

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/145/2.1.1/0379/17.-
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 06 DE 2017

0809

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

C. FERNANDO JUAN DIEGO ALVAREZ VERDUGO
REPRESENTANTE LEGAL DE LA
EMPRESA CEJA, S.A. DE C.V.
TEOFILO NORIS, NO. 471, ENTRE REVOLUCION
Y DEGOLLADO, COLONIA CENTRO, C.P. 81000
MUNICIPIO DE GUASAVE, SINALOA
TELEFONO: (687) 1351762



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. Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo**, en su carácter de Representante Legal de la **Empresa Ceja, S.A. de C.V.**, 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 para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa**", con pretendida ubicación en las Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa, Municipio de Guasave.

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



MIA-P del Proyecto: "**Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa**",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 1 de 54

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/145/2.1.1/0379/17.- **Nº 0809**
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 06 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en las que se establecen las atribuciones de las Delegaciones Federales.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto **"Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa"**, promovido por la **Empresa Ceja, S.A. de C.V.**, 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 **11 de Agosto de 2016**, la **Promovente** ingresó el día 09 de Septiembre de 2016, 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 **13 de Septiembre de 2016** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **15 del mismo mes y año antes citados**, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página 29 del periódico El Debate, de fecha **13 de Septiembre de 2016**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2016-0002541**.
- III. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/1008/16.- 2093** de fecha **23 de Noviembre de 2016**, la DFSEMARNATSIN envió a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), una copia de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del **proyecto**, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.
- IV. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Artículo 38 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), la DFSEMARNATSIN integró el expediente del **proyecto** y mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/1009/16.- 2069** de fecha **23 de Noviembre de 2016**, lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.
- V. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0885/16.-1714** de fecha **21 de Septiembre de 2016**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Secretaria de Marina (SEMAR).
- VI. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0884/16.-1715** de fecha **21 de Septiembre de 2016**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al Organismo de Cuenca Pacifico Norte Comisión Nacional del Agua (**CONAGUA**).



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 2 de 54

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

- VII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0886/16.-1713** de fecha **21 de Septiembre de 2016** esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al Instituto Sinaloense de Acuacultura y Pesca (ISAPESCA).
- VIII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0887/16.-1712** de fecha **21 de Septiembre de 2016** esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).
- IX. Que mediante Oficio No. **120/16** de fecha **07 de Octubre de 2016**, la **Secretaria de Marina (SEMAR)** ingresó el día **11 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/2016-0002788**.
- X. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-472/2016** de fecha **10 de Octubre de 2016**, la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** ingresó el día **12 del mismo mes y año antes citados**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VI**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2016-0002824**.
- XI. Que mediante Oficio No. **ISAPESCA/IADT/IA/048//2016** de fecha **11 de Noviembre de 2016**, al Instituto Sinaloense de Acuacultura y Pesca (ISAPESCA) ingresó el **mismo día, mes y año antes citados**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2016-0003134**.
- XII. Que mediante Oficio No. **FOO.DRNyAGC.- 736/16** de fecha **04 de Noviembre de 2016**, a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas ingresó el **23 del mismo mes y año antes citados**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VIII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2016-0003275**.
- XIII. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/1100/16.- 2137** de fecha de **30 de Noviembre de 2016**, solicitó al **promoviente** Información Adicional, concediéndole un plazo de 60 días hábiles, contados a partir del día siguiente de que surtiera efectos la notificación del mismo, para que presentara la información requerida. El citado oficio fue notificado el 12 de Diciembre de 2016, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día 13 de Diciembre de 2016 y se vencía el 22 de Marzo de 2016.
- XIV. Que mediante escrito **S/N** de fecha de **23 de Enero de 2017** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **16 de Febrero de 2017**, la **promoviente** dio respuesta al oficio citado en el **Resultando XIII**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2017-0000485**.

CONSIDERANDO:

1. Que esta DFSEMARNATSIN es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5 fracción II y X, 15 fracciones I, IV, XII y XVI, 28 primer párrafo y fracciones I, X y XII, 30 primer párrafo y 35 fracción II de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5 incisos R) fracción I, II, e inciso U) fracción I, 9 primer párrafo, 12, 17, 37, 38, 44, y 45 fracción II del

*MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.*

Página 3 de 54





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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.

- 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**.
- Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental PEÍA es el mecanismo previsto por la LGEEPA, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, la **promovente** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente, sin embargo dicha Manifestación de Impacto Ambiental no se encuentra dentro de las fracciones I, II, III y IV del artículo 11 del REIA por lo que no es una MIA modalidad Regional, por lo tanto a dicho proyecto le aplica una MIA modalidad Particular.
- Que al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no recibió solicitudes de Consulta Pública de acuerdo con el plazo establecido en el artículo 40 del REIA, por lo que tampoco se conoce de observaciones o manifestación alguna por parte de algún miembro de la comunidad referente al proyecto.

Descripción de las obras y actividades del proyecto.

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

La superficie total del proyecto objeto del presente estudio es de 219-78-00.57 Ha de superficie, donde se encuentra distribuida la siguiente infraestructura:

POLÍGONO	SUPERFICIE (Ha)	PORCENTAJE %
Estanquería	174-75-45.78	79.51
Reservorio	9-39-26.274	4.27
Canal de llamada	1-0358.36	0.47
Drenes	9-11-25.73	4.15
Porción de terreno sin uso	25-48-44.21	11.60



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.
Página 4 de 54





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

SUPERFICIE TOTAL	219-78-00.57	100.00%
------------------	--------------	---------

Es importante mencionar que dentro del polígono de proyecto a la fecha de la elaboración del presente estudio, se encuentran construidas sobre la bordería, áreas tales como:

ÁREA	SUPERFICIE (m2)
Caseta de vigilancia entrada	6.0
Caseta de vigilancia Frente E3	4.0
Caseta de vigilancia frente E7 y E8	4.0
Caseta de vigilancia frente E11B y E12	4.0
Caseta de vigilancia frente E16 y E17	4.0
Almacén de cal	65.0
Edificio de 3 pisos	45.0
Cobertizo combustibles	36.0
Almacén de herramientas	12.0
Comedor	18.0
Cocina	12.0
Baño regadera	6.0
Baño WC	1.5
Área de residuos	12.0
Total	229.50

INVERSIÓN REQUERIDA:

La inversión del proyecto asciende a \$ 25'000,000 (Veinticinco millones de pesos 00/100 m.n.) aproximadamente, cantidad referida a la inversión fija del mismo, sin embargo hay que considerar que adicional a la inversión se tienen gastos variables y fijos.

ANTECEDENTES

Empresa Ceja S.A. de C.V. fue constituida en 1998, y en el año 2000 contrató en arrendamiento los terrenos que actualmente ocupa, mismos que eran propiedad de los Ejidatarios de Callejón de Tamazula Guasave, estos predios ya contaban con parte de la infraestructura necesaria para la puesta en marcha del proyecto acuícola pretendido, por lo que solamente se trabajó en adecuarla y equiparla para la puesta en marcha en el año 2001.

La empresa Ceja S.A. de C.V., cuenta con una superficie total de 219-78-00.57 Ha, donde operan 26 estanques de engorda, 1 canal de llamada, 1 reservorio y 1 dren de descarga,

Derivado de lo anterior la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente** emitió el **oficio de Resolución del procedimiento administrativo No. de Oficio PFFA31.3/2C.27.5/00060-16-283 de fecha 04 de Julio de 2016.**



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 5 de 54

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/145/2.1.1/0379/17.- **N 0809**
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 06 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

La **promovente** presenta copia simple fotostática de la ficha de pago de la multa económica impuesta por PROFEPA, de acuerdo al resolutivo citado anteriormente, por un monto de **\$45,285.00**.

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE EN LA GRANJA.

Estanquería:

Se cuenta con 26 estanques construidos en 174-75-45.78 Ha; los cuales presentan superficies fluctuantes entre 2-02-66.44 a 13-20-47.88 Ha, la estanquería representa el 79.51% de la superficie total del polígono de la granja.

Los estanques presentan formas irregulares, pero todos tendiendo a la forma de rectángulo o rombo para facilitar el manejo de los mismos y el flujo del agua.

Están construidos en el suelo y están conformados por el bordo perimetral y bordo interior, con una altura promedio de 1.60 m, corona de 4.0 m y los taludes de 2:1 en el lado interno y 1:0.5 en la parte exterior, profundidad promedio de 1.5 m.

Cada estanque cuenta con estructuras de alimentación de agua y de descarga o cosecha, en la entrada hay cercos con malla de 500 micras, bastidores de tela de calibre 3, tela mosquitera de 150 micras, tablas de nivel y bolsas filtradoras, en el interior del estanque bolsas de 1,000 micras de 4 metros de longitud.

Superficie de cada estanque de engorda

Área	Superficie (Ha)	Área	Superficie (Ha)	Área	Superficie (Ha)
Estanque 1	2-85-76.52	Estanque 11 a	5-30-00.00	Estanque 20	7-99-25.02
Estanque 2	3-92-72.94	Estanque 11 b	5-42-00.00	Estanque 21	8-81-85.72
Estanque 3	2-60-58.92	Estanque 12	11-28-63.73	Estanque 22	6-10-97.98
Estanque 4	2-04-35.96	Estanque 13	10-99-17.20	Estanque 23	2-31-26.56
Estanque 5	2-02-66.44	Estanque 14	11-52-71.88	Estanque 24	2-16-68.63
Estanque 6	2-28-58.04	Estanque 15	12-51-82.58	Estanque 25	2-19-77.33
Estanque 7	6-07-75.01	Estanque 16	10-86-02.48	Total Estanques	174-75-45.78
Estanque 8	6-75-97.88	Estanque 17	13-20-47.88		
Estanque 9	7-02-43.46	Estanque 18	12-84-10.26		
Estanque 10	7-22-09.93	Estanque 19	8-45-73.93		

Estructuras de cosecha y alimentación:

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratejoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 6 de 54

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Cada estanque cuenta con compuertas tanto de entrada y salida de agua, así también para el efecto de cosecha, estas estructuras son de tipo monje hechas a base concreto armado y reforzadas con varilla; la estructura esta modificada por dos aleros con un giro de 30° respecto al muro de contención, donde las alimentadoras de agua solo presentan aleros en conexión con el reservorio y las de cosecha las tienen tanto interna como externamente, es decir por el lado del estanque y por el lado de drenes, lo cual forma una transición de entrada.

La altura de cada estructura llega al límite de la corona del bordo, para evitar el derrumbe del muro de tierra y el azolvamiento de la estructura, el piso de la misma esta hecho de concreto con un espesor de 10 cm.

La entrada y salida de agua a través de los muros es por medio de un ducto de concreto armado de 40" de diámetro con una varilla de 3/8". El tubo que descarga al interior del estanque cuenta con piso hecho a base de piedra y concreto, el cual amortigua la fuerza del agua, evitando en cierta medida la erosión y transporte de material terrígeno a otras zonas del estanque.

Las paredes y el piso que conforman las compuertas de entrada y salida cuentan con 4 ranuras paralelas que se utilizarán para colocar bastidores de madera con filtros de malla plástica y el juego de tablas que controlarán el flujo de agua.

Cada estanque tiene su entrada y salida de agua. Tiene una menor profundidad en la entrada (100 cm) que en la salida (130 cm). En la entrada hay bastidores con malla de acero inoxidable de 3 cuadros por pulgada cuadrada (3x3), y otra malla de 1000 micras de color verde, tablas de nivel y bolsas filtradoras de 300 micras de 6 m de longitud. En la salida hay un bastidor con malla de acero inoxidable de 3 cuadros por pulgada cuadrada (3x3) y otra malla de 1000 micras color verde.

Canal de Llamada:

La empresa Ceja, S.A. de C.V. tiene un canal de llamada de aproximadamente 1.47 km de largo, anchura fluctuante entre los 18 y 22 m y una profundidad aproximada de 1.80 m, que se alimenta de agua salobre del Estero La Ramona.

Tiene una construcción sobre el suelo, solo cuenta con estructura complementaria que evita se ingrese basura y organismos grandes al cárcamo de bombeo.

Dicha longitud de canal de llamada, está dividida de la siguiente manera: 542.86 m se encuentran dentro del polígono del promovente y 931.30 m se encuentra construido en ZOFEMAT (es decir desde límite del terreno hasta el punto de abastecimiento en el Estero La Ramona).

Cárcamo de bombeo:

Empresa Ceja S.A. de C.V cuenta con una estación de bombeo construida de concreto y techumbre metálica para la protección del equipo de bombeo, donde se tienen instalados tres motores, uno de ellos es de combustión interna de diésel marca Cummins de 350 hp, con un consumo de 20 a 25 L/h,

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 7 de 54

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/145/2.1.1/0379/17.- **0809**
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 06 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

adaptado con una bomba de 22 pulgadas con un flujo de 1.5 m³/s aproximadamente. Se utilizan aproximadamente 6 h diarias durante el ciclo. Adicionalmente se cuentan con 2 motores eléctricos marca Siemens, uno de 200 y otro de 150 hp con una bomba de 22 pulgadas para la primera y 20 pulgadas para la segunda que opera con energía eléctrica, se tiene un flujo estimado de 1,500 L/s, y 1300 L/s respectivamente. En la base de cada motor tiene cajones para la contención de posibles derrames de diésel y/o aceite lubricante.

Canal reservorio:

En lo que corresponde al canal reservorio este se encuentra construido sobre el suelo, tiene una longitud total de 2539.53 m, con un ancho fluctuante entre ancho 30 y 35 m y una profundidad de 2 m (figura II.3). Cuenta con compuertas de concreto para el llenado de la estanquería, sistemas de alimentación de agua a cada estanque, y con 3 puentes de concreto con el tamaño necesario para cruzar vehículos, uno sobre las bombas del canal de llamada al reservorio, y los otros dos sobre los estanques 10 y 15.

Drenes:

La granja cuenta con un dren de descarga perimetral de aproximadamente 6995 m de longitud con anchura fluctuante entre 5 y 7 m, construidos sobre tierra compactada con taludes de 2:1, ocupando una superficie de 91125.73 m². Este dren colecta los efluentes de los 25 estanques de cultivo, para ser dirigidos posteriormente hacia un punto de descarga general situado en las coordenadas siguientes; UTM X= 726146.96, Y=2824771.33 el cual drena la descarga al Estero La Ramona.

Una primera sección del dren recibe el efluente de los estanques 16 al 18 y se dirige hacia el punto de descarga general de la granja. El agua de salida de los restantes 22 estanques es colectada por el mismo dren perimetral y se mezcla con los efluentes de las granjas contiguas para ser descargadas en el punto de mencionado previamente.

Obras auxiliares:

Distribuidas en el perímetro de la granja, se encuentran 5 casetas de vigilancia, 1 caseta (en la entrada de la granja) con paredes y techo de material de concreto, con medidas de 2x3 m (6.0 m²), 3 casetas con paredes y techos elaboradas de lámina negra y un forro interno de tela mosquitera en ventanas y puertas, están ubicadas frente a los estanques 7, 8, 11B, 12 y 16-17, con medidas de 2x2 m (4.0 m²) y 1 caseta desmontable que se cubre con lona, se ubica frente al estanque 3 y sus medidas son de 2x2 m (4.0 m²). Dentro del perímetro de la granja, también se cuenta con un almacén de cal tipo cobertizo con piso de concreto y techo de lámina, con superficie de 65 m².

Cuenta con un edificio de tres pisos frente al cárcamo de bombeo, está elaborado con paredes y techos de concreto, a excepción del último piso que cuenta con techo de lámina metálica y ventanales cubiertos con tela mosquitera. El primer piso del edificio, contiene un almacén de productos químicos y un almacén de alimento para camarón. El primer piso cuenta con un dormitorio, un laboratorio, un tanque de diésel de 10,000 L de capacidad con un muro de contención al interior. El tercer piso es un área de descanso. El área de este edificio es de aproximadamente 45 m².

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 8 de 54

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Adyacente al cárcamo de bombeo, se cuenta con un cobertizo de despacho de combustible el cual tiene dos tanques de diésel de 1000 L de capacidad cada uno y un tanque de gasolina de 300 L de capacidad, los cuales tienen un muro de contención contra derrames. El techo es de lámina metálica cimentada en concreto, con dimensiones de 6x6 m (36 m²).

La granja cuenta con un almacén de herramientas con paredes y techo de concreto con medidas de 4x3 m (12 m²), una cocina con paredes y techo de concreto con medidas de 4x3 m (12 m²), un comedor con paredes y techo de concreto con medidas de 6x3 m (18 m²), un área de residuos sólidos con paredes cubiertas de lona y techo de lámina metálica con medidas de 6x2 m (12 m²), un baño con regadera de paredes y techo de concreto con medidas de 3x2 m (6 m²), y un baño con WC con paredes y techo de plástico con medidas de 1x 1.5 (1.5 m²). Dichas instalaciones se encuentran ubicadas al lado del cobertizo de despacho de combustible.

La empresa se ubica a menos de 500 m del tendido eléctrico de la Comisión Federal de Electricidad, motivo por el cual se solicitó el servicio a esta institución, para lo cual se instaló un transformador de 300 KVA (33000-440-254 V) y se realizó el cableado necesario para abastecer de tal servicio las áreas complementarias de la granja.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Tecnología y Características de Cultivo Implementado

Los organismos que se cultivan pertenecen al género *Litopenaeus*, y su especie es *L. vannamei* (camarón blanco).

El criterio para esta selección, se basó en que es la especie de camarones que mejor se han adaptado a las condiciones de cultivo en estanquería rústica, y las que mejor precio y demanda tienen en el mercado tanto nacional y extranjero.

Dado que estas especies son las que se cultivan en la región y se encuentran de manera normal en el medio silvestre y además existe disponibilidad en los laboratorios de la región, se considera que no habrá introducción de especies exóticas.

Se requiere de organismos que no genera el proyecto, los cuales son de procedencia externa y no se contempla que sean del medio silvestre, ya que se busca la disponibilidad de larvas de dos laboratorios ubicados en la ciudad de Mazatlán; como laboratorio Biomarina y Acuapacific.

En la granja se siembran organismos que se han seleccionado, por la sobrevivencia que presentan a diferentes condiciones adversas, en edades fluctuantes entre PL10 y PL14, y en densidades de 10 orgs/m², con una disponibilidad de 174.75 Ha de espejo de agua, requiriéndose un estimado de 17'475,458 post-larvas por ciclo.

El número de ciclos de cultivo al año son de 2 ciclos, dependiendo del manejo que se le dé a la especie, aunque para el proyecto en específico se realizan dos ciclos de 90 a 120 días al año.

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rústica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 9 de 54

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/145/2.1.1/0379/17
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 06 DE 2017 08 09

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

La descripción de las actividades que en granja se realizan se describe a continuación:

Toma de Agua:

Para iniciar el cultivo de camarones, antes de la siembra, primero se llenan los estanques, los cuales son llevados hasta 0.8 m de altura en la columna de agua.

El agua que se utiliza para el llenado de éstos, proviene directamente del Estero La Ramona, ubicado dentro de la Bahía de Navachiste del cual se tiene construido el canal de llamada con 1.47 km de longitud y 20 m en promedio de anchura con una profundidad de 1.80 m, del cárcamo de bombeo el agua es enviada hacia el canal reservorio mediante la utilización de tres motores, uno de ellos es de combustión interna de diésel marca Cummins de 350 hp, con un consumo de 20 a 25 L/h, adaptado con una bomba de 22 pulgadas con un flujo de 1.5 m³/s aproximadamente y adicionalmente 2 motores eléctricos marca Siemens, uno de 200 y otro de 150 hp con una bomba de 22 pulgadas para la primera y 20 pulgadas para la segunda que opera con energía eléctrica, se tiene un flujo estimado de 1,500 L/s, y 1300 L/s respectivamente.

Dicha agua al pasar del cárcamo al canal reservorio, es filtrada mediante la utilización de mallas de diferente abertura colocadas a la salida de agua del cárcamo y en las estructuras de entrada de los estanques, esto con la finalidad de evitar la entrada de fauna marina indeseable (depredadores de camarón).

El cuerpo de agua del cual se abastece y descarga la granja es del Estero La Ramona, justo en el punto UTM X= 726146.96 Y= 2824771.33, el cual se encuentra citado en la bahía de Navachiste, mismo cuerpo receptor que recibe las descargas en punto distante a la toma (UTM X= 726146.96, Y=2824771.33), los usos de tal cuerpo de agua son principalmente para el abastecimiento de agua para otras unidades de producción camaronícola, así como para la pesca ribereña y fines recreativos.

Llenado de Estanques:

Una vez colocados los filtros y con las compuertas de salida herméticamente selladas, se inicia el llenado de la estanquería una semana antes de la siembra, el agua debe recubrir la superficie del estanque y contar con por lo menos 0.80 m de profundidad antes de introducir los organismos.

Fertilización:

La fertilización consiste en facilitar el desarrollo fitoplanctónico mediante un aporte de nutrientes, principalmente nitrógeno y fósforo considerándose 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.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.
Página 10 de 54

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



[Firma manuscrita]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

La fertilización se da con 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 realizar recambios de agua debido al tamaño de las postlarvas, además de ocasionar un gasto inadecuado.

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

Recepción y Aclimatación de Postlarvas:

Una vez que se solicitaron las postlarvas, se lleva la preaclimatación en laboratorio, se realiza verificación del conteo y despacho, se dispone a recibir en fecha programada a los organismos en la granja, una vez en ella, a los organismos se les realizan ciertas pruebas de calidad, tales como:

- ≈ Análisis de comportamiento: con esta prueba se colocó 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. Sin embargo, las postlarvas en mal estado nadan lentamente en el fondo o en forma errática en la superficie y tienen un color blanquecino.
- ≈ Análisis al microscopio: En esta se observa el tubo digestivo, el cual debe 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 fueron revisadas por el personal técnico de la granja, se dispone paulatinamente a aclimatarlas al agua de la estanquería antes de llevar a cabo la siembra.

Aclimatación:

La aclimatación consiste en colocar a las postlarvas en una tina a una densidad máxima de 500 postlarvas/L. 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 la transportación se llevó a cabo en bolsas de polietileno, éstas se vacían a la tina de aclimatación, limpiándolas bien con agua del estanque para evitar que queden algunas adentro. Al tiempo que se vacían las postlarvas, debe llenarse la tina de aclimatación con agua del estanque. La aireación debe iniciarse con una buena distribución de los difusores, utilizando 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 permitirán una mejor distribución de las postlarvas en la tina.

Los parámetros de temperatura, salinidad, pH y oxígeno disuelto, tanto de la tina como del estanque, se registran en la hoja de aclimatación.

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 11 de 54

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

Las postlarvas se alimentan cada 2 horas; dicha alimentación consiste 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 dispone a iniciar el proceso de siembra, en donde solo se acciona la válvula de la tina, misma que permite el ingreso de los organismos al estanque.

Alimentación:

Debido a la riqueza planctónica (fitoplancton y zooplancton), existente en el estanque, los requerimientos nutricionales de los organismos en los primeros días son satisfechos.

El alimento balanceado empieza a suministrarse a partir de los 0.5 g 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, se suministra éste en dos raciones diarias, 40 % por la mañana (06:00 a 09:00 h) y el 60% restante al atardecer (16:00 a 19:00 h). El alimento contiene por lo menos un 35% de proteína y una calidad constante.

Su tamaño es de 2 a 3 mm de espesor y de menos de 1 cm de largo; eventualmente se administra en migajas con un peletizado más grande.

En empresa Ceja S.A de C.V. se adquiere alimento balanceado peletizado marca Purina, con composición de proteína 40 hasta llegar a 1 g proteína, 35 a los 10 g y de los 10 g para adelante proteína 25. De siembra a 1 gramo es migaja 40 % proteína, de 1-10 g micropelet 35 % proteína y de los 1 g a cosecha 25 % de proteína.

La alimentación es al boleo, realizada hasta obtener especies de 1 g, después se realiza con panga en forma de zig zag. Se usan tablas de alimentación hasta obtener una biomasa que indique en las charolas de 250 litros por hectárea, al llegar a esa biomasa se empieza a charolear. Se tienen 6 charolas por estanque. La alimentación se hace a las 07:00 h y por la tarde a partir de las 14:00 h.

La cantidad de alimento administrado mensualmente es fluctuante según las necesidades o requerimientos alimenticios de los organismos y en concordancia con la tabla abajo descrita.

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 12 de 54

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



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Monitoreo de Parámetros fisicoquímicos:

Esta actividad consiste en valorar la calidad del agua, esto se logra mediante la evaluación de parámetros fisicoquímicos, tales como temperatura, oxígeno, salinidad, turbidez, pH y fitoplancton (productividad primaria).

Para la toma de estos parámetros (tabla 11.20), usualmente se construye una estación de muestro por estanque y consiste de un pequeño muelle de madera que se extiende de 4 a 5 m hacia dentro del estanque. El muelle se construye del lado del tanque en donde se encuentra ubicada la compuerta de salida. Generalmente estos son los lugares más preferidos por los camarones ya que cuenta con una profundidad suficiente y condiciones favorables de calidad de agua.

Parámetros fisicoquímicos considerados para definir la calidad en el agua.

Parámetro	Frecuencia de muestro	Toma de muestra	Hora
Temperatura	2 veces por día	Salida del estanque	6:00, 16:00
Oxígeno disuelto	2 veces por día	Salida del estanque	6:00 y 16:00 h
Salinidad	2 veces por día	Salida del estanque	09:00
pH	3 días por semana	Salida del estanque	09:0
Turbidez	3 días por semana	Salida del estanque	09:00
Amonio	1 vez por semana	N/A	N/A

Se utilizan 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. Los resultados se registran en libretas de campo y posteriormente se capturan en un equipo de cómputo para realizar el análisis de los parámetros 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.

Muestreos Poblacionales

Estos consisten al igual que los muestreos de crecimiento, en realizar desde una panga, aproximadamente 10 atarrayazos según las dimensiones del estanque, en donde se contarán, pesarán y medirán los camarones extraídos, y se tendrá así una visión de la densidad existente, el porcentaje de sobrevivencia, el peso de los organismos y obviamente de sus necesidades exactas de alimentación, éstos se realizan semanalmente.

Recambios de Agua

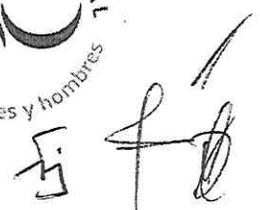
El agua no debe ser un factor limitante para el funcionamiento de una granja.

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.
Página 13 de 54

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/145/2.1.1/0379/17.-
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 06 DE 2017

Nº 0809

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

ya que funciona como medio de aporte de: oxígeno, nutrientes, factores de crecimiento, etc., así como 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.

En cultivos semiintensivos, como el que desarrolla en Empresa Ceja S.A. de C.V., los recambios son aproximadamente del 10% diario.

La granja inicialmente será llenada con 1,398,035 m³ de agua salobre, y por necesidades de mejoramiento en la calidad de agua de cultivo y con la intención de reponer volúmenes evaporados, se realizarán recambios diarios del 10% (139,803.5 m³).

En lo que respecta al número de horas diarias en las cuales se lleva el recambio de agua, este puede oscilar entre las 6 y las 8 horas.

No. Estanque	Superficie (Ha)	Largo (m)	Ancho (m)	Prof.(m)	Prof. de llenado (m)	Cap Vol(m3)
1	2-85-76.52	165.9	169.5	1.5	0.8	22,861.22
2	3-92-72.94	190.12	206.6	1.5	0.8	31,418.35
3	2-60-58.92	223.6	107.2	1.5	0.8	20,847.14
4	2-04-35.96	171.07	111.7	1.5	0.8	16,348.77
5	2-02-66.44	179.6	97.9	1.5	0.8	16,213.15
6	2-28-58.04	210.1	109.2	1.5	0.8	18,286.43
7	6-07-75.01	418.9	151.3	1.5	0.8	48,620.01
8	6-75-97.88	413.5	177.5	1.5	0.8	54,078.30
9	7-02-43.46	379.2	183.3	1.5	0.8	56,194.77
10	7-22-09.93	407.8	177.6	1.5	0.8	57,767.94
11A	5-30-00.00	428.4	136.8	1.5	0.8	42,400.00
11B	5-42-00.00	482.9	116.9	1.5	0.8	43,360.00
12	11-28-63.73	513.2	231.56	1.5	0.8	90,290.98
13	10-99-17.2	452.8	257.9	1.5	0.8	87,933.76
14	11-52-71.88	384.8	315.4	1.5	0.8	92,217.50
15	12-51-82.58	840.1	102.7	1.5	0.8	100,146.06
16	10-86-02.48	786.5	146.6	1.5	0.8	86,881.98
17	13-20-47.88	416.2	302.1	1.5	0.8	105,638.30
18	12-84-10.26	496.2	258.9	1.5	0.8	102,728.21
19	8-45-73.93	552.4	154.8	1.5	0.8	67,659.14
20	7-99-25.02	555.2	153.8	1.5	0.8	63,940.02
21	8-81-85.72	556.5	150.1	1.5	0.8	70,548.58
22	6-10-97.98	418.4	154.9	1.5	0.8	48,878.38
23	2-31-26.56	226.1	101.5	1.5	0.8	18,501.25
24	2-16-68.63	233.6	95.9	1.5	0.8	17,334.90
25	2-19-77.33	246.5	96.4	1.5	0.8	17,581.86

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 14 de 54

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Cosecha

Esta actividad tiene dos funciones principales: sacar todos los organismos del criadero y evitar la muda de los camarones.

Durante la cosecha se realizan las siguientes actividades:

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

Se recogen los camarones que quedan finalmente después del vaciado del mismo, manualmente de manera ordenada y rápida.

El proceso de producción anteriormente descrito, es el típico, implementado por todas las granjas de la región, en donde dicho proceso comienza por el análisis y tratado de suelos en caso de 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 permiten el desarrollo de la productividad primaria de la cual se alimentan los organismos a cultivar.

Se hace la solicitud de compra-venta de las post-larvas necesarias para el cultivo al laboratorio de producción de post-larvas, 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 promedio de 10 orgs/m², posteriormente se dispone a realizar los monitoreos de parámetros poblacionales y fisicoquímicos, los que permitirán 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.

GENERACION DE RESIDUOS

Residuos sólidos urbanos.- Durante la operación y mantenimiento se generan este tipo de residuos los cuales provienen principalmente de la alimentación de los trabajadores y restos de papeles, derivado de las actividades de oficina y baños, el nivel de generación de este tipo de residuos es de 20 Kg semanales, los residuos están siendo dispuestos en contenedores de 200 L con tapa, para

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 15 de 54

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

posteriormente ser enviados a disposición final, para dicho servicio se contratan servicios de terceros, los cuales se encuentran debidamente autorizados por el Municipio de Guasave.

Residuos de manejo especial.- Este tipo de residuos se generan en grandes cantidades en el establecimiento, y están representados por la totalidad de los sacos vacíos de alimento, fertilizante y contenedores de insumos necesarios en el cultivo, se estima que el nivel de generación por ciclo sea de 11 toneladas. Estos residuos son acomodados en pacas, y enviados a reciclaje.

Residuos peligrosos.- En granja se generan aproximadamente 375 L de aceite quemado por año, de 3 o 5 filtros usados, estopas impregnadas y otros materiales contaminados como tela y/o cartón cuyo nivel de generación no excede de los 50Kg al año, se generan a su vez cubetas contaminadas con aceite gastado, acumuladores usados y lámparas fluorescentes, de estos residuos puede decirse que no se excede de 10 piezas al año. La totalidad de los residuos son envasados y enviados al almacén temporal de residuos, de donde máximo cada 6 meses son retirados por empresas prestadoras de servicios de recolección y disposición final, las cuales están autorizadas tanto por SEMARNAT y SCT.

Aguas de tipo sanitario.- Estas aguas son descargadas de las áreas de cocina, comedor y baños, considerando un consumo promedio diario por trabajador de 150 L, se tiene por tanto un nivel de generación 1,200 L diarios considerando que laboran en promedio 8 gentes en la granja.

El funcionamiento de la fosa séptica es solamente como un biodigestor anaeróbico que recibe las aguas para ser posteriormente retiradas por un tercero autorizado, no se tiene descarga alguna al subsuelo pues la totalidad del agua que entra en esta es retirada para ser dispuesta donde la autoridad municipal lo autorice. La fosa séptica tiene capacidad para 10,000 L y las medidas de la misma son de 2 x 2.5 m por 2.0 m de profundidad.

Aguas residuales del proceso de cultivo.- Estas provienen del proceso de cultivo, de los recambios del 10% semanal y las generadas del proceso de cosecha, la totalidad de los volúmenes de agua serán tratados con un sistema combinado en drenes de descarga, mismo que será descrito a detalle en el capítulo VI. Los volúmenes a tratar serán de 139,803.66 m³/día y de 1,398,035 m³ en la cosecha.

Otros insumos

Durante la operación el promovente se utilizan principalmente combustibles, (diésel) grasas y aceites, las cuales son utilizadas para el buen funcionamiento de los motores de las bombas instalados en granja.

Se utilizan otros insumos los cuales a continuación se describen:

RELACIÓN DE INSUMOS

NOMBRE COMÚN	NOMBRE TÉCNICO	ESTADO FÍSICO	CANTIDAD ALMACENADA	CONSUMO MENSUAL	TOTAL ANUAL
Urea	Cianamida	Sólido	Variable	Variable	Variable
Alimento Balanceado	Alimento Balanceado	Sólido	Variable	Variable	1,000 Ton
Otros Fertilizantes	Na, K, P, N	Sólido	Variable	Variable	6.7 Ton
Agentes Bactericidas	Oxitetraciclina, Nuflor, etc.	Sol./Liq.	Variable	Variable	Variable



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 16 de 54



Handwritten signatures and initials.



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Cloro	Hipoclorito de sodio	Líquido	Variable	Variable	Variable
Sosa caustica	Hidróxido de sodio	Líquido	Variable	Variable	Variable
Sales cuaternarias de amonio	NH ³	Sólido	Variable	Variable	1,600 L

NOMBRE COMÚN	NOMBRE TÉCNICO	ESTADO FÍSICO	CANTIDAD ALMACENADA	CONSUMO MENSUAL	TOTAL ANUAL
Diesel	Diesel	Líquido	24,000L	50,000 L	Variable
Filtros	Grasas	Sólido	Variable	Variable	Variable
Aceite lubricante	Aceite	Líquido	Variable	Variable	600 L
Cal	Cal química	Sólido	Variable	Variable	Variable
Agua potable					

* El almacenamiento y consumo de estas sustancias es de acuerdo a los requerimientos del cultivo (densidad de siembra, productividad en estanques, condiciones sanitarias de los organismos y recambios de agua).

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

El promovente del Proyecto no contempla la fase de abandono, no obstante esta sí se evalúa en el presente estudio y se hace del conocimiento a los responsables de la operación, por lo anterior se manifiesta lo siguiente:

El proyecto tendrá una vida indefinida, para el logro de ello se deberá dar mantenimiento constante a las instalaciones como se describió anteriormente; la operación del proyecto así como su mantenimiento no alterará la dinámica poblacional de la zona.

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

UBICACIÓN DEL PROYECTO

SUPERFICIE TOTAL DE LA PROPIEDAD							
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM		FACTOR DE ESC. LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)			
5-6	248°52'18.31"	550.017	728,441.1390	2,826,754.9680	1.00024303	25°32'25.848089" N	-108°43'35.443580" W
6-7	05°29'48.80"	105.242	727,928.0963	2,826,556.7107	1.00024151	25°32'19.692850" N	-108°4'53.934572" W
7-4	274°53'42.05"	5.159	727,938.1777	2,826,661.4691	1.00024163	25°32'23.090226" N	-108°43'53.509549" W
4-9	186°30'39.67"	16.838	727,933.0373	2,826,661.9093	1.00024161	25°32'23.107378" N	-108°43'53.693334" W
9-10	265°18'50.72"	113.781	727,931.1280	2,826,645.1802	1.00024128	25°32'22.565101" N	-108°43'53.771927" W
10-11	265°58'57.79"	21.011	727,817.7274	2,826,635.8851	1.00024090	25°32'22.325962" N	-108°43'57.837952" W
11-12	233°28'1.07"	16.602	727,796.7682	2,826,634.4131	1.00024081	25°32'22.289768" N	-108°43'58.58930"3 W

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 17 de 54

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



[Handwritten signature]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0379/17. **Nº 0809**
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 06 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

12-13	233°56'43.09"	18.023	727,783.4280	2,826,624.5300	1.00024073	25°32'21.976121" N	-108°43'59.072992" W
13-14	266°34'56.73"	299.116	727,768.8573	2,826,613.9225	1.00023985	25°32'21.639625" N	-108°43'59.601182" W
14-15	231°57'53.56"	739.115	727,470.2729	2,826,596.0914	1.00023737	25°32'21.225814" N	-10 8°44'10.302971"W
15-16	247°33'41.19"	73.017	726,888.1215	2,826,140.6899	1.00023555	25°32'6.754342" N	-108°44'31.424295" W
16-17	162°32'24.38"	20.969	726,820.6330	2,826,112.8200	1.00023538	25°32'5.886266"N	-108°44'33.857626" W
17-18	231°57'53.39"	80.774	727,826.9245	2,826,092.8171	1.00023522	25°32'5.233015" N	-108 °4'4'33.644533" W
18-19	186°35'18.82"	330.800	726,763.3040	2,826,043.4084	1.00023494	25°32'3.651427" N	- 108°4'4'35.952681" W
19-20	11019'10.81"	239.523	726,725.3484	2,825,714.4331	1.00023546	25°31'52.997541" N	-10 8°44'37.511455" W
20-21	200°22'55.41"	65.479	726,949.9656	2,825,631.2570	1.00023603	25°31'50.171663" N	- 108°44'29.520075"W
21-22	289°2'4.03"	219.242	726,927.1605	2,825,569.8772	1.00023538	25°31'48.190378" N	- 108°44'30.373912" W
22-23	201°22'50.07"	32.422	726,719.9065	2,825,641.3799	1.00023477	25°31'50.627462" N	- 108°44'37.750706"W
23-24	17512'39.78"	233.965	726,708.0867	2,825,611.1892	1.00023479	25°31'49.653258" N	- 108°44'38.192 243" W
24-25	144°59'44.94"	31.570	726,727.6194	2,825,378.0412	1.00023489	25°31'42.068838" N	- 108°44'37.634654" W
25-26	176°41'15.70"	143.879	726,745.7293	2,825,352.1816	1.00023497	25°31'41.218818"N	- 108°44'37.002000"W
26-27	21512'45.97"	178.739	726,754.0424	2,825,208.5430	1.00023470	25°31'36.548235" N	- 108°44'36.791696"W
27-28	28°844'50.88"	286.146	726,650.9787	2,825,062.5100	1.00023366	25°31'31.861288" N	-108°44'40.570297" W
28-29	198°31'33.75"	146.429	726,380.0139	2,825,154.4768	1.00023277	25°31'34.998067"N	- 108°44'50.215426"W
29-30	225°20'23.56"	205.077	726,333.4881	2,825,015.6356	1.00023223	25°31'30.513513" N	- 108°4"4 51.965375" W
30-31	14117'14.66"	125.476	726,187.6189	2,824,871.4868	1.00023204	25°31'25.911200" N	-10 8°44'57.275103"W
31-32	69°29'38.95"	131.999	726,266.0935	2,824,773.5786	1.00023261	25°31'22.687530"N	- 108°44'54.525011"W
32-33	8112 '14.70"	90.527	726,389.7282	2,824,819.8181	1.00023320	25°31'24.121536" N	-108°44'50.070734" W
33-34	94°53'6.67"	66.054	726,479.1907	2,824,833.6611	1.00023364	25°31'24.521948" N	-108°44'46.859496" W
34-35	102°54'6.79"	159.870	726,545.0046	2,824,828.0360	1.00023426	25°31'24.302963" N	- 108°44'44.506717" W
35-36	11814'25.64"	92.875	726,700.8384	2,824,792.3399	1.00023492	25°31'23.057506" N	-108°44'38.949429" W
36-37	127°50'7.63"	734.705	726,782.6582	2,824,748.3941	1.00023678	25°31'21.584837" N	-108°44'36.046936" W
37-38	141°53'54.68"	46.140	727,362.9103	2,824,297.7291	1.00023849	25°31'6.624902" N	-1 08°44'15.548241"W
38-39	2117'57.95"	359.031	727,391.3810	2,824,261.4210	1.00023893	25°31'5.429722" N	- 108°44'14.551138" W
39-40	22°25'32.72"	283.159	727,521.7960	2,824,595.9280	1.00023960	25°31'16.223769" N	-108°44'9.678439" W
40-41	26°3'39.58"	149.001	727,629.8172	2,824,857.6731	1.00024009	25°31'24.666546" N	-10 811r4'5.651590" W



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 18 de 54

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



[Firma manuscrita]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

41-42	00°20'36.79"	301.715	727,695.2777	2,824,991.5251	1.00024028	25°31'28.978359" N	-10 8°44'3.226370" W
42-43	340°37'47.66"	84.590	727,697.0868	2,825,293.2343	1.00024021	25°31'38.778105" N	-108°44'2.977433" W
43-44	24°23'45.72"	510.000	727,669.0310	2,825,373.0360	1.00024072	25°31'41.385929" N	-108°44'3.931369" W
44-45	3517'11.58"	183.641	727,879.6820	2,825,837.4990	1.00024161	25°31'56.35683"4 N	-108°43'56.107645" W
45-46	36°9'33.62"	520.883	727,985.7650	2,825,987.4000	1.00024277	25°32'1.167384" N	-108°43'52.217888" W
46-5	23°6'10.20"	377.275	728,293.1030	2,826,407.9500	1.00024406	25°32'14.657880" N	-108°43'40.956605" W
AREA = 219-78- 00.57 Has PERIMETRO = 8,389.875 m							

La ubicación exacta de cada estanque en coordenadas extremas UTM WGS84 se describe a continuación:

ESTANQUE 1		
Vertice No.	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727457.73	2826596.44
2	727584.30	2826599.99
3	727531.80	2826448.82
4	727321.90	2826482.03

ESTANQUE 6		
Vertice No.	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727579.28	2826384.88
2	727668.25	2826364.13
3	727590.26	2826195.38
4	727474.43	2826199.24

ESTANQUE 2		
Vertice No.	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727610.70	2826602.93
2	727781.10	2826608.12
3	727755.91	2826412.24
4	727550.35	2826446.28

ESTANQUE 7		
Vertice No.	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727454.26	2826158.24
2	727841.37	2826140.21
3	727803.21	2825986.08
4	727396.45	2826048.14

ESTANQUE 3		
Vertice No.	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727805.09	2826613.10
2	727888.24	2826613.35
3	727872.48	2826391.25
4	727773.45	2826412.96

ESTANQUE 8		
Vertice No.	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727388.95	2826026.10
2	727787.33	2825952.03
3	727732.84	2825808.42
4	727358.69	2825885.61

ESTANQUE 4		
------------	--	--

ESTANQUE 9		
------------	--	--



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 19 de 54



[Firma manuscrita]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Vertice No.	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727778.79	2826346.82
2	727860.75	2826330.87
3	727851.92	2826182.49
4	727733.21	2826188.72

Vertice No.	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727353.72	2825861.11
2	727717.15	2825781.56
3	727679.70	2825607.20
4	727321.20	2825706.12

ESTANQUE 5		
Vertice No.	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727680.74	2826365.06
2	727763.27	2826349.27
3	727717.66	2826187.32
4	727613.50	2826195.45

ESTANQUE 10		
Vertice No.	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727319.86	2825682.96
2	727683.95	2825577.15
3	727673.83	2825414.17
4	727279.36	2825525.78

ESTANQUE 11A		
Vertice No.	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727295.33	2825504.57
2	727628.73	2825398.06
3	727677.09	2825229.55
4	727255.17	2825416.39

ESTANQUE 15		
Vertice No.	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	726328.63	2825013.81
2	727070.40	2824732.01
3	727026.33	2824554.30
4	726187.91	2824872.90

ESTANQUE 11B		
Vertice No.	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727264.35	2825391.84
2	727676.52	2825196.66
3	727670.67	2825111.78
4	727228.60	2825277.23

ESTANQUE 16		
Vertice No.	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	726369.97	2825151.28
2	727096.11	2824889.05
3	727068.81	2824758.30
4	726336.75	2825026.59

ESTANQUE 12		
Vertice No.	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727233.88	2825256.57

ESTANQUE 17		
Vertice No.	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	726756.33	2825331.90



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 20 de 54



[Handwritten signature]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

2	727682.84	2825062.66
3	727612.99	2824862.18
4	727183.28	2825056.15

2	727158.24	2825214.96
3	727098.91	2824918.11
4	726668.84	2825071.87

ESTANQUE 13		
Vertice No.	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727192.53	2825034.87
2	727603.15	2824823.38
3	727480.47	2824595.47
4	727138.57	2824827.43

ESTANQUE 18		
Vertice No.	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	726730.64	2825631.44
2	727209.55	2825444.80
3	727158.82	2825230.05
4	726728.30	2825364.66

ESTANQUE 14		
Vertice No.	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727133.84	727133.84
2	727464.86	2824559.82
3	727338.71	2824310.87
4	727074.50	2824509.27

ESTANQUE 19		
Vertice No.	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	726733.65	2825825.04
2	727253.56	2825696.39
3	727211.27	2825539.71
4	726710.01	2825715.43

ESTANQUE 20		
Vertice No.	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	726757.59	2825965.49
2	727286.18	2825857.48
3	727254.72	2825715.67
4	726733.14	2825851.64

ESTANQUE 23		
Vertice No.	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727442.49	2826404.10
2	727512.43	2826382.69
3	727410.96	2826202.32
4	727309.39	2826229.33

ESTANQUE 21		
Vertice No.	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	726834.50	2826101.26
2	727318.28	2826033.73
3	727288.02	2825879.75
4	726753.46	2825992.88

ESTANQUE 24		
Vertice No.	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727349.43	2826423.60
2	727420.82	2826406.85
3	727289.22	2826229.11
4	727189.27	2826253.94

ESTANQUE 22		
-------------	--	--

ESTANQUE 25		
-------------	--	--



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 21 de 54



[Handwritten signature]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Vertice No.	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727023.21	2826254.09
2	727375.94	2826160.20
3	727327.19	2826058.69
4	726864.90	2826118.62

Vertice No.	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727254.85	2826441.24
2	727327.97	2826421.78
3	727169.54	2826256.88
4	727065.97	2826283.76

Ubicación del transformador de 300 KVA (33000-440-254 V)

La instalación donde se ubican estos equipos eléctricos se ubican a menos de 10 m del cárcamo de bombeo, justo en las siguientes coordenadas UTM.

No	Coordenadas		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	X	Y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	727199.7500	2825512.0200							
2	727198.8700	2825509.6400	1	2	2.5375	20 °	17 '	30.36 "	SW
3	727201.6100	2825508.7500	2	3	2.8809	72 °	0 '	19.06 "	SE
4	727202.3800	2825511.1100	3	4	2.4824	18 °	4 '	12.04 "	NE
1	727199.7500	2825512.0200	4	1	2.7830	70 °	54 '	50.37 "	NW
Superficie= 7.10 m²									

Cuadro de construcción del canal de llamada interno

No	Coordenadas		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	X	Y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	726692.7700	2825680.1500							
2	726703.3200	2825679.5900	1	2	10.5649	86 °	57 '	41.61 "	SE
3	726742.9900	2825663.5700	2	3	42.7826	68 °	0 '	34.51 "	SE
4	726800.4800	2825642.6300	3	4	61.1848	69 °	59 '	11.37 "	SE
5	726939.0200	2825594.6500	4	5	146.6131	70 °	53 '	51.73 "	SE
6	727084.2100	2825517.2900	5	6	164.5135	61 °	57 '	1.65 "	SE
7	727174.7900	2825486.3900	6	7	95.7055	71 °	9 '	49.32 "	SE
8	727190.7300	2825480.7000	7	8	16.9251	70 °	21 '	19.02 "	SE
9	727192.2800	2825501.5800	8	9	20.9375	4 °	14 '	43.77 "	NE
10	727106.6000	2825527.5000	9	10	89.5149	73 °	10 '	5.99 "	NW
11	727056.5500	2825553.4000	10	11	56.3543	62 °	38 '	21.21 "	NW
12	726963.3700	2825606.1400	11	12	107.0702	60 °	29 '	24.30 "	NW



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 22 de 54



[Firma manuscrita]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

13	726920.0600	2825624.0700	12	13	46.8747	67 ° 30 ' 38.98 "	NW
14	726862.1700	2825639.5000	13	14	59.9111	75 ° 4 ' 31.29 "	NW
15	726796.6700	2825665.1800	14	15	70.3542	68 ° 35 ' 30.44 "	NW
16	726746.8500	2825679.5800	15	16	51.8594	73 ° 52 ' 42.82 "	NW
17	726711.1000	2825696.0400	16	17	39.3573	65 ° 16 ' 39.83 "	NW
18	726689.5600	2825707.0300	17	18	24.1816	62 ° 58 ' 7.35 "	NW
1	726692.7700	2825680.1500	18	1	27.0710	6 ° 48 ' 35.97 "	SE
SUPERFICIE= 10,358.36 m²							

Cuadro de construcción estación de bombeo existente

ESTACION DE BOMBEO		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727198	2825497
2	727197	2825487
3	727202	2825486
4	727203	2825497
1	727198	2825497
Área= 52 m²		

Ubicación en coordenadas extremas de canal reservorio

RESERVORIO		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727,307.7948	2,826,468.9891
2	727,772.6584	2,826,404.1860
3	727,898.7118	2,826,384.8588
4	727,893.4630	2,826,350.2955
5	727,592.2968	2,826,395.6507
6	727,392.6716	2,826,046.6300
7	727,359.0868	2,825,878.2343
8	727,080.7281	2,824,516.8918
9	727,052.4000	2,824,538.8935
10	727,127.8747	2,824,921.6088
11	727,185.5484	2,825,228.5261
12	727,236.1766	2,825,474.7506
13	727,206.0512	2,825,483.8209
14	727,209.5648	2,825,498.3077



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 23 de 54

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



[Firma manuscrita]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0379/17.-
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 06 DE 2017

Nº 0809

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

15	727,239.0937	2,825,489.3646
16	727,282.9253	2,825,709.4315
17	727,352.0868	2,826,053.2343
18	727,553.1340	2,826,405.0166
19	727,282.1535	2,826,448.9306
1	727,307.7948	2,826,468.9891
Área= 93,926.274 m²		

Ubicación en coordenadas extremas del dren de descarga.

DREN DE DESCARGA								
PV	Coordenadas UTM		PV	Coordenadas UTM		PV	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y		X	Y
1	727913	2826634	27	726662	2825094	53	726157	2824768
2	727872	2826167	28	726740	2825216	54	726190	2824775
3	727489	2826180	29	726736	2825338	55	726280	2824682
4	727497	2826173	30	726712	2825377	56	726336	2824730
5	727871	2826160	31	726693	2825602	57	726404	2824595
6	727866	2826089	32	726684	2825603	58	726441	2824626
7	727713	2825695	33	726703	2825370	59	726504	2824597
8	727697	2825397	34	726729	2825330	60	726710	2824743
9	727702	2824987	35	726731	2825221	61	726754	2824733
10	727350	2824275	36	726654	2825099	62	727354	2824262
11	726749	2824745	37	726638	2825093	63	727715	2824993
12	726705	2824752	38	726542	2825126	64	727706	2825398
13	726499	2824609	39	726524	2825148	65	727721	2825694
14	726438	2824637	40	726380	2825198	66	727875	2826088
15	726408	2824614	41	726341	2825158	67	727925	2826646
16	726340	2824750	42	726311	2825026	68	727444	2826621
17	726281	2824696	43	726134	2824866	69	726748	2826063
18	726197	2824786	44	726146	2824780	70	726686	2825710
19	726159	2824791	45	726018	2824730	71	726697	2825707
20	726146	2824867	46	725791	2824817	72	726755	2826058
21	726322	2825022	47	725776	2824880	73	727026	2826273



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 24 de 54

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

22	726352	2825156	48	725668	2824943	74	727396	2826180
23	726387	2825185	49	725653	2824932	75	727401	2826190
24	726519	2825140	50	725767	2824864	76	727035	2826280
25	726526	2825122	51	725775	2824816	77	727458	2826611
26	726637	2825084	52	726022	2824716	1	727913	2826634
Área= 91,125.73m ²								

Ubicaciones en coordenadas extremas de obras auxiliares construidas en la empresa Ceja S.A. de C.V.

CASETA DE VIGILANCIA (ENTRADA)		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727354	2824287
2	727353	2824285
3	727355	2824283
4	727356	2824286
1	727354	2824287
Área= 6 m ²		

CASETA DE VIGILANCIA (ESTANQUES 7 Y 8)		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727800	2825974
2	727798	2825975
3	727798	2825972
4	727799	2825972
1	727800	2825974
Área= 4 m ²		

CASETA DE VIGILANCIA (ESTANQUES 11B Y 12)		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727679	2825102
2	727682	2825102
3	727681	2825104
4	727678	2825104
1	727679	2825102
Área= 4 m ²		

CASETA DE VIGILANCIA (ESTANQUES 16 Y 17)		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	726665	2825075
2	726665	2825072
3	726668	2825071
4	726668	2825074
1	726665	2825075
Área= 4 m ²		



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 25 de 54

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



[Firma manuscrita]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0379/17.- **0809**
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 06 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

CASETA DE VIGILANCIA (DESMONTABLE)		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727899	2826620
2	727902	2826620
3	727902	2826622
4	727899	2826622
1	727899	2826620
Área= 4 m ²		

ALMACÉN DE CAL		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727343	2824293
2	727341	2824289
3	727351	2824283
4	727354	2824287
1	727343	2824293
Área= 65 m ²		

Ubicaciones en coordenadas extremas de obras construidas en Empresa Ceja S.A. de C.V.

EDIFICIO DE TRES PISOS		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727232	2825511
2	727232	2825504
3	727238	2825504
4	727239	2825511
1	727232	2825511
Área= 45 m ²		

COBERTIZO DE DESPACHO DE COMBUSTIBLE		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727205	2825522
2	727205	2825514
3	727211	2825514
4	727212	2825521
1	727205	2825522
Área= 36 m ²		

ALMACEN DE HERRAMIENTAS		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727209	2825522
2	727209	2825524
3	727205	2825524
4	727205	2825522
1	727209	2825522
Área= 12 m ²		

COCINA		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727206	2825528
2	727206	2825524
3	727209	2825524
4	727210	2825527
1	727206	2825528
Área= 12 m ²		



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 26 de 54

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



[Firma manuscrita]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

COMEDOR		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727209	2825522
2	727212	2825521
3	727213	2825527
4	727210	2825527
1	727209	2825522
Área= 18 m ²		

AREA DE RESIDUOS SÓLIDOS		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727200	2825539
2	727200	2825537
3	727206	2825536
4	727206	2825538
1	727200	2825539
Área=12 m ²		

BAÑO CON REGADERA		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727203	2825524
2	727205	2825524
3	727206	2825526
4	727203	2825526
1	727203	2825524
Área= 6 m ²		

BAÑO CON W.C.		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	727177	2825535
2	727177	2825534
3	727179	2825534
4	727179	2825535
1	727177	2825535
Área= 1.50 m ²		

La ubicación del **proyecto** se señala en las páginas 5 y 6 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 7 al 55 del Capítulo II de la MIA-P.

Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.

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

Considerando que el **proyecto** se ubica en las Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa, Municipio de Guasave, Sinaloa, y que el proyecto consiste en la operación y mantenimiento de una granja acuícola, por lo tanto le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.
Página 27 de 54

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



[Firma manuscrita]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0379/17.- **Nº 0809**
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 06 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

- 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 el área del proyecto se encuentra dentro del **Sitio Ramsar No. 1826 "Sistema Lagunar San Ignacio Navachiste Macapule"** y dentro de la zona **UAB # 32 Llanura Costera y Deltas de Sinaloa del Ordenamiento Ecológico General del Territorio**, de la Región Hidrológica Prioritaria Bahía de Ohuira-Ensenada de Pabellón y de la Región Terrestre Prioritaria Marismas Topolobampo – Caimanero.
- c) Que la **promovente** manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

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

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

DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y AREA DE INFLUENCIA

El área del proyecto se delimitó tomando como base la Microcuenca Gabriel Leyva Solano (Benito Juárez), la cual forma parte del Sistema Nacional de Microcuencas, mismas que ha establecido la CONAGUA y por la ubicación y amplitud de sus componentes ambientales mantendrá alguna interacción el proyecto.

De acuerdo a lo anterior, el Sistema Ambiental del presente proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH-10 Sinaloa, en el Estado de Sinaloa, en la Cuenca Bahía Lechuguilla-Ohuira-Navachiste y en la Subcuenca Bajo Fuerte - Culiacan - Elota 2, y está conformado por la Microcuenca Gabriel Leyva Solano (Benito Juárez), comprende un área de 120198.63905 ha.

Caracterización y análisis del sistema ambiental

El sistema ambiental proporciona servicios ambientales a las comunidades rurales circundantes como materias primas, madera, leña y alimento, provenientes de distintas especies de plantas y animales. Cuando se conservan las comunidades boscosas de las zonas montañosas, se favorece la infiltración del agua de lluvia por lo que se convierten en zonas prioritarias de captación. La vegetación también mantiene la fertilidad del suelo mediante la degradación de hojas, ramas y raíces. Otros servicios ambientales son la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, polinización, dispersión de semillas y el mantenimiento de la información genética de plantas y animales.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 28 de 54

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



[Firma manuscrita]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Para poder georeferenciar el Sistema Ambiental, se recurrió a la Información Topográfica Digital Escala 1:250000 INEGI, de donde se tomaron mapas y se reubicó la Microcuenca y el sitio del proyecto sobre el área del municipio de Guasave, Sinaloa.

También se consultó el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO, para verificar el estado de la Microcuenca dentro de alguna área Prioritaria, y/o Área Natural Protegida. En la siguiente imagen podrá observarse que el proyecto está ubicado dentro de la zona costera del Municipio de Guasave, Sinaloa y dentro del Sistema Ambiental, Gabriel Leyva Solano (Benito Juárez); el proyecto se identifica con estrella de color rojo.

Vegetación en el Sistema Ambiental

Los tipos de vegetación que se distribuyen en el Sistema Ambiental se determinaron tomando como base el Proyecto Uso de Suelo y Vegetación Serie III, de la Información Referenciada Geoespacialmente Integrada, editada por el INEGI, y la información obtenida en la visita al polígono del proyecto, durante la cual se realizaron observaciones in situ (criterio fisonómico-florístico), considerando géneros dominantes y levantamiento de toma de datos mediante un inventario total, además de la revisión bibliográfica para la región.

El sistema ambiental se ubica en la División Florística "Planicie Costera del Noroeste", y en el área del Sistema Ambiental presenta 7 usos de suelo y vegetación, según Proyecto de Uso del Suelo y Vegetación INEGI.

- Agricultura de riego
- Área Urbana
- Área sin vegetación
- Manglar
- Vegetación halófila
- Cuerpos de agua perenne interior
- Cuerpos de agua perenne marítimo

Vegetación presente en el área del proyecto

El predio se encuentra impactado por el desarrollo de diversas actividades antropogénicas, ya que se encuentra adyacente a proyectos de la misma índole productiva, por tanto la vegetación de la zona del proyecto que ha logrado prosperar con el paso del tiempo solo se encuentran formando pequeños manchones aislados de escasa vegetación arbustiva así como herbáceas representativos de la vegetación halófila y rebrotes de manglar.

Se realizaron recorridos en toda el área productiva del proyecto, por lo que se pudo percatar de la existencia pequeños manchones de vegetación, mismos que de forma esporádica se podían observar



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 29 de 54

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

en orillas de canales de drenaje (canales de llamada y drenes de descarga) existentes tanto por fuera del polígono como por dentro.

De esta forma y con revisión de la misma se determinó que en el sitio del proyecto predominan especies como chamizo (*Atriplex* spp.) y vidrillo (*Batis maritima*), el resto de las especies e individuos encontrados en el sitio de estudio son especies del tipo herbáceo, parasitas del tipo oportunistas. Tales especies son representadas por *Salicornia*, *Coquillo*, *Verdolaga de playa* y *Fideo*, principalmente y las que se presentan en forma escasa tomando en cuenta el área total del polígono.

Es importante mencionar que se observaron en los taludes de los canales de llamada y drenes de descarga organismos de mangle rojo (*Rhizophoramangle*) y mangle cenizo (*Avicennia germinans*), mismos que se encuentran fuera de la influencia diaria del proyecto, ya que durante las actividades operativas no se afectan, incluso podría decirse que se benefician con el aporte de aguas ricas en nutrientes, en la zona se observa un mejoramiento sustancial en las condiciones de las comunidades de manglar, aun cuando reciben el aporte diario de las descargas de las granjas de la región.

Se levantó la información de la vegetación encontrada dentro del polígono que ocupa la granja camaronera, misma vegetación que no se ve afectada con las actividades operativas de la granja.

A continuación se presentan los resultados de los inventarios de organismos.

		TALUDES	
NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	NO. ORGANISMOS	NOM-059- SEMARNAT-2010
ARBUSTOS			
CHAMIZO	<i>Atriplex</i> spp.	ESCASO	Sin estatus
HERBÁCEAS			
SALICORNIA	<i>Salicornia pacifica</i>	ESCASO	Sin estatus
VIDRILLO	<i>Batis maritima</i>	MODERADO	Sin estatus
COQUILLO	<i>Cyperus rotundus</i>	MODERADO	Sin estatus
VERDOLAGA	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	ESCASA	Sin estatus

Los organismos de mangle contabilizados en los taludes del canal de llamada y drenes de descarga se describen a continuación:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	No. ORGANISMOS
Mangle rojo	<i>Rhizophora mangle</i>	RHIZOPHORACEAE	88
Mangle blanco	<i>Laguncularia racemosa</i>	COMBRETACEAE	155



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 30 de 54



Handwritten signatures and initials.



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

De las especies encontradas en el sitio se puede determinar que solamente el mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como especies Amenazada endémica y Amenazada no endémica respectivamente, sobre las cuales no se pretende ejercer afectación alguna.

Fauna observada en el sitio del proyecto

Descripción del método de muestreo.

Para la caracterización de la fauna presente en el área del proyecto y de igual forma efectuar el muestreo, se utilizaron los mismos sitios que se ubicaron para la determinación de la flora, cuyas dimensiones y ubicación geográfica ya fueron descritas en el apartado sobre vegetación nativa del presente estudio.

Posteriormente se evaluó su factibilidad de análisis, a través de esta visita prospectiva y de verificación se decidió realizar los estudios correspondientes y analizar cada uno de los puntos. El trabajo consistió en realizar recorridos para la observación directa de las especies.

El reconocimiento de los vertebrados terrestres se realizó a partir de observaciones directas, buscando elementos que pudieran servir de referencia para identificar organismos (rastros, huellas, sonidos).

Así para cada grupo de organismos se realizó lo siguiente:

Mamíferos. Se determinó la presencia de la fauna del área, mediante observaciones directas y auditivas dirigidas, que nos permitieron determinar la presencia/ausencia de especies de los principales grupos muestreados. Para complementar la información, se realizaron búsquedas intensivas de huellas, rastros, madrigueras y rascaderos de mamíferos medianos, para registrar su presencia en el área.

Aves. Para el grupo aves, la técnica seleccionada es la conocida como "Conteo por puntos" (Wunderle, 1994), así como recorridos de observación por cada uno de los transectos antes mencionados. Para ello, se utilizaron binoculares (7X35mm) y guías de campo para la identificación de las especies observadas.

Durante el recorrido se realizaron paradas, en las cuales se esperaban 10 min para minimizar la presencia del colector de datos y posteriormente durante 15 min se registraban las especies observadas directamente y las identificadas por sus cantos, con el propósito de obtener registros de especies ornitológicas de diferentes hábitos y actividades.

Reptiles. El muestreo de reptiles se realizó por métodos directos, es decir, no se utilizaron trampas, sino que solo se observaron. En el caso de las serpientes se realizaron búsquedas dirigidas de culebras y víboras en sitios propensos, como troncos secos, debajo de piedras, arbustos, epifitas, etc.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.
Página 31 de 54

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Con la información obtenida se integraron las listas de las especies de fauna avistada en toda el área del proyecto, además de consultar la literatura científica regional disponible acerca de la fauna silvestre que se distribuye en este tipo de ecosistema, obteniendo información de artículos, tesis, libros y revistas.

En la corroboración de los individuos se recurrió a listados y guías especializadas, particularmente en los trabajos de Peterson, Roger (1980); Ramírez-P. J., M. C. Britton, A. Perdomo y A. Castro (1986); Mackinnon (1986); Peterson and Chalif (1989); Lee (1996); Ramirez-P. J. y A. Castro-C. 1990; National Geographic, (1999); StarkerLeopold (2000) y KaufmanFocusGuides (2008).

Para tener una idea precisa de las categorías de riesgo de las especies registradas, se revisó la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección.

Resultados.

Mamíferos En las siguientes tablas se enlistan las especies de faunas silvestres registradas para el área del proyecto, mismas que se encuentran arregladas por nombres comunes, especies, familias y en su caso la categoría de riesgo en que se encuentren los ejemplares, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Mamíferos. Se registró la presencia de 11 especies de mamíferos, de estas la liebre (*Lepus alleni*) se encuentra sujeta a protección especial **Pr** según la NOM-059- SEMARNAT- 2010, como se puede observar en la tabla siguiente:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT- 2010
LIEBRE	<i>Lepus alleni</i>	PR
CONEJO	<i>Sylvilagus audoboni</i>	Ninguna
TLACUACHE	<i>Didelphis virginianus</i>	Ninguna
ZORRILLO	<i>Mephitis mephitis</i>	Ninguna
MAPACHE	<i>Procyon lotor</i>	Ninguna
ARDILLA	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ninguna
RATA GRIS	<i>Rattus norvegicus</i>	Ninguna
ARMADILLO	<i>Dasyus novencintus</i>	Ninguna
LINCE	<i>Linx rufus</i>	Ninguna
ZORRO GRIS	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Ninguna
RATA ALGONODERA	<i>Sigmodon hispidus</i>	Ninguna

Reptiles. Se observaron 6 especies de reptiles, como se puede observar en la tabla siguiente:

Reptiles

Nombre común	Nombre científico	Estatus
--------------	-------------------	---------

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.



[Firma manuscrita]

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

CACHORA	<i>Urosaurusomatus</i>	Ninguna
CACHORÓN	<i>Sceloporusnelson</i>	Ninguna
CACHORÓN	<i>Sceloporushorridus</i>	Ninguna
LAGARTIJA	<i>Holbrookiamaculata</i>	Ninguna
GÜICO	<i>Cnemidophoruscostatus</i>	Ninguna
LAGARTIJA ESPINOSA	<i>Sceloporusclarkii</i>	Ninguna

Anfibios. Se observó solo la presencia de 1 especie de esta categoría, la cual no se encuentra registrada en a NOM-059-SEMARNAT- 2010, como se puede observar en la tabla siguiente:

Anfibios

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT- 2010
SAPO COMÚN	<i>BUFO VALLICEPS</i>	NINGUNA

Aves. Se registró la presencia de 17, ninguna se encuentra registrada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, según se puede verificar en la tabla siguiente:

Aves.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT- 2010
GARZA	<i>Egretta sp</i>	Ninguna
GARZA ESPÁTULA	<i>Ajaia ajaja</i>	Ninguna
LIMOSA CANELA	<i>Limosa fedoa</i>	Ninguna
GAVIOTA	<i>Sterna sp</i>	Ninguna
MOSQUETEROS	<i>Tyranus sp</i>	Ninguna
PALOMA ALA BLANCA	<i>Zenaida asiatica</i>	Ninguna
CENZONTLE	<i>Minuspoly glottos</i>	Ninguna
GORRIÓN DOMESTICO	<i>Passer domestico</i>	Ninguna
ZANATE	<i>Zanate mexicano</i>	Ninguna
ZOPILOTE	<i>Coragyps atratus</i>	Ninguna
PLAYERITO DIMINUTO	<i>Calidris minutilla</i>	Ninguna
AURA	<i>Cathartes aura</i>	Ninguna
CERCETA CANELA	<i>Anas cyanoptera</i>	Ninguna
HALCÓN CERNICALO	<i>Falco sparverius</i>	Ninguna
CERCETA ALIAZUL	<i>Anas discors</i>	Ninguna
PLAYERITO DE MAURI	<i>Calidris mauri</i>	Ninguna
AGUILILLA GRIS	<i>Buteo nitidus</i>	Ninguna
CARACARA	<i>Caracara cheriway</i>	Ninguna



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.
Página 33 de 54

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



[Firma manuscrita]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

GARCETA DIMORFA	<i>Egretta gularis</i>	Ninguna
-----------------	------------------------	---------

Fauna Acuática

Nombre Común	Nombre Científico
I. <u>CAMARÓN BLANCO</u>	II. <u>Litopenaeus vannamei</u>
CAMARÓN AZUL	Litopenaeus stylirostris
CAMARÓN CAFÉ	Farfantopenaeus californiensis
JAIBA	Callinectes toxotes
JAIBA AZUL	Callinectes arcuatus
CANGREJO VIOLINISTA	Uca spp.
OSTIÓN	Crassostrea corteziensis
OSTIÓN	Crassostrea palmula
PARA DE MULA	Anadara tuberculosa
ALMEJA CHOCOLATE	Megapitaria sp
ALMEJA ROÑOSA	Chione undatella
MEJILLÓN	Mytilus edulis

Especies registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010:

De lo anterior se concluye que en el área de estudio se presentan de manera ocasional especies de fauna silvestre, de las especies manifestadas por los pobladores se encuentra listada en la NOM 059.

Mamíferos

Nombre común	Nombre científico	Estatus
LIEBRE	<i>Lepus alleni</i>	PR

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

8. Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone la obligación a la **promovente** de incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; se identificaron las relaciones causa-efecto, a partir de la cual se elaboró una matriz de identificación de los impactos potenciales, que sirvió de base para integrar en una segunda matriz en el que se determina el Índice de incidencia de cada uno de los impactos ambientales, que se refiere a la severidad y forma de la alteración del componente ambiental, para lo cual se utilizaron los atributos y el algoritmo propuesto por Gómez Orea (2002). Uno de los principales impactos ambientales identificados será la descarga del agua residual producto del cultivo al Estero La Ramona, así mismo con el bombeo de agua para



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 34 de 54

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



Fi FA

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

llenado de los estanques se estará afectando la diversidad de la fauna acuática de la zona, el factor suelo podría verse afectado por derrames de combustibles y generación de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, así como la acidificación del piso de los estanques, generación de residuos sólidos domésticos y líquidos sanitarios, el factor ambiental aire será afectado con el accionamiento de las bombas y por ende la puesta en marcha de los motores se tendrá una fuente fija de contaminación atmosférica por ruido y emisión de gases de combustión provenientes de la quema de diésel,

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

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

a) Para el tratamiento de las aguas residuales producto del cultivo se implementara un sistema de tratamiento de los efluentes, es recomendable combinar los tratamientos de aguas residuales, por lo que es necesario efectuar el tratamiento en 2 fases:

1. Tratamiento de aireación intensa mediante el **Sistema de Difusión de Aire** (ADS por sus siglas en inglés), el cual consiste en inyectar microburbujas de aire en mangueras colocadas perpendicularmente y hasta el fondo del cuerpo de agua, siendo en éste caso, en el fondo del canal de salida interno de la acuícola cuyo espaciado se determinará de acuerdo a muestreos actuales para un cálculo adecuado. Esta disposición promoverá una intensa oxidación de la materia orgánica presente con el efecto físico de reducción del diámetro de las partículas y obteniendo la mineralización de las formas orgánicas de nitrógeno y fósforo. La microburbuja repone el oxígeno y mantienen el material orgánico suspendido mientras que obligan a las partículas de mayor tamaño o más densas a depositarse en el fondo (sedimentan), este proceso también oxida cualquier compuesto químico orgánico, transformándolos en compuestos que fácilmente pueden ser eliminados por un proceso de filtración biológica adicional.

➤ En esta etapa se tiene considerado instalar equipos de inyección de aire, en el dren se dispondrán una serie de aquatubos (mangueras difusoras de aire que producen micro burbujas en el agua), estos aquatubos recibirán aire que envían un par de blowers instalados los cuales funcionarán a base de gas propano para disminuir el impacto ambiental, en esta etapa se considera reducir de un hasta un 60 % de los SST y de un 25 a 35% de DBO₅.

2. La segunda parte del sistema será pasar el agua proveída de aire por una sección del dren que contendrá plántulas de mangle (*Laguncularia racemosa*) en camas de unícel suspendidas a lo largo de cada tramo confinado, organismos filtradores que se ha demostrado reducen hasta en un 40 a 60% adicional la carga contaminante transformada previamente en inorgánicos disueltos. De la misma manera se completará el tratamiento de los efluentes mediante la utilización de cultivo de moluscos bivalvos en cestas suspendidas dispuestas en el centro del estanque mediante el sistema o **Long Line**.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 35 de 54

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/145/2.1.1/0379/17.- **Nº 0809**
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 06 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

- Este sistema está ampliamente utilizado en Sinaloa, y consiste en la instalación de líneas de cabo de polietileno con una longitud máxima de 80 m, los cuales se encuentran sujetos a los extremos anclados usando boyas para flotar la línea donde serán colocadas las canastas de crecimiento tipo Nestier las cuales son canastas de plástico perforadas para permitir el flujo de agua, por lo general son cuadradas de 250 cm². A partir de la siembra y como se va desarrollando el cultivo, el número de módulos se va incrementando.
 - La semilla se obtendrá de un laboratorio certificado y se sembrará en el dren previa la aclimatación de la misma para ser colocadas en bolsas de tela mosquitera con una abertura de malla de 1 mm de luz con el propósito de retenerlas e impedir que caigan al fondo, las cuales después son introducidas en la canasta tipo Nestier, las densidades que pueden manejar en la siembra son de 1000 semillas/ canasta.
- b) Monitorear permanentemente la calidad del agua, la salud de los camarones y el sustrato de los estanques en busca de evidencias de una sobrealimentación y/o fertilización, para así hacer ajustes en las cantidades de alimento o fertilizante suministrado. La aplicación de alimento y fertilizante en cantidades racionalizadas contribuirá a mitigar la alteración de la calidad del agua así como a minimizar la exportación de impactos al sistema lagunar-estuarino colindante.
- Utilizar charolas de alimentación, para darle seguimiento permanente a las demandas alimenticias del camarón, ésta medida contribuirá a ahorrar alimento y evitar condiciones anóxicas en las áreas muertas de los estanques.
 - Monitorear la calidad del agua de los estanques para detectar riesgos potenciales en materia de sanidad para evitar problemas futuros de enfermedades de camarón y de salud pública, mediante la identificación y cuantificación del zooplancton.
 - Monitorear las condiciones patológicas del camarón para la detección oportuna de enfermedades.
 - Para evitar una rápida acidificación del sustrato de los estanques estos deberán airearse por lo menos durante quince días entre cada ciclo de siembra.
- c) Se instalará con base a las características hidráulicas del sistema de bombeo, y en apego a las indicaciones de la NOM-074-SAG/PESC-2014, un Sistema de Exclusión de Fauna Acuática tipo 3 (SEFA-3).

Los SEFA-3 consisten en la colocación de compuertas y bastidores con registros excluidores.

El SEFA-3 consiste en la construcción de una estructura en la cual el área de amortiguamiento forma una pileta o piscina dentro del reservorio que recibe el agua proveniente de las bombas. Posteriormente se coloca un muro divisor donde se instala el dispositivo de filtrado y los demás elementos del sistema.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rústica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 36 de 54

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

- d) Como medida compensatoria la empresa tiene proyectado realizar la reforestación de 1500 organismos de manglar en el área de influencia del proyectó. La zona donde se pretende desarrollar tal programa se define en las siguientes coordenadas:

No	Coordenadas		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	X	Y				Gra	Min	Seg.	Dirac
A	726678.0000	2825617.0000							
B	726676.0800	2825500.1000	A	B	116.9158	0°	56'	27.45"	SW
C	726631.1200	2825501.0500	B	C	44.9700	88°	47'	22.30"	NW
D	726582.7700	2825469.7600	C	D	57.5915	57°	5'	26.98"	SW
E	726580.4600	2825546.8500	D	E	77.1246	1°	42'	58.87"	NW
F	726637.7200	2825560.9600	E	F	58.9729	76°	9'	25.13"	NE
G	726714.5800	2825534.3600	F	G	81.3328	70°	54'	36.33"	SE
H	726586.9300	2825402.5300	G	H	183.5039	44°	4'	37.54"	SW
A	726678.0000	2825617.0000	H	A	233.0046	23°	0'	26.80"	NE
Superficie= 12,215.00 m ²									

Especies a reforestar

Especie	Cantidad (organismos)
Avicennia germinans	900
Laguncularia racemosa	600
total	1500

- e) Colocar letreros en los frentes de trabajo en donde se manifieste la prohibición de la caza o captura de especies faunísticas, y se exhorte el cuidado del medio ambiente, en los caminos de acceso colocará señalización de velocidad máxima y de entrada y salida constante de vehículos.
- f) La promovente presenta un **Programa de Manejo de Residuos Peligrosos** para dar cumplimiento a las disposiciones de la Ley General para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos (LPGIR) y su Reglamento.
- La totalidad de los residuos peligrosos son manejados en pleno cumplimiento a las disposiciones de la Ley aplicable y su reglamento, son almacenados temporalmente bien envasados y etiquetados, y finalmente son dispuestos adecuadamente por compañías transportadoras y tratadoras que la empresa tiene contratadas para tal fin.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.
Página 37 de 54

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



[Handwritten signature]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

- Para evitar el derrame de aceites lubricantes se deberá colocar charola metálica de 30 x 30 cm debajo de la sección del motor o la bomba donde se esté trabajando, esto con la finalidad de captar el posible derrame, posteriormente dicha charola será vaciada en el contenedor de aceite lubricante gastado correspondiente.
 - Llevar un estricto manejo de residuos peligrosos, envasando, etiquetando y almacenando temporalmente los residuos en apego a las indicaciones del reglamento de la LGPGIR.
- g) Para depositar la basura doméstica que se genere durante la totalidad de las obras y actividades, se colocarán en los frentes de trabajo diversos tambores metálicos de 200 litros los cuales estarán identificados para que los trabajadores y/o usuarios depositen cada tipo de residuo en su lugar.
- Los residuos sólidos que se generen serán transportados internamente y depositados en contenedor que recoge el servicio contratado para disposición final.
 - En lo referente a los residuos líquidos, de tipo sanitario provenientes de baños y cocina, se verificará que sean adecuadamente tratados en el sistema fosa séptica instalada.
 - Capacitar constantemente al personal temas relacionados con el cuidado al medio ambiente.

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

La importancia de pronosticar los efectos que pudiera generar el proyecto radica en que permite identificar factores relevantes que inciden en la ejecución del mismo, lo que permitiría modificar dichos factores, con el único objetivo de generar menor afectación a los elementos ambientales que conforman el Sistema Ambiental así como al área del proyecto.

ESCENARIO SIN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO:



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 38 de 54

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



Fin

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

SUELO: El suelo del área del proyecto se encuentra ensalitrado, parcialmente erosionado y desprovisto prácticamente de vegetación.

AGUA: El proyecto no demandará agua salobre, y no generará aguas residuales.

AIRE: La zona presenta buena calidad del aire, no existen fuentes fijas en la zona y las fuentes móviles son escasas.

FLORA: Existe escasa vegetación halófila en el predio.

FAUNA: Dentro del polígono del proyecto se observaron algunas especies faunísticas, ninguna listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

No se impactará la fauna acuática a causa del bombeo de agua.

PAISAJE: El paisaje es el tradicional de la zona estuarina, suelos llanos, ensalitrados, con escasa flora y fauna.

ESCENARIO EJECUTANDO EL PROYECTO:

SUELO: Con el desarrollo del proyecto y la construcción de la granja y sus obras auxiliares, se afecta al suelo por la pérdida del mismo durante la excavación, contaminación por adición de materiales de construcción como concreto hidráulico, cal química, durante la operación, presenta exceso de materia orgánica en descomposición lo cual lo ha afectado. Y sin medidas de prevención durante el mantenimiento se ha contaminado con residuos peligrosos.

AGUA: Se extraerán grandes cantidades de agua y se generarán de la misma manera las aguas residuales, cuya calidad de agua afecta el ecosistema estuarino y la operación sanitaria de las granjas vecinas.

AIRE: La calidad del aire con el desarrollo del proyecto sin medidas de prevención y mitigación se ha demeritado a causa de malos olores ocasionados en el manejo inadecuado del cultivo, los motores sin mantenimiento emiten grandes cantidades de humos y hollín.

FLORA: Existe escasa vegetación halófila en el predio, le proyecto no considera afectación a la escasa flora presente.

FAUNA: Los especies faunísticas emigraron a sitios de mayor tranquilidad, algunas perecieron con el desarrollo de las obras.

La fauna acuática capturada en los medios filtrantes de la granja pereció.

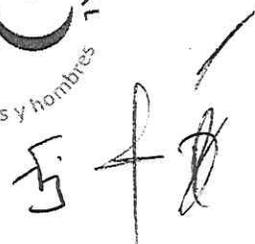
PAISAJE: Las obras se han sumado a los escenarios artificiales de la zona, donde en las colindancias existen otras granjas camaroneras.



*MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.*

Página 39 de 54

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/145/2.1.1/0379/17.- **0809**
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 06 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

ESCENARIO EJECUTANDO EL PROYECTO CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN:

SUELO: En lo que respecta a la pérdida de suelo y contaminación durante el desarrollo de la obra civil, no existe ninguna medida de mitigación o de compensación para este impacto ambiental, por lo tanto se mantendrá como un impacto residual.

AGUA: Con la adición de probióticos, y la implementación del tratamiento propuesto, la calidad del agua en estanquería es buena, se ha reducido la cantidad de recambios diarios y la descarga de las AR cumplen con los LMP de la NOM-001-SEMARNAT-1996.

AIRE: La calidad del aire es buena, ya que con el buen manejo del camarón en cosecha se evitan los malos olores, la maquinaria y equipo solo se enciende cuando se ocupa y el mantenimiento a la misma le permite tener buena carburación, por lo que no emiten gases, ni hollín.
El ruido se ha reducido considerablemente.

FLORA: Con el programa de reforestación propuesto en taludes de drenes, estanques y canales se crearon nuevos espacios para la alimentación, anidamiento, resguardo, y reproducción de especies, poblaciones que retornaron una vez que las obras de modificación concluyeron.

Se ha repoblado el AI de la granja, presenta nuevos manchones de bosques de manglar y los servicios ambientales de estos son evidentes.

FAUNA: Con el programa de reforestación se crearon nuevos espacios para la alimentación, anidamiento, resguardo, y reproducción de especies, poblaciones que retornaron una vez que las obras de construcción concluyeron.

Las aves no han sido afectadas, solo temporalmente ahuyentadas, las cuales retorna concluido el ciclo.

La fauna acuática retorna a sus lugares de origen con el eficaz SEFA construido.

Con medidas de control sanitario, y tratamiento de aguas se está garantizando el bienestar de las especies acuáticas presentes en el estero.

PAISAJE: Con las obras de reforestación el impacto de la modificación al paisaje natural se ha mitigado, y las obras solo se sumaron a las ya existentes las cuales se observan limpias y ordenadas.

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.

Metodología para la caracterización ambiental

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 40 de 54

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

a) Estudios de campo

Se realizaron recorridos por todo el **Sistema Ambiental (SA)** para comprobar si se mantienen las condiciones ambientales descritas en la bibliografía consultada, observándose que si coinciden de manera general los tipos y características de flora, fauna, suelo y agua, que se describieron en el **SA** del proyecto. Este recorrido se efectuó con el uso de vehículos de doble tracción. Posteriormente al recorrido efectuado, se procedió a realizar la caracterización ambiental del polígono de construcción, basándose en la información recabada y obteniendo los siguientes resultados:

Estudio de flora. Se efectuó un inventario de todas las plantas encontradas en predio bajo estudio como susceptibles de desmontar, cuyos nombres comunes y científicos, así como su cantidad y fotografías se presentaron en el capítulo IV de la presente **MIA-P**. La determinación del material botánico se llevó a cabo mediante el apoyo de claves dicotómicas de floras locales y regionales tales como: Clave para Familias (Magnoliophytas) de México "FAMEX" (Villaseñor, J.L. y M. Murguía, 1993); Flora de México (Standley, 1961); Claves y Manuales para la Identificación de Campo de los Árboles Tropicales de México (Pennington y Sarukhán, 1968); Vegetación de México (Rzedowski, 1978); Semillas de Plantas Leñosas y Anatomía Comparada (Niembro, 1989); Árboles y Arbustos Útiles de México (Niembro, 1990); Catalogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas (Martínez, M., 1994) y Catalogo de Cactáceas Mexicanas (Guzmán, U., Arias, S., Dávila, P., 2003).

Estudio de fauna. Se realizaron recorridos terrestres en el área del proyecto. El reconocimiento de los vertebrados terrestres se realizó a partir de observaciones directas e indirectas, buscando elementos que pudieran servir de referencia para identificar organismos (rastros, huellas, sonidos). El trabajo consistió en realizar el recorrido desde las 06:00 hrs., hasta las 19:00 hrs. para la observación directa de las especies, realizando las siguientes acciones por grupo faunístico:

En la corroboración de los individuos se recurrió a listados y guías especializadas, particularmente en los trabajos de Peterson, Roger (1980); Ramírez-P. J., M. C. Britton, A. Perdomo y A. Castro (1986); Mackinnon (1986); Peterson and Chalif (1989); Lee (1996); Ramírez-P. J. y A. Castro-C. (1990); National Geographic, (1999); Starker Leopold (2000) y Kaufman Focus Guides (2008).

Para tener determinar las categorías de riesgo de las especies de flora y fauna registradas, se revisó la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección.

Metodología para identificar y valorar impactos ambientales

La metodología aplicada consistió en identificar las relaciones causa-efecto, a partir de la cual se elaboró una matriz de identificación de los impactos potenciales, que sirvió de base para integrar una segunda matriz en el que se determina el índice de incidencia de cada uno de los impactos ambientales, que se refiere a la severidad y forma de la alteración del componente ambiental, para lo cual se utilizaron los atributos y el algoritmo propuesto por Gómez Orea (2002).



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 41 de 54

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/145/2.1.1/0379/17.- **Nº 0809**
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 06 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

A partir del índice de incidencia y la magnitud de cada impacto se obtuvo su significancia, la cual siempre está relacionada a su efecto ecosistémico, para luego jerarquizar y describir los impactos de todo el proyecto sobre los componentes del **Sistema Ambiental (SA)** identificado y se finalizó el capítulo con las conclusiones de la evaluación, todo lo cual se describe más detalladamente a continuación:

a) Identificación de impactos

Se identificó cada uno de los factores y subfactores que pueden resultar afectados de manera significativa por las actividades del proyecto, de manera que se permita realizar un análisis de las interacciones que se producen entre en las acciones del proyecto y el factor y subfactores afectados y así realizar una interpretación del comportamiento del **Sistema Ambiental**.

b) Acciones del proyecto susceptibles de producir impactos

Para efectos de la EIA se entiende por acción a la parte activa que interviene en la relación causa-efecto que define un impacto ambiental (Gómez Orea, 2002). Todas las acciones generadas de las obras o actividades del proyecto, intervienen en la relación causa-efecto las cuales definen los impactos ambientales. En razón de lo anterior, se determinaron las acciones del proyecto susceptibles de producir impactos por cada etapa.

c) Factores del entorno susceptibles de recibir impactos.

Se denomina factor ecológico a todos los elementos del ambiente susceptibles de actuar directamente sobre los seres vivos, por lo menos durante una etapa de su desarrollo. Se clasifican en abióticos, que incluyen el conjunto de características físico-químicas del medio; y bióticos, que son el conjunto de interacciones que tienen lugar entre los individuos de la misma especie o de especies diferentes (Dajoz 2001). Para la evaluación de los impactos ambientales fue necesario identificar cada uno de los factores del entorno que pudieran resultar afectados de manera significativa por las obras o actividades del proyecto, a partir del diagnóstico ambiental del **SA** (Capítulo IV).

De esta forma al aplicar las técnicas de análisis, las interacciones identificadas alcanzaron gradualmente una interpretación del comportamiento del **SA**. Como parte de ello se describió la interacción del proyecto con el **SA** y con el predio del proyecto, en donde se demostró que no se pone en riesgo la integridad funcional y la capacidad de carga de los ecosistemas presentes.

También se mostraron las propiedades de cada factor que pudieran medirse durante todas las fases del proyecto y que funcionan como indicadores de impacto. La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto es que son útiles para cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones del proyecto.

En base a lo anterior, se establecieron los factores del entorno susceptibles de recibir impactos del proyecto y los indicadores para valorar los impactos potenciales ambientales y socioeconómicos.

d) Listas de chequeo de identificación de impactos



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 42 de 54

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.



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Las listas de chequeo se elaboraron a partir de los factores naturales del entorno susceptibles de ser modificados, así como de las acciones en cada fase del proyecto que pudieran generar impactos en dichos factores. Los impactos se dividieron de acuerdo con la etapa de ejecución del proyecto y el factor sobre el que inciden.

e) Caracterización de impactos:

De acuerdo con Gómez Orea (2002), se denomina entorno a la parte del medio ambiente que interacciona con el proyecto en términos de fuentes de recursos y materias primas, soporte de elementos físicos y receptores de efluentes a través de los vectores ambientales, así como las consideraciones de índole social.

f) Matrices de interacción

La Matriz de Identificación de Impactos Ambientales consiste en una tabla que confronta cada actividad prevista por el proyecto con el factor sobre el que incide y el impacto que provoca en él. Los impactos fueron identificados previamente en la Lista de Chequeo, en donde también fueron calificados los impactos como negativos o positivos. Según Gómez-Orea (2002), el signo de un impacto mide la gravedad de éste cuando es negativo y el "grado de bondad" cuando es positivo; en uno u otro caso, el valor se refiere a la cantidad, calidad, grado y forma en que un factor ambiental es alterado y al significado ambiental de dicha alteración.

Como en el caso de la Lista de Chequeo, esta Matriz se fundamentó en el análisis de la información cuantitativa generada con la información georeferenciada y en los datos arrojados por los estudios desarrollados específicamente para los temas de vegetación, fauna, suelo e hidrología del SA delimitado.

Su objetivo fue identificar las interacciones que producen impactos positivos (+) y negativos (-), mediante la ponderación de:

- El componente ambiental más afectado por el proyecto,
- La etapa que más efectos ambientales positivos o negativos provoca y
- Las actividades que generan la mayor recurrencia de cada impacto ambiental identificado.

Con la información obtenida de esta manera fue posible determinar las medidas de mitigación y compensación que se integraron al **Programa de Vigilancia Ambiental** propuesto para el proyecto y descrito en el Capítulo VII de la presente **MIA-P**, así como establecer medidas precautorias para la no afectación de elementos, procesos o ecosistemas sensibles.

Para el caso del proyecto, se retomó la información del **SA**, analizando la interacción de las obras y actividades del proyecto.

Tomando como base la información anterior, se elaboró y presentó la matriz que confronta cada actividad prevista por el proyecto con el factor sobre el que incide y el impacto que provoca en él.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 43 de 54

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

g) Evaluación de impactos

Según Gómez-Orea (2002), el valor de un impacto mide la gravedad de éste cuando es negativo y el "grado de bondad" cuando es positivo; en uno u otro caso, el valor se refiere a la cantidad, calidad, grado y forma en que un factor ambiental es alterado y al significado ambiental de dicha alteración. Se puede concretar en términos de magnitud y de incidencia de la alteración.

a) La **incidencia** se refiere a la severidad: grado y forma, de la alteración, la cual viene definida por la intensidad y por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración que son los siguientes: consecuencia, acumulación, sinergia, momento, reversibilidad, periodicidad, permanencia, y recuperabilidad.

b) La **magnitud** representa la cantidad y calidad del factor modificado.

La incidencia se refiere a la severidad y forma de la alteración, la cual viene definida por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración, por lo que tomando como referencia la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales se generó una tabla de impactos ambientales por componente y factor ambiental, a cada impacto se atribuye un índice de incidencia que variará de 0 a 1 mediante la aplicación del modelo conocido que se describe a continuación y propuesto por Gómez Orea (2002):

- Se tipificaron las formas en que se puede describir cada atributo, es decir el carácter del Atributo.
- Se atribuyó un código numérico a cada carácter del atributo, acotado entre un valor máximo para la más desfavorable y uno mínimo para la más favorable.
- El índice de incidencia de cada impacto, se evaluó a partir del siguiente algoritmo simple, que se muestra a continuación, por medio de la sumatoria de los valores asignados a los atributos de cada impacto y sus rangos de valor o escala.

OPINIONES TECNICAS

- Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Secretaría de Marina**, a través de oficio **No. SG/145/2.1.1/0885/16.-1714** de fecha **21 de Septiembre de 2016**, emitió respuesta a través de Oficio **No. 120/16** de fecha **07 de Octubre de 2016**, en la cual dice lo siguiente:

"OPINIÓN:

Se considera el proyecto: **"Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa"** con pretendida ubicación en las Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa, Municipio de Guasave, Sinaloa, en términos generales es **FACTIBLE** a realizar, siempre y cuando el promovente se sujete a las recomendaciones relacionadas de la presente opinión.

RECOMENDACIONES

MIA-P del Proyecto: **"Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa"**,
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 44 de 54



[Firma manuscrita]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

- A. Se recomienda revisar y solicitar permiso y las concesiones con las que cuenta el promovente, así como las que se derivan para el proyecto en cuestión, a fin de que la obra cuente con la certeza técnico- científica-legal que se requiera.
- B. Que para el tratamiento de sus aguas residuales, producto de las actividades de cultivo camarónicola, se considere únicamente la opción propuesta de coordinarse con las granjas aledañas que descargan sus aguas residuales en el mismo cuerpo receptor, haciendo un estudio fisicoquímico de la capacidad de gasto generado por las otras Granjas a fin de no saturar el sistema lagunar de oxidación, o bien considerar un estanque de los 26, como reservorio para el tratamiento de sus aguas residuales, para que previamente tratadas las dirijan al Estero la Ramona y de ahí a su destino final la Bahía Navachiste.
- C. Incluir información de variables oceanográficas actuales, efectuados por laboratorios acreditados ante la EMA (ciclo de mareas, corrientes marinas, tasa de recambio de agua marina y parámetros fisicoquímicos), donde se desarrolla el proyecto, para obtener un mejor panorama ambiental costero y hacer una mejor evaluación, ya que estos proyectos se desarrollan en ecosistemas acuáticos costeros."

13. 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/145/2.1.1/0884/16.-1715** de fecha **21 de Septiembre de 2016**, emitió respuesta a través de Oficio No. **BOO.808.08.-472/2016** de fecha **10 de Octubre del 2016**, 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 = 139,803.66 m³/día

PARÁMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA kg/día
LIMITES MÁXIMOS				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	3,495.09
Materia Flotante	malla de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendedos Totales	mg/l	75	125	17,475.45
DBOs	mg/l	75	150	20,970.54
Nitrógeno Total	mg/l	15	25	



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 45 de 54

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]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Fósforo Total	mg/l	5	10
límites máximos permisibles de contaminantes patógenos			
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000
límites máximos permisibles para metales pesados y cianuros			
Arsénico Total	mg/l	0.1	0.2
Cadmio Total	mg/l	0.1	0.2
Cianuros Totales	mg/l	1.0	2.0
Cobre Total	mg/l	4.0	6.0
Cromo Total	mg/l	0.5	1.0
Mercurio Total	mg/l	0.01	0.02
Níquel Total	mg/l	2	4
Plomo Total	mg/l	0.2	0.4
Zinc Total	mg/l	10	20

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

14. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN al Instituto Sinaloense de Acuicultura y Pesca, a través de oficio No. SG/145/2.1.1/0886/16.-1713 de fecha 21 de Septiembre de 2016, emitió respuesta a través de Oficio No. ISAPESCA/IA/078/2016 de fecha 11 de Noviembre de 2016, en la cual dice lo siguiente:

"OBSERVACIONES, RECOMENDACIONES Y PROPUESTAS

- Se menciona que se implementara un **sistema de tratamiento de aguas residuales**, aunado a ello sugerimos proyectar alguna infraestructura de control y tratamiento previo a la descarga directa al mar.
- Se recomienda hacer la instalación del Sistema de Excluidor de Fauna Acuática, de acuerdo 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**".
- En el calendario de obras no se menciona la instalación del sistema de excluidor de fauna acuática.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 46 de 54

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



[Firmas manuscritas]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Con las observaciones y recomendaciones realizadas al presente documento, se concluye que este proyecto es viable ambientalmente.

15. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN al Instituto Sinaloense de Acuicultura y Pesca, a través de oficio No. SG/145/2.1.1/0886/16.-1713 de fecha 21 de Septiembre de 2016, emitió respuesta a través de Oficio No. ISAPESCA/IADT/IA/078/2016 de fecha 11 de Noviembre de 2016, en la cual dice lo siguiente:

CONCLUSION

"Con base en lo anteriormente señalado y derivado del análisis de la información presentada en al MIA-P donde se establece que le Proyecto se trata de la operación y mantenimiento de una obra ya existente y en proceso de regularización ambiental y tomando en cuenta que el Proyecto se localiza dentro del polígono del Humedal de Importancia Internacional, Sitio Ramsar No. 1826, "Sistema Lagunar San Ignacio Navachiste Macapule"; y que la calidad del agua de este humedal ha sido afectado por azolvamiento generado por la excavación de estanques y reservorios de granjas acuícolas, así como por las descargas de estas; por lo que 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 de Vida Silvestre; así como las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-022-SEMARNAT-2003, NOM-059-SEMARNAT-2010 y NOM-074-SAG/PESC-2014; ESTA DIRECCION REGIONAL NOROESTE Y ALTO GOLFO DE CALIFORNIA RECOMIENDA QUE el Proyecto denominado "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa", promovido por el C. Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo, Representante Legal de Empresa Ceja, S.A. de C.V., PUEDA SER VIABLE, SIEMPRE Y CUANDO SE SUJETE AL CUMPLIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES QUE SE ENUMERAN A CONTINUACION.

RECOMENDACIONES

1. Considerando la importancia que requiere la calidad del agua en este sistema de humedales, y ante el hecho de que las descargas de aguas residuales acuícolas deterioran los hábitats acuáticos e incrementan el azolvamiento de estos importantes ecosistemas, y fundamentado en las políticas ambientales establecidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (que señala en su Artículo 15 Fracciones III y IV que: "las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la Protección del equilibrio ecológico"; y que "Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique...", respectivamente), deberá ser ineludible y obligatorio el tratamiento efectivo de las aguas residuales previo a la descarga generada por la operación de la granja, a fin de garantizar el cabal cumplimiento a la NOM-001-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales y bienes nacionales.
2. Así mismo, la promovente deberá realizar y mantener un programa sistemático de monitoreo certificado de las aguas residuales en el punto de descarga de las instalaciones, de manera que la descarga resultante del tratamiento que el Proyecto implemente sea compatible con las

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 47 de 54





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

- características fisicoquímicas del medio lagunar, se verifique el funcionamiento del sistema de tratamiento y se garantice permanente el cumplimiento cabal de la NOM-001-SEMARNAT-1996; así como de los numerales 4.6, 4.8 Y 4.90 DE LA NOM-022-SEMARNAT-2003.
3. La promovente deberá presentar ante esta Dirección Regional la evidencia fotográfica de la instalación del sistema de difusión de aire, y así como los resultados semestrales de los monitoreos de la calidad de sus efluentes para garantizar el cumplimiento con la NOM-001-SEMARNAT-1996.
 4. Queda prohibido podar, cortar o afectar de cualquier manera la vegetación de manglar que se encuentra en la zona aledaña a la granja acuícola, de acuerdo con los numerales 0.32, 0.62 y 0.40 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 y en el cumplimiento con la NOM-001-SEMARNAT-1996.
 5. La Promovente deberá presentar la evidencia fotográfica de la instalación de un Sistema Excluidor de Fauna Acuática (SEFA) Tipo 3 que se propone en la MIA-P para garantizar el cumplimiento de la normatividad correspondiente, en este caso, la especificación 4.26 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 y la NOM-074-SAG/PESC-2014.
 6. Queda prohibida la afectación a la avifauna que utiliza la zona como área de descanso y alimentación.
 7. La promovente deberá realizar la instalación de un biodigestor tipo rotoplast en los baños de la granja, para evitar la contaminación del manto freático de la zona, y se deberá contratar a una empresa autorizada para el mantenimiento del biodigestor, así como la recolección y destino final de dichas aguas residuales.
 8. Queda prohibido realizar en cualquier zona del humedal o de la granja, operaciones de mantenimiento de la maquinaria pesada, por lo que dicha actividad deberá realizarse en sitios autorizados para dicho fin.
 9. Para la reforestación propuesta en al MIA-P, la promovente deberá presentar ante esta Dirección Regional, un programa de reforestación detallado, en el cual se mencionen: las especies con las que se reforestará; el número de individuos a utilizar; las coordenadas de los sitios donde se pretende reforestar; la técnica a utilizar para la reforestación; y el tipo de mantenimiento para garantizar la supervivencia de los individuos utilizados en el programa de reforestación. Una vez presentado y validando se deberán tramitar los permisos pertinentes para su ejecución ante la SEMARNAT.
 10. Queda prohibida la ampliación o construcción de infraestructura adicional a lo establecido en la MIA-P del Proyecto."
16. 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.
17. 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

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 48 de 54



fi 4



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

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

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

TÉRMINOS:

PRIMERO.- La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado "**Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa**", promovido por **Empresa Ceja, S.A. de C.V.**, ubicación en las Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa, Municipio de Guasave.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **30 años** para llevar a cabo las actividades de operación y mantenimiento del **Proyecto** de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** en la MIA-P, que empezarán a contar a partir del día siguiente a aquel en que surta efecto la notificación del presente resolutivo.

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

CUARTO.- La **promovente** queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del REIA y en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, esta DFSEMARNATSIN procederá conforme a lo establecido en la fracción II de dicho Artículo y en su caso,

MIA-P del Proyecto: "**Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa**",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 49 de 54

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

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/145/2.1.1/0379/17.- **0809**
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 06 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 50 de 54

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



[Firma manuscrita]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

acciones que para tal efecto ha llevado a cabo, el cual deberá ser presentado de conformidad con lo establecido en el **TÉRMINO OCTAVO** del presente oficio.

2. Cumplir, durante la operación de la granja acuícola, con los valores de los parámetros de calidad del agua de la NOM-001-SEMARNAT-1996, determinados por la CONAGUA y descritos en el **Considerando 13** del presente oficio, presentando a esta DFSEMARNATSIN un informe semestral de los resultados mensuales de análisis de calidad del agua y su interpretación, llevados a cabo por un laboratorio certificado, en los sitios de muestreo propuestos en el **proyecto**.
3. En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente 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.
4. 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.
5. La **Promovente** deberá entregar cada seis meses un reporte de los resultados obtenidos en las actividades del **Programa de Reforestación de las especies de mangle; *Avicennia germinans* y *Laguncularia racemosa***, las cuales se encuentran listadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, el cual deberá ir acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo, el cual deberá ser presentado de conformidad con lo establecido en el **TÉRMINO OCTAVO** del presente oficio.
6. 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.
7. 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.
8. Por encontrarse en el **Sitio Ramsar No. 1826** denominado "**Sistema Lagunar San Ignacio Navachiste Macapule**", dar cumplimiento a las siguientes medidas:



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.
Página 51 de 54

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.

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/145/2.1.1/0379/17.-
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 06 DE 2017

Nº 0809

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

- La promovente deberá realizar y mantener un programa sistemático de monitoreo certificado de las aguas residuales en el punto de descarga de las instalaciones, de manera que la descarga resultante del tratamiento que el Proyecto implemente sea compatible con las características fisicoquímicas del medio lagunar, se verifique el funcionamiento del sistema de tratamiento y se garantice permanente el cumplimiento cabal de la NOM-001-SEMARNAT-1996; así como de los numerales 4.6, 4.8 Y 4.90 DE LA NOM-022-SEMARNAT-2003.
- La promovente deberá presentar ante esta DFSEMARTNATSIN y ante la Dirección Regional la evidencia fotográfica de la instalación del sistema de difusión de aire, y así como los resultados semestrales de los monitoreos de la calidad de sus efluentes para garantizar el cumplimiento con la NOM-001-SEMARNAT-1996.
- La promovente deberá realizar la instalación de un biodigestor tipo rotoplast en los baños de la granja, para evitar la contaminación del manto freático de la zona, y se deberá contratar a una empresa autorizada para el mantenimiento del biodigestor, así como la recolección y destino final de dichas aguas residuales.

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

- a) Prohibida la ampliación o construcción de infraestructura adicional a lo establecido en la MIA-P del Proyecto.
- b) Podar, cortar o afectar de cualquier manera la vegetación de manglar que se encuentra en la zona aledaña a la granja acuícola, de acuerdo con los numerales 0.32, 0.62 y 0.40 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 y en el cumplimiento con la NOM-001-SEMARNAT-1996 y con el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.
- c) Realizar en cualquier zona del humedal o de la granja, operaciones de mantenimiento de la maquinaria pesada, por lo que dicha actividad deberá realizarse en sitios autorizados para dicho fin.
- d) La afectación de cualquier índole a la avifauna que utiliza la zona como área de descanso y alimentación.
- e) Realizar en cualquier zona del humedal o de la granja, operaciones de mantenimiento de la maquinaria pesada, por lo que dicha actividad deberá realizarse únicamente en sitios autorizados para dicho fin.
- f) 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.
- g) Contaminar y los alrededores de las instalaciones del proyecto por residuos sólidos de cualquier tipo, por lo que la **promovente** deberá disponer de los contenedores suficientes para el acopio de los residuos sólidos generados en la granja, los cuales deberán ser trasladados para su disposición final en los basureros autorizados en el Municipio.
- h) Las descargas de aguas residuales de origen domestico a cualquier cuerpo de agua ubicado en la zona del proyecto.

10. 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

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 52 de 54

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0379/17.- No. 0809
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 06 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

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

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

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

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

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

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

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal
de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.
Página 53 de 54

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/145/2.1.1/0379/17.-
CULIACÁN, SINALOA: ABRIL 06 DE 2017

0809

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

materia de Impacto Ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del REIA.

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

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

DECIMOQUINTO.- Notificar al **C. Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo**, en su carácter de Representante Legal de la **Promovente**, de la presente resolución por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL**

LBP. JORGE ABEL LOPEZ SANCHEZ

C.c.e.p. M.C. Alfonso Flores Ramírez, Director General de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.
C.c.e.p. Lic. Jesús Tesemi Avelandero Guerrero, Delegado Estatal de la PROFEPA en Sinaloa.- Ciudad
C.c.c.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. Jose Antonio Quintero Contreras. Director General del Organismo de Cuenca Pacifico Norte. Ciudad.
C.c.e.p. C. Juan Ernesto Millan Pietsch, Secretario de Acuicultura y Pesca. Ciudad.
C.c.e.p. Biol. Carlos Castillo Sánchez, Director Regional de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

C.c.p.- Expediente

BITACORA: 25/MP-0101/09/16
PROYECTO: 25SI2016PD085
FOLIO: SIN/2016-0002541
FOLIO: SIN/2016-0002788
FOLIO: SIN/2016-0002824
FOLIO: SIN/2016-0003134
FOLIO: SIN/2016-0003275
FOLIO: SIN/2017-0000485

JALS' EJOL' JANC' DEC' HGAM' PIGP'



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 219-78-00.57 ha, ubicada en Marismas del estero La Ramona, Ejido Callejón de Tamazula, Predio Zaratajoa en el Municipio de Guasave, Sinaloa",
Fernando Juan Diego Álvarez Verdugo: representante legal de la Empresa Ceja, S.A. de C.V.

Página 54 de 54

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

