°43'48.80" E	410.760	3	2,800,669.0000	770,359.0000
3	4	N 82°52'29.94" E	16.125	4	2,800,671.0000	770,375.0000
4	5	S 54°22'53.44" E	247.259	5	2,800,527.0000	770,576.0000
5	6	S 05°26'25.20" E	21.095	6	2,800,506.0000	770,578.0000
6	1	S 57°24'25.42" O	431.991	1	2,800,273.3007	770,214.0394
SUPERFICIE = 10-27-04 HAS						

CUADRO DE CONSTRUCCION INVERNADERO 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	2,799,741.8373	769,705.9820
1	2	S 14°05'05.61" O	46.650	2	2,799,696.5902	769,694.6294
2	3	N 43°15'51.46" O	15.522	3	2,799,707.8933	769,683.9912
3	4	N 25°56'32.26" O	163.624	4	2,799,855.0300	769,612.4111
4	5	N 34°12'56.53" O	30.190	5	2,799,879.9949	769,595.4351
5	6	N 25°32'18.57" O	140.612	6	2,800,006.8681	769,534.8150
6	7	N 51°03'33.08" E	16.795	7	2,800,017.4239	769,547.8778



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola,
Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 22 de 53

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

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



[Handwritten signatures]



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

7	1	S 29°50'34.54" E	317.718	1	2,799,741.8373	769,705.9820
SUPERFICIE = 8804.326 M2.						

CUADRO DE CONSTRUCCION INVERNADERO 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	2,799,800.6352	769,720.7346
1	2	S 14° 05'05.61" O	43.323	2	2,799,758.6146	769,710.1915
2	3	N 29°50'34.54" O	307.182	3	2,800,025.0622	769,557.3303
3	4	N 51°13'33.08" E	30.438	4	2,800,044.1932	769,581.0051
4	1	S 29°50'34.54" E	280.793	1	2,799,800.6352	769,720.7346
SUPERFICIE = 8835.934 M2.						

CUADRO DE CONSTRUCCION RESERVORIO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	2,799,163.4984	770,079.3999
1	2	N 56°49'44.46" O	6.000	2	2,799,166.7812	770,074.3777
2	3	N 33°10'15.54" E	159.538	3	2,799,300.3211	770,161.6671
3	4	N 04°37'34.55" E	106.227	4	2,799,406.2020	770,170.2350
4	5	N 00°41'39.26" E	311.807	5	2,799,717.9863	770,174.0130
5	6	N 08°44'46.18" O	18.558	6	2,799,736.3282	770,171.1911
6	7	N 42°30'37.61" O	21.654	7	2,799,752.2904	770,156.5591
7	8	N 51°42'35.41" O	254.098	8	2,799,909.7410	769,957.1217
8	9	N 34°14'38.25" E	44.869	9	2,799,946.8321	769,982.3703
9	10	N 35°41'30.28" E	389.082	10	2,800,262.8321	770,209.3703
10	11	S 54°18'29.72" E	6.000	11	2,800,259.3315	770,214.2434
11	12	S 35°41'30.28" O	389.082	12	2,799,943.3315	769,987.2434
12	13	S 34°04'30.70" O	39.135	13	2,799,910.9157	769,965.3167
13	14	S 51°42'35.41" E	248.877	14	2,799,756.7006	770,160.6558
14	15	S 42°30'37.61" E	23.958	15	2,799,739.0402	770,176.8445



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola,
Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 23 de 53

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

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



[Firma manuscrita]



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

15	16	S 08°44'46.18" E	20.874	16	2,799,718.4089	770,180.0185
16	17	S 00°41'39.26" O	312.508	17	2,799,405.9234	770,176.2320
17	18	S 04°37'34.55" O	107.959	18	2,799,298.3158	770,167.5245
18	1	S 33°10'15.54" O	161.064	1	2,799,163.4984	770,079.3999
SUPERFICIE = 7,830.370 m2						

CUADRO DE CONSTRUCCION TANQUE DE DIESEL						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	2,799,155.7161	770,038.4687
1	2	N 35°15'19.25" E	4.999	2	2,799,159.7986	770,041.3545
2	3	S 53°31'44.14" E	6.863	3	2,799,155.7189	770,046.8737
3	4	S 31°03'54.59" O	4.992	4	2,799,151.4427	770,044.2977
4	1	N 53°45'14.68" O	7.228	1	2,799,155.7161	770,038.4687
SUPERFICIE = 35.120 m2						

CUADRO DE CONSTRUCCION CASETA DE VIGILANCIA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	2,799,141.1810	770,033.9317
1	2	N 52°23'54.44" O	2.750	2	2,799,142.8590	770,031.7530
2	3	N 37°36'05.56" E	2.200	3	2,799,144.6019	770,033.0953
3	4	S 52°23'54.44" E	2.750	4	2,799,142.9240	770,035.2741
4	1	S 37°36'05.56" O	2.200	1	2,799,141.1810	770,033.9317
SUPERFICIE = 6.050 m2						

CUADRO DE CONSTRUCCION CARCAMO DE BOMBEO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola,
Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 24 de 53
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Handwritten signatures]



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

EST	PV				y	X
				1	2,799,121.1179	770,052.5799
1	2	N 47°02'20.75" O	13.945	2	2,799,130.6212	770,042.3750
2	3	N 40°16'45.83" E	9.903	3	2,799,138.1759	770,048.7772
3	4	N 75°40'53.99" E	4.892	4	2,799,139.3857	770,053.5169
4	5	N 60°39'55.59" E	1.483	5	2,799,140.1124	770,054.8101
5	6	S 69°05'45.95" E	1.593	6	2,799,139.5439	770,056.2986
6	7	N 18°49'51.12" E	0.601	7	2,799,140.1124	770,056.4924
7	8	N 58°08'35.97" E	0.138	8	2,799,140.1852	770,056.6095
8	9	S 63°42'51.12" E	1.301	9	2,799,139.6092	770,057.7757
9	10	S 70°52'36.40" E	1.765	10	2,799,139.0309	770,059.4434
10	11	S 78°43'18.24" E	1.331	11	2,799,138.7707	770,060.7484
11	12	S 08°57'57.27" O	4.190	12	2,799,134.6322	770,060.0954
12	13	S 73°27'18.23" E	1.670	13	2,799,134.1567	770,061.6961
13	14	S 47°20'33.91" E	1.789	14	2,799,132.9443	770,063.0119
14	15	S 12°00'20.14" E	3.690	15	2,799,129.3349	770,063.7794
15	1	S 53°43'57.81" O	13.891	1	2,799,121.1179	770,052.5799
SUPERFICIE = 242.627 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION PLATAFORMA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	2,799,208.8887	770,011.6762
1	2	S 56°20'13.91" E	9.604	2	2,799,203.5651	770,019.6698
2	3	S 33°40'39.36" O	6.311	3	2,799,198.3136	770,016.1704
3	4	N 56°25'45.54" O	2.521	4	2,799,199.7078	770,014.0696
4	5	N 33°18'24.42" E	1.178	5	2,799,200.6926	770,014.7167
5	6	N 56°02'03.81" O	7.073	6	2,799,204.6440	770,008.8509
6	1	N 33°38'52.64" E	5.099	1	2,799,208.8887	770,011.6762



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola,
Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 25 de 53

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

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



[Firma manuscrita]



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

SUPERFICIE = 52.161 m2

CUADRO DE CONSTRUCCION CANAL DE LLAMADA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	2,797,612.0000	768,794.0000
1	2	N 48°42'09.01" E	821.251	2	2,798,154.0000	769,411.0000
2	3	N 04°50'38.40" E	367.662	3	2,798,520.3489	769,442.0465
3	?	N 45°02'54.95" E	861.527	?	2,799,129.0233	770,051.7544
?	?	S 56°43'15.37" E	8.172	?	2,799,124.5393	770,058.5861
?	6	S 45°02'54.95" O	859.491	6	2,798,517.3031	769,450.3189
6	7	S 04°50'38.40" O	364.722	7	2,798,153.8840	769,419.5206
7	8	S 15°48'31.05" O	3.804	8	2,798,150.2238	769,418.4843
8	9	S 37°44'16.36" O	3.804	9	2,798,147.2155	769,416.1560
9	10	S 48°42'09.01" O	820.647	10	2,797,605.6140	768,799.6097
10	1	N 41°17'50.99" O	8.500	1	2,797,612.0000	768,794.0000
SUPERFICIE = 1-70-06 HAS						

CUADRO DE CONSTRUCCION CASA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	2,799,180.7957	770,013.8275
1	2	S 36°07'54.44" O	6.262	2	2,799,175.7380	770,010.1350
2	4	N 53°46'46.11" O	17.274	4	2,799,185.9452	769,996.1991
4	4	N 33°58'42.67" E	6.285	4	2,799,191.1567	769,999.7114
4	1	S 53°43'19.08" E	17.510	1	2,799,180.7957	770,013.8275
SUPERFICIE = 109.066 m 2						



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola, Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 26 de 53
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Handwritten signatures]



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

CUADRO DE CONSTRUCCION LAGUNA DE OXIDACION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	x
				1	2,799,059.1459	769,972.3429
1	2	N 53°46'40.14" O	400.524	2	2,799,295.8227	769,649.2277
2	3	N 42°40'23.65" E	103.042	3	2,799,371.5827	769,719.0715
3	4	S 53°46'40.14" E	382.030	4	2,799,145.8342	770,027.2673
4	1	s 32°21'27.98" o	102.623	1	2,799,059.1459	769,972.3429
SUPERFICIE = 4-00-62.851 HAS.						

CUADRO DE CONSTRUCCION DREN						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	x
				?	2,800,268.3649	770,244.4214
1	2	N 03°51'18.82" E	9.932	?	2,800,278.2749	770,245.0892
2	3	N 57°30'30.54" E	438.336	?	2,800,513.7379	770,614.8129
3	4	N 54°23'41.20" O	309.755	?	2,800,694.0766	770,362.9669
4	5	S 51°03'33.09" O	994.173	?	2,800,069.2219	769,589.7037
5	6	S 29°50'17.39" E	313.442	?	2,799,797.3315	769,745.6575
6	7	S 12°24'49.49" O	40.273	?	2,799,758.0000	769,737.0000
7	8	S 14°50'43.63" O	85.866	?	2,799,675.0000	769,715.0000
8	9	S 12°59'40.62" E	13.342	?	2,799,662.0000	769,718.0000
9	10	S 09°44'42.13" E	29.551	?	2,799,632.8750	769,723.0020
10	11	S 26°02'21.64" E	189.067	?	2,799,463.0000	769,806.0000
11	12	S 38°46'25.10" O	111.227	?	2,799,376.2845	769,736.3446
12	13	N 46°35'53.76" O	6.212	?	2,799,380.5530	769,731.8310
13	14	N 36°41'03.44" E	104.447	?	2,799,464.3136	769,794.2285
14	15	N 26°02'21.64" O	184.150	?	2,799,629.7714	769,713.3886
15	16	N 09°44'42.13" O	48.047	?	2,799,677.1252	769,705.2560
16	17	N 14°06'18.33" E	125.197	?	2,799,798.5478	769,735.7667
17	18	N 29°50'34.54" O	314.286	?	2,800,071.1573	769,579.3704



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola,
Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 27 de 53

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

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





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

18	19	N 51°03'33.09" E	1,007.082	?	2,800,704.1256	770,362.6743
19	20	S 54°23'41.20" E	327.683	?	2,800,513.3497	770,629.0961
20	1	S 57°30'30.54" O	456.062	?	2,800,268.3649	770,244.4214
SUPERFICIE - 2-11-53 HAS						

La ubicación del **proyecto** se señala en la página 46, 47 y 48 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 51 a la 128 del Capítulo II de la MIA-P.

Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.

6. Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como a lo establecido en la fracción III del artículo 12 del REIA, la **promovente** debe incluir en la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, la vinculación de las obras y actividades del **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, entendiéndose por ésta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables.

Considerando que el proyecto consiste en la operación y mantenimiento de una granja acuícola, la cual se encuentra ubicada a 17.8 Km al Suroeste en línea recta de la cabecera Municipal de Angostura, en el Municipio de Angostura, Sinaloa.

- a) Los artículos 28, fracciones X y XII, 30 de la LGEEPA, 5, inciso R) fracción I, II, e inciso U) fracción I del REIA.
- b) Que una parte del canal de llamada del proyecto se ubicado dentro del Sitio Ramsar **N0. 1340 "Laguna Playa Colorada – Santa María- La Reforma"**, y que el resto de las instalaciones de la granja quedan fuera del sitio Ramsar.
- c) Que el área del proyecto se encuentra en la zona **UAB # 32 Llanura Costera y Deltas de Sinaloa del Ordenamiento Ecológico General del Territorio y dentro de la Región Hidrológica Prioritaria Bahía de Ohuira – Ensenada del Pabellón y de la Región Terrestre Prioritaria Marismas Topolobampo – Caimanero.**
- d) Que la **promovente** manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.
- e) Que la **promovente** vincula su proyecto con la **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.**

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola,
Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 28 de 53

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

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



[Firma manuscrita]

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

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

DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y AREA DE INFLUENCIA

El área del proyecto se ubica en la Unidad Ambiental Biofísica: **32. Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa**, de Acuerdo Por El Que Se Expide El Programa De Ordenamiento Ecológico General Del Territorio (Diario Oficial, Viernes 7 De Septiembre De 2012).

El proyecto de referencia posee un superficie total de **701,919.141 m² (70.1919141 Ha)**, ubicado a 17.48 Km al Suroeste en línea recta de la cabecera municipal Angostura, en el Municipio de Angostura; y a 104.53 Km al Noroeste en línea recta de la ciudad de Culiacán; el área para el desarrollo del proyecto cuenta con las siguientes coordenadas geográficas: 25°17'29.46" Latitud Norte y 108°19'12.47" Longitud Oeste

Definición del Sistema Ambiental Regional

SISTEMA AMBIENTAL (SA).- El principal componente ambiental del SA donde influye el proyecto es la Bahía Playa Colorada, cuerpo de agua cercano al proyecto. La Bahía Playa Colorada es parte del Sistema Lagunar Playa Coloradas-Santa María-La Reforma, sistema importante en el Pacífico Mexicano por los recursos pesqueros que se explotan: camarón, jaiba, moluscos y peces de escama, constituyendo parte del SA del Proyecto. La vegetación del área corresponde al del tipo Vegetación primaria de vegetación halófila (VH), Vegetación primaria de manglar (VM) y Vegetación Primaria De Matorral Sarco-Crasicaule (MSCC), la fauna de la zona, presenta una perturbación media por la presencia de actividades antropogénicas, razón por la cual no es posible localizar alguna comunidad faunística definida en el área del proyecto. Referido a vías de comunicación, el acceso principal al Predio es la Carretera Culiacán-Los Mochis México 15, a 17.48 Km al Suroeste en línea recta de la cabecera municipal Angostura, en el Municipio de Angostura; y a 104.53 Km al Noroeste en línea recta de la ciudad de Culiacán. El SA cuenta con caminos vecinales de terracería que intercomunican las localidades circunvecinas o con las áreas productivas (áreas: agrícola, ganadera y pesquera). Las localidades más cercanas son Playa Colorada, El Molino y Batury.

El área del sistema ambiental del proyecto es de 176 Km² tomando en cuenta la delimitación hecha de acuerdo a la microcuenca Playa Colorada.

SISTEMA AMBIENTAL PREDIAL.- El sitio del proyecto se ubica a 5 Km al noreste de la Bahía Playa Colorada, y cercano a la localidad de Playa Colorada Independencia. Hay camino de acceso de terracería en buen estado.

En un radio de 5.0 km con respecto al Predio se detectaron corredores de fauna silvestre. La dirección predominante de los vientos en la zona es favorable a los centros poblados. El desarrollo del Proyecto no



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuícola,
Promovida Por Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 29 de 53

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

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





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

afectará a las demás actividades que se llevan a cabo en la zona, ya que son básicamente agricultura y ganadería.

El área del sistema ambiental predial será de 78.54 Km² tomando en cuenta los 5 km de radio.

VEGETACION:

México está considerado como uno de los países más privilegiados a nivel neotropical debido al número de ecosistemas lagunario-estuarinos y la amplia distribución de cuencas hidrológicas. Se sitúa en el sexto lugar a nivel mundial por su extensión de bosques de manglar, en este rubro Sinaloa cuenta con una extensión de 96,159 ha representada por las cuatro especies típicas.

De acuerdo a la clasificación de CONABIO, el tipo de flora en la zona de estudio se encuentra dentro de la división florística "Planicie Costera del Noroeste"

El tipo de vegetación predominante en la zona de estudio de acuerdo a la clasificación de los Principales Tipos De Vegetación De México según INEGI es el de Selva Baja Espinosa (11)

El predio del proyecto ya se encuentra desprovisto de vegetación, por lo que no se afectará en ningún porcentaje de éste recurso.

Para la identificación de la vegetación se llevaron a cabo recorridos de campo, haciéndose evaluaciones cuantitativas de los grupos o asociaciones vegetativas existentes en el área de estudio, encontrándose que en el predio existen escasas asociaciones de vegetación halófila, donde se observa una cubierta vegetal representada por Chamizo, (*Sesuvium portulacastrum*) vidrillo, (*Salicornia* sp.), el resto de la superficie se encuentra libre de vegetación.

A continuación se presenta inventarios de flora registrados bibliográficamente para el sitio del proyecto y sistema ambiental, identificando especies listadas y no listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

LISTADO GENERAL DE ESPECIES EN SITIOS ALEDAÑOS AL PROYECTO			
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	NOM-059-SEMARNAT-2010
CHAMIZO	<i>Atriplex varcalayana</i>	CHENOPODIACEAE	NINGUNA
SANGREGADO	<i>Jatropha cinerea</i>	EUPHORBIACEAE	NINGUNA
ZACATE SALADO	<i>Distichlis spicata</i>	POACEAE	NINGUNA
PINO SALADO	<i>Tamarix juniperina</i>	TAMARICACEAE	NINGUNA
MANGLE ROJO	<i>Rhizophora mangle</i>	RHIZOPHORACEAE	AMENAZADA
MANGLE CENIZO	<i>Avicennia germinans</i>	VERBENACEAE	AMENAZADA
MANGLE BLANCO	<i>Laguncularia racemosa</i>	COMBRETACEAE	AMENAZADA
MANGLE BOTONCILLO	<i>Conocarpus erectus</i>	COMBRETACEAE	AMENAZADA
VERDOLAGA DE PLAYA	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	AIZOACEAE	NINGUNA



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuícola, Promovida Por Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 30 de 53

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

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



[Firma manuscrita]

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

VIDRILLO	<i>Salicornia pacifica</i>	AMARANTHACEAE	NINGUNA
DESIERTO DEL BAJA- ESPINA	<i>Lycium brevipes</i>	SOLANACEAE	NINGUNA
ALAMBRILLO	<i>Batis maritima</i>	BATAACEAE	NINGUNA
UVA DE PLAYA	<i>Coccoloba uvifera</i>	POLYGONACEAE	NINGUNA
CUCHARITO	<i>Acacia cochliacantha</i>	FABACEAE	NINGUNA
VINORAMA	<i>Acacia farnesiana</i>	FABACEAE	NINGUNA
BACANORA, MAGUEY ESPADILLA O MAGUEY DE MONTE	<i>Agave angustifolia</i>	ASPARAGACEAE	NINGUNA
HUIZACHE	<i>Caesalpinia cacalaco</i>	FABACEAE	NINGUNA
MEZQUITE	<i>Prosopis juliflora</i>	FABACEAE	NINGUNA
LIMONCILLO	<i>Ziziphus sonorensis</i>	RHAMNACEAE	NINGUNA
CARDÓN	<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	CACTACEAE	NINGUNA
TASAJO	<i>Acanthocereus occidentalis</i>	CACTACEAE	NINGUNA
PITAYO SINA	<i>Rathbunia alamosensis</i>	CACTACEAE	NINGUNA
BIZNAGA	<i>Mammillaria occidentalis</i>	CACTACEAE	NINGUNA
CACTUS DE BARRIL	<i>Ferocactus herrerae</i>	CACTACEAE	NINGUNA
PITAHAYA DULCE	<i>Stenocereus thurberi</i>	CACTACEAE	NINGUNA
NOPAL	<i>Opuntia sp</i>	CACTACEAE	NINGUNA

En la colindancia del predio se observa un área de vegetación halófito, pero sobre los que el Proyecto de referencia no tendrá ningún tipo de influencia durante la operación.

En el resto de las colindancias solo se observan algunos relictos de vegetación halófito compuesta principalmente por organismos de los géneros *Sessuvium*, *Salicornia*, tal y como se observa en las fotografías incluidas en la memoria fotográfica. Cabe destacar que en el predio no existe vegetación de manglar.

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

Listado general de vegetación registrada en las áreas aledañas a la zona del proyecto.

LISTADO GENERAL DE ESPECIES EN SITIOS ALEDAÑOS AL PROYECTO			
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NOM-059- SEMARNAT-2010
CHAMIZO	<i>Atriplex barclayana</i>	CHENOPODIACEAE	NINGUNA
SANGREGADO	<i>Jatropha cinerea</i>	EUPHORBIACEAE	NINGUNA



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola, Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 31 de 53

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

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





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

ZACATE SALADO	<i>Distichlis spicata</i>	POACEAE	NINGUNA
MANGLE ROJO	<i>Rhizophora mangle</i>	RHIZOPHORACEAE	AMENAZADA
PINO SALADO	<i>Tamarix juniperina</i>	TAMARICACEAE	NINGUNA
MANGLE CENIZO	<i>Avicennia germinans</i>	VERBENACEAE	AMENAZADA

Especies de interés comercial y alimenticio.

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

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

Una vez realizado el análisis de la vegetación, consecuentemente se procedió a la realización de una minuciosa revisión de las especies vegetales enlistadas, tomando como referencia los listados presentados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de donde se detectó la presencia de dos especies enlistadas en la mencionada NOM. *Rhizophora mangle* (Mangle Rojo) y *Avicennia germinans* (Mangle cenizo), son especies que aparecen en la categoría de Amenazadas, pero haciendo referencia que dicha especie se encuentra fuera del área de proyecto, en las zonas aledañas a éste.

FAUNA

El sistema lagunar Playa Colorada-Santa María-La Reforma, es el más grande del estado de Sinaloa y uno de los más importantes por la gran variedad de flora y fauna silvestre. Este sistema forma parte del corredor de aves migratorias de Norte América. (Valenzuela, Vicente A., 2004).

La Bahía y esteros adyacentes a Playa Colorada, tierras intermareal con presencia de Selva baja espinosa, vegetación Halófito y de dunas (características de la zona costera), cuenta con una fauna característica de los sistemas lagunares y estuarios de la costa del Pacífico Mexicano; por conversación con lugareños (agricultores, ejidatarios y acuicultores); así como observaciones de campo mediante recorridos de los diversos polígonos, linderos del predio de la granja proyectada, esteros adyacentes, marismas, y campos agrícolas circundantes; utilizando también guías de campo (Peterson y Chalif, 1973), documentación científica (Hendrickx et al., 1983, Mejía-Sarmiento et al., 1994), documentos oficiales (SARH, 1994); encontrándose que puede encontrarse la fauna siguiente:

Mamíferos: Coyote (*Canis latrans*), armadillo (*Dasyus novemcinctus*), mapache (*Procyon lotor*), ardilla gris (*Sciurur sinaloensis*), liebre (*Lepus alleni*), conejo mexicano (*Sylvilagus cunicularis*) y ratones. Las especies que fueron observadas por sus rastros y madrigueras como más abundantes son: Mapaches, liebres, conejos y roedores en la zona colindante con campos agrícolas.

Aves: Pelicanos (*Pelecanus occidentalis*), fragata común (*Fregata magnificens*), Ibis blanco (*Eudocimus albus*), Ibis espátula (*Ajaja ajaja*), Cabildo (*Aechmophorus occidentalis*), Pato pichihuala



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola,
Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 32 de 53

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

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



Handwritten signature and initials.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

(Dendrocygma autumnalis y D. bicolor), Cerceta aliazul café (Anas cyanoptera), Patos (Anas spp), Pato buzo o cormorán (Phalacrocorax penicillatus y P. olivaceus), Garzón cenizo (Ardea herodias), garza flaca (Egretta tricolor), garcita blanca o nívea (Egretta thula), garcita verde (Butorides striatus), espátula (Ajaja ajaja), gavilán gris (Buteo nitidus), Quebranta huesos (Polibonus Plancus), cernícalo (Falco sparverius), chachalaca (Ortalis poliocephala), zopilote (Coragyps atratus), aura (Cathartes aura), Aguililla (Buteogallus anthracinus), Cara cara (Polyborus plancus), codorniz crestidorada (Callipepla douglasii), Gallareta americana (Fulica americana), tortolita costeña (Columbia talpacoti), Chorlitos (Charadrius spp) paloma alas blancas (Zenaida asiática), Martín pescador (Ceryle alcyon), carpintero (Melanerpes sp), Golondrina manglera (Tachycineta albilinea, Sterna spp), Cenzontle (Mimus polyglottos) y aves migratorias como del género Anas y Anser.

Reptiles: Iguana verde (Iguana iguana), culebra bejuquilla (Leptodeira spp), cachorones (Sceloporus horridus), ranas (Rana magnaocularis).

Especies faunística que fueron observadas o mencionadas para el área del proyecto y sus alrededores.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
REPTILES		
Culebra brillante	<i>Arizona elegans</i>	Ninguno
Huico	<i>Aspidoscelis costata</i>	Amenazada
Vibora de cascabel	<i>Crotalus basiliscus</i>	Protección especial
Iguana espinosa mexicana	<i>Ctenosauria pectinata</i>	Amenazada
Culebra chirionera sonorese	<i>Masticophis bilineatus</i>	Ninguno
Culebra chirionera	<i>Masticophis flagellum</i>	Amenazada
Culebra real común	<i>Lampropeltis getula nigrita</i>	Amenazada
Lagartija espinosa	<i>Sceloporus clarkii</i>	Ninguno
Lagartija de árbol	<i>Urosaurus bicaratus</i>	Ninguno
ANFIBIOS		
Sapo gigante	<i>Bufo marinus</i>	Ninguno
Sapo sinaloense	<i>Bufo mazatlanensis</i>	Ninguno
AVES		
Tordo sargento	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Ninguno
Pato golondrino	<i>Anas acuta</i>	Ninguno
Pato Chalcuán	<i>Anas americana</i>	Ninguno
Pato cucharón	<i>Anas clypeata</i>	Ninguno
Ganso careto mayor	<i>Anser albifrons</i>	Ninguno
Garza blanca	<i>Ardea alba</i>	Ninguno
Garza morena	<i>Ardea herodias</i>	Ninguno
Pato boludo menor	<i>Aythya affinis</i>	Ninguno
Pato cabeza roja	<i>Aythya americana</i>	Ninguno
Pato chillón	<i>Bucephala clangula</i>	Ninguno
Mosquero lampiño	<i>Camptostoma imberbe</i>	Ninguno
Pinzón Mexicano	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Ninguno
Zopilote aura	<i>Cathartes aura</i>	Ninguno
Zorzal cola rufa	<i>Catharus guttatus</i>	Ninguno
Zopilote común	<i>Coragyps atratus</i>	Ninguno
Colibrí pico ancho	<i>Cyananthus latirostris</i>	Ninguno
Chorlo nevado	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Ninguno
Chorlo semipalmado	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Ninguno
Chorlo tildio	<i>Charadrius vociferus v.</i>	Ninguno
Chorlo pico grueso	<i>Charadrius wilsonia</i>	Ninguno
Gorrion arlequin	<i>Chondestes grammacus</i>	Ninguno



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola, Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.", Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 33 de 53

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

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





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Chipe negrogris	<i>Dendroica nigrescens</i>	Ninguno
Chipe amarillo	<i>Dendroica petechia</i>	Ninguno
Garceta azul	<i>Egretta caerulea</i>	Ninguno
Garceta pie dorado	<i>Egretta thula</i>	Ninguno
Garceta tricolor	<i>Egretta tricolor</i>	Ninguno
Mosquero gris	<i>Empidonax wrightii</i>	Ninguno
Cemicola americano	<i>Falco sparverius</i>	Ninguno
Fragata magnífica	<i>Fregata magnificens</i>	Ninguno
Ostrero americano	<i>Haematopus palliatus</i>	Ninguno
Colibrí picudo	<i>Helimaster constantii</i>	Ninguno
Candelerero americano	<i>Himantopus mexicanus</i>	Ninguno
Buscabreña	<i>Icteria virens</i>	Ninguno
Costurero pico corto	<i>Limnodromus griseus</i>	Ninguno
Picopando canelo	<i>Limosa fedoa</i>	Ninguno
Zarapito pico largo	<i>Numenius americanus</i>	Ninguno
Pedrete corona negro	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Ninguno
Chotacabras pauraque	<i>Nyctidromus albigollis</i>	Ninguno
Gavilán pescador	<i>Pandion haliaetus</i>	Ninguno
Pelicano blanco	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Ninguno
Pelicano pardo	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Ninguno
Cormorán oliváceo	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Ninguno
Ibis cara blanca	<i>Plegadis Chini</i>	Ninguno
Avoceta americana	<i>Recurvirostra americana</i>	Ninguno
Golondrina manglera	<i>Tachycineta albilinea a.</i>	Ninguno
Golondrina bicolor	<i>Tachycineta bicolor</i>	Ninguno
Playero solitario	<i>Tringa solitaria</i>	Ninguno
Vireo anteojillo	<i>Vireo solitarius</i>	Ninguno
Chipe corona negra	<i>Wilsonia pusilla</i>	Ninguno
Paloma huilota	<i>Zenaidura macroura</i>	Ninguno
Tortolita coquita	<i>Columbina passerina</i>	Ninguno
Tortolita rojiza	<i>Columbina talpacoti</i>	Ninguno
Tortolita cola larga	<i>Columbina inca</i>	Ninguno
Cenzontle norteño	<i>Mimus polyglottos</i>	Ninguno
MAMÍFEROS		
Coyote	<i>Canis latrans</i>	Ninguno
Armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Ninguno
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>	Ninguno
Zorrillo listado	<i>Mephitis macroura</i>	Ninguno
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Ninguno
Conejo	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Ninguno

Es de importante relevancia señalar que en el sitio específicamente del proyecto no fueron registradas especies incluídas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, solo se tienen reportes en las áreas aledañas al proyecto.

De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001, se detectaron 4 especies de herpetofauna en los sitios aledaños al proyecto. Catalogadas en la categoría de Especie Amenazada se encuentran las especies *Masticophis flagellum*, *Lampropeltis getula nigrita*, *Ctenosaura pectinata* y *Aspidoscelis costata*, y a *Crotalus basiliscus* en la Categoría de Protección Especial y Endémica.

Especies con valor comercial y alimenticio.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuícola,
Promovida Por Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 34 de 53

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

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



Handwritten signatures and initials.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

De las especies consideradas como de ornato se encontraron especies del grupo de las aves tenemos a *Campostoma imberbe*, *Carpodacus mexicanus*, *Vireo solitarius*, *Wilsonia pusilla* y *Mimos poliglotos*, *Dendroica petechia*, *Zenaida macroura*, *Columbina passerina*, *Columbina talpacoti* y *Columbina inca* que son potencialmente importantes en el mercado local y regional.

Especies de interés cinegético

De la fauna silvestre registrada en la zona de estudio (registros bibliográficos) se detectaron especies de interés cinegético del grupo de las aves como: *Anas acuta*, *Anas americana*, *Anas clypeata*, *Aythya affinis*, *Aythya americana*, *Zenaida macroura*, *Columbina passerina*, *Columbina talpacoti* y *Columbina inca*; del grupo de los mamíferos especies como *Canis latrans*, *Dasyus novemcinctus*, *Didelphis virginiana* y *Procyon lotor*.

Fauna marina

En cuanto a especies marinas la parte costera del área, está identificada como una zona pesquera donde predomina la captura de especies de importancia comercial como manta, cazón, tiburón, cochito, pulpo, jaiba y caracol. Si bien estas especies tienen una fuerte presión por su captura, existen los marcos jurídicos por medio de vedas para su aprovechamiento y cuidado respectivo.

La zona no tiene formaciones coralinas ni formaciones de arrecifes.

En seguida se presenta un listado de especies marinas que se reportan para la región:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Lisa	<i>Mugil cephalus</i>	Ninguna
Roncador	<i>Cheilotrema saturemum</i>	Ninguna
Lenguado	<i>Eopsetta jordani</i>	Ninguna
Mojarra	<i>Eucinostamus argenteus</i>	Ninguna
Chihuil	<i>Galeichthys caeruleascens</i>	Ninguna
Coconaco	<i>Haplopogon guntheri</i>	Ninguna
Curvina chata	<i>Larimus pacificus</i>	Ninguna
Pargo raicero	<i>Lutjanus aratus</i>	Ninguna
Pargo amarillo	<i>Lutjanus argentiventris</i>	Ninguna
Pargo prieto	<i>Lutjanus novemfasciatus</i>	Ninguna
Botete	<i>Sphoeroides spp.</i>	Ninguna
Róbalo prieto	<i>Centropomus nigrescens</i>	Ninguna
Curvina azul	<i>Cynoscion parvipinnis</i>	Ninguna
Camarón azul	<i>Litopenaeus stylirostris</i>	Ninguna
Camarón blanco	<i>Litopenaeus vannamei</i>	Ninguna

De estas especies, sólo se pudieran llegar a afectar algunos peces (sin embargo, ninguno de los listados están en la NOM-059-SEMARNAT-2010), y en cuanto a tortugas marinas, éstas tienen una distribución mar adentro y es raro verlas en las zonas estuarinas, siendo más común observarlas en el Área Natural protegida denominada Playas de Ceuta, en la categoría Zona de Reserva y Sitio de Refugio para la protección, conservación, repoblación, desarrollo y control, de las diversas especies de tortuga marina.



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

La afectación a la fauna marina pudiera ser durante la descarga de agua de la Granja, por la calidad que esta lleve, pero se espera sea mínima la alteración e inclusive positiva más que negativa, ya que la materia orgánica que se descargará en el agua residual servirá de alimento a la fauna marina.

A continuación se presenta el inventario de fauna bentónica del sitio del proyecto y zonas aledañas:

Se identificaron 6 especies de Crustáceos y 5 Moluscos.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ABUNDANCIA	NOM-059-SEMARNAT-2010
CRUSTÁCEOS			
<i>Litopenaeus vannamei</i>	Camarón blanco	Abundante	Sin categoría
<i>Litopenaeus stylirostris</i>	Camarón azul	Abundante	Sin categoría
<i>Farfantepenaeus californiensis</i>	Camarón café	Abundante	Sin categoría
<i>Callinectes arcuatus</i>	Jaiba azul	Abundante	Sin categoría
<i>Goniopsis pulchra</i>	Cangrejo de mangle	Frecuente	Sin categoría
<i>Uca zoeae</i>	Cangrejo violinista	Abundante	Sin categoría
MOLUSCOS			
<i>Crassostrea cortziensis</i>	Ostión de placer	Abundante	Sin categoría
<i>Carditamera affinis</i>	Mejillón chino	Abundante	Sin categoría
<i>Saccostrea palmula</i>	Ostión de mangle	Abundante	Sin categoría
<i>Chione californiensis</i>	Almeja rugosa	Abundante	Sin categoría
<i>Megapitaria squalida</i>	Almeja chocolata	Frecuente	Sin categoría

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

8. Que la fracción V del artículo 12 del REIA, dispone la obligación a la **promovente** de incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto, para la identificación de los impactos ambientales se utilizaron las técnicas de Lista de Verificación, Lista de Chequeo, Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y la Matriz Jerarquizaron de los Impactos Ambientales, de donde se obtuvo información para identificar los impactos que tendrán efectos acumulativos. Uno de los principales impactos ambientales identificados será la descarga de aguas en el estero Las Mujeres y posteriormente a La Bahía Playa Colorada, ocasionará modificaciones en la calidad del agua salobre de dicho cuerpo receptor, la materia orgánica abatirá la concentración de oxígeno libre en el agua por la demanda de los metabolitos y alimento residual para oxidarse, existe el riesgo potencial de un derrame o fuga de diésel con los consecuentes efectos de contaminación del agua tanto del canal reservorio, como de estanques y estero, lo que provocaría una mortandad de flora y fauna acuática, así mismo con el bombeo de agua para llenado de los estanques se estará afectando la diversidad de la fauna acuática de la zona, podría verse afectado el factor suelo por contaminación por hidrocarburos al efectuar el mantenimiento al equipo y maquinaria y generación de residuos sólidos.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuícola,
Promovida Por Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 36 de 53

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

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



[Handwritten signatures]

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

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

a) Tratamiento del agua residual mediante la Laguna de oxidación:

La laguna de oxidación funcionara como área de sedimentación, donde se facilitará la sedimentación de los sólidos más gruesos y la oxidación de la materia orgánica, así como la asimilación de los excedentes de fertilizantes.

- La laguna de oxidación recibirá un volumen diario de 49,765.408 m³ de aguas residuales provenientes de los estanque 1, 2, 3 y 4 por motivos de los recambios diarios.
- El agua se conservará 20 horas en la laguna de sedimentación para después ser descargadas gradualmente en la zona de descarga que será el estero Las Mujeres.
- La hora estimada de descarga será las 8 am, y antes de realizar la descarga se coordinara con las granjas vecinas para hacerlo mientras estas no estén realizando bombeo y no entrar en conflictos.
- Se establecerá un programa de monitoreo de la calidad del agua en el cuerpo receptor que es en laguna de sedimentación y sistema lagunar donde serán descargadas directamente que es en laguna de sedimentación y sistema lagunar donde serán descargadas directamente.
 - Se realizaran muestreos diarios de parámetros fisicoquímicos en estanquería, lagunas de oxidación, canal reservorio y canal de descarga.
 - Se realizarán muestreos semanales de parámetros fisicoquímicos en la toma de agua y cuerpo receptor de las aguas residuales.
 - Se realizarán muestreos trimestrales para la detección de pesticidas y metales pesados en la zona de establecimiento de la toma de agua de la granja.
 - Muestreos de productividad primaria (en estanquería y en el cuerpo de agua de abastecimiento).
- Aunado al tratamiento por laguna de oxidación se dará tratamiento preventivo por medio de bacterias nitrificantes (EPICIN 3W), el cual es un ecosistema microbiano natural con agentes estabilizantes agregados y fomentadores del crecimiento, destinado a destoxificar los estanques de engorde en acuicultura:
 - Elimina los productos de desechos que contaminan el agua, como el amoníaco, los nitritos y sulfuro de hidrogeno, reduciendo de esta manera el estrés y proporcionando un ambiente más saludable para el crecimiento del animal acuático



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuícola,
Promovida Por Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 37 de 53

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

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





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

- Mejora la salud del animal y su resistencia a enfermedades al crear un ambiente probiótico.
 - Establece un cultivo natural de bacterias benéficas en los estanques que inhibe el crecimiento de bacterias patógenas como las especies de *Vibrio* spp.
 - Reduce las necesidades de recambio de agua proporcionando un ambiente más bio-seguro.
 - Formulado para engorde en estanques para proporcionar económicamente el máximo de células microbianas benéficas.
- Es importante destacar que para que tenga resultado el control de aportación de sólidos sedimentables deben participar las granjas ubicadas dentro del radio de influencia con el apoyo y coordinación de las autoridades locales (Delegación Federal de la SEMARNAT, Delegación Federal de la PROFEPA y CESASIN.
- Se monitoreará permanentemente la calidad del agua, la salud de los camarones y el sustrato de los estanques en busca de evidencias de una sobrealimentación y/o fertilización, para así hacer ajustes en las cantidades de alimento o fertilizante aplicado. La aplicación de alimento y fertilizante en cantidades racionalizadas contribuirá a mitigar la alteración de la calidad del agua así como de minimizar la exportación de impactos al sistema lagunar-estuarino colindante.
- Se utilizarán charolas de alimentación, para evitar el desperdicio de alimento y darle seguimiento permanente a la demandas alimenticia del camarón, ésta medida contribuirá a ahorrar alimento y evitar condiciones anóxicas en las áreas muertas de los estanques.
- Para evitar una rápida acidificación del sustrato de los estanques estos deberán airearse por lo menos durante quince días entre cada ciclo de siembra, por lo que serán de 1 o 2 veces por año y de ser necesario se llevará a cabo una aplicación de cal a razón de 50 Kg. por Hectárea.
- b) Mantener un programa permanente de mantenimiento preventivo del equipo de bombeo (motor y bomba) para eficientar la combustión del diésel reduciendo así las emisiones a la atmósfera y ahorrar combustible.
- El tanque de almacenamiento de diésel estará protegido por un dique de contención de derrames que al menos deberá tener un volumen equivalente al 20% del tanque de almacenamiento. Además el piso del dique tendrá una pendiente del 1% hacia una fosa de captación de derrames de donde se podrá extraer el combustible mediante la utilización de una pequeña bomba y ser transvasado a tanques de 200 lt., mientras se corrige la fuga. Además, a un costado del dique de contención de derrames se tendrá un tambor con arena o aserrín, para utilizarlo en caso de derrames fuera del dique.
- Cuando se vayan a reparar las bombas o en trabajos de mantenimiento rutinario, se pondrá material absorbente (arena o aserrín) de diésel, grasa o aceite. Una vez terminados los trabajos se procederá a recoger el material contaminado y se depositará en tambos para



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuícola,
Promovida Por Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 38 de 53

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

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





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

su posterior transporte y confinamiento por parte de empresas dedicadas al transporte, tratamiento, reúso y/o confinamiento de éste tipo de residuos.

- El aceite quemado extraído de los motores de las bombas se depositará en tambos de 200 lt los cuales será dispuestos en el almacén temporal de residuos peligrosos para su posterior envío a reciclaje por empresas autorizadas.
- c) Para los residuos de tipo sanitario se dispondrá de sanitarios portátiles, el cual su limpieza estará a cargo de la empresa contratada para prestar este servicio.
- d) El presente proyecto adopta en su totalidad en concordancia con la NORMA Oficial Mexicana NOM-074-SAG/PESC-2014, el uso de sistemas de exclusión de fauna acuática (SEFA) en sus unidades de producción acuícola para el cultivo de camarón.
 - El SEFA-4 consiste en dispositivos excluidores cónicos, para cada equipo de bombeo, conformados por bolsos de malla filtradora de entre 300 y 500 micrómetros que están conectados desde la parte por donde ingresa el agua proveniente de las bombas, hasta unirse con los colectores de organismos de forma cónica y el tubo de exclusión para conducir la fauna succionada fuera de la unidad de producción acuícola de camarón.

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

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

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

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

Las condiciones ambientales sin y con Proyecto se describen en la tabla siguiente

ESCENARIO SIN Y CON PROYECTO POR FACTOR AMBIENTAL			
Factor Ambiental	Escenario Sin Proyecto	Escenario Con Proyecto sin medidas de mitigación	Escenario Con Proyecto con medidas de mitigación
Suelo	El uso del suelo modificado por las actividades agrícola y	Por la conformación de la bordería; se alteró la dinámica biogeoquímica, por la	Se evitará dejar cortes pronunciados que puedan ser en el futuro causa de erosión del suelo, por ejemplo; los



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola, Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.", Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 39 de 53

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

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



[Firma manuscrita]



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

	acuícola presenta una erosión ligera.	excavación y remoción del subsuelo. La bordería de los estanques es una barrera física que impide el desplazamiento normal de las corrientes de aire al ras del suelo, lo cual provoca erosión de la bordería ocasionando azolve de las compuertas de salida de los estanques y del dren. Se alteró la calidad del suelo por la disposición a cielo abierto de los residuos sólidos, líquidos o peligrosos que se generaron durante las Etapas del proyecto. Por el alto contenido de Nitrógeno que contiene el fertilizante inorgánico que se aplicará en los estanques, provocará una acumulación de Nitrógeno en el suelo en forma de Amonía (NH4+), el cual por la acción bacteriana se estaría transformando en Nitritos y Nitratos, provocando a largo plazo ensalitramiento del piso de la granja.	taludes interiores de los bordos tienen una pendiente 3:1, para evitar la rápida erosión de los mismos, además de prolongar su vida útil. Los residuos orgánicos como fragmentos de verduras, frutas, papel y cartón se irán depositando en una composta para la formación de suelo orgánico, el cual se puede aprovechar posteriormente para la formación de jardines o pequeños huertos dentro del predio de la granja, o bien disponerse donde la autoridad municipal competente lo disponga. Los residuos de plástico como son bolsas o envases, se depositarán en contenedores que se enviarán una vez por semana al basurón más cercano, que se haya autorizado por el H. Ayuntamiento de Angostura. Para evitar una rápida acidificación del sustrato de los estanques estos deberán airearse por lo menos durante quince días entre cada ciclo de siembra, por lo que serán 2 veces por año y de ser necesario se llevará a cabo una aplicación de cal a razón de 50 Kg. por Hectárea.
Aire	Generación de polvo durante el tránsito vehicular de las carreteras de terracería de la zona. No existen barreras físicas que interfieran las corrientes del aire, permitiendo un fuerte recambio de las capas de aire.	Generación de polvos y gases de combustión interna por la maquinaria utilizada en la construcción y mantenimiento de la granja. La modificación de la calidad del aire fue temporal, debido a que la zona presenta una circulación del aire favorable, que permite la disipación de las partículas en la atmósfera.	Se dará mantenimiento preventivo a la maquinaria que se utilice. Se hará riego constante de vías de acceso que estén expuestas al viento.
Agua	El consumo de agua en la zona es menor dada la baja densidad poblacional. Como se refirió anteriormente, en la zona no existe drenaje pero su bajo consumo de agua también hace mínima la generación de aguas residuales. El agua residual que en su mayoría es de origen doméstico se dispone en letrinas. En el caso del agua salobre, esta si es abundantemente y es	Se generará agua residual por el cultivo de camarón y se descargarán hacia el estero Las Mujeres de la bahía Playa Colorada. El agua residual de la granja transportará metabolitos del camarón, alimento balanceado residual, nitrógeno en sus diferentes formas (N-amoniacal, nitratos, nitritos y nitrógeno inorgánico), así como fosfatos, mayor concentración de sales (salinidad) y especies de fitoplancton y zooplancton que fue inducido su crecimiento en los estanques y que no se	Para minimizar o prevenir daños causados a este factor se utilizara don lagunas de oxidación como área de sedimentación, también se agregarán organismos filtradores con el fin de impedir que las aguas residuales provenientes del cultivo de camarón afecten las aguas del estero y la bahía vecina. Se establecerá un Programa de Monitoreo de la calidad del agua que se suministrará y descargará, que contenga información sobre el comportamiento de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), sólidos suspendidos totales (SST), sólidos sedimentables totales



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola, Promovida Por Grupo Acuicola-Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 40 de 53

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

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





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

	<p>utilizada para la operación y mantenimiento de granjas camarónicas, por lo que también se generan grandes cantidades de aguas residuales, dichas aguas son descargadas a drenes que las dirigen hacia los esteros aledaños. Los contaminantes que estas aguas suelen arrastrar son restos de las heces de los camarones, así como compuestos propios de los alimentos balanceados y fertilizantes administrados a los estanques de engorda para el desarrollo apropiado del camarón.</p>	<p>encuentran en forma natural o es en concentraciones muy bajas. Además si la granja tiene problemas sanitarios el agua residual también aportará residuos de antibióticos y microorganismos patógenos.</p>	<p>(SSeT), bacterias coliformes, vibrios, protozoarios y dinoflagelados, para lo cual se buscará el apoyo se Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Sinaloa (CESASIN). Los muestreos se harán una vez por semana para determinar los parámetros indicados en la NOM-001-SEMARNAT- 1996, mismo que estará siendo realizado por parte del CESASIN.</p>
Flora	<p>Este factor ambiental en un radio de 5.0 km con respecto al Predio, se ha afectado significativamente por el desarrollo agrícola, pastoreo y acuícola que por años se ha realizado en la zona.</p> <p>En la zona de proyecto la vegetación es escasa.</p>	<p>Se afectó la escasa flora existente dentro del predio, misma que se encuentra constituida por vegetación halófila y de tipo sarcocauléscente constituida principalmente por chamizo, vidrillo y algunos otros organismos.</p> <p>Debido a que el sitio donde se estableció el canal de llamada no cuenta con vegetación de manglar por ser un sitio utilizado por los pescadores de la zona, está desprovisto de vegetación de manglar por lo que no ocasionará ningún impacto sobre éste factor.</p>	<p>Se permitirá y/o inducirá la proliferación de plantas de chamizo, vidrillo, coquillo y mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de éstos.</p>
Fauna	<p>Fauna silvestre perturbada por los trabajos agrícolas, de agostadero y tráfico vehicular de caminos vecinales.</p>	<p>Con el tráfico vehicular en la zona, se ahuyentará temporalmente la fauna terrestre, así como se podrá atropellar a ejemplares de lento desplazamiento que no tengan tiempo de retirarse del área de trabajo.</p> <p>El hecho de que se esté azolvando del dren modificará las condiciones del sustrato y con ello la distribución y abundancia de la fauna intersticial (moluscos y</p>	<p>Por ningún motivo se permitirá la caza, captura, ahuyentamiento o persecución de la fauna silvestre y/o la comercialización de especies de la flora, que se encuentre en el predio o terrenos aledaños.</p> <p>El control de aves depredadoras de camarón se podrá hacer con métodos que no pongan en riesgo la vida de las aves, es decir, se podrán emplear cohetes o equipos que emitan sonidos ultrasónicos a diferentes frecuencias.</p>



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola, Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.", Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 41 de 53

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

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





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

		crustáceos, entre otros), cada vez que se tenga que desazolvar. El control comúnmente aplicado para eliminar los depredadores del camarón en los estanques, es ahuyentándolos o sacrificándolos, lo cual pone en riesgo las poblaciones naturales de la zona, principalmente aves	
--	--	--	--

Con base en el análisis del escenario ambiental modificado y con todos los estudios que se realizaron para la consolidación del proyecto así como las características biofísicas y socioeconómicas del lugar se tiene que:

Con el explosivo crecimiento de las granjas camarónicas tanto en la zona, como en el Estado, la regulación ambiental ha sido exigida de una manera muy estricta, por lo que la granja Acuícola desde su inicio hasta su puesta en operación, se apegará a dichas disposiciones legislativas con el fin de evitar el deterioro de los factores naturales de la zona.

Actualmente se está alcanzando una sobre explotación del camarón silvestre, por lo que la alternativa a seguir para mantener el crecimiento de la actividad camarónica es la de crear granjas en las que el manejo del producto sea extremadamente cuidadoso mediante un protocolo de buenas prácticas de manejo seguro del camarón, con el fin de evitar caer en productos de escasa calidad, y poder satisfacer las demandas y requerimientos del mercado nacional y/o internacional.

El potencial reproductivo de estos crustáceos, aunado a su alta tasa de crecimiento, son los factores que han permitido resistir esta tendencia a la sobre explotación, pero a medida que pasa el tiempo va creciendo el esfuerzo pesquero y bajando el índice de captura por unidad de esfuerzo, así que la aparición de nuevas granjas acuícolas, es evidente en el estado, por lo que la competencia por productos e insumos se presenta continuamente.

Sobre la base del análisis fisicoquímico del agua, se concluye que se encuentra dentro de la clasificación normal para este tipo de agua; en cuanto a metales pesados los análisis muestran que estos elementos se encuentran muy por debajo de los niveles críticos para el desarrollo de la vida acuática, en particular el camarón.

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

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

PLANOS



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola, Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 42 de 53
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/145/2.1.1/1022/17.-
CULIACÁN, SINALOA OCTUBRE 02 DE 2017
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

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

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

CARACTERISTICA DE LA GPT UTILIZADA:

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

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área del proyecto se ubica en la Unidad Ambiental Biofísica: **32. Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa**, de Acuerdo Por El Que Se Expide El Programa De Ordenamiento Ecológico General Del Territorio (Diario Oficial, Viernes 7 De Septiembre De 2012).

SISTEMA AMBIENTAL

SISTEMA AMBIENTAL (SA).- El principal componente ambiental del SA donde influye el proyecto es la Bahía Playa Colorada, cuerpo de agua cercano al proyecto. La Bahía Playa Colorada es parte del Sistema Lagunar Playa Coloradas-Santa María-La Reforma, sistema importante en el Pacífico Mexicano por los recursos pesqueros que se explotan: camarón, jaiba, moluscos y peces de escama, constituyendo parte del SA del Proyecto. La vegetación del área corresponde al del tipo Vegetación primaria de vegetación halófila (VH), Vegetación primaria de manglar (VM) y Vegetación Primaria De Matorral Sarco-Crasicaule (MSCC), la fauna de la zona, presenta una perturbación media por la presencia de actividades antropogénicas, razón por la cual no es posible localizar alguna comunidad faunística definida en el área del proyecto.

El área del sistema ambiental del proyecto es de 176 Km² tomando en cuenta la delimitación hecha de acuerdo a la microcuenca Playa Colorada.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola,
Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 43 de 53

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

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





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

SISTEMA AMBIENTAL PREDIAL.- El sitio del proyecto se ubica a 5 Km al noreste de la Bahía Playa Colorada, y cercano a la localidad de Playa Colorada Independencia. Hay camino de acceso de terracería en buen estado.

En un radio de 5.0 km con respecto al Predio se detectaron corredores de fauna silvestre. La dirección predominante de los vientos en la zona es favorable a los centros poblados. El desarrollo del Proyecto no afectará a las demás actividades que se llevan a cabo en la zona, ya que son básicamente agricultura y ganadería.

El área del sistema ambiental predial será de 78.54 Km² tomando en cuenta los 5 km de radio.

VEGETACIÓN.

De acuerdo a la clasificación de CONABIO, el tipo de flora en la zona de estudio se encuentra dentro de la división florística "Planicie Costera del Noroeste".

El predio del proyecto ya se encuentra desprovisto de vegetación, por lo que no se afectará en ningún porcentaje de éste recurso.

Para la identificación de la vegetación se llevaron a cabo recorridos de campo, haciéndose evaluaciones cuantitativas de los grupos o asociaciones vegetativas existentes en el área de estudio, encontrándose que en el predio existen escasas asociaciones de vegetación halófila, donde se observa una cubierta vegetal representada por Chamizo, (*Sesuvium portulacastrum*) vidrillo, (*Salicornia sp.*), el resto de la superficie se encuentra libre de vegetación.

En la colindancia del predio se observa un área de vegetación halófila, pero sobre los que el Proyecto de referencia no tendrá ningún tipo de influencia durante la operación.

En el resto de las colindancias solo se observan algunos relictos de vegetación halófila compuesta principalmente por organismos de los géneros *Sesuvium*, *Salicornia*, tal y como se observa en las fotografías incluidas en la memoria fotográfica. Cabe destacar que en el predio no existe vegetación de manglar.

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

Una vez realizado el análisis de la vegetación, consecuentemente se procedió a la realización de una minuciosa revisión de las especies vegetales enlistadas, tomando como referencia los listados presentados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de donde se detectó la presencia de dos especies enlistadas en la mencionada NOM. *Rhizophora mangle* (Mangle Rojo) y *Avicennia germinans* (Mangle cenizo), son especies que aparecen en la categoría de Amenazadas, pero haciendo referencia que dicha especie se encuentra fuera del área de proyecto, en las zonas aledañas a este.

FAUNA



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuícola,
Promovida Por Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López

Página 44 de 53

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

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



[Firma manuscrita]



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

El sistema lagunar Playa Colorada-Santa María-La Reforma, es el más grande del estado de Sinaloa y uno de los más importantes por la gran variedad de flora y fauna silvestre. Este sistema forma parte del corredor de aves migratorias de Norte América. (Valenzuela, Vicente A., 2004).

La Bahía y esteros adyacentes a Playa Colorada, tierras intermareal con presencia de Selva baja espinosa, vegetación Halófito y de dunas (características de la zona costera), cuenta con una fauna característica de los sistemas lagunares y estuarios de la costa del Pacífico Mexicano; por conversación con lugareños (agricultores, ejidatarios y acuicultores); así como observaciones de campo mediante recorridos de los diversos polígonos, linderos del predio de la granja proyectada, esteros adyacentes, marismas, y campos agrícolas circundantes; utilizando también guías de campo (Peterson y Chalif, 1973), documentación científica (Hendrickx et al., 1983, Mejía-Sarmiento et al., 1994), documentos oficiales (SARH, 1994).

Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La matriz específica para estos proyectos representa las interacciones puntuales, que puedan causar impacto al ambiente, como son efecto sobre los factores ambientales fisicoquímicos, ecológicos, estéticos y socioeconómicos.

La evaluación del Impacto Ambiental es sumamente variable, depende del tipo de ambiente, del tipo del problema, del tipo de decisión a tomar y el método a utilizar. Básicamente son varios los métodos utilizados por diferentes investigadores, por ejemplo: superposición de mapas, listas, matrices, índices, modelos; sin embargo en muchos casos es necesario combinar estos métodos para realizar una evaluación más acertada.

En base a lo anterior se utilizaron las técnicas de Lista de Verificación, Lista de Chequeo, Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y la Matriz Jerarquizaron de los Impactos Ambientales, de donde se obtuvo información para identificar los impactos que tendrán efectos acumulativos.

Para la identificación de los impactos se utilizó una doble lista de verificación con la cual se formó una matriz, que muestra la página siguiente, este procedimiento tiene la ventaja de que al conocerse todas las actividades del proyecto, enunciadas en el Capítulo II, y los elementos del medio de posible afectación, se facilita determinar en cada intersección donde están presentes los impactos.

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Lista de verificación de actividades.

Este método, consiste en una lista de factores ambientales que son potencialmente afectados por alguna de las actividades realizadas en diferentes etapas del Proyecto.

Con esta técnica se pueden identificar las actividades y los atributos ambientales del área de estudio, además de que permite el primer acercamiento y relacionar los impactos ambientales con las acciones del Proyecto.





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Por lo tanto, esta primera relación de acciones-factores nos proporciona una percepción inicial de aquellos efectos que pueden resultar más sintomáticos debido a su importancia para el entorno que nos ocupe. Estos factores y acciones serán posteriormente dispuestos en filas y columnas respectivamente y formarán la base de la matriz de impactos.

OPINIONES TECNICAS

12. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Comisión Nacional del Agua**, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/0565/17.-0994** de fecha **24 de Mayo de 2017**, emitió respuesta a través de Oficio No. **BOO.808.08.-328/2017** de fecha **13 de Junio del 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 parámetros:

Q =49,765.408 m³/día

PARÁMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA kg/día
LIMITES MÁXIMOS				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	1,244.13
Materia Flotante	mallá de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	75	125	6,220.67
DBOs	mg/l	75	150	7,464.81
Nitrógeno Total	mg/l	15	25	
Fósforo Total	mg/l	5	10	
<i>límites máximos permisibles de contaminantes patógenos</i>				
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
<i>límites máximos permisibles para metales pesados y cianuros</i>				
Arsénico Total	mg/l	0.1	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	



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuícola, Promovida Por Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.", Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.
 Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
 Página 46 de 53
 Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
 Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Handwritten signature]

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Níquel Total	mg/l	2	4	
Plomo Total	mg/l	0.2	0.4	
Zinc Total	mg/l	10	20	

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

13. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)**, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/0567/17.-0091** de fecha **13 de Junio del 2017**, emitió respuesta a través de Oficio No. **F00.DRNOyAGC.-461/2017** de fecha **10 de Agosto de 2017**, en la cual dice lo siguiente:

CONCLUSION

Con base en lo anteriormente señalado y derivado del análisis de la información presentada en la MIA-P donde se establece que el Proyecto se refiere a la continuación de la operación y mantenimiento de una obra ya existente y tomando en cuenta el hecho que, excepto por una parte del canal de llamada (1.08 Has) el cual ya fue construido, el resto de las instalaciones del Proyecto se localizan fuera de los límites geográficos del Sitio Ramsar No. 1340 "Laguna Playa Colorada – Santa María La Reforma", y con fundamento en los Artículos 15 Fracciones I, II, III y IV, y 28 Fracciones X y XII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; el Artículo 5 Incisos R y U del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental; y el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre; así como las Normas Oficiales Mexicanas NOM-022-SEMARNAT-2003, NOM-001-SEMARNAT-1996; y NOM-059-SEMARNAT-2010, **ES RECOMENDACIÓN DE ESTA DIRECCION REGIONAL QUE el Proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola, Promovida por el C. Cesar Abraham Cuadras López, Representante Legal de Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L., y con ubicación a 17.48 Km al Suroeste de Angostura, Municipio de Angostura, Sinaloa, PUEDE SER VIABLE, SUJETO AL CUMPLIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES QUE SE ENUMERAN A CONTINUACION.**

14. Al respecto, esta DFSEMARNATSIN determinó de conformidad con lo estipulado en el artículo 44 del REIA, en su fracción III, que establece que, una vez concluida la Evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, "la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **Promovente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"... por lo que considera que las medidas propuestas por la **Promovente** son técnicamente viables de instrumentarse, debido a que mitigan ambientalmente las principales afectaciones que conllevan la realización del **proyecto**, ya que asegura la continuidad de los procesos biológicos y por lo tanto la permanencia de hábitat para la fauna existente en la zona.





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

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

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

TÉRMINOS:

PRIMERO.- La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado "**Operación y Mantenimiento de una Granja Acuícola, Promovida por Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.**", promovido por el **Grupo Acuícola los Biólogos Cuadras, S.P.R. DE R.L.**, con pretendida ubicación a 17.8 Km al Suroeste en línea recta de la cabecera Municipal de Angostura, en el Municipio de Angostura, Sinaloa.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **25 años** para llevar a cabo las actividades de rehabilitación, operación y mantenimiento del **Proyecto** de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** en la MIA-P, que empezarán a contar a partir del día siguiente a aquel en que surta efecto la notificación del presente resolutive.

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

CUARTO.- La **promovente** queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del REIA y en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, esta



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuícola,
Promovida Por Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 48 de 53

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/145/2.1.1/1022/17.-
CULIACÁN, SINALOA OCTUBRE 02 DE 2017
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

DFSEMARNATSIN procederá conforme a lo establecido en la fracción II de dicho Artículo y en su caso, determinará las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

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

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

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

CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá:

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

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuícola,
Promovida Por Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 49 de 53

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

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





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

2. Cumplir, durante la operación de la granja acuícola, con los valores de los parámetros de calidad del agua de la NOM-001-SEMARNAT-1996, determinados por la CONAGUA y descritos en el **Considerando 12** del presente oficio, presentando a esta DFSEMARNATSIN con copia a CONANP, 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. La **promovente** manifiesta en el **CONSIDERANDO 9** de la **MIA-P** que implementara el Sistema de Excluidor de Fauna Acuática para retener a los organismos acuáticos que pudieran sufrir daños por la fuerza de succión de las bombas, el cual deberá apegarse a la Norma Oficial Mexicana **NOM-074-SAG/PESC-2014**, para Regular El Uso de Sistemas de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA), En Unidades de Producción Acuícola para El Cultivo de Camarón en El Estado de Sinaloa", por lo que al iniciar operaciones deberá informar a esta DFSEMARNATSIN con copia al ISAPESCA, su instalación incluyendo evidencia fotográfica. Asimismo deberá presentar al final del ciclo de producción, un informe con desglose mensual de los organismos por especie y cantidad de individuos que sean rescatados por el sistema excluidor.
4. En un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutive la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN un programa de contingencia ambiental en caso de derrames accidentales de combustibles o aceites.
5. En un plazo de 60 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutive la **promovente** deberá de solicitar y obtener ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) el Permiso de Descarga de Aguas Residuales, entregando una copia del permiso a esta DFSEMARNATSIN.
6. Manejar los Residuos Peligrosos Generados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento que se deriven, por lo que el **Promovente**, deberá:
 - a) **Registrarse** como Generador de Residuos Peligrosos ante esta **DFSEMARNATSIN** en un lapso de 30 días hábiles, contados a partir de la recepción de la presente resolución.
7. Por encontrarse en el **Sitio Ramsar No. 1340** denominado "**Laguna Playa Colorada – Santa María La Reforma**", dar cumplimiento a las siguientes medidas:
 - La operación del proyecto existente deberá tomar en cuenta el correcto funcionamiento del sistema de tratamiento de las aguas residuales de la granja y al cumplimiento cabal de la NOM-001-SEMARNAT-1996.
 - En relación con el sistema de tratamiento de aguas residuales, el Promovente deberá presentar ante la Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California (DRNOyAGC) de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), antes del próximo ciclo operacional del Proyecto, los siguientes elementos:
 - a. La realización de muestreos físico – químicos de la calidad de agua en los efluentes de la granja para garantizar la efectividad del sistema propuesto.





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

b. La presentación de dichos muestreos de manera semestral ante la Dirección Regional antes citada, a fin de que se dé certeza de no contaminar el **Sitio Ramsar "Laguna Playa Colorada- Santa María La Reforma"** y que garantice el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y de la Especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.

➤ La promovente deberá establecer un compromiso para la implementación de acciones tendientes a promover la eventual restauración de la hidrodinámica en el sitio al concluir la vida útil del proyecto, tales como la realización de aperturas en los bordos o la nivelación de otros.

8. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:

- a) La ampliación de infraestructura para la producción de camarón.
- b) Podar, cortar o afectar de cualquier manera la integridad de la vegetación de manglar que se encuentra aledaña al canal de llamada de la granja, a efecto de dar cabal cumplimiento con lo mencionado en la Especificación 4.18 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 y con lo estipulado en el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.
- c) Depositar en la zona del humedal adyacente a las instalaciones, cualquier tipo de residuo, por lo que se recomienda, en concordancia con la especificación 4.20 de la NOM-022-SEMARNAT-2003, la instalación de los suficientes contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos que se generen durante la operación y mantenimiento de la granja acuícola.
- d) La afectación de cualquier índole a la avifauna que utiliza la zona como área de descanso y alimentación.
- e) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre, se encuentre o no dentro de alguna categoría de acuerdo a la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.
- f) Las descargas de aguas residuales de origen domestico a cualquier cuerpo de agua ubicado en la zona del proyecto.

9. Al finalizar la vida útil del **proyecto**, se deberá retirar del sitio la infraestructura y equipo instalados. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, la **promovente** presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un Programa de Restauración Ecológica en el que se describan las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que la **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuícola,
Promovida Por Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuícola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 51 de 53

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/145/2.1.1/1022/17.-
CULIACÁN, SINALOA OCTUBRE 02 DE 2017
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

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

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

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

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

Dicha notificación deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal de la **promovente**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la **promovente** a la fracción I del Artículo 247 y 420 Quater Fracción II del Código Penal Federal. El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados 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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola,
Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.",
Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 52 de 53
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

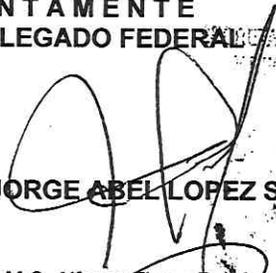
OFICIO No. SG/145/2.1.1/1022/17-
CULIACÁN, SINALOA OCTUBRE 02 DE 2017
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

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. Cesar Abraham Cuadras López**, en su carácter de Representante Legal de la **Promoviente**, de la presente resolución por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL


LBP. JORGE ABEL LOPEZ SANCHEZ

C.c.e.p. M.C. Alfonso Flores Ramírez. - Director General de Impacto y Riesgo Ambiental. - México, D.F.
C.c.e.p. Lic. Jesús Tesemi Avedaño Guerrero. - Delegado Estatal de la PROFEPA en Sinaloa. -
C.c.e.p. Vicealmirante. Francisco Ramón Tiburcio Camacho. - Vicealmirante. C.G. DEM. COMDTE. De la IV zona Naval Militar de la Secretaría de Marina.
C.c.e.p. C. Mtro. José Antonio Quintero Contreras. Director General del Organismo de Cuenca Pacifico Norte.
C.c.e.p. M. en C. Ana Luisa Rosa Figueroa Carranza. - Directora Regional Noroeste Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
C.c.p.- Expediente

BITÁCORA: 25/MP-0021/05/17
PROYECTO: 25SI2017PD082
FOLIO: SIN/2017-0001256
FOLIO: SIN/2017-0001653
FOLIO: SIN/2017-0002261
FOLIO: SIN/2017-0002344

JALS' EJOL' JANC' DCC' HGAM' PIGP'



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento De Una Granja Acuicola, Promovida Por Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R. de R.L.", Grupo Acuicola Los Biólogos Cuadras, S.P.R de R.L.
Representante Legal: C. Cesar Abraham Cuadras López
Página 53 de 53
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



