

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



I.-Nombre del área que clasifica:

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

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

Número de Trámite: (SEMARNAT-04-002-A) y No. De Resolutivo o Autorización: SG/145/2.1.1/0482/18.-0879

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

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

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

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

V.-Firma del titular del área.

L.B.P. Jorge Abel López Sánchez

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

Resolución 83/2018, en la sesión celebrada el 10 de Julio de 2018

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

0879

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0482/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE ABRIL DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

C. FRANCISCO ALVAREZ VALENZUELA

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

Se censuró nombre de la empresa, dirección, teléfono y correo electrónico

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

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

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

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la LGEEPA, antes invocados el **C. Francisco Alvarez Valenzuela**, en su carácter de Representante Legal de **CAMARONES ALVAREZ S.P.R. DE R.I.**, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el proyecto **“Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higueras de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa”**, con pretendida ubicación en Marismas Chicura Viva, Ejido Higueras de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa.

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

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higueras de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.I.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 1 de 57

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

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



Handwritten signature



OFICIO No. SG/145/2.1.1/0482/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE ABRIL DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higueras de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa”**, promovido por **CAMARONES ALVAREZ S.P.R. DE R.I.**, que para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el **“Proyecto”** y la **“Promovente”**, respectivamente, y

RESULTANDO:

- I. Que mediante escrito s/n de fecha **02 de Noviembre de 2017**, la **Promovente** ingresó el día **05 de Diciembre de 2017**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como **tres copias en discos compactos de la MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante escrito s/n de fecha de **05 de Diciembre de 2017** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **12 del mismo mes y año antes citados**, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página 13 A del periódico El Debate, de fecha **08 de Diciembre de 2017**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2017-0003346**.
- III. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0175/18.-0231** de fecha **25 de Enero de 2018**, la DFSEMARNATSIN envió a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), una copia de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del **proyecto**, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.
- IV. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Artículo 38 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), la DFSEMARNATSIN integró el expediente del **proyecto** y mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0177/18.-0232** de fecha **25 de Enero de 2018**, lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.
- V. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0085/18.-0124** de fecha **16 de Enero de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al **Organismo de Cuenca Pacifico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**.
- VI. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0086/18.-0125** de fecha **16 de Enero de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Secretaría de Marina (SEMAR)**.
- VII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0087/18.-0126** de fecha **16 de Enero de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)**.



MIA-P del Proyecto: **“Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higueras de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa”**
Promovente: **Camarones Álvarez S.P.R. de R.I.**,
Representante Legal: **C. Francisco Álvarez Valenzuela**
Página 2 de 57

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

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





- VIII. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-064/2018** de fecha **02 de Febrero de 2018**, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ingresó el **mismo día, mes y año antes citados**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO V**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2018-0000409**.
- IX. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0392/18.-0780** de fecha **16 de Marzo de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Segunda Opinión Técnica del proyecto al **Organismo de Cuenca Pacifico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**.
- X. Que mediante Oficio No. **F00.DRNOyAGC.-156/2018.-** de fecha **21 de Marzo de 2018**, **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)**, 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**.
- XI. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-191/2018** de fecha **27 de Marzo de 2018**, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ingresó el **día 03 de Abril del mismo antes citados**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO IX**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2018-0001102**.

CONSIDERANDO:

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rústica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matachui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 3 de 57

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

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



54



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

Descripción de las obras y actividades del proyecto.

5. Que la fracción II del artículo 12 del REÍA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, la **promovente** debe incluir una descripción de las obras y actividades del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P, de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, el **proyecto** se ubica en Marismas Chicura Viva, Ejido Higueras de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa.

La superficie total del proyecto objeto del presente estudio es de 91-78-39.479 Ha (917, 839.479 m²) de superficie, donde se encuentra distribuida actualmente la siguiente infraestructura, misma que ha sido otorgada a la promovente en arrendamiento:

ESTRUCTURA	SUPERFICIE		PORCENTAJE (%)
	Has	m ²	
Bordería	7-60-45.7121	76,045.7121	8.29
Drenes de cosecha	3-90-49.0351	39,049.0351	4.25
Estanquería de engorda	75-27-53	752,753.0000	82.01
Precriadores	00-11-82	1,182.0000	0.13
Reservorios	4-88-09.7312	48,809.7312	5.32
TOTAL	91-78-39.479	917,839.4790	100

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

Área	Superficie (m2)
Construida	
Área de usos múltiples	74.15
Tanque de diésel	30.56
Total	48.812

La granja objeto de estudio, pertenece a los terrenos del Ejido Higuera de Zaragoza los cuales fueron transformados y registrados como pequeña propiedad a nombre de la empresa SCPAE Acuacultura Matacahui SCL quien ha arrendado la infraestructura acuícola objeto de estudio, misma que pretende



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higueras de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"

Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.I.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 4 de 57

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.



operar la empresa promovente Camarones Álvarez S.P.R. de R.I., quien una vez sea autorizada la presente manifestación de impacto ambiental iniciará sus operaciones de engorda y comercialización de camarón blanco, proyectando buenos resultados productivos.

INVERSIÓN REQUERIDA:

La inversión del proyecto asciende a \$ 6,800,000.00 (cinco millones ochocientos mil 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.

El período de recuperación de la inversión por la adecuación de la granja para su ocupación y el equipamiento de la misma, así como los gastos operativos se considera sea de 1 a 2 ciclos, teniendo una utilidad proyectada por ciclo de 4,200,000.00 pesos, cantidad que puede verse modificada por los costos de producción y el precio del producto, estimado para tallas de 16 gramos como peso promedio del camarón a talla de cosecha.

ANTECEDENTES:

La granja se construyó parcialmente fuera de normatividad en lo que a Impacto Ambiental se refiere por lo que mediante Orden de Inspección No. **SIIFIA/0042/17-IA de fecha 03 de Abril de 2017**, se comisionó a personal de inspección adscrito a PROFEPA para que realizara una visita de inspección con el objeto de: **VERIFICAR QUE LAS OBRAS, ACTIVIDADES ACUÍCOLAS, RELLENOS, CAMBIO DE USO DE SUELO O AFECTACIÓN A LA VEGETACIÓN FORESTAL O ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE, LLEVADAS A CABO EN LA BAHÍA SANTA MARÍA, EJIDO BACHOMOBAMPO, MUNICIPIO DE AHOME, ESTADO DE SINALOA, CUENTEN CON LA AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL EMITIDO POR LA SECRETARÍA EN MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.**

Derivado de los hechos y omisiones señalados y no desvirtuados en los Considerandos que antecedieron, la empresa "**Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa**", cometió la infracción establecida en el artículo 28 Fracciones X y XII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en relación con el Artículo 5 inciso R) fracción I e inciso U) fracción I del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, por lo que PROFEPA abrió expediente administrativo Num. **PFFPA/31.3/2C27.5/00035-17** y emite el oficio de Resolución No. **PFFPA31.3/2C27.5/00035-17-181 de fecha 01 de Junio de 2017.**

Por lo que con fundamento en el artículo 169 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, y 68 fracción XII y XIX del Reglamento Interior de la SEMARNAT a efecto de subsanar las infracciones cometidas, y con el propósito de evitar un daño o riesgo de daño ambiental, se le ordena a la empresa "**S.C.P.A.E. ACUACULTURA MATACAHUI, S.C. L.**", llevar a cabo como medida de remediación somete para su resolución la presente **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL** ante la SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.



MIA-P del Proyecto: "**Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa**"
Promovente: **Camarones Álvarez S.P.R. de R.I.**,
Representante Legal: **C. Francisco Álvarez Valenzuela**
Página 5 de 57

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



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 **\$72,470.40 M.N.**

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE DE LA GRANJA

A continuación se describen las obras arrendadas por la empresa SCPAE Acuacultura Matacahui SCL, a la empresa promotora Camarones Álvarez S.P.R. de R.I., quien desea obtener autorización en materia de impacto ambiental por la operación y mantenimiento de su UPC.

ESTANQUERÍA:

Se cuenta con 10 estanques construidos en 72-27-53 Ha (722,753 m²), los cuales presentan superficies fluctuantes entre 15,465 a 112,271 m², la estanquería representa el 82.01% 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 profundidad promedio de 0.80 m.

Cada estanque cuenta con estructuras de alimentación de agua y de descarga o cosecha, cuentan con entradas sencillas (1.2 m de ancho), todas construidas de concreto armado, con medios de control de fauna acuática como bastidores de madera con malla mosquitera de 700 micras y cercos con malla pesquera.

Superficie de cada estanque de engorda

ESTANQUE	SUPERFICIE		ESTANQUE	SUPERFICIE	
	Has	m ²		Has	m ²
1	07-81-85	78185	6	06-33-46	63346
2	04-63-55	46355	7	4-05-42	40542
3	05-54-59	55459	8	11-22-71	112271
4	08-18-99	81899	9	9-06-87	90687
5	05-79-18	57918	10	09-60-91	96091
TOTAL			72-27-53 has (722,753 m ²)		

RACEWAYS (PRECRIADEROS):

La granja cuenta con un área de raceways llamados también maternidades o precriaderos, en dicha área se cuenta con 2 piletas con medidas promedio de 50 m de largo por 10 m de ancho con una altura



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.I.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 6 de 57

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

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



Handwritten signature and initials.



de 1.20 m de, esta área cuentan con 3 andadores elaborados a base de concreto con una medida de 10 cm de espesor y 50 metros de largo. El área de raceways cuenta con una estructura metálica y cubierta de plástico tipo invernadero, además de una registro elaborado a base de block y concreto armado con medidas de 2 metros de largo por 1.50 metros ancho donde se descargan los recambios de los raceways para de ahí conducirlos a los drenes de descarga.

ESTRUCTURAS DE COSECHA Y ALIMENTACIÓN:

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 de madera con malla mosquitera de 700 micras, y cercos filtradores.

CANAL DE LLAMADA:

El canal de llamada, el cual NO forma parte del polígono de la granja es de aproximadamente 410 m de longitud y 20 m de ancho, con una profundidad de 2 m, el cual cubre una superficie de 1500 m² que alimenta de agua salobre proveniente del Estero Chicura Viva. El agua en disposición de la granja es en justo en las coordenadas UTM X= 660519.05, Y= 2879894.79 que es el sitio donde Matacahui envía el agua al reservorio de la granja objeto de estudio.

El canal de llamada forma parte de la infraestructura acuícola de la empresa arrendadora, dicho canal tiene una construcción sobre el suelo, tipo estanquería rústica, sin ningún tipo de construcción adicional. La ubicación exacta del canal de la acuícola Matacahui, quien es el proveedor de agua en la granja objeto de estudio, se describe a continuación:

CÁRCAMO DE BOMBEO:



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rústica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 7 de 57

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.



Camarones Alvarez no cuenta con cárcamo de bombeo, pues como ya se mencionó el agua es proporcionada y por ende bombeada por la empresa SCPAE. Acuacultura Matacahui S.C.L., la cual cuenta con un cárcamo construido de concreto con techumbre de estructura de acero y lámina galvanizada, el cual ocupa una superficie de 12.92 m², se cuenta con una bomba de 30 pulgadas marca Cummins El uso normal de las bombas es de 8 horas diarias aproximadamente.

CANAL RESERVORIO:

En lo que corresponde al canal reservorio, la granja objeto de estudio cuenta con 3 secciones de canales reservorios, todos construidos sobre el suelo, tienen forma irregular y su superficie total es de 4-88-09.7312 Has (48809.0351 m²), la sección 1 y 2 están unidas por un puente sifón, tal como se muestra en la siguiente figura, y la sección 3 se encuentra separada.

DREN DE DESCARGA:

La granja cuenta con un dren de descarga seccionado en 3 partes, el cual cuenta con aproximadamente 2,0692 m de longitud y anchura promedio de 10 m, están construidos sobre tierra compactada, ocupando una superficie de 3-90-49.0351 (39,049.0351 m²). Este dren colecta los efluentes de los 10 estanques de cultivo, para ser dirigidos posteriormente hacia un punto de descarga general situado en las coordenadas siguientes; UTM zona 12 X=660110.97, Y=2880425.86, el cual drena la descarga en el Estero Chicura.

La sección 1 del dren descarga, recibe los recambios de agua de los estanques 1,2,4,5,6,7,8, la sección 2 recogerá y conducirá los afluentes de los estanques 3 y 9, en tanto la sección 3 solo del estanque 10.

OBRAS AUXILIARES:

En lo que respecta a las obras auxiliares en la granja solo se cuenta con un área de usos múltiples que ocupa una superficie de 39.3421 m², en dicha área se cuenta con una fosa con capacidad de 12,000 litros, un tanque de diésel con capacidad de 4,000 litros, además de dos tinacos Rotoplas® con capacidades de 450 y 750 litros. Esta área se utiliza como cocina comedor y almacén de residuos peligrosos. Está construido de materiales convencionales de construcción (cimentado con estructura de acero y concreto premezclado, con paredes de block, pisos y techos de concreto, pegado a esta área se cuenta con el porche de madera y láminas de cartón.

CUERPO DE AGUA.

El cuerpo de agua del cual se abastece del Estero La Chicura, justo en el punto UTM zona 12 X=660519.05, Y=2879894.79 que es justo donde Granja dispone el agua para cultivo y se descarga en el Estero La Chicura en el punto X=660110.97, Y=2880425.86, los usos de tal cuerpo de agua son principalmente para el abastecimiento de agua para otras unidades de producción camarónica, así como para la pesca ribereña y fines recreativos.

ETAPA DE OPERACIÓN



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higueras de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 8 de 57

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

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





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 laboratorios ubicados en el Estado de Sinaloa; como laboratorio 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 15 orgs/m², con una disponibilidad de 752,753 m² de espejo de agua, requiriéndose un estimado de 11'291,295 post-larvas por ciclo.

Para iniciar el cultivo de camarón, antes de la siembra, se llenan los estanques. El agua que se utiliza para el llenado de éstos, proviene del Estero Chicura Viva, el canal de llamada que se encuentra fuera del polígono de la granja, abastece a los diferentes estanques, gracias al bombeo de agua que proporciona el equipo instalado en el cárcamo.

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 y/o competidores de camarón).

Una vez colocados los filtros y con la compuerta de salida herméticamente sellada, se inicia el llenado de la estanquería una semana antes de la siembra, el agua deberá cubrir la superficie del estanque y contar con por lo menos 0.80 m de profundidad antes de introducir los organismos.

El número de organismos necesarios para un ciclo productivo es de 11,291,295 postlarvas/m², considerando un 65 % de sobrevivencia se produce aproximadamente 117.43 toneladas de camarón con cabeza, considerando el peso estimado de 16 g.

Número de ciclos de producción al año.

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 120 días al año.

BIOMASA



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rústica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 9 de 57

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

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



54



La biomasa inicial será de 0.39 Kg, con un peso máximo aproximado de 0.035 mg por organismo y la esperada a la cosecha la cual dependerá directamente del porcentaje de sobrevivencia, considerando los últimos resultados de la granja tenemos que a una sobrevivencia del 65% con talla promedio de 16 gr, se tienen producciones de 117.43 toneladas por ciclo.

En lo que respecta a la producción de metabolitos y excretas, y sus efectos en la calidad del agua, en la sección VI del presente estudio, se establecerán las condiciones de cargas hidráulicas y orgánicas sobre las cuales se está proponiendo como medida de mitigación principal, la implementación de un sistema de tratamiento de afluentes.

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 Chicura Viva, y es servida por un canal de llamada externo de 872 de largo, del cárcamo de bombeo se tiene instalado un motor marca Cummins de 350 hp con una bomba de 30 pulgadas.

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).

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 0.90 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 tipo de fertilización:

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

Es pertinente mencionar que la fertilización se 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.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 10 de 57

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

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





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 coloca 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 post-larvas 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.

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).



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 11 de 57

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

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



[Firma manuscrita]



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 Camarones Álvarez S.P.R. de R.I. se adquiere alimento balanceado peletizado marca Provimi 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 boleto, 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

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, 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.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.I.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 12 de 57

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.



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, ya que funciona como medio de aporte de: oxígeno, nutrientes, factores de crecimiento, etc., así como medio de evacuación de los desechos: heces, urea, amoniaco, 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 Camarones Álvarez S.P.R. de R.I., los recambios son aproximadamente del 3% diario, utilizando productos probióticos en el agua de cultivo.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura-Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.I.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 13 de 57

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



La granja inicialmente será llenada con 602,202.4 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 3% (18,066.072 m³).

En lo que respecta a los raceways estos demandan agua de mejor calidad la cual es aireada en sitio (blowers), la superficie manifestada de dichos raceways es de 1182 m² los cuales son llenados a 1.20 m de profundidad, por lo que estos demandarán de un volumen inicial de 1418.40 m³, generarán diariamente un volumen de recambio de 141.84 m³.

Motivo por cual deberá considerarse como datos de manejo de agua en el cultivo los siguientes.

	m2			m2	
Espejo de Agua (Ha)	75.2753	752753	Espejo de Agua (Ha)	0.1182	1182
Recambio (%)	3	0.03	Recambio (%)	10	0.1
Profundidad estanques (m)	0.8		Profundidad estanques (m)	1.2	
Volumen diario descarga (m3)	18066.072		Volumen diario descarga (m3)	141.84	
Volumen ciclo (m3)	2167928.64		Volumen ciclo (m3)	4255.2	
Duración ciclo (días)	120		Duración ciclo (días)	30	
Volumen de llenado	602202.4		Volumen de llenado (m3)	1418.4	

En lo que respecta a la densidad de siembra en raceways, en Camarones Alvarez se manejan datos de 20 PI /L.

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.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higueras de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 14 de 57

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

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



[Firma manuscrita]



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 15 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.

ETAPA DE MANTENIMIENTO

Esta etapa se inicia una vez que al dar mantenimiento tras cada ciclo, la empresa inicia las tareas de llenado de estanques, fertilización, aclimatación y recepción de postlarvas en estanques de precria y posteriormente en engorda, tras 120 de alimentación (engorda), monitoreo y recambio de agua, el camarón es cosechado con tallas aproximadas de 16 g.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, los residuos que en granja se generan son los siguientes:

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

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 2.2 toneladas.

Estos residuos son acomodados en pacas, y enviados a reciclaje.

Residuos peligrosos.- En granja se generan aproximadamente 40 L de aceite quemado al mes, 10 kg de estopas impregnadas por ciclo y otros materiales contaminados como tela y/o cartón cuyo nivel de generación no excede de los 30 Kg al año, se generan a su vez cubetas contaminadas con aceite



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 15 de 57

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

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





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. (ver en anexo 5 programa de manejo de residuos peligrosos).

Aguas de tipo sanitario.- Estas aguas son descargadas de las áreas de cocina, y baños las cuales son descargadas en fosa séptica para su posterior su absorción al suelo.

Aguas residuales del proceso de cultivo.- Estas provienen del proceso de cultivo, de los recambios del 3% diario 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 18,066.072 m³/día y de 602,202.40m³ en la cosecha.

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.

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
Alimento Balanceado	Alimento Balanceado	Sólido	Variable	Variable	105 Ton
Otros Fertilizantes	Urea	Sólido	Variable	Variable	Variable
Agentes Bactericidas	Oxitetraciclina, Nuflor, etc.	Sol./Líqu.	Variable	Variable	Variable
Probióticos biplanet	Biodigestor bacillus subtilis	Líquido	Variable	Variable	Variable
Cloro	Hipoclorito de sodio	Líquido	Variable	Variable	Variable
Sosa caustica	Hidróxido de sodio	Líquido	Variable	Variable	Variable
Sales cuaternarias de amonio	NH ⁺	Sólido	Variable	Variable	1,600 L

NOMBRE COMÚN	NOMBRE TÉCNICO	ESTADO	CANTIDAD	CONSUMO	TOTAL ANUAL
--------------	----------------	--------	----------	---------	-------------



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 16 de 57

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.



		FISICO	ALMACENADA	MENSUAL	
Diesel	Diesel	Líquido	24,000L	50,000 L	90,000 L
Aceite lubricante	Aceite	Líquido	Variable	Variable	40 L
Cal	Cal química	Sólido	Variable	Variable	1 Ton
Gas LP	Gas LP	gaseoso	136 KG	Variable	Variable

* 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).

UBICACIÓN DEL PROYECTO

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN							
LADO	AZIMUT	DISTANCIA (MTS)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA		FACTOR DE ESC. LINEAL
Est-PV			ESTE (X)	NORTE (Y)	A	B	
1-2	57°56'52.00"	8.94	660,128.3307	2,880,418.3650	0°42'9.286997"	0°0'0.001936"	0.99991663
2-3	05°20' 44. 95"	3.322	660,135.9079	2,880,423.1094	0°42'9.411407"	0°0'0.001350"	0.99991664
3-4	26°45'12.03"	23.364	660,136.2174	2,880,426.4172	0°42'9.419632"	0°0'0.008512"	0.99991666
4-5	41°8'19.44"	94.916	660,146.7347	2,880,447.2801	0°42'9.606729"	0°0'0.029171"	0.99991681
5-6	41°8'19.44"	10.977	660,209.1782	2,880,518.7628	0°42'10.664722"	0°0'0.003375"	0.99991695
6-7	124°53'46.40"	9.786	660,216.4000	2,880,527.0300	0°42'10.787087"	-0°0'0.002285"	0.99991698
7-8	117°38'19.96"	40.007	660,224.4262	2,880,521.4316	0°42'10.908147"	-0°0'0.007577"	0.99991706
8-9	128°29'1.02	11.135	660,259.8683	2,880,502.8723	0°42'11.448944"	-0°0'0.002829"	0.99991715
9-10	169°32'4.65"	15.231	660,268.5844	2,880,495.9433	0°42'11.579549"	-0°0'0.006116"	0.99991717
10-11	188°14'5.71"	15.333	660,271.3510	2,880,480.9660	0°42'11.608094"	-0°0'0.006197"	0.99991717
11-12	181°43'41.55"	11.571	660,269.1548	2,880,465.7916	0°42'11.558093"	-0°0'0.004723"	0.99991717
12-13	169°58'30.88"	10.966	660,268.8059	2,880,454.2263	0°42'11.540901"	-0°0'0.004410"	0.99991717
13-14	148°14'57.13"	10.059	660,270.7148	2,880,443.4278	0°42'11.560127"	-0°0'0.003493"	0.99991718
14-15	124°5'38.57"	12.72	660,276.0082	2,880,434.8741	0°42'11.635052"	-0°0'0.002912"	0.99991722
15-16	128°21 '36.36"	126.349	660,286.5416	2,880,427.7440	0°42 11. 794140"	-0°0'0.032030"	0.99991743
16-17	138°6' 41.86"	14.036	660,385.6153	2,880,349.3314	0°42'13.278941"	-0°0'0.004270"	0.99991765
17-18	109°46'1.39"	13.251	660,394.9871	2,880,338.8821	0°42'13.416324"	-0°0'0.001832"	0.99991769
18-19	103°5'44.88"	10.872	660,407.4574	2,880,334.4006	0°42'13.608655"	-0°0'0.001007"	0.99991774
19-20	116°14'0.1 8"	16.251	660,418.0471	2,880,331.9371	0°42'13. 773337"	-0°0'0.002935"	0.99991779
20-21	132°14'59.36"	21.06	660,432.6242	2,880,324.7538	0°42'13. 996192"	-0°0'0.005788"	0.99991785
21-22	117°24'23.16"	21.862	660,448.2129	2,880,310.5941	0°42'14.227959"	-0°0'0.004114"	0.99991792
22-23	153°24'11.00"	12.676	660,467.6216	2,880,300.5308	0°42'14.524170"	-0°0'0.004634"	0.99991797



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.I.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 17 de 57

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

№ 0879

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0482/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE ABRIL DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

23-24	32°11'59.13"	33.514	660,473.2967	2,880,289.1963	0°42'14.602293"	0°0'0.011596"	0.99991801
24-25	36°12'24.14"	27.349	660,491.1556	2,880,317.5560	0°42'14.912905"	0°0'0.009024"	0.99991808
25-26	25°1'12.50"	32.877	660,507.3106	2,880,339.6237	0°42'15.190259"	0°0'0.012184"	0.99991814
26-27	21°49'38.98"	22.26	660,521.2155	2,880,369.4155	0°42'15.439912"	0°0'0.008452"	0.99991818
27-28	17°13'34.63"	3.735	660,529.4922	2,880,390.0800	0°42'15.591483"	0°0'0.001459"	0.9999182
28-29	12°18'42.21"	2.099	660,530.5984	2,880,393.6478	0°42'15.612557"	0°0'0.000839"	0.9999182
29-30	356°6'1.09"	1.967	660,531.0461	2,880,395.6988	0°42'15.621699"	0°0'0.000803"	0.99991821
30-31	335°48'53.56"	52.734	660,530.9123	2,880,397.6612	0°42'15.621573"	0°0'0.019675"	0.99991816
31-32	355°37'48.12"	67.69	660,509.3077	2,880,445.7670	0°42'15.329178"	0°0'0.027602"	0.99991811
32-33	08°6'45.45"	12.485	660,504.1500	2,880,513.2600	0°42'15.316039"	0°0'0.005055"	0.9999181
33-34	10°56'17.22"	29.292	660,505.9119	2,880,525.6203	0°42'15.356361"	0°0'0.011761"	0.99991812
34-35	15°50'6.71"	44.74	660,511.4700	2,880,554.3800	0°42'15.473208"	0°0'0.017603"	0.99991815
35-36	18°20'19.96"	13.933	660,523.6782	2,880,597.4218	0°42'15.709501"	0°0'0.005409"	0.99991819
36-37	30°51'57.67"	5.827	660,528.0619	2,880,610.6468	0°42'15.792094"	0°0'0.002046"	0.9999182
37-38	73°6'30.03"	6.63	660,531.0512	2,880,615.6483	0°42'15.844351"	0°0'0.000788"	0.99991822
38-39	96°40'29.70"	7.382	660,537.3952	2,880,617.5748	0°42'15.946460"	-0°0'0.000351"	0.99991825
39-40	108°35'38.38"	9.245	660,544.7271	2,880,616.7167	0°42'16.061348"	-0°0'0.001206"	0.99991828
40-41	129°56'6.32"	4.596	660,553.4893	2,880,613.7689	0°42'16.196704"	-0°0'0.001207"	0.9999183
41-42	106°57'3.79"	7.081	660,557.0137	2,880,610.8184	0°42'16.249362"	-0°0'0.000845"	0.99991832
42-43	53°34'36.48"	71.604	660,563.7873	2,880,608.7538	0°42'16.354215"	0°0'0.017395"	0.99991845
43-44	31°45'9.28"	150.555	660,621.4040	2,880,651.2685	0°42'17.306919"	0°0'0.052401"	0.99991872
44-45	42°45'52.65"	14.533	660,700.6337	2,880,779.2894	0°42'18.687511"	0°0'0.004369"	0.9999189
45-46	259°58'15.94"	24.355	660,710.5016	2,880,789.9589	0°42'18.854125"	-0°0'0.001737"	0.99991887
46-47	357°43'19.69"	37.462	660,686.5190	2,880,785.7177	0°42'18.471163"	0°0'0.015325"	0.99991882
47-250	78°19'57.70"	237.124	660,685.0300	2,880,823.1500	0°42'18.485570"	0°0'0.019642"	0.99991928
250-251	78°2'5.87"	159.264	660,917.2542	2,880,871.1031	0°42'22.200895"	0°0'0.013542"	0.99992005
251-119	212°20'16.16"	39.874	661,073.0576	2,880,904.1208	0°42'24.694506"	-0°0'0.013825"	0.99992032
119-120	113°3'54.71"	25.992	661,051.7289	2,880,870.4313	0°42'24.323524"	-0°0'0.004179"	0.99992032
120-121	111°28'36.63"	8.717	661,075.6431	2,880,860.2482	0°42'24.690782"	-0°0'0.001310"	0.99992032
121-122	130°14'52.41"	15.595	661,083.7546	2,880,857.0568	0°42'24.815619"	-0°0'0.004135"	0.99992032
122-123	128°21'29.61"	12.24	661,095.6574	2,880,846.9811	0°42'24.993327"	-0°0'0.003118"	0.99992047
123-124	115°8'34.28"	5.527	661,105.2552	2,880,839.3854	0°42'25.137157"	-0°0'0.000964"	0.9999205
124-125	116°32'28.83"	12.361	661,110.2583	2,880,837.0371	0°42'25.213769"	-0°0'0.002267"	0.99992053
125-126	135°31'44.72"	14.296	661,110.2583	2,880,831.5136	0°42'25.382768"	-0°0'0.004188"	0.99992057



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.I.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 18 de 57

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.

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/145/2.1.1/0482/18.- **0879**
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE ABRIL DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

126-127	123°41'5.47"	402.649	661,131.3319	2,880,821.3119	0°42'25.530536"	-0°0'0.091745"	0.99992126
127-128	1937°9.90"	5.59	661,466.3763	2,880,597.9931	0°42' 30.593353"	-0°0'0.002240"	0.99992192
128-129	186°9'16.80"	13.113	661,465.1075	2,880,592.5492	0°42'30.567782"	-0°0'0.005354"	0.99992192
129-130	221°13'26.31"	3.93	661,463.7017	2,880,579.5118	0°42'30.532316"	-0°0'0.001215"	0.99992191
130-131	205°7'0.59"	199.29	661,461.1116	2,880,576.5557	0°42'30.488417"	-0°0'0.074220"	0.99992174
131-132	195°51 '30.57"	21.706	661,376.5200	2,880,396.1100	0°42'28. 969349"	-0°0'0.008585"	0.99992155
132-133	199°24'38.16"	92.551	661,370.5885	2,880,375.2300	0°42'28.8544 72"	-0°0'0.035888"	0.99992148
133-134	198°3'18.84"	3.113	661,339.8305	2,880,287.9394	0°42'28.280137"	-0°0'0.001217"	0.99992142
134-135	221 °25'18.69"	3.991	661,338.8655	2,880,284.9792	0°42'28.261894"	-0°0'0.001230"	0.99992141
135-136	263°35'47.06"	11.934	661,336.2251	2,880,281.9866	0°42'28.217169"	-0°0'0.000547"	0.99992138
136-137	271 °50' 46.39"	2.207	661,324.3658	2,880,280.6556	0°42'28.028606"	0°0'0.000029"	0.99992135
137-138	215°55'19.61"	24.211	661,322.1604	2,880,280.7267	0°42'27.993863"	-0°0'0.008059"	0.99992132
138-139	200°7'33.69"	131.788	661,307.9563	2,880,261.1205	0°42'27.749704"	-0°0'0.050852"	0.9999212
139-140	203°54 14.17"	233.487	661,262.6100	2,880,137.3800	0°42'26. 908097"	-0°0'0.087689"	0.99992092
140-141	204°36'30.76"	176.865	661,168.0000	2,879,923.9200	0°42'25.197832"	-0°0'0.066021"	0.99992059
141-142	201°38'28.45"	70.585	661,094.3507	2,879,763.1193	0°42'23.872103"	-0°0'0.026928"	0.99992039
142-143	220°21'25.51"	4.731	661,068.3192	2,879,697.5093	0°42'23.394651"	-0°0'0.001480"	0.99992033
143-144	257°8'29.02"	6.901	661,065.2555	2,879,693.9040	0°42'23.342639"	-0°0'0.000630"	0.99992031
144-145	286°25'23.70"	22.268	661,058.5277	2,879,692.3682	0°42'23.234900"	0°0'0.002583"	0.99992026
145-146	290°16'20.78"	29.859	661,037.1681	2,879,698.6641	0°42'22.904188"	0°0'0.004245"	0.99992016
146-147	292°32'41.69"	19.595	661,009.1589	2,879,709.0098	0°42'22.472637"	0°0'0.003082"	0.99992007
147-148	288°15'38.51"	397.335	660,991.0613	2,879,716.5226	0°42'22.194638"	0°0'0.051029"	0.99991928
148-149	288°33'45.64"	10.44	660,613.7361	2,879,841.0239	0°42'16.365565"	0°0'0.001360"	0.99991851
149-150	314°17'33.54"	4.002	660,603.8395	2,879,844.3473	0°42'16.212729"	0°0'0.001144"	0.99991849
150-151	309°4'14.93"	52.404	660,600.9749	2,879,847.1421	0°42'16.170344"	0°0'0.013514"	0.9999184
151-152	289°59'23. 99"	17.196	660,560.29	2,879,880.17	0°42'15.561629"	0°0'0.002405"	0.99991829
152-252	288°27'22.58"	11.463	660,544.13	2,879,886.05	0°42'15.312516"	0°0'0.001454"	0.99991824
252-205	12°26'51.04"	12.679	660,533.26	2,879,889.68	0°42'15.144574"	0°0'0.005064"	0.99991822
205-206	299°9'26.03"	16.81	660,535.99	2,879,902.06	0°42'15.200238"	0°0'0.003350"	0.9999182
206-207	266°26'57.14"	49.845	660,521.31	2,879,910.25	0°42'14.976820"	-0°0'0.001252"	0.99991807
207-208	274°0'56.27"	18.094	660,471.56	2,879,907.16	0°42'14.188475"	0°0'0.000518"	0.99991793
208-209	289°2' 45. 75"	175.85	660,453.51	2,879,908.43	0°42'13.904870"	0°0'0.023452"	0.99991757
209-210	321°12'27. 71"	368.793	660,287.29	2,879,965.81	0°42'11.339225"	0°0'0.117335"	0.99991678
210-211	338°21'11.03"	108.136	660,056.24	2,880,253.26	0°42'7. 982329"	0°0'0.040985"	0.99991625



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela

Página 19 de 57

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.



211-212	293°21'33.30"	63.734	660,016.35	2,880,353.77	0°42'7.454007"	0°0'0.010302"	0.99991605
212-213	27°22'19.66"	6.018	659,957.84	2,880,379.04	0°42'6.555805"	0°0'0.002178"	0.99991594
213-214	112°59' 44.28"	23.941	659,960.61	2,880,384.38	0°42'6.604870"	-0°0'0.003812"	0.99991599
214-215	113°35' 3.63"	41.868	659,982.64	2,880,375.03	0°42'6. 943352"	-0°0'0.006829"	0.99991611
215-216	158°21'27.71"	109.703	660,021.02	2,880,358.28	0°42'7.532205"	-0°0'0.041577"	0.99991627
216-217	141°12'27.71"	366.159	660,061.48	2,880,256.31	0°42'8.068179"	-0°0'0.116444"	0.9999168
217-218	109°2' 45. 75"	173.329	660,290.88	2,879,970.92	0°42'11.401096"	-0°0'0.023108"	0.99991758
218-219	94°0'56.27"	16.906	660,454.72	2,879,914.36	0°42'13.929962"	-0°0'0.000484"	0.99991794
219-220	43°39'23.42"	18.983	660,471.59	2,879,913.18	0°42'14.194942"	0°0'0.005616"	0.99991800
220-221	20°4' 46. 97"	21. 706	660,484.69	2,879,926.91	0°42'14.415673"	0°0'0.008336"	0.99991804
221-222	29°13'50.45"	13.541	660,492.14	2,879,947.30	0°42'14.553919"	0°0'0.004832"	0.99991806
222-223	309°19' 47.26"	14.102	660,498.75	2,879,959.11	0°42'14.670247"	0°0'0.003655"	0.99991806
223-224	285°29' 38.53"	5.124	660,487.85	2,879,968.05	0°42'14.507120"	0°0'0.000560"	0.99991802
224-225	274°40'56.18"	14.609	660,482.91	2,879,969.42	0°42'14.430572"	0°0' 0.000488"	0.99991799
225-226	291 °4'57.42"	22.152	660,468.35	2,879,970.61	0°42'14.201955"	0°0' 0.003258"	0.99991792
226-227	310°4'29.65"	381.288	660,447.68	2,879,978.58	0°42'13.883768"	0°0'0.100288"	0.99991730
227-228	326°48'1.13"	7.798	660,155.92	2,880,224.05	0°42'9.526332"	0°0'0.002553"	0.99991671
228-229	344°9'19. 79"	8.811	660,151.65	2,880,230.57	0°42'9.465515"	0°0'0.003459"	0.99991670
229-230	338°48' 30.29"	3.517	660,149.24	2,880,239.05	0°42'9.436096"	0°0'0.001338"	0.99991669
230-231	358°51 '35.67"	100.037	660,147.97	2,880,242.33	0°42'9.419338"	0°0'0.040811"	0.99991668
231-232	346°55' 45.52"	74.522	660,145.98	2,880,342.35	0°42'9.488881"	0°0'0.029519"	0.99991665
232-1	346°55' 45.52"	3.517	660,129.13	2,880,414.94	0°42'9.296096"	0°0'0.001398"	0.99991661

SUPERFICIE TOTAL: 91-78-39.479 Has

A continuación se presentan las coordenadas UTM DATUM WGS 84 Zona 12 R de cada uno de los estanques construidos en la granja objeto de estudio:

Ubicación de cada estanque de engorda

ESTANQUE 1					
COORDENADAS UTM			COORDENADAS UTM		
Est	X	Y	Est	X	Y
1	660577.559	2879896.463	19	660597.203	2880150.371
2	660572.651	2879897.653	20	660605.019	2880149.273
3	660570.890	2879898.750	21	660878.667	2880074.520

ESTANQUE 2					
COORDENADAS UTM			COORDENADAS UTM		
Est	X	Y	Est	X	Y
1	660999.950	2879774.624	18	660902.327	2880041.644
2	660994.538	2879766.962	19	660904.973	2880043.896
3	660989.769	2879763.613	20	660909.233	2880050.012



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 20 de 57



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

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

[Handwritten signature]



OFICIO No. SG/145/2.1.1/0482/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE ABRIL DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

4	660564.896	2879917.051	22	660883.441	2880071.142
5	660563.137	2879943.088	23	660884.247	2880068.677
6	660564.818	2879954.474	24	660884.550	2880065.356
7	660568.950	2879984.475	25	660883.592	2880062.277
8	660569.860	2879991.960	26	660882.579	2880057.777
9	660569.632	2879994.793	27	660883.126	2880054.497
10	660564.833	2880001.597	28	660885.079	2880048.873
11	660558.113	2880005.398	29	660889.223	2880045.124
12	660557.705	2880005.754	30	660890.395	2880042.548
13	660557.153	2880006.485	31	660890.551	2880039.892
14	660558.068	2880013.805	32	660890.082	2880037.783
15	660583.769	2880145.104	33	660888.432	2880032.808
16	660584.832	2880149.070	34	660853.729	2879922.954
17	660587.344	2880150.650	35	660825.462	2879825.474
18	660591.252	2880151.207	1	660577.559	2879896.463

SUPERFICIE: 7-81-85 Has

4	660984.100	2879762.190	21	660911.934	2880058.078
5	660981.374	2879762.448	22	660913.811	2880061.291
6	660974.544	2879762.771	23	660915.366	2880061.963
7	660965.982	2879764.297	24	660916.800	2880061.720
8	660903.715	2879784.666	25	660919.147	2880060.871
9	660838.161	2879807.668	26	660994.768	2880041.451
10	660833.303	2879809.907	27	661052.139	2880026.112
11	660830.652	2879812.107	28	661057.060	2880024.453
12	660829.766	2879815.804	29	661059.461	2880022.919
13	660830.078	2879819.345	30	661060.867	2880021.385
14	660831.416	2879827.840	31	661061.509	2880019.430
15	660867.780	2879957.291	32	661061.348	2880016.745
16	660896.300	2880036.492	33	661032.149	2879899.270
17	660898.467	2880040.123	1	660999.950	2879774.624

SUPERFICIE: 4-63-55 Has

ESTANQUE 3					
COORDENADAS UTM			COORDENADAS UTM		
Est	X	Y	Est	X	Y
1	661294.150	2880268.300	14	661013.760	2879707.256
2	661304.477	2880269.085	15	661009.159	2879709.010
3	661307.956	2880266.393	16	661007.820	2879712.370
4	661307.956	2880261.121	17	661007.980	2879715.293
5	661262.610	2880137.380	18	661008.925	2879720.006
6	661168.000	2879923.920	19	661030.298	2879760.121
7	661094.351	2879763.119	20	661170.479	2880228.242
8	661068.319	2879697.509	21	661178.658	2880260.727
9	661065.256	2879693.904	22	661181.984	2880275.244
10	661062.037	2879693.169	23	661185.232	2880279.542
11	661058.528	2879692.368	24	661188.963	2880281.325

ESTANQUE 4					
COORDENADAS UTM			COORDENADAS UTM		
Est	X	Y	Est	X	Y
1	661151.723	2880316.028	18	660976.297	2880467.391
2	661153.231	2880318.038	19	660975.090	2880460.600
3	661150.859	2880322.807	20	660972.374	2880435.923
4	661150.100	2880336.622	21	660972.260	2880429.000
5	661168.643	2880452.071	22	660923.657	2880113.339
6	661176.426	2880502.097	23	660921.526	2880104.612
7	661176.500	2880508.510	24	660921.800	2880099.700
8	661175.645	2880512.103	25	660923.902	2880095.370
9	661172.085	2880516.329	26	660932.365	2880089.194
10	661128.908	2880540.791	27	660955.365	2880082.766
11	661059.932	2880575.398	28	661004.422	2880068.254
12	661054.470	2880576.270	29	661029.479	2880061.131



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 21 de 57



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

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

[Handwritten signature]



OFICIO No. SG/145/2.1.1/0482/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE ABRIL DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

12	661050.549	2879694.720	25	661203.611	2880278.961
13	661037.168	2879698.664	1	661294.150	2880268.300
SUPERFICIE: 5-54-59 Has					

13	661051.703	2880575.557	30	661043.361	2880059.879
14	661049.408	2880573.659	31	661049.672	2880061.436
15	661046.684	2880569.554	32	661058.201	2880070.284
16	660984.901	2880492.999	33	661108.031	2880244.415
17	660980.930	2880484.710	34	661128.369	2880313.637
SUPERFICIE: 8-18-99 Has					

ESTANQUE 5					
COORDENADAS UTM			COORDENADAS UTM		
Est	X	Y	Est	X	Y
1	660915.649	2880115.983	13	660799.160	2880410.920
2	660926.690	2880181.470	14	660793.974	2880400.455
3	660968.068	2880426.199	15	660732.274	2880162.049
4	660967.874	2880432.423	16	660732.310	2880155.800
5	660961.767	2880453.385	17	660734.521	2880151.874
6	660959.720	2880458.780	18	660740.210	2880148.174
7	660957.167	2880466.699	19	660883.416	2880106.293
8	660954.420	2880475.219	20	660894.879	2880102.531
9	660950.480	2880477.692	21	660905.144	2880101.847
10	660948.197	2880477.448	22	660909.870	2880103.690
11	660945.630	2880476.039	23	660913.015	2880108.002
12	660811.464	2880417.885	24	660915.323	2880114.993
SUPERFICIE: 5-79-18 Has					

ESTANQUE 6					
COORDENADAS UTM			COORDENADAS UTM		
Est	X	Y	Est	X	Y
1	660483.367	2880262.754	17	660790.990	2880454.192
2	660521.610	2880323.358	18	660789.838	2880427.139
3	660536.948	2880348.039	19	660789.154	2880411.490
4	660543.312	2880365.526	20	660789.290	2880400.681
5	660550.881	2880390.800	21	660730.278	2880175.157
6	660560.245	2880414.194	22	660723.949	2880161.779
7	660564.572	2880420.779	23	660719.797	2880158.046
8	660567.186	2880424.986	24	660714.816	2880156.283
9	660568.992	2880427.164	25	660707.862	2880155.661
10	660571.383	2880428.518	26	660701.427	2880157.113
11	660574.605	2880430.372	27	660619.848	2880183.696
12	660586.660	2880433.273	28	660553.410	2880208.390
13	660599.127	2880436.179	29	660484.506	2880251.325
14	660625.547	2880447.071	30	660482.584	2880254.388
15	660784.641	2880460.290	31	660481.980	2880258.410
16	660788.580	2880457.620	1	660483.367	2880262.754
SUPERFICIE: 6-33-46 Has					

ESTANQUE 7					
COORDENADAS UTM			COORDENADAS UTM		
Est	X	Y	Est	X	Y
1	660613.260	2880455.580	16	660986.867	2880584.764
2	660797.800	2880468.810	17	660971.030	2880581.050
3	660806.076	2880470.728	18	660950.347	2880577.499

ESTANQUE 8					
COORDENADAS UTM			COORDENADAS UTM		



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matachui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 22 de 57

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

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



[Handwritten signature]



4	660862.390	2880484.470	19	660717.389	2880558.494
5	660934.371	2880499.486	20	660562.648	2880545.679
6	660942.450	2880500.800	21	660546.538	2880548.107
7	660948.561	2880503.857	22	660537.020	2880550.660
8	660953.146	2880509.680	23	660531.195	2880546.701
9	661002.385	2880572.231	24	660526.081	2880538.524
10	661004.870	2880576.508	25	660521.934	2880524.112
11	661004.613	2880580.275	26	660527.352	2880504.263
12	661003.877	2880582.799	27	660534.365	2880480.476
13	661002.241	2880585.013	28	660545.983	2880457.259
14	660998.896	2880586.063	29	660554.199	2880451.596
15	660994.235	2880586.569	30	660570.350	2880451.879

SUPERFICIE: 4-05-42 Has

Est	X	Y	Est	X	Y
1	661026.339	2880603.443	15	661027.720	2880851.187
2	661034.243	2880611.687	16	660884.262	2880823.472
3	661099.740	2880699.460	17	660726.720	2880794.180
4	661106.890	2880713.689	18	660718.943	2880790.249
5	661130.849	2880776.864	19	660705.431	2880775.640
6	661134.384	2880789.673	20	660625.897	2880647.127
7	661132.635	2880801.116	21	660543.719	2880586.489
8	661127.304	2880809.325	22	660536.963	2880571.373
9	661119.257	2880819.254	23	660538.680	2880564.500
10	661093.799	2880838.457	24	660548.226	2880553.687
11	661073.707	2880850.055	25	660572.048	2880550.645
12	661054.927	2880853.102	26	660980.981	2880588.515
13	661048.630	2880854.159	27	661008.883	2880592.470
14	661045.810	2880853.660	28	661017.748	2880594.922

SUPERFICIE: 11-22-71 Has

ESTANQUE 9					
COORDENADAS UTM			COORDENADAS UTM		
Est	X	Y	Est	X	Y
1	661430.507	2880603.044	19	661186.532	2880326.679
2	661178.449	2880779.482	20	661188.683	2880325.413
3	661176.470	2880780.900	21	661317.896	2880303.791
4	661168.804	2880785.320	22	661323.933	2880302.904
5	661166.420	2880786.340	23	661325.168	2880302.723
6	661130.198	2880697.646	24	661326.021	2880303.463
7	661120.200	2880682.540	25	661325.873	2880304.357
8	661081.227	2880621.128	26	661325.721	2880305.401
9	661079.534	2880616.651	27	661355.164	2880404.115
10	661079.239	2880612.810	28	661362.599	2880422.423
11	661081.663	2880609.380	29	661372.869	2880441.499
12	661193.974	2880535.005	30	661386.774	2880466.185
13	661202.241	2880528.228	31	661401.263	2880488.177
14	661204.510	2880521.580	32	661438.897	2880565.196

ESTANQUE 10					
COORDENADAS UTM			COORDENADAS UTM		
Est	X	Y	Est	X	Y
1	660139.240	2880423.540	19	660387.536	2880301.762
2	660140.273	2880428.084	20	660389.904	2880297.168
3	660150.438	2880443.682	21	660403.671	2880276.095
4	660215.078	2880513.894	22	660440.261	2880226.164
5	660217.471	2880515.432	23	660489.006	2880185.366
6	660222.950	2880515.432	24	660517.031	2880166.800
7	660256.580	2880497.821	25	660523.253	2880159.862
8	660263.092	2880492.644	26	660527.133	2880149.427
9	660265.271	2880480.848	27	660526.276	2880141.242
10	660263.168	2880466.313	28	660505.645	2880013.022
11	660262.790	2880453.790	29	660498.868	2879994.883
12	660265.007	2880441.250	30	660482.129	2879983.730



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rústica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higueras de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 23 de 57

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

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



[Handwritten signatures]

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

№ 0879

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0482/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE ABRIL DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

15	661206.060	2880511.789	33	661442.339	2880577.388
16	661185.159	2880335.349	34	661441.669	2880583.223
17	661184.995	2880330.558	35	661438.126	2880594.700
18	661184.970	2880329.440	1	661430.507	2880603.044
SUPERFICIE: 9-06-87 Has					

13	660271.582	2880430.625	31	660468.878	2879983.581
14	660282.993	2880422.901	32	660450.035	2879992.315
15	660381.490	2880344.944	33	660443.864	2879998.786
16	660389.123	2880336.434	34	660176.876	2880226.651
17	660390.030	2880321.324	35	660170.366	2880232.208
18	660387.763	2880308.429	1	660139.240	2880423.540
SUPERFICIE: 9-60-91 Has					

Ubicación del área de raceways

NO	COORDENADAS		EST	P. V.	DISTANCIA
	X	Y			
1	660537.416	2879972.291			
2	660562.241	2879966.830	1	2	25.4184
3	660552.252	2879921.428	2	3	46.4878
4	660527.427	2879926.890	3	4	25.4184
5	660537.416	2879972.291	4	5	46.4877
Superficie: 1,182 m²					

Ubicación del Canal de llamada

NO	COORDENADAS		EST	P. V.	DISTANCIA
	X	Y			
1	660178.991	2880062.539			
2	660197.080	2880078.043	1	2	23.8240
3	660287.288	2879965.815	2	3	143.9884
4	660453.512	2879908.430	3	4	175.8499
5	660521.310	2879910.250	4	5	67.8228
6	660522.515	2879905.778	5	6	4.6317
7	660513.260	2879863.014	6	7	43.7533
8	660479.800	2879879.600	7	8	37.3455
9	660274.400	2879947.180	8	9	216.2319
10	660178.991	2880062.539	9	10	149.7014
Superficie: 9,242.519 m²					

Ubicación del cárcamo de bombeo

No	Coordenadas		EST	P. V.	DISTANCIA
	X	Y			

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matachui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"

Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela

Página 24 de 57

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

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





1	660514.750	2879892.400			
2	660519.750	2879890.870	1	2	5.2289
3	660518.200	2879888.240	2	3	3.0528
4	660514.930	2879889.190	3	4	3.4052
5	660514.750	2879892.400	4	5	3.2150
SUPERFICIE: 12.92 m2					

La ubicación exacta de las secciones del reservorio se describe a continuación:

Ubicación en coordenadas extremas de canal reservorio sección 1

PV	COORDENADAS UTM		PV	COORDENADAS UTM	
	X	Y		X	Y
1	661095.825	2880049.957	17	660550.446	2879901.090
2	661054.691	2879919.014	18	660549.400	2879901.080
3	661023.165	2879796.241	19	660544.130	2879886.050
4	661010.844	2879770.651	20	660560.290	2879880.171
5	661004.939	2879759.468	21	660600.975	2879847.142
6	660999.877	2879752.332	22	660603.840	2879844.347
7	660994.921	2879749.366	23	660613.736	2879841.024
8	660990.268	2879748.965	24	660991.061	2879716.523
9	660985.614	2879749.526	25	660996.400	2879715.310
10	660978.804	2879751.139	26	660999.320	2879716.021
11	660951.480	2879762.130	27	661002.739	2879719.438
12	660821.900	2879807.040	28	661024.936	2879765.273
13	660576.911	2879888.968	29	661031.000	2879785.570
14	660569.890	2879891.350	30	661154.753	2880198.828
15	660558.867	2879896.321	31	661164.180	2880225.680
16	660552.339	2879900.566	1	661095.825	2880049.957
SUPERFICIE: 23,352.5630 m2					

Ubicación en coordenadas extremas de canal reservorio sección 2

PV	COORDENADAS UTM		PV	COORDENADAS UTM	
	X	Y		X	Y
1	661055.400	2880591.298	18	661197.348	2880515.561
2	661058.435	2880589.605	19	661196.534	2880521.138
3	661174.118	2880525.085	20	661194.707	2880525.196
4	661179.202	2880522.075	21	661186.708	2880531.132
5	661182.027	2880516.525	22	661132.355	2880566.286
6	661183.150	2880511.620	23	661072.940	2880602.742
7	661183.425	2880507.896	24	661066.024	2880609.211
8	661183.156	2880500.443	25	661064.553	2880613.474
9	661157.724	2880334.701	26	661067.654	2880622.093



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rústica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.I.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 25 de 57

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/145/2.1.1/0482/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE ABRIL DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Nº 0879

10	661156.343	2880331.461	27	661079.161	2880632.639
11	661157.240	2880327.533	28	661114.615	2880678.800
12	661160.320	2880324.644	29	661117.870	2880683.990
13	661162.150	2880324.420	30	661126.461	2880697.687
14	661166.003	2880323.948	31	661161.856	2880785.877
15	661169.334	2880324.838	32	661162.022	2880791.984
16	661172.516	2880329.791	33	661158.636	2880795.369
17	661196.247	2880497.724	1	661055.400	2880591.298
SUPERFICIE: 17,019.9930 m2					

Ubicación en coordenadas extremas de canal reservorio sección 3

PV	COORDENADAS UTM		PV	COORDENADAS UTM	
	X	Y		X	Y
1	660517.649	2879991.912	18	660408.606	2880279.511
2	660513.618	2879983.168	19	660395.096	2880300.191
3	660508.668	2879972.760	20	660393.586	2880303.121
4	660507.358	2879971.832	21	660393.745	2880307.805
5	660505.191	2879971.832	22	660396.062	2880320.979
6	660503.025	2879972.970	23	660400.006	2880325.985
7	660502.206	2879976.710	24	660407.626	2880328.201
8	660504.347	2879991.461	25	660416.015	2880326.250
9	660504.776	2879994.287	26	660429.215	2880319.745
10	660507.296	2880000.297	27	660443.649	2880306.634
11	660511.474	2880011.481	28	660457.542	2880286.157
12	660532.226	2880140.452	29	660460.061	2880280.167
13	660533.246	2880150.200	30	660461.359	2880275.133
14	660528.480	2880163.020	31	660456.724	2880259.169
15	660520.985	2880171.378	32	660452.430	2880247.760
16	660492.599	2880190.183	33	660453.953	2880243.259
17	660444.670	2880230.297	1	660517.649	2879991.912
SUPERFICIE: 8,437.1752 m2					



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matachui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 26 de 57

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

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



[Firma manuscrita]



Ubicación en coordenadas extremas de Dren de descarga sección 1

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN					
Lado	COORDENAS UTM		Lado	COORDENAS UTM	
EST-PV	X	Y	EST-PV	X	Y
1-2	660529.492	2880390.080	16-17	660546.588	2880093.013
2-3	660521.216	2880369.416	17-18	660544.378	2880085.358
3-4	660515.173	2880356.470	18-19	660525.314	2879994.106
4-5	660507.311	2880339.624	19-20	660524.390	2879990.445
5-6	660491.156	2880317.556	20-21	660523.341	2879985.837
6-7	660473.297	2880289.196	21-22	660521.313	2879979.041
7-8	660469.470	2880282.376	22-23	660518.656	2879972.740
8-9	660467.579	2880275.038	23-24	660510.103	2879964.114
9-10	660462.421	2880257.273	24-25	660507.055	2879960.225
10-11	660462.955	2880242.078	25-26	660508.000	2879946.406
11-12	660545.154	2880179.639	27-28	660511.991	2879931.337
12-13	660558.747	2880170.879	28-29	660513.594	2879930.426
13-14	660569.088	2880161.413	29-30	660515.420	2879930.615
14-15	660568.232	2880155.017	30-31	660518.872	2879931.207
15-16	660564.415	2880145.429	31-1	660529.492	2880390.080
SUPERFICIE: 26,847.8905 m²					

Ubicación en coordenadas extremas del Dren de descarga sección 2

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN					
Lado	COORDENAS UTM		Lado	COORDENAS UTM	
EST-PV	X	Y	EST-PV	X	Y
1-2	661463.702	2880579.512	12-13	661172.735	2880321.245
2-3	661461.112	2880576.556	13-14	661174.790	2880322.437
3-4	661376.520	2880396.110	14-15	661265.863	2880307.002
4-5	661339.831	2880287.939	15-16	661320.632	2880297.812
5-6	661338.866	2880284.979	16-17	661326.482	2880297.656
6-7	661336.225	2880281.987	17-18	661328.260	2880298.500
7-8	661303.258	2880281.336	18-19	661358.261	2880396.431
8-9	661180.090	2880302.810	19-20	661363.300	2880406.790
9-10	661171.049	2880305.734	20-21	661458.083	2880583.089
10-11	661167.776	2880312.182	21-22	661465.108	2880592.549
11-12	661168.993	2880317.321	22-1	661463.702	2880579.512
SUPERFICIE: 7,181.7923 m²					

Ubicación en coordenadas extremas del Dren de descarga sección 3



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higueras de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.I.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 27 de 57

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

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



[Firma manuscrita]



CUADRO DE CONSTRUCCIÓN					
Lado	COORDENAS UTM		Lado	COORDENAS UTM	
EST-PV	X	Y	EST-PV	X	Y
1-2	660124.742	2880421.471	13-14	660498.755	2879959.113
2-3	660128.331	2880418.365	14-15	660501.425	2879960.198
3-4	660129.126	2880414.939	15-16	660501.664	2879961.939
4-5	660146.091	2880336.725	16-17	660491.250	2879973.840
5-6	660146.580	2880312.175	17-18	660467.587	2879977.566
6-7	660147.970	2880242.330	18-19	660446.479	2879987.350
7-8	660149.241	2880239.051	19-20	660439.734	2879994.422
8-9	660155.917	2880224.050	20-21	660165.825	2880228.195
9-10	660444.103	2879981.555	21-22	660157.106	2880241.411
10-11	660447.680	2879978.581	22-23	660152.452	2880337.806
11-12	660482.910	2879969.420	23-24	660152.119	2880347.460
12-13	660487.847	2879968.051	24-1	660124.742	2880421.471
SUPERFICIE: 5,019.3682 m²					

Ubicación en coordenadas extremas de las obras auxiliares

USOS MÚLTIPLES 2					
No	COORDENADAS		ES T	P. V.	DISTANCIA
	X	Y			
1	660956.779	2880471.602			
2	660963.340	2880473.270	1	2	6.7702
3	660964.772	2880467.638	2	3	5.8111
4	660958.210	2880465.970	3	4	6.7702
5	660956.779	2880471.602	4	5	5.8111
SUPERFICIE: 39.3421 m²					

TANQUE DE DIÉSEL					
No	COORDENADAS		ES T	P. V.	DISTANCIA
	X	Y			
1	660961.410	2880475.310			
2	660959.630	2880474.330	1	2	2.0319
3	660961.530	2880470.000	2	3	4.7285
4	660963.280	2880470.720	3	4	1.8923
5	660961.410	2880475.310	4	5	4.9563
SUPERFICIE: 9.47 m²					



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 28 de 57

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.

La ubicación del **proyecto** se señala en la página 4 y 5 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 12 a la 54 del Capítulo II de la MIA-P.

Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.

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

Considerando que el **proyecto** se ubica en Marismas Chicura Viva, Ejido Higueras de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa., y que el proyecto consiste en la operación y mantenimiento de una granja acuícola, por lo tanto le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- a) Los artículos 28, fracciones X y XII, 30 de la LGEEPA, 5, inciso R) fracción I, II, e inciso U) fracción I del REIA.
- b) Que el área del proyecto se encuentra en la zona **UAB # 32 Llanura Costera y Deltas de Sinaloa del Ordenamiento Ecológico General del Territorio**, y dentro del **Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California**.
- c) Que el proyecto se encuentra dentro del **Sitio Ramsar Sistema Lagunar Agiabampo - Bacorehuis - Río Fuerte Antiguo**.
- d) Que la **promovente** manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

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

7. Que la fracción IV del artículo 12 del 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 Higuera de Zaragoza, 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.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higueras de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.I.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 29 de 57

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/145/2.1.1/0482/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE ABRIL DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

N 0879

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 Estero de Bacorehuis y en la Subcuenca Juchica-Tabelojeca, y está conformado por la Microcuenca Higuera de Zaragoza, comprende un área de 26578.72663 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.

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 Ahome, 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.

CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS RETROSPECTIVO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA

La delimitación del área de influencia se llevó a cabo tomando como base a los impactos ambientales que pueden generar las obras y actividades que se pretenden desarrollar, razón por la cual se estimó una distancia de 1 km a partir del perímetro de la granja y de esa forma se obtuvo como resultado el polígono de influencia ilustrado a continuación:

Se determinó el Área de Influencia (AI) del proyecto, el cual cubre una superficie de 718.3114 Ha (7, 183, 114.648 m²).

Las obras objeto del proyecto cubren un área de 91-78-39.479 has (917,839.479 m²) y solo representan el 12.77 % Ha del AI.

ASPECTOS BIÓTICOS

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rústica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 30 de 57

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.



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.

A continuación se realiza una descripción de las distintas comunidades vegetales, a manera de describir los elementos más importantes presentes del Sistema Ambiental:

Agricultura de Riego

Consiste en el suministro de importantes cantidades de agua a los cultivos a través de diversos métodos artificiales de riego. Este tipo de agricultura requiere grandes inversiones económicas y una cuidada infraestructura hídrica: canales, acequias, aspersores, albercas, etc., que exige, a su vez, un desarrollo técnico avanzado. Entre los cultivos típicamente de regadío destacan los frutales, el arroz, el algodón, las hortalizas y la caña

Manglar

El manglar es oficialmente un bioma, formado por árboles muy tolerantes a la sal que ocupan la zona intermarea cercana a las desembocaduras de cursos de agua dulce de las costas de latitudes tropicales y subtropicales de la Tierra. Así, entre las áreas con manglares se incluyen estuarios y zonas costeras. Tienen una gran diversidad biológica con alta productividad, encontrándose muchas especies de aves como de peces, crustáceos, moluscos y cocodrilos.

En el sistema ambiental se observó que esta vegetación se encuentra presente en los linderos de granjas camaroneras justamente sobre taludes de canales de llamada y drenes de descarga, así como en la zona inundable de las marismas colindantes. Entre las especies observadas tenemos:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
MANGLE BLANCO	<i>Laguncularia racemosa</i>	COMBRETACEAE	AMENAZADA
MANGLE ROJO	<i>Rhizophora mangle</i>	RHIZOPHORACEAE	AMENAZADA

Vegetación halófila

Es una vegetación característica de los suelos salinos. Su distribución puede ser tanto terrestre como acuática, algunas de esas comunidades acuáticas halófilas soportan salinidades superiores a las que podemos encontrar en un medio marino. Podemos distinguir comunidades halófilas continentales, costeras, marismas, litorales, etc.

Los organismos de vegetación halófila identificados en el sistema ambiental son:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	ESTATUS EN LA
--------------	-------------------	---------	---------------



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 31 de 57

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

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



[Firma manuscrita]



			NOM-059- SEMARNAT-2010
Chamizo	Atriplex sp.	AMARANTHACEAE	Sin estatus
Vidrillo	Batis maritima	BATACEAE	Sin estatus

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 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 predomina el vidrillo como especie más común en las áreas que presentaban vegetación, gran parte de estas se encuentra en estado anómalo y en muchos de los casos se observan plantas secas.

El resto de las especies e individuos encontrados en el sitio de estudio son especies del tipo herbáceo, parasitas y en otras circunstancias del tipo exóticas oportunistas. Tales especies son representadas por Salicornia, Coquillo, Zacate Salado y Vidrillo, 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 del canal de llamada y drenes de descarga algunos organismos dispersos de mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), 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 en las condiciones de las comunidades de manglar.

En general la vegetación existente en el sitio que ocupa la UPC en estudio no representa ni el 0.002% la superficie total del predio.

Los organismos de vegetación contabilizados en los taludes de drenes de descarga se describen a continuación:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	No. ORGANISMOS
MANGLE ROJO	<i>Rhizophora mangle</i>	Rhizophoraceae	23
MANGLE BLANCO	<i>Laguncularia racemosa</i>	Combretaceae	48
CHAMIZO	<i>Atriplex spp.</i>	Amaranthaceae	ESCASO
VIDRILLO	<i>Batis maritima</i>	Bataceae	MODERADO
COQUILLO	<i>Cyperus esculentus</i> L.	Cyperaceae	ESCASO



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 32 de 57

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.



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

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.

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); Ramírez-P. J. y A. Castro-C. 1990; Nacional Geographic, (1999); Starker Leopold (2000) y Kaufman Focus Guides (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.

Material y equipo utilizado para el muestreo



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higueras de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 33 de 57

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

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



[Firma manuscrita]



Geoposicionador satelital marca Garmin, binoculares, plano de cada uno de los predios, lámparas de mano, cinta métrica, machetes, guías de campo y claves especializadas.

Resultados.

En las siguientes tablas se enlistan las especies de fauna silvestre 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 5 especies de mamíferos, de esta ninguna listada según la NOM-059-SEMARNAT- 2010, como se puede observar en la tabla siguiente:

Conejo	<i>Sylvilagus auduboni</i>	Ninguna
Tlacuache	<i>Didelphis virginianus</i>	Ninguna
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Ninguna
Rata gris	<i>Rattus norvegicus</i>	Ninguna
Armadillo	<i>Dasyus novencintus</i>	Ninguna

Reptiles. Se observaron 4 especies de reptiles, ninguna de ellas se encuentran registradas en a NOM-059-SEMARNAT- 2010, como se puede observar en la tabla siguiente:

Cachora	<i>Urosaurus ornatus</i>	Ninguna
Cachorón	<i>Sceloporus nelson</i>	Ninguna
Cachorón	<i>Sceloporus horridus</i>	Ninguna
Lagartija	<i>Holbrookia maculata</i>	Ninguna

Aves. Se registró la presencia de 14, ninguna se encuentra registrada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, según se puede verificar en la tabla siguiente:

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>Minus polyglottos</i>	Ninguna
Gorrión domestico	<i>Passer domestico</i>	Ninguna
Zopilote	<i>Coragyps atratus</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 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 34 de 57

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

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





Aura	<i>Cathartes aura</i>	Ninguna
Cerceta canela	<i>Anas cyanoptera</i>	Ninguna
Halcón cernicalo	<i>Falco sparverius</i>	Ninguna
Playerito de mauri	<i>Calidris mauri</i>	Ninguna
Aguililla gris	<i>Buteo nitidus</i>	Ninguna

Fauna Acuática: Esta fauna se encuentra presente en el área de influencia del proyecto y tiene incidencia en el mismo a través del canal de llamada (externo).

Nombre común	Nombre Científico
Camarón blanco	<i>Litopenaeus vannamei</i>
Camarón azul	<i>Litopenaeus stylirostris</i>
Camarón café	<i>Farfantopenaeus californiensis</i>
Jaiba	<i>Callinectes toxotes</i>
Jaiba azul	<i>Callinectes arcuatus</i>
Cangrejo violinista	<i>Uca spp.</i>
Almeja chocolate	<i>Megapitaria sp</i>
Lisa	<i>Mugil curema</i>
Mojarra	<i>Diapterus spp</i>

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 observadas y manifestadas por los pobladores ninguna se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

- Que la fracción V del artículo 12 del REIA, dispone la obligación a la **promovente** de incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto, para la identificación de impactos 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). A partir del índice de incidencia y la magnitud de cada impacto se obtiene su significancia, la cual siempre está relacionada a su efecto ecosistémico, para luego cribar y describir los impactos de todo el proyecto sobre el Sistema Ambiental y se finaliza el capítulo con las conclusiones de la evaluación. Uno de los principales impactos ambientales será la descarga de las aguas residuales en el Estero Chicura, con el bombeo de agua para llenado de los estanques se estará afectando la diversidad de la fauna acuática de la zona, en la factor ambiental suelo el excedente de materia orgánica de la descarga constante y excesiva de contaminantes orgánicos en las descargas, puede ocasionar la proliferación bacteriana en los mismos, ocasionando su descomposición, presentándose alteración de sedimentos en su composición química, estructura y funciones, así como los posibles derrames de diésel y residuos peligrosos en las aguas del canal reservorio y drenes de descarga o bien sobre el suelo de la misma granja, mala disposición de residuos urbanos y de manejo especial, generación de malos olores y fauna



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 35 de 57



[Firma manuscrita]



nociva, así como la alteración del paisaje y residuos sanitarios, así mismo la operación de motores de bombas, planta de luz y motores de lanchas provocará emisiones a la atmósfera, las cuales pudieran ocasionar el deterioro de la calidad del aire por un mal funcionamiento de estos equipos.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

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

a) Tratamiento propuesto

Para el caso de Camarones Alvarez y considerando la calidad de agua de descarga de la granja y las restricciones de espacio para la implementación de 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 de descarga 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.

Este sistema será instalado los drenes de descarga de la acuícola, excavando la estructura actual hasta poseer una estructura profunda adecuada para incrementar la efectividad del tratamiento. Es importante mencionar que la tecnología de inyección de aire propuesta ADS (Air Diffusion System), ha sido probada ampliamente en diversas aplicaciones, con énfasis en tratamiento de efluentes industriales y municipales con óptimos resultados, y se ha demostrado su mayor eficiencia que otros sistemas de inyección de aire (Rosso et al., 2008)

Las ventajas de éste sistema sobre la aireación convencional (superficial) son:



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.I.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 36 de 57

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.



- Promueve oxigenación y mezclas de agua uniformes lo que incrementa la zona de influencia del tratamiento.
 - Incrementa la velocidad de sedimentación de sólidos debido al flujo laminar no turbulento, y promueve su constante digestión.
 - Requiere de 3 a 6 veces menos caballos de fuerza
 - Excelente rendimiento en aguas profundas (10' o más).
2. La segunda parte del sistema será pasar el agua proveída de aire por una sección del dren que contendrá 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**.

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.

Al respecto, diversos trabajos realizados han demostrado que la utilización de organismos bivalvos es un método eficaz para la disminución de bacterias, fitoplancton, nitrógeno total y fósforo total y otras partículas suspendidas de los efluentes de estanques camaroneros (Peña-Messina et al., 2009; Martínez-Córdova et al., 2011; Ramos-Corella et al., 2014; Parra, 2011).

Los bivalvos son animales bentónicos y de régimen alimentario exclusivamente filtrador. Las branquias cubiertas de mucus y cilio vibrátiles, además de cumplir con la función respiratoria, retienen las partículas en suspensión y protistas planctónicos. Esto es posible gracias a que estos animales poseen un elevado ritmo de bombeo, que se ha estimado entre 0.5 y 4 litros por hora, por animal, dependiendo de su tamaño y de las condiciones ambientales, por lo que constituyen verdaderos concentradores biológicos (Parra, 2011).

Para Camarones Alvarez se propone utilizar el ostión de placer u ostión de Cortez *Crassostrea corteziensis* que es el organismo que se encuentra en medio natural en la zona.

La semillas se obtendrán de un laboratorio certificado y se sembrarán 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.

Alternamente se establecerá un programa de monitoreo de la calidad del agua en el cuerpo receptor de la descarga. Los muestreos se harán para determinar los parámetros



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.I.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 37 de 57

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

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



[Firma manuscrita]



indicados en la NOM-001-SEMARNAT- 1996, solicitados por la Comisión Nacional del Agua.

b) Alimentación, fertilización y monitoreo

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

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

- c) Para evitar la entrada de organismos depredadores al canal reservorio y estanques de engorda, y garantizar la permanencia de tales especies, se trabajara en la instalación de un Sistema de Exclusión de Fauna Acuática tipo 3 (SEFA-3), esto en conjunto con la granja Acuícola Matacahui quien es la UPC que abastece de agua a Camarones Alvarez.

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.

Las características constructivas del SEFA-3 a instalar son:



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Alvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 38 de 57

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

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



J f d



- a) Área de amortiguamiento: Al salir de los ductos del cárcamo, se contará con una plataforma del mismo material del terreno natural compactado (a manera de piscina, pileta o reservorio), la cual se encontrará desplantada al mismo nivel sobre material del terreno natural del sitio, con el ancho del reservorio y un largo de 20 metros.
- b) Dispositivo de filtrado: Estará formado inicialmente por una red acerada de 0.635 centímetros (¼ de pulgada) de luz de malla, colocada sobre una línea de bastidores a lo ancho del reservorio, sus muros serán de concreto reforzado. Posteriormente se tendrá un filtro en forma de bolso cónico de malla tipo monofilamento de polietileno de alta densidad entre 300 y 500 micrómetros de luz de malla, y una longitud mínima de 5 metros de largo, estos bolsos están sujetos a unos tubos de plástico, madera o materiales similares, de 50.8 centímetros (20 pulgadas) de diámetro empotrados en los muros de concreto.
- c) Colector de organismos: Será un dispositivo cónico de fibra de vidrio o plástico, con una longitud mínima de reducción de 0.30 metros de largo (distancia mínima para ir reduciendo del extremo inicial al extremo final), su diámetro inicial debe ser de 20.32 centímetros (8 pulgadas) con una brida donde se sujeta el bolso, con una reducción a 7.62 centímetros (3 pulgadas) de diámetro, al que se le conectará una tubería de PVC hidráulico de cédula 40 y codos de 90° y/o 45° para dirigirlo a la tubería de exclusión.
- d) Tubo de exclusión: Estará interconectado al colector de organismos, es de PVC hidráulico de cédula 40, su diámetro será de 25.4 centímetros (10 pulgadas) de diámetro. La tubería se encontrará oculta empotrada en la losa de concreto.
- e) Registro de recuperación (se utilizará cuando la distancia del colector de organismos a la estructura de descarga sea mayor a 50 metros): Estructura que estará formada por una losa de concreto en su base, las paredes deberán ser resistentes para soportar la presión del agua, por lo que deberán construirse mediante blocks o ladrillos y mezcla de mortero-cemento-arena u otros materiales. Sus dimensiones interiores mínimas serán de 0.30 metros x 0.60 metros de ancho y largo, su profundidad será variable dependiendo de la topografía del terreno, con una pendiente suave que permita el flujo del agua. El diámetro de la tubería de entrada y salida será el mismo que el del tubo de exclusión.
- f) Estructura de descarga: Estructura formada por una poza natural cuyas dimensiones mínimas deben ser de 1.00 metro x 1.00 metro de ancho y largo y con una altura de al menos 0.30 metros, o en su caso, por una losa de cimentación de concreto armado para su base, cuyas paredes deben ser resistentes para soportar la presión del agua, por lo que deben construirse mediante blocks o ladrillos y mezcla de mortero-cemento-arena. Sus dimensiones mínimas deben ser de 1.00 metro x 1.00 metro de ancho y largo, la altura de las paredes es de 0.30 metros. A la salida del tubo debe tener una válvula de PVC con un diámetro igual al del tubo de exclusión

d) Desazolve de drenes y canales.

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

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higueras de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 39 de 57

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

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



[Firma manuscrita]



e) Reparación de motores y equipos diversos

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

- Llevar un estricto manejo de residuos peligrosos, envasando, etiquetando y almacenando temporalmente los residuos en apego a las indicaciones del reglamento de la LGPGIR.
- Se adecuará para ello un almacén temporal de residuos peligrosos, y sus detalles constructivos serán en pleno apego al Art. 82 de Reglamento de la LGPGIR.
- Capacitar al personal de granja en la identificación, y buen manejo de residuos en granja.

f) 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 internamiento 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.
- 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.
- Capacitar constantemente al personal temas relacionados con el cuidado al medio ambiente.
- La mano de obra que el proyecto requiera será contratada de los poblados colindantes, con la intención de que los beneficios económicos se vean reflejados en la misma zona de influencia.

g) Establecer un programa de restauración del sitio y área de influencia afectada por el desarrollo del proyecto. Dicho programa deberá estar en coordinación con las Autoridades Federales, Estatales y Municipales.

- Reutilizar la mayor cantidad de los materiales que se recuperen de las obras auxiliares, así como romper los bordos para que con la acción erosiva del agua y el viento, y a través del tiempo se vuelvan a restituir las condiciones topográficas originales.
- Se propone a su vez la reforestación con especies regionales, sobre todo manglar en la zona para darle valor agregado a las acciones de restitución de del sitio, se estima reforestar con organismos de mangle, rojo, blanco y negro, en zonas irrigadas para garantizar su sobrevivencia.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higueras de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 40 de 57

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

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



54

- h) La promovente presenta un **Programa de Manejo de Residuos Peligrosos** el cual permite mejorar la gestión y asegurar que tanto el manejo interno, el transporte y la eliminación de los residuos peligrosos se realice con el menor riesgo posible y en cumplimiento a las disposiciones de la Ley General para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), y su reglamento.

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

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

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

PRONÓSTICO DE ESCENARIO

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.

Es así que se pueden generar diferentes escenarios de acuerdo a los factores que se consideren para la elaboración de los mismos. Los escenarios futuros, se crean a partir de las condiciones ambientales actuales, y pueden ser modificados de acuerdo a las variables consideradas en su construcción.

A continuación se presentan tres escenarios futuros bajo los siguientes supuestos:

1. Primer supuesto Estado del Ambiente sin la ejecución del proyecto.
2. Segundo supuesto: Estado del Ambiente con la ejecución del proyecto sin la aplicación de medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos ambientales generados por el proyecto.
3. Tercer Supuesto: Estado del Ambiente con la ejecución del proyecto y la implementación de las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos ambientales.

Escenarios sin proyecto, con proyecto y con medidas de mitigación



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higueras de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 41 de 57

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.



	Escenario sin proyecto	Escenario con proyecto	Escenario con medidas de mitigación
Suelo:	El suelo del área del proyecto se encuentra ensalitrado, parcialmente erosionado y desprovisto prácticamente de vegetación.	Con el desarrollo del proyecto y la construcción de la granja y sus obras auxiliares, se afecta al suelo por la pérdida del mismo durante la excavación, contaminación por adición de materiales de construcción como concreto hidráulico, 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.	En lo que respecta la pérdida de suelo y contaminación durante el desarrollo de la obra civil, no existe ninguna medida de mitigación o de compensación para este impacto ambiental, por lo tanto se mantendrá como un impacto residual. No está contaminado con compuestos tóxicos por exceso de materia orgánica, mal manejo de residuales y no presenta manchas de contaminación con hidrocarburos.
Agua	El proyecto no demandará agua salobre, y no generará aguas residuales.	Se extraerán grandes cantidades de agua y se generarán de la misma manera las aguas residuales, cuya calidad de agua afecta al ecosistema estuarino y la operación sanitaria de las granjas vecinas.	Con la adición de probióticos, y la implementación del tratamiento propuesto, la calidad del agua en estanquería es buena, se ha reducido la cantidad de recambios diarios y la descarga de las AR cumplen con los LMP de la NOM-001-SEMARNAT-1996.
Aire:	La zona presenta buena calidad del aire, no existen fuentes fijas en la zona y las fuentes móviles son escasas.	La calidad del aire con el desarrollo del proyecto sin medidas de prevención y mitigación se ha demeritado a causa de malos olores ocasionados en el manejo inadecuado del cultivo, los motores sin mantenimiento emiten grandes cantidades de humos y hollín.	La calidad del aire es buena, ya que con el buen manejo del camarón en cosecha se evitan los malos olores, la maquinaria y equipo solo se enciende cuando se ocupa y el mantenimiento a la misma le permite tener buena carburación, por lo que no emiten gases, ni hollín. El ruido se ha reducido considerablemente
Flora:	Existe escasa vegetación halófito en el predio, y manglar en zonas inundables o bien irrigadas	Existe escasa vegetación halófito y de manglar en el predio, el proyecto no considera afectación a la escasa flora presente	Con el programa de introducción de vegetación halófito propuesto en taludes de drenes, estanques y canales, y de manglar en la zona estuarina en conjunto con otras UPC 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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 42 de 57

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

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



[Handwritten signatures]



			bosques de manglar y los servicios ambientales de estos son evidentes.
Fauna:	<p>Dentro del polígono del proyecto se observaron algunas especies faunísticas, ninguna listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>No se impactará la fauna acuática a causa del bombeo de agua.</p>	<p>Los especies faunísticas emigraron a sitios de mayor tranquilidad, algunas perecieron con el desarrollo de las obras.</p> <p>La fauna acuática capturada en los medios filtrantes de la granja pereció.</p>	<p>Con el programa de introducción de vegetación halófila y manglar en el AI se crearon nuevos espacios para la alimentación, anidamiento, resguardo, y reproducción de especies, poblaciones que retornaron una vez que las obras de construcción concluyeron.</p> <p>Las aves no han sido afectadas, solo temporalmente ahuyentadas, las cuales retorna concluido el ciclo.</p> <p>La fauna acuática retorna a sus lugares de origen con el eficaz SEFA construido en Acuícola Matacahui, UPC proveedora del recurso agua.</p> <p>Con medidas de control sanitario, y tratamiento de aguas se está garantizando el bienestar de las especies acuáticas presentes en el estero.</p>
Paisaje:	<p>El paisaje es el tradicional de la zona estuarina, suelos llanos, ensalitrados, con escasa flora y fauna.</p> <p>Con escenarios caracterizados por granjas acuícolas.</p>	<p>Las obras se han sumado a los escenarios artificiales de la zona, donde en las colindancias existen otras granjas camarónicas.</p>	<p>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.</p>
Empleo y bienestar:	<p>De acuerdo con las cifras que aporta el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), el municipio de Ahome, Sin., registra que el 38.1% de los habitantes (170,227 personas) se encuentran vulnerables por carencia social; 27.4 % (122,354 personas) son pobres moderados y el 3.2% (14,227 personas) son pobres extremos</p>	<p>Durante la continuidad del proyecto se creará la demanda directa e indirecta de empleos y se generará una derrama económica que incluye el pago de estudios; de trámites e impuestos; de maquinaria y equipo; combustibles; refacciones; equipo y papelería, entre otras.</p>	<p>Se realizaron acciones para garantizar la adecuada distribución de beneficios económicos, se contrató mano de obra local, se adquirieron bienes y servicios en la región, se arrendaron bienes y servicios en el mismo pueblo y se realizaron a su vez acciones que dieron certeza para la conclusión completa y correcta de las obras</p>

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 43 de 57

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]



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

PLANOS DEFINITIVOS.

Se proporcionan los planos que contienen el título; el número o clave de identificación; el nombre y firma de la persona autorizada; la fecha de elaboración; la nomenclatura y simbología explicadas; coordenadas geográficas, la escala gráfica y numérica y orientación geográfica.

En el cuerpo de la MIA-P también se proporcionan planos con sobre posiciones sobre el sistema ambiental y área de influencia

DELIMITACION DEL SISTEMA AMBIENTAL

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); Nacional 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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higueras de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 44 de 57

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

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



Firma manuscrita



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.

VEGETACIÓN.

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

FAUNA

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).

METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS 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).

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:



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.I.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 45 de 57

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

N 0879

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0482/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE ABRIL DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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.

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.

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.

Listas de chequeo de identificación de impactos

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.

Caracterización 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 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 46 de 57

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.



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.

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.

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.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higueras de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 47 de 57

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

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





- 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.

OPINIONES TECNICAS

12. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/0087/18-0126** de fecha **30 de Agosto 2017**, emitió respuesta a través de Oficio No. **F00.DRNOyAGC.-156/2018** de fecha **21 Marzo de 2018**, en la cual dice lo siguiente:

CONCLUSION

Con base en lo anteriormente señalado y derivado del análisis de la información presentada en la MIA-P y tomando en cuenta el hecho de que: el Proyecto se localiza dentro del polígono del Humedal de Importancia Internacional, Sitio Ramsar No. 1797, "Sistema Lagunar Agiabampo – Bacorehúis – Río Fuerte Antiguo"; el Proyecto se encuentra en proceso de regularización ambiental; las instalaciones de la granja acuícola se encuentran construidas; y que el Proyecto no contempla ampliaciones en su infraestructura; con fundamento en los Artículos 15 Fracciones I, II, III y IV, y 28 Fracciones X y XII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; el Artículo 5 Incisos R y U del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental; así como las Normas Oficiales Mexicanas NOM-022-SEMARNAT-2003, NOM-059-SEMARNAT-2010, NOM-001-SEMARNAT-1996 y NOM-074-SAG/PESC-2014; y el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre, **ESTA DIRECCION REGIONAL RECOMIENDA QUE el Proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 91-78-39.479 Has, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higueras de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa", promovido por el C. Francisco Álvarez Valenzuela, Representante legal de Camarones Álvarez, S.P.R. de R.I., PUEDE SER COMPATIBLE CON LA CONSERVACION DE LOS VALORES Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS QUE BRINDA ESTE HUMEDAL DE IMPORTANCIA Y RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL, 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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higueras de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa".
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.I.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 48 de 57

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.



asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos naturales”, respectivamente), será ineludible el tratamiento de las aguas residuales previo a la descarga generada por la operación de la granja, a fin de dar cabal cumplimiento a la NOM-001-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

2. *La operación del Proyecto existente deberá tomar en cuenta el correcto funcionamiento del sistema de tratamiento de las aguas residuales de la granja y el cumplimiento cabal de la NOM-001-SEMARNAT-1996.*
3. *El Sistema de Difusión de Aire debe ser instalado en cada una de las 3 secciones que forman el canal de descarga, con lo cual se garantice el tratamiento primario de la totalidad de las aguas descargadas.*
4. *El Promovente deberá presentar ante esta Dirección Regional, la siguiente información:*
 - a) *La evidencia fotográfica de la instalación de cada uno de los Sistemas de Difusión de Aire así como su georreferenciación exacta.*
 - b) *De manera semestral y antes del próximo ciclo operacional del Proyecto, las bitácoras del monitoreo de la calidad de agua en la zona de descarga del Proyecto, con la finalidad de corroborar la efectividad del sistema de propuesto para el tratamiento de las aguas residuales y cumplir con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996 y en la Especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.*
 - c) *La Promovente deberá realizar la instalación de un biodigestor en la fosa séptica existente, con la finalidad de garantizar la no contaminación del manto freático, el humedal y el suelo del sitio. Así mismo, la Promovente deberá presentar la evidencia fotográfica de la instalación y contratar a una empresa autorizada para la recolección, transporte y destino final estas aguas residuales.*
 - d) *La Promovente deberá presentar ante esta Dirección Regional, de manera semestral, los manifiestos (bitácoras) sobre el almacenaje y destino final de los residuos peligrosos que se generen durante la operación de la granja, con lo cual se compruebe el buen manejo de dichos residuos.*
 - e) *La Promovente deberá presentar ante esta Dirección Regional, antes del próximo ciclo operacional de la granja, un Programa de Contingencias Ambientales, en caso de derrames accidentales por aceite usado y el cual deberá contener acciones de biorremediación al suelo y al cuerpo de agua.*
 - f) *Presentar, antes del próximo ciclo operacional de la granja, la evidencia fotográfica de la instalación de los contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos que se generen durante la operación y mantenimiento de la granja, y dar cumplimiento a la Especificación 4.20 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.*
 - g) *La evidencia fotográfica de la instalación de los letreros donde se prohíba la caza o captura de especies faunísticas.*



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39,479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higueras de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.I.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 49 de 57

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

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



[Firma manuscrita]



5. *Queda prohibido cortar, podar o afectar de cualquier manera la integridad de la vegetación de manglar que se encuentra colindante al Proyecto, a efecto de dar cabal cumplimiento con lo señalado en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y en el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.*
 6. *Queda prohibido realizar dentro de área de la granja y en su zona aledaña, el mantenimiento de la maquinaria utilizada en las operaciones acuícolas, por lo que este se deberá realizar en sitios autorizados para dicho fin por la autoridad competente.*
 7. *Queda prohibida la afectación de cualquier índole a la avifauna que utiliza la zona como área de descanso, por lo que solo se deberán utilizar dispositivos de disuasión sónica y/o visual.*
 8. *Considerando que el objetivo del Proyecto es la regularización ambiental del proceso de operación y mantenimiento de la granja acuícola, queda prohibido llevar a cabo la construcción de cualquier otro tipo de obra o ampliación, sin contar previamente con la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.*
 9. *Por último, la Promovente deberá establecer un compromiso para la implementación de acciones tendientes a promover la eventual restauración de la hidrodinámica en el sitio al concluir la vida útil del Proyecto, tales como la realización de aperturas en los bordos o la nivelación de estos.*
13. 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/145/2.1.1/0392/18.-0780** de fecha **16 de Marzo de 2018**, emitió respuesta a través de Oficio No. **BOO.808.08.-091/2018** de fecha **27 de Marzo de 2018**, en la cual dice lo siguiente:

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

Q = 18,066.072 m³/día

PARÁMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA kg/día
LIMITES MÁXIMOS				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	451.65
Materia Flotante	malla de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendedos Totales	mg/l	75	125	2,258.25
DBOs	mg/l	75	150	2,709.91
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 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 50 de 57



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

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

[Firmas manuscritas]



Fósforo Total	mg/l	5	10	
<i>límites máximos permisibles de contaminantes patógenos</i>				
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
<i>límites máximos permisibles para metales pesados y cianuros</i>				
Arsénico Total	mg/l	0.1	0.2	
Cadmio Total	mg/l	0.1	0.2	
Cianuros Totales	mg/l	1.0	2.0	
Cobre Total	mg/l	4.0	6.0	
Cromo Total	mg/l	0.5	1.0	
Mercurio Total	mg/l	0.01	0.02	
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. 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.

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
 Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
 Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
 Página 51 de 57

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

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



[Firmas manuscritas]



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 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higueras de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa”** promovido por **CAMARONES ALVAREZ S.P.R. DE R.L.**, con pretendida ubicación en Marismas Chicura Viva, Ejido Higueras de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa.

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

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

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

QUINTO.- La **promovente**, en el caso supuesto que decida realizar modificaciones al **proyecto**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta DFSEMARNATSIN, en los términos previstos en los artículos 28 del REIA, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones 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.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higueras de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 52 de 57



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

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



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

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

CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá:

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

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

2. La **promovente** manifiesta en el **CONSIDERANDO 9** de la **MIA-P** que implementara el Sistema de Excludor 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 y a la Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (DRNyAGC-CONANP), su instalación incluyendo evidencia fotográfica. 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 excludor.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 53 de 57

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

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



[Firma manuscrita]
[Firma manuscrita]



3. El Sistema de Difusión de Aire debe ser instalado en cada una de las 3 secciones que forman el canal de descarga, con lo cual se garantice el tratamiento primario de la totalidad de las aguas descargadas.
4. En un plazo de 60 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá de solicitar y obtener ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) el Permiso de Descarga de Aguas Residuales, entregando una copia del permiso a esta DFSEMARNATSIN.
5. Cumplir, durante la operación de la granja acuícola, con los valores de los parámetros de calidad del agua de la NOM-001-SEMARNAT-1996, determinados por la CONAGUA y descritos en el **Considerando 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**.
6. En un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN con copia a la DRNyAGC-CONANP un **Programa de Contingencia Ambiental en caso de derrames accidentales de combustibles o aceites**, el cual deberá contener acciones de biorremediación al suelo y al cuerpo de agua.
7. El Promovente deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN y a la DRNyAGC-CONANP, la siguiente información:
 - a) La evidencia fotográfica de la instalación de cada uno de los Sistemas de Difusión de Aire así como su georreferenciación exacta.
 - b) De manera semestral y antes del próximo ciclo operacional del Proyecto, las bitácoras del monitoreo de la calidad de agua en la zona de descarga del Proyecto, con la finalidad de corroborar la efectividad del sistema de propuesto para el tratamiento de las aguas residuales y cumplir con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996 y en la Especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
 - c) La Promovente deberá realizar la instalación de un biodigestor en la fosa séptica existente, con la finalidad de garantizar la no contaminación del manto freático, el humedal y el suelo del sitio. Así mismo, la Promovente deberá presentar la evidencia fotográfica de la instalación y contratar a una empresa autorizada para la recolección, transporte y destino final estas aguas residuales.
 - d) La Promovente deberá presentar ante esta Dirección Regional, de manera semestral, los manifiestos (bitácoras) sobre el almacenaje y destino final de los residuos peligrosos que se generen durante la operación de la granja, con lo cual se compruebe el buen manejo de dichos residuos.
 - e) Presentar, antes del próximo ciclo operacional de la granja, la evidencia fotográfica de la instalación de los contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos que se generen durante la operación y mantenimiento de la granja, y dar cumplimiento a la Especificación 4.20 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matachui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 54 de 57

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

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





- f) La evidencia fotográfica de la instalación de los letreros donde se prohíba la caza o captura de especies faunísticas.
8. La Promovente deberá establecer un compromiso para la implementación de acciones tendientes a promover la eventual restauración de la hidrodinámica en el sitio al concluir la vida útil del Proyecto, tales como la realización de aperturas en los bordos o la nivelación de estos.
9. Manejar los Residuos Peligrosos Generados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento que se deriven, por lo que el **Promovente**, deberá:
- **Registrarse** como Generador de Residuos Peligrosos ante esta **DFSEMARNATSIN** en un lapso de 30 días hábiles, contados a partir de la recepción de la presente resolución.
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 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**.
11. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:
- a) Queda prohibido la remoción, relleno, trasplante, cortar y/o podar o cualquier obra o actividad que afecte la integridad de la vegetación de manglar que se localiza en la zona adyacente a la granja, por lo cual se deberá dar cabal cumplimiento con lo mencionado en la Especificación 4.18 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 y en el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.
 - b) Queda prohibida la afectación de cualquier índole a la avifauna que utiliza como área de descanso, por lo que solo se deberán utilizar dispositivos de disuasión sónica y/o visual.
 - c) Realizar dentro de área de la granja y en su zona aledaña, el mantenimiento de la maquinaria utilizada en las operaciones acuícolas, por lo que este se deberá realizar en sitios autorizados para dicho fin por la autoridad competente.
 - d) Considerando que el objetivo del Proyecto es la regularización ambiental del proceso de operación y mantenimiento de esta granja acuícola, queda prohibido llevar a cabo la construcción de cualquier otro tipo de obra o ampliación, sin contar previamente con la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.
 - e) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre, se encuentre o no dentro de alguna categoría de acuerdo a la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higueras de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 55 de 57

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

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



[Firma manuscrita]
[Firma manuscrita]
[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

Nº 0879

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0482/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE ABRIL DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- f) Las descargas de aguas residuales de origen domestico a cualquier cuerpo de agua ubicado en la zona 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 materia de Impacto Ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del REIA.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 56 de 57

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.

SEMARNAT

SECRETARÍA DEL
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/145/2.1.1/0482/18.- 0870
CULIACÁN, SINALOA: 04 DE ABRIL DE 2018
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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. Francisco Álvarez Valenzuela**, 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.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

**ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL**



LBP. JORGE ABEL LOPEZ SANCHEZ

C.c.e.p. M.C. Alfonso Flores Ramirez.- Subdelegación de Gestión de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.
C.c.e.p. Lic. Jesús Tesem Avendaño Guzmán.- Subdelegación de Gestión de la PROFEPA en Sinaloa.- Ciudad
C.c.c.p. Vicealmirante. Rosendo Jesús Escalante Alzate.- Vicealmirante. C.G. DEM. COMDTE. De la IV zona Naval Militar de la Secretaría de Marina.
C.c.e.p. MTRO. José Antonio Quintero Contreras. Director General del Organismo de
C.c.e.p. M. en C. Ana Luisa Rosa Figueroa Carranza. - Directora Regional Noroeste Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
C.c.p.- Expediente

BITÁCORA: 25/MP-0057/12/17
PROYECTO: 25SI2017PD218
FOLIO: SIN/2017-0003346.
FOLIO: SIN/2018-0001102.
FOLIO: SIN/2018-0000409.

JALS' FJOL' JANC' DCC' 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 91-78-39.479 ha, ubicada en Marismas Chicura Viva, Ejido Higueras de Zaragoza, Predio Matachui, en el Municipio de Ahome, Sinaloa"
Promovente: Camarones Álvarez S.P.R. de R.L.,
Representante Legal: C. Francisco Álvarez Valenzuela
Página 57 de 57

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

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



