

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 2081

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1120/17.-
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

C. JOEL MORENO AGUILAR
REPRESENTANTE LEGAL DE
JM ACUACULTURA, S.A. DE C.V.
BLVD. ROLANDO ARJONA AMABILIS N°1678
AZALEAS RESIDENCIAL, C.P. 80058
CULIACÁN, SINALOA.
TELÉFONO: (667) 1468857

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. Joel Moreno Aguilar**, en su carácter de Representante Legal de la Empresa **JM Acuicultura, S.A. de C.V.**, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el proyecto "**Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuicultura sección Maríon" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa**", con pretendida ubicación en Ejido Higuera de Zaragoza, 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 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en las que se establecen las atribuciones de las Delegaciones Federales.



MIA-P del Proyecto: "**Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuicultura sección Maríon" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa**",

Promovente: **JM Acuicultura, S.A. de C.V.**
Representante Legal: **C. Joel Moreno Aguilar**

Página 1 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto "**Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahorme, Estado de Sinaloa**", promovido por la Empresa **JM Acuacultura, S.A. de C.V.**, que para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el "**Proyecto**" y la "**Promovente**", respectivamente, y

RESULTANDO:

- I. Que mediante escrito s/n de fecha **26 de Enero de 2017**, la **Promovente** ingresó el día **13 de Febrero 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 **13 de Febrero de 2017** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el mismo día, mes y año antes citados, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página 27A del periódico El Debate de Los Mochis, de fecha **15 de Febrero de 2017**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2016-0000483**.
- III. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0213/17.- 0460** de fecha **06 de Marzo de 2017**, la DFSEMARNATSIN envió a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), una copia de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del **proyecto**, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.
- IV. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Artículo 38 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), la DFSEMARNATSIN integró el expediente del **proyecto** y mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0214/16.- 0499** de fecha **06 de Marzo de 2017**, lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.
- V. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0311/17.- 0623** de fecha de **03 de Abril de 2017**, solicitó a la **promovente** Información Adicional, concediéndole un plazo de 60 días hábiles, contados a partir del día siguiente de que surtiera efectos la notificación del mismo, para que presentara la información requerida. El citado oficio fue notificado el 26 de Mayo de 2017, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día 29 de Mayo de 2017 y se vencía el 18 de Agosto de 2017.
- VI. Que mediante escrito **S/N** de fecha de **15 de Julio de 2017** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **14 de Agosto de 2017**, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **Resultando V**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2017-0002245**.



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahorme, Estado de Sinaloa",
Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 2 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

- VII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0954/17.- 1659** de fecha **06 de Septiembre de 2017**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).
- VIII. Que mediante Oficio No. **FOO.DRNOyAGC.672/2017** de fecha **19 de Octubre de 2017**, la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)**, ingresó el día **27 de Octubre de 2017**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VII**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2017-0002879**.
- IX. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0270/17.-** de fecha **24 de Octubre de 2017**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Secretaria de Marina (SEMAR). Que hasta la fecha no ha dado respuesta.
- X. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0269/17.- 1916** de fecha **24 de Octubre de 2017**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al Organismo de Cuenca Pacifico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
- XI. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-656/2017** de fecha **17 de Noviembre de 2017**, 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 VI**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2017-0003082**, y

CONSIDERANDO:

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



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuicultura sección Mañón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuicultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 3 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

promovente presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente, sin embargo dicha Manifestación de Impacto Ambiental no se encuentra dentro de las fracciones I, II, III y IV del artículo 11 del REIA por lo que no es una MIA modalidad Regional, por lo tanto a dicho proyecto le aplica una MIA modalidad Particular.

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

Descripción de las obras y actividades del proyecto.

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

La superficie total del proyecto objeto del presente estudio es de 205-53-64.86 Ha de superficie, donde se encuentra distribuida la siguiente infraestructura:

Infraestructura Construida					
Área	Superficie (Ha)	Superficie (m2)	Área	Superficie (Ha)	Superficie (m2)
Estanque 1	5.76	57621.7586	Estanque 13	5.26	52597.1525
Estanque 2	4.51	45146.6793	Estanque 14	5.2	51982.784
Estanque 3	4.46	44639.3292	Estanque 15	5.15	51498.5647
Estanque 4	4.51	45096.4585	Estanque 16	5.25	52450.4961
Estanque 5	4.50	45008.2368	Estanque 17	8.08	80838.2736
Estanque 6	4.41	44050.3072	Estanque 18	7.86	78345.2102
Estanque 7	4.60	46049.8519	Reservorio 1	3.09	30917.2861
Estanque 8	4.45	44539.0274	Reservorio 2	0.22	2214.8633
Estanque 9	4.47	44683.9632	Dren 1	1.37	13687.5597
Estanque 10	5.26	52640.3104	Dren 2	5.72	57201.7454
Estanque 10A	3.48	34797.9672	C. llamada	0.79	7935.4727
Estanque 11	8.02	80192.7677	Bordería	33.66	336634.9517
Estanque 12	8.12	81179.0226	T s/uso	57.34	573414.82



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 4 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

ÁREA	SUPERFICIE (m2)
Cárcamo de bombeo	24.326
Almacén	73.847
Tejaban	57.717
Tanque de diésel	38.297
Caseta de vigilancia	4.074
Baño	1.5
Total	199.761

En la MIA-P se proponen algunas medidas de modificación en la infraestructura existente para quedan las áreas a modificar de la siguiente manera:

Superficie tras modificación		
Área	Superficie (Ha)	Superficie m2
Estanque 1	3.77	37734.1522
Raceways	1.76	17560.7523
Canal llamada	0.07	700
Reservorio 3	1.05	10483.66

Las modificaciones como puede observarse se tratan de la división del estanque 1 (5.76 Ha) para incluir en este un área de raceways (1.76 Ha), por lo que entonces la superficie del estanque 1 quedará en 3.77 Ha.

De la misma manera el canal de llamada será reducido a solo 0.070 Ha, motivo por el cual el área restante a la inicial con la que contaba pasará a formar parte del reservorio, el cual ha sido denominado reservorio 3.

En lo que respecta a las ampliaciones, el proyecto considera darle un uso producto a las 57.34 en desuso con las que cuenta, por ello pretende construir la siguiente infraestructura.

Infraestructura Ampliación		
Área	Superficie (Ha)	Superficie m ²
Estanque 19	3.92	39162.2495
Estanque 20	3.83	38303.5205

MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Mañón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 5 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.-
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Estanque 21	5.13	51354.268
Estanque 22	4.44	44457.3437
Estanque 23	4.07	40696.8973
Estanque 24	4.6	45956.8135
Estanque 25	4.6	45971.4745
Estanque 26	4.6	46016.338
Estanque 27	3.36	33641.7337
Reservorio 4	0.41	4078.8234
Reservorio 5	0.87	8663.1044
Dren Descarga	3.46	34644.3799
Bordería	14.05	140467.8736

INVERSIÓN REQUERIDA:

La inversión del proyecto asciende a \$ 8'609,000.00 (ocho millones seiscientos nueve 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.

ANTECEDENTES

La granja objeto de estudio, ocupa terrenos del Ejido Higuera de Zaragoza, mismo centro de población que en contrato de arrendamiento pone a disposición de la empresa promovente la superficie objeto de estudio, la cual desde hace 15 años ha sido utilizado con los mismos fines, donde otras granjas camaroneras han desarrollado actividades similares a las que se describen en el presente estudio. A partir del año 2015 la granja JM Acuicultura S.A. de C.V. (Sección Marion), inicia sus operaciones de engorda y comercialización de camarón blanco, con muy buenos resultados productivos.

La granja JM Acuicultura S.A. de C.V. sección Marion, cuenta con una superficie total del terreno de 205-53-64.86 Ha, donde actualmente operan 19 estanques de engorda, un canal de llamada, un reservorio y dos drenes de descarga.

Derivado de lo anterior la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente** emitió el **oficio de Resolución del procedimiento administrativo No. de Oficio PFFPA31.3/2C.27.5/00092-16-332 de fecha 08 de Agosto de 2016.**

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 **\$32,721.92.**

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE EN LA GRANJA.

Estanquería:

La granja cuenta con 19 estanques rústicos construidos en 103.35 Ha. La estanquería representa el 50.28% de la superficie total del polígono de la granja (porcentaje calculado con respecto a los 2 polígonos adquiridos por la empresa).



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuicultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuicultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 6 de 80

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



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Los estanques están contruidos en el suelo y están conformados por un bordo perimetral y un bordo interior. Cada estanque cuenta con compuertas de entrada y salida de agua, con taludes de 3:1. Los estanques cuentan con una estructura sencilla de entrada de 1.2 m y un bastidor con malla plástica de 0.5 cm², una malla de 1000 µm, tablas de nivel (7 tablas de 20 cm de ancho por 1.5 pulgadas de gruesa) y bolsas filtradoras en el interior del estanque de 300 µm y 7 m de longitud. En la salida se cuenta con estructuras de 0.75 m y un bastidor con malla plástica de 0.5 x 0.5 pulgadas, una malla de 1000 µm y finalmente las tablas de nivel (9 tablas de 20 cm de ancho por 1.5 pulgadas de grosor). La profundidad promedio es de 0.8 m. Todas las estructuras contruidas de concreto armado equipados con medios de control de fauna acuática.

Estructuras de cosecha y alimentación:

Cada estanque cuenta con compuertas tanto de entrada y salida de agua, así también para la operación de cosecha, estas estructuras son de tipo monje hechas a base de 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 y de esta manera 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 30" de diámetro con 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

Canal de Llamada:

La granja JM Acuacultura S.A. de C.V. sección Marion, cuenta con un canal de llamada de aproximadamente 487.57 m de longitud, 16.43 m de ancho y una profundidad promedio de 2 m, cubriendo una superficie de 7935.4727 y un volumen aproximado de 15,870.945 m³ que se alimenta de agua salobre proveniente del Estero La Chicura justo en las coordenadas UTM X=660928.53, Y=2883720.27. El canal de llamada presenta una construcción sobre el suelo, tipo estanqueria rústica, sin ningún tipo de construcción adicional.

El canal de llamada cuenta con estructura complementaria que evita se ingrese basura y organismos grandes a la estación de bombeo.

Estación de bombeo:

La granja cuenta con una estación de bombeo de material de concreto armado de aproximadamente 6.56 m de largo por 3.71 m de ancho, cuenta con dos bombas instaladas de 30 y 36 pulgadas con motores diésel Cummins de 350 y 400 hp respectivamente. El uso normal de las bombas es de 8 hr



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 7 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.-
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

diarias aproximadamente. En el área aledaña a la estación de bombeo se tiene un tanque de diésel de 7,000 L de capacidad mismo que no cuenta con muros de contención de derrames.

Canal reservorio:

La granja actualmente tiene construidos 2 estanques reservorios, uno denominado principal (1) y el otro secundario (2), y cuenta con un canal de llamada de 7935.4727 m², tras las modificaciones y ampliaciones proyectadas, 7235.4727 m² pasan a formar parte del reservorio 3 el cual es ensanchado para contar finalmente con una superficie de 10483.66 m², para solo quedar 700 m² como canal de llamada.

Con las ampliaciones proyectadas, efectivamente se construirán 2 pociones de reservorio adicional la clasificada con numeral 4 con 4078.8324 m² y la 5 con 8663.4044 m².

Drenes:

La granja cuenta con un dren perimetral dividido en 2 secciones, donde descarga cada estanque y finalmente se descarga de manera conjunta en las coordenadas UTM X= 661689.79, Y= 2884682.20 en el estero Golosa. La sección 1 del dren tiene una longitud aproximada de 1636.30 m con un ancho promedio de 8.4 m abarcando una superficie aproximada de 13687.5597 m². En lo que respecta a la sección 2, esta tiene una longitud aproximada de 3390.28 m por anchura fluctuante entre 7.5 a 15.3 m, el área superficial de dicha sección es de 57,201.7454 m².

Es importante señalar que la descarga general de la UPC trae agua de dren agrícola ubicado en las coordenadas UTM X= 662493.30, Y=2884437.38.

Obras auxiliares:

La granja JM Acuacultura S.A. de C.V. sección Marión, cuenta con la siguiente infraestructura: los dormitorios del personal se ubican en una casa en el pueblo Matacahui, el cual es el pueblo más cercano a la granja aproximadamente a 2 km de distancia. En la granja solamente se cuenta con un almacén para alimentos, equipo, utensilios, aceites, combustibles, y químicos, el cual está construido de material de construcción convencional de 10 m de largo y 7.38 m de ancho. Tiene una caseta de vigilancia de madera de 2 x 2 m en la entrada de la granja, un tejaban que se usa como taller de aproximadamente 10.12 m de largo por 5.7 m de ancho, además se dispone de un área donde se encuentra el dormitorio del personal encargado de las bombas y sobre esta se encuentra el tanque de diésel con un largo de 8.69 m y ancho de 4.41 m aproximadamente, es importante mencionar que dicho tanque no cuenta con muro de contención de derrames, por lo que el riesgo de derrame es inminente.

La granja JM Acuacultura S.A. de C.V. cuenta con un baño ecológico a cielo abierto, el cual tiene un tambo donde se colecta los desechos al cual se le adiciona cal de manera periódica.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",
Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 8 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Los organismos a cultivar pertenecen al género *Litopenaeus*, y su especie es *L. vannamei* (camarón blanco).

El criterio para esta selección se basa en que son las especies 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 esta especie es la que se cultiva en la región y se encuentran de manera normal en el medio silvestre al mismo tiempo que existe la disponibilidad en los laboratorios de la región, se considera que no habrá introducción de especies exóticas.

Para el cultivo en la granja se requiere de la disponibilidad 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 adquisición de larvas del laboratorio FITMAR.

En la granja se siembran organismos que han sido seleccionados, por la sobrevivencia que presentan a diferentes condiciones adversas, en edades de PL16 y en densidades de 10 a

Toma de Agua: 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 La Chicura por medio de un canal de llamada, el cual abastece a los diferentes estanques, generado por el bombeo de agua que proporciona el equipo instalado en la estación de bombeo.

Dicha agua al pasar de la estación de bombeo al canal reservorio, es filtrada mediante la utilización de mallas de diferente abertura colocadas a la salida de agua de la estación de bombeo y en las estructuras de entrada de los estanques. Por medio de este sistema de filtros se busca evitar la entrada de fauna marina indeseable (depredadores y/o competidores de camarón) a los estanques de cultivo de la granja.

Llenado de Estanques: Una vez colocados los filtros y con la compuerta de salida herméticamente sellada, se inicia el llenado de los estanques una semana antes de la siembra, el agua deberá cubrir la superficie del estanque y contar por lo menos con 0.8m de profundidad antes de introducir los organismos.

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

≈ Fertilización inicial, para inducir la proliferación de microalgas.

≈ Fertilización de mantenimiento para mantener la productividad de los estanques durante el ciclo del cultivo.

Es pertinente mencionar que la fertilización se da con base a los requerimientos del suelo, previo estudio de nutrientes presentes en éste, de lo contrario se corre el riesgo de una sobre fertilización que podría originar un problema de anoxia nocturna (reducción drástica de oxígeno en el agua) en contra del cual,



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marñon" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",
Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 9 de 80

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



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

durante los primeros 15 días de cultivo, ya que no es posible renovar el agua debido al tamaño de las postlarvas.

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

Se prueban diferentes calidades y dosis de fertilizantes hasta encontrar la más conveniente. Se aplican fertilizantes inorgánicos (superfosfato triple) que dan buenos resultados con dosis bajas y no ocasionan problemas sanitarios.

Debido a que la zona es rica en nutrientes, las dosis iniciales son bajas con fertilizantes ricos en nitratos, utilizan alimento balanceado peletizado marca Purina, los cuales se suministran mediante una alimentadora en dosis de 25 kg/ha, garantizando una buena distribución en el estanque.

Recepción y Aclimatación de Postlarvas: Una vez que las postlarvas han sido solicitadas, el laboratorio realiza una pre aclimatación en sus instalaciones, verifica el número de organismos que serán transportados y ejecuta el despacho de las mismas. Por su parte, la granja se prepara para recibir las postlarvas en fecha programada. Cuando las postlarvas son recibidas en la granja se les realizan varias pruebas de calidad, tales como:

≈ Análisis de comportamiento: Se observa que el animal este a media agua o en superficie, esto es un indicativo que el camarón puede morir. El bajo consumo de alimento, cuando muda baja el consumo, pero no lo inhibe y durante la alimentación el camarón se acerca a consumir alimento.

Se practican análisis fisicoquímicos de agua, se monitorean parámetros como oxígeno, temperatura, pH, salinidad y se realizan muestreos poblacionales cada 15 días y se realiza biometría una vez a la semana.

≈ Análisis al microscopio: En esta se observará el tubo digestivo, mismo que debe estar siempre lleno, no debe tener suciedad en el apéndice, ni tampoco necrosis. Adicionalmente es necesario verificar si hay presencia de protozoarios parásitos.

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

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

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



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 10 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

El aireador deberá iniciar con una buena distribución de los difusores. Se debe utilizar aire y no oxígeno, ya que, con una fuerte aireación con aire, el oxígeno llegará al punto de saturación y no presentará variaciones (aproximadamente 6 ppm). Además, que las grandes burbujas de aire permiten una mejor distribución de las postlarvas en la tina.

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

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

Las postlarvas se alimentan cada dos horas; dicha alimentación consiste básicamente en una porción de alimento balanceado micro encapsulado o bien alimento vivo (*nauplios de Artemia sp*).

Siembra: Una vez que los parámetros de la tina de aclimatación se han igualado a los del estanque se inicia el proceso de siembra, en donde es accionada la válvula de la tina, misma que permite el ingreso de los organismos al estanque.

Alimentación: Debido a la riqueza fitoplanctónica y por consiguiente de 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 0.2 g de peso promedio, a razón de 40 kg diarios para 1'000, 000 de juveniles aproximadamente.

Con el objeto de aumentar la eficiencia del alimento, se suministran dos raciones diarias, 40% por la mañana (6-9 a m) y el 60% restante al atardecer (4-8 p m).

En la granja JM Acuacultura antes Marion S.A. de C.V., se adquiere alimento balanceado peletizado marca Purina, con composición de proteína 40 hasta que los organismos alcancen un gramo de peso, proteína 35 hasta los 10 g y de los 10g en adelante proteína 25. A partir de la siembra a un gramo es migaja 40 % proteína, de 1-10 g micropelet 35 % proteína y de los 10 g a cosecha 25 % de proteína.

La alimentación es mediante una alimentadora, realizada hasta obtener organismos de un gramo. Se usan tablas de alimentación hasta obtener una biomasa que indique en las charolas de 250 L/ha, al llegar a esa biomasa se empieza a charolear. Se distribuyen seis charolas por estanque. La alimentación se hace por la mañana a la 08:00 h y por la tarde a partir de las 16:00 h.

Como se mencionó anteriormente la alimentación es controlada, misma que es en base a las necesidades que presenta el camarón según el estadio de crecimiento en el que se encuentre (se cuenta con tablas de alimentación), de la misma manera realizan monitoreos de la calidad biológica de los organismos para determinar si estos presentan buen estado de salud para la ingesta, con estas acciones y con base al análisis de comportamiento alimenticio se tiene un estimado de desperdicio de 3% del alimento total proporcionado por ciclo, traducido en cantidades con base al consumo total de alimento en sus diferentes formas, en JM Acuacultura se tendrán alrededor de 7170 Kg de desperdicio de alimento. En lo que respecta a las excretas que se producen en el cultivo, expertos de alimentación acuícola de la empresa Purina y Malta Cleyton, aseguran que el 40% del alimento consumido por el camarón es excretado en heces, es por ello que la estimación de esta generación es tomando a

MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 11 de 80

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





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

consideración que solo el 97% de lo alimentado es consumido (231830 kg) y de eso el 40% es excretado, por tanto la cantidad de heces que Poder Acuícola genera por ciclo es de 92732 Kg, cantidad de excremento que es aprovechado y degradado por otros organismos microscópicos presentes en el estanque.

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

Para la toma de estos parámetros (tabla 11.9), usualmente se construye una estación de muestreo por estanque y consiste de un pequeño muelle de madera que se extiende de 4 a 5 m hacia dentro del estanque. El muelle se construye del lado del tanque en donde se encuentra ubicada la compuerta de salida. Generalmente estos son los lugares 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	3 veces por día	Salida del estanque	6:00, 16:00, 24:00
Oxígeno disuelto	3 veces por día	Salida del estanque	6:00, 16:00 y 24:00
Salinidad	1 vez por día	Salida del estanque	09:00
Ph	1 vez por semana	Salida del estanque	09:00
Turbidez	1 vez por semana	Salida del estanque	09:00
Amonio	1 vez por semana	N/A	N/A

Para la medición de parámetros 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: Utilizan el método tradicional, que consiste en cuatro lances de atarraya de 9 m² por ha. Al final, se suma todos los camarones capturados en el total de lances y se dividen entre el número de lances, posteriormente se divide entre el área de la atarraya y se obtiene el número de camarones por m².

En base al consumo de alimento, se realiza el método para estimar la población de organismos. El primer muestreo se realiza cuando los organismos han alcanzado un gramo y después se hace cada 15 días, hasta antes de la cosecha final (en promedio se programan 10 análisis poblacionales por ciclo). Se realiza un segundo muestreo poblacional previo a la cosecha y un muestreo de crecimiento cada semana.



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuicultura sección Marjón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuicultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 12 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.-
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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.

El principio fundamental de la oxigenación del agua con microburbujas, es la contar con suficiente oxígeno en el agua que permita la sustitución del oxígeno consumido con la oxidación de la materia orgánica, por tanto a mayor cantidad de oxígeno en el agua mayor depuración del agua residual.

La sustancia más común presente en un agua que puede ser oxidada por el oxígeno es la materia orgánica de origen biológico, como la materia vegetal y los residuos de animales. Si se supone, por simplicidad, que la materia orgánica es un hidrato de carbono polimérico con una fórmula empírica aproximada a CH_2O , la reacción de oxidación que tendría lugar sería:



El agua que está aireada está continuamente cargada de oxígeno, pero un agua estancada o la que apenas tiene oxígeno debido al gran consumo que la materia orgánica presente hace del mismo y a la falta de un mecanismo más rápido de aporte de oxígeno que la propia difusión del gas en el agua, que es demasiado lenta en comparación. La capacidad de la materia orgánica de consumir oxígeno en una muestra de agua natural se denomina demanda bioquímica de oxígeno (DBO) por tanto el incremento de oxígeno el agua, hará que mayor sea la descomposición de la materia orgánica disponible en el agua.

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

MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar

Página 14 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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, amoníaco, materia orgánica, etc.

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

En cultivos semi intensivos, como el que se desarrolla en la granja JM Acuicultura antes Marion S.A. de C.V., los recambios son aproximadamente del 10% del volumen total del espejo de agua de la granja es decir se descargan 111,928 m³ diarios.

La estanquería inicialmente será llenada con 1,119,280 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 que pueden de 10% (111,928 m³). En el área de raceways se llenarán las tinas con 15106 m³ de agua, y los recambios serán fluctuantes, pues estos dependerán de la calidad del agua que presente el estanque y puede ir desde el 8% al 10%, por lo que las aguas de descarga en esta etapa serán del orden de los 1510.6 m³ a 1812.72 m³ día.

Cosecha: Esta actividad tiene dos funciones principales: remover todos los organismos de los estanques de cultivo 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 un centímetro de abertura.
- ≈ Preparar sacos de tierra para sellar las compuertas de entrada y salida, una vez terminada la cosecha.

Al concluir el vaciado del estanque, se recogen manualmente de manera ordenada y rápida aquellos camarones que hayan quedado en el estanque.

TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES

El tratamiento consistirá en una primera parte instalar un sistema 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.



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuicultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuicultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar

Página 13 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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 JM Acuicultura 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

El manejo del cultivo se llevará a cabo de acuerdo con lo descrito en Zarain-Herzberg y Villalobos-Fernández (2012) y Góngora-Gómez et al. (2012).

La ubicación en coordenadas UTM Datum WGS84 de las secciones de manguera de microburbujas (ADS) a introducir se proporciona a continuación:

Área de tratamiento (ADS)	Manguera (m)
Sección 1	505.6209
Sección 2	5203.2686
Sección 3	993.1170
Total	6702.0065

Tramo de Manguera	Coordenadas UTM	
1	X=660970.9232	Y=2883841.9332
2	X=661012.4828	Y=2883890.0736
3	X=661058.9766	Y=2883948.2113
4	X=661296.1182	Y=2884229.0660
Longitud= 505.6209 m		

Tramo de Manguera	Coordenadas UTM	Tramo de Manguera	Coordenadas UTM
-------------------	-----------------	-------------------	-----------------



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuicultura sección Mañón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuicultura, S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar

Página 15 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.-
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

1	X=661236.5681	Y=2883319.6607	46	X=661936.1678	Y=2883911.1961
2	X=661420.0339	Y=2883170.9371	47	X=661968.4225	Y=2883883.3341
3	X=661449.2042	Y=2883144.8722	48	X=662001.2880	Y=2883860.6690
4	X=661489.1214	Y=2883127.2400	49	X=662013.5307	Y=2883860.6690
5	X=661571.2589	Y=2883105.7747	50	X=662022.1241	Y=2883853.4978
6	X=661703.2928	Y=2883060.5444	51	X=662025.6557	Y=2883838.4499
7	X=661874.9866	Y=2883029.3825	52	X=662035.6898	Y=2883800.2785
8	X=662034.6556	Y=2883041.6483	53	X=662040.1660	Y=2883773.1551
9	X=662203.5363	Y=2883112.1770	54	X=662053.2417	Y=2883742.8574
10	X=662265.8845	Y=2883189.9862	55	X=662075.8436	Y=2883707.0012
11	X=662363.3747	Y=2883231.3835	56	X=662103.1715	Y=2883665.4017
12	X=662380.2628	Y=2883259.7483	57	X=662135.5674	Y=2883616.7502
13	X=662342.6548	Y=2883329.8578	58	X=662170.2002	Y=2883567.3961
14	X=662264.3555	Y=2883441.0172	59	X=662206.0169	Y=2883514.7219
15	X=662164.4637	Y=2883586.4432	60	X=662274.1168	Y=2883417.1872
16	X=662100.6703	Y=2883680.3401	61	X=662304.8592	Y=2883373.9446
17	X=662059.2177	Y=2883742.4360	62	X=662336.3105	Y=2883328.9470
18	X=662044.6326	Y=2883776.1672	63	X=662354.5749	Y=2883297.0200
19	X=662035.4209	Y=2883836.7298	64	X=662368.2392	Y=2883266.4769
20	X=662043.8650	Y=2883884.2601	65	X=662365.7671	Y=2883255.7788
21	X=662052.3193	Y=2883958.4640	66	X=662355.8563	Y=2883238.7667
22	X=662063.0662	Y=2884009.8273	67	X=662321.8358	Y=2883223.4837
23	X=662090.7012	Y=2884072.6899	68	X=662291.7000	Y=2883212.0803
24	X=662118.3363	Y=2884113.3205	69	X=662265.5433	Y=2883199.3255
25	X=662149.8095	Y=2884131.7193	70	X=662216.7771	Y=2883139.5072
26	X=662253.4408	Y=2884169.2835	71	X=662196.4951	Y=2883120.3870
27	X=662336.3458	Y=2884204.5479	72	X=662155.6470	Y=2883100.9895
28	X=662333.3675	Y=2884207.2447	73	X=662102.2729	Y=2883077.1915
29	X=662267.6809	Y=2884179.1476	74	X=662044.6654	Y=2883051.6214



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 16 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.- **Nº 2081**
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

30	X=662208.5163	Y=2884157.2197	75	X=662000.4717	Y=2883045.5928
31	X=662149.4947	Y=2884135.5471	76	X=661928.1489	Y=2883039.5883
32	X=662116.2673	Y=2884115.8616	77	X=661879.0067	Y=2883037.8381
33	X=662088.7056	Y=2884076.7813	78	X=661841.8078	Y=2883042.8933
34	X=662073.5016	Y=2884046.2606	79	X=661776.1900	Y=2883054.3199
35	X=662059.5903	Y=2884014.4431	80	X=661700.8927	Y=2883071.0431
36	X=662050.5256	Y=2883975.9419	81	X=661596.2853	Y=2883104.9592
37	X=662047.3501	Y=2883955.1847	82	X=661554.4376	Y=2883117.2657
38	X=662043.4669	Y=2883923.8482	83	X=661492.3469	Y=2883134.0903
39	X=662036.6368	Y=2883887.3336	84	X=661457.5024	Y=2883151.4894
40	X=662032.8601	Y=2883874.9171	85	X=661425.5824	Y=2883175.4281
41	X=662014.0252	Y=2883867.7459	86	X=661390.3723	Y=2883205.1126
42	X=661992.8360	Y=2883874.6820	87	X=661351.0356	Y=2883235.3730
43	X=661978.2390	Y=2883882.5586	88	X=661302.1470	Y=2883276.2527
44	X=661961.9685	Y=2883895.5184	89	X=661248.1820	Y=2883323.5995
45	X=661939.1107	Y=2883914.8405	90	X=661239.0000	Y=2883331.7112
Longitud=5203.2686 m					

Tramo de Manguera	Coordenadas UTM	
1	X=661942.6360	Y=2884525.0112
2	X=661858.8994	Y=2884593.5957
3	X=661775.7652	Y=2884661.5786
4	X=661720.9448	Y=2884707.9033
5	X=661702.8722	Y=2884715.7243
6	X=661711.9085	Y=2884731.9681
7	X=661730.5836	Y=2884731.9681
8	X=661740.8247	Y=2884731.9681
9	X=661749.2586	Y=2884761.4474



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marjón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 17 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

10	X=661767.4244	Y=2884831.7054
11	X=661940.9219	Y=2884943.0049
12	X=662027.1940	Y=2885131.7431
13	X=662045.3343	Y=2885174.7419
14	X=662100.1547	Y=2885225.8795
Longitud= 993.1170 m		

como parte del sistema de tratamiento se tiene una sección de depuración de contaminantes mediante cultivo de moluscos bivalvos (ostión de placer), propuesta que considera el método de cultivo long line, el cual incluye tramos de 80 m de cuerdas de polietileno, donde serán colocadas las canastas Nestier, con base a las dimensiones de las secciones destinadas a este tratamiento se tiene proyectado instalar 38 tramos de cultivo con 20 canastas o cestas en promedio, por tanto el número de canastas a colocar en tal sección del dren de descarga será de alrededor de 760 unidades, cada canasta con una densidad de 1000 semillas de organismos filtradores.

La ubicación de los 38 tramos o líneas de cultivo propuestas se describen a continuación:

Tramo de Cestas	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	661299.5947	2884230.783
2	661350.135	2884293.48
3	661401.243	2884356.90
4	661453.692	2884418.905
5	661506.543	2884482.389
6	661559.4119	2884544.973
7	661611.4128	2884606.919

Tramo de Cestas	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	662340.8833	2884208.404
2	662366.2074	2884285.816
3	662402.859	2884355.826
4	662452.5293	2884420.838
5	662403.026	2884438.649
6	662325.9504	2884418.912
7	662248.6449	2884399.021
8	662171.332	2884376.354
9	662072.5187	2884354.443
10	662011.1492	2884403.878
11	661950.3968	2884456.635



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 18 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

12	661889.8918	2884510.046
13	661829.563	2884562.753
14	661768.0982	2884614.015

Tramo de Cestas	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	662124.2832	2885231.044
2	662199.523	2885203.227
3	662273.4629	2885171.551
4	662347.273	2885139.453
5	662421.4457	2885107.712
6	662496.3245	2885076.946
7	662571.3292	2885046.341
8	662646.1192	2885015.895
9	662721.3339	2884983.347
10	662796.5118	2884950.968
11	662870.8927	2884917.758
12	662873.4777	2884844.333
13	662817.4972	2884787.047
14	662753.7076	2884739.268
15	662689.7292	2884690.939
16	662635.3269	2884631.458
17	662575.6872	2884578.08

Se tiene considerado en apego a los requerimientos establecidos por la CONAGUA, monitorear cada 3 meses para determinar el promedio mensual de calidad del agua descargada, los sitios de muestreo serán justo los puntos de descarga para el polígono actual en las coordenadas UTM X= 662493.30, Y=2884437.38, y para el polígono de la sección de ampliación serán sobre las siguientes coordenadas UTM X= 662440.50 Y=2884485.07.

Considerando los volúmenes de recambio que el sistema de tratamiento recibirá, así como la capacidad volumétrica de las 3 secciones de los drenes a 2.0 m de profundidad, se estiman periodos de residencia del agua de 15 A 17 días en promedio.



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Mañón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",
Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 19 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.-
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

GENERACION DE RESIDUOS

Residuos sólidos urbanos: Estos se generarán por la alimentación propia de los trabajadores de las obras y consistirán en restos alimenticios, envolturas y envases de alimentos y bebidas, la cantidad de generación aproximada será de 3 a 5 kg durante el desarrollo de todas las obras de modificación/ampliación de infraestructura, estos residuos serán dispuestos en contenedores de basura, los cuales cuentan con tapa para evitar la proliferación de fauna nociva, estos contenedores a la semana son vaciados a un contenedor de mayor tamaño, mismo que previo a su llenado es vaciado por el servicio contratado por la empresa para la recolección y disposición final de los mismos.

Residuos de manejo especial: Durante el desarrollo de las obras se generarán restos de materiales de construcción como lo son el acero en varillas, PTRs, tubos galvanizados, alambre recocido, cableado, tubería de PVC, trozos de geo membrana, todos materiales reciclables, motivo por el cual se recolectarán y enviarán a reciclaje con empresas autorizadas, el resto de los residuos de la obra civil como los escombros y sacos de cemento y otros materiales se enviarán a donde la autoridad municipal autorice, el nivel de generación por etapa se estima de 500 a 800 Kg.

Residuos Peligrosos.- En granja se generan aproximadamente 200 L de aceite quemado por ciclo y de 10 filtros usados, es común la generación de estopa impregnada y otros materiales contaminados como telas y cartón, de este tipo de residuos se generan no más 25 Kg por ciclo, se generan también cubetas contaminadas con aceite, acumuladores usados y lámparas fluorescentes, de estos 3 residuos no excede 10 piezas. La totalidad de estos residuos son envasados y enviados al almacén temporal de residuos peligrosos, y cada 6 meses los residuos son retirados por empresas prestadoras de servicios de recolección y disposición final, las cuales están autorizadas tanto por SEMARNAT y SCT.

Aguas de tipo sanitario.- Las aguas de este tipo son generadas por el funcionamiento de baños, regaderas, cocina y comedor, estos afluentes son descargados a 4 fosas sépticas tipo fosaplas de 3000 L, las cuales descargará sus efluentes tratados al dren de descarga 2. Se estima un nivel de generación de 800 L diarios.

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

MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Merion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 20 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

Se utilizan otros insumos los cuales a continuación se describen:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE TÉCNICO	ESTADO FÍSICO	CANTIDAD ALMACENADA	CONSUMO MENSUAL	
Urea	Cianamida	Sólido	Variable	Variable	Variable
Alimento Balanceado	Alimento Balanceado	Sólido	Variable	Variable	478 Ton
Agentes Bactericidas	Oxitetraciclina, Nufloor, etc.	Sol./Líqu.	Variable	Variable	Variable
Cloro	Hipoclorito de sodio	Líquido	Variable	Variable	Variable
Sosa caustica	Hidróxido de sodio	Líquido	Variable	Variable	Variable
Melaza	Melaza	Líquido	Variable	Variable	Variable
Sales cuaternarias de amonio	NH ₃	Sólido	Variable	Variable	1,600 L

NOMBRE COMÚN	NOMBRE TÉCNICO	ESTADO FÍSICO	CANTIDAD ALMACENADA	CONSUMO MENSUAL	
Diesel	Diesel	Líquido	10,000L	18,000 L	108 m3
Filtros	Grasas	Sólido	Variable	Variable	Variable
Aceite lubricante	Aceite	Líquido	Variable	Variable	1200 L
Cal	Cal química	Sólido	Variable	Variable	Variable
Agua potable					

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

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Coordenadas			RUMBO	Doble superficie.
-------------	--	--	-------	-------------------



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marjón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 21 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.-
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

N o	X	Y	ES T	P. V.	DISTANCI A	Grad	Min	Seg.	Direcc		
1	764961.68 7	2806380.4 5									
2	764953.00 0	2806372.0 0	1	2	12.1204	45 °	47 '	10.38 "	SW	2.14677E+1 2	2.14675E+12
3	764905.00 0	2806355.0 2	2	3	50.9215	70 °	29 '	51.19 "	SW	2.14673E+1 2	2.14661E+12
4	764859.77 5	2806363.0 6	3	4	45.9387	79 °	53 '	26.80 "	NW	2.1466E+12	2.14647E+12
5	764527.42 5	2806207.8 8	4	5	366.7953	64 °	58 '	14.07 "	SW	2.14636E+1 2	2.14554E+12
6	763728.96 3	2805814.8 7	5	6	889.9417	63 °	47 '	35.79 "	SW	2.14512E+1 2	2.14318E+12
7	764063.91 5	2805184.2 3	6	7	714.0771	27 °	58 '	26.18 "	SE	2.1424E+12	2.14382E+12
8	764096.00 0	2805153.0 0	7	8	44.7708	45 °	46 '	40.75 "	SE	2.14332E+1 2	2.14343E+12
9	764121.10 1	2805104.0 3	8	9	55.0243	27 °	8 '	26.79 "	SE	2.14337E+1 2	2.14348E+12
10	764451.00 0	2804478.0 0	9	10	707.6388	27 °	47 '	15.79 "	SE	2.14296E+1 2	2.14436E+12
11	765019.12 3	2804663.8 2	10	11	597.7385	71 °	53 '	18.53 "	NE	2.14403E+1 2	2.14548E+12
12	765223.51 1	2804813.3 4	11	12	253.2385	53 °	48 '	46.43 "	NE	2.14574E+1 2	2.14619E+12
13	765059.06 1	2804992.9 0	12	13	243.4854	42 °	29 '	4.79 "	NW	2.14645E+1 2	2.14585E+12
14	765133.02 2	2805147.2 6	13	14	171.1644	25 °	36 '	4.54 "	NE	2.1461E+12	2.14619E+12
15	765232.69 3	2805378.8 3	14	15	252.1113	23 °	17 '	15.01 "	NE	2.14649E+1 2	2.14659E+12
16	765230.08 9	2805395.7 4	15	16	17.0727	8 °	46 '	24.93 "	NW	2.14678E+1 2	2.14676E+12
17	765252.00 0	2805420.1 5	16	17	32.7186	42 °	2 '	30.16 "	NE	2.14679E+1 2	2.14683E+12
18	765323.00 0	2805515.1 1	17	18	118.6002	36 °	46 '	23.80 "	NE	2.14693E+1 2	2.14705E+12
19	765337.96 8	2805533.0 5	18	19	23.4519	39 °	39 '	33.60 "	NE	2.14714E+1 2	2.14717E+12
20	765341.27 5	2805540.7 4	19	20	8.3625	23 °	17 '	42.44 "	NE	2.14719E+1 2	2.14719E+12
21	765340.00 0	2805549.0 0	20	21	8.3624	8 °	46 '	1.95 "	NW	2.1472E+12	2.14719E+12
22	765317.14 2	2805599.2 4	21	22	55.1924	24 °	27 '	56.27 "	NW	2.14724E+1 2	2.14713E+12



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promoviente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 22 de 80

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

Nº 2081

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1120/17.-
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

23	765390.45 9	2805780.0 1	22	23	195.0706	22 °	4 '	36.14 "	NE	2.14731E+1 2	2.14738E+12
24	764913.78 4	2806983.4 5	23	24	1294.4125	21 °	36 '	29.13 "	NW	2.14844E+1 2	2.14618E+12
25	764639.80 1	2806975.8 2	24	25	274.0900	88 °	23 '	57.02 "	SW	2.14709E+1 2	2.14633E+12
26	764969.14 2	2806387.6 1	26	1	674.1216	29 °	14 '	42.70 "	SE	2.14588E+1 2	2.14725E+12
Superficie: 208-64-95 Ha											

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

ESTANQUE		
1	X=661079.5993	Y=2883672.5461
2	X=661142.0534	Y=2883638.7479
3	X=661190.7311	Y=2883610.3972
4	X=661239.4087	Y=2883582.0464
5	X=661274.7152	Y=2883563.8589
6	X=661294.7092	Y=2883561.7945
7	X=661299.4071	Y=2883564.0276
8	X=661327.5756	Y=2883586.7249
9	X=661338.2260	Y=2883596.7909
10	X=661352.6232	Y=2883612.7512
11	X=661351.3854	Y=2883630.0156
12	X=661252.2503	Y=2883712.4533
13	X=661193.8432	Y=2883761.9194
14	X=661094.3500	Y=2883847.6501
15	X=661053.2638	Y=2883883.9147
16	X=661044.9240	Y=2883886.9113
17	X=661031.4833	Y=2883877.4325
18	X=661024.0616	Y=2883870.5186
19	X=661006.4100	Y=2883850.7722
20	X=661004.9324	Y=2883845.0323
21	X=661068.1544	Y=2883806.6842



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Merión" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promoviente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 23 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.-
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

22	X=661127.9212	Y=2883773.1519
23	X=661130.6036	Y=2883763.6269
24	X=661105.1015	Y=2883718.0865
1	X=661079.5993	Y=2883672.5461

Superficie: 37734 m² (3.77Ha)

ESTANQUE 2		
1	X=661139.3376	Y=2883989.3959
2	X=661444.3503	Y=2883735.1676
3	X=661436.6672	Y=2883725.9498
4	X=661445.8337	Y=2883718.2054
5	X=661393.7692	Y=2883656.5796
6	X=661393.7692	Y=2883656.5796
7	X=661384.7362	Y=2883664.4793
8	X=661377.0466	Y=2883655.2669
9	X=661249.9662	Y=2883761.3412
10	X=661162.9287	Y=2883833.7713
11	X=661144.6131	Y=2883846.4625
12	X=661132.0466	Y=2883849.1569
13	X=661124.1529	Y=2883848.7705
14	X=661123.8596	Y=2883854.7633
15	X=661119.9349	Y=2883850.2249
16	X=661064.7442	Y=2883897.9521
17	X=661072.5935	Y=2883907.0289
18	X=661063.1209	Y=2883914.3957
19	X=661063.1209	Y=2883914.3957
1	X=661139.3376	Y=2883989.3959

Superficie: 45146.6793 m² (4.51 Ha)



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahomé, Estado de Sinaloa",
Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 24 de 80

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

Nº 2081

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1120/17.-
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

ESTANQUE 3		
1	X=661149.1019	Y=2884002.0864
2	X=661454.7991	Y=2883747.2876
3	X=661462.4823	Y=2883756.5055
4	X=661471.6488	Y=2883748.7612
5	X=661523.8165	Y=2883810.5091
6	X=661523.8165	Y=2883810.5091
7	X=661514.6078	Y=2883818.2031
8	X=661522.3413	Y=2883827.3788
9	X=661216.8075	Y=2884084.8926
10	X=661209.0739	Y=2884075.7169
11	X=661199.8729	Y=2884083.4202
12	X=661191.8363	Y=2884073.8210
13	X=661147.4482	Y=2884018.8425
14	X=661156.7850	Y=2884011.3043
1	X=661149.1019	Y=2884002.0864
Superficie: 44639.3292 m² (4.46 Ha)		

ESTANQUE 4		
1	X=661549.4637	Y=2883841.2052
2	X=661540.2549	Y=2883848.8993
3	X=661532.5214	Y=2883839.7236
4	X=661227.0182	Y=2884097.2116
5	X=661234.7517	Y=2884106.3872
6	X=661225.5507	Y=2884114.0905
7	X=661278.7030	Y=2884177.4836
8	X=661287.8984	Y=2884169.7737
9	X=661295.6270	Y=2884178.9535
10	X=661600.9053	Y=2883921.9382
11	X=661593.1767	Y=2883912.7583
12	X=661602.4163	Y=2883905.1012
13	X=661549.4637	Y=2883841.2052
14	X=661549.4637	Y=2883841.2052
1	X=661549.4637	Y=2883841.2052
Superficie: 45096.4585 m² (4.51 Ha)		



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Mañon" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 25 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.-
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

ESQUEMA 6		
1	X=661627.9407	Y=2883935.9006
2	X=661680.7745	Y=2883999.6533
3	X=661680.7745	Y=2883999.6533
4	X=661671.5529	Y=2884007.3320
5	X=661679.2801	Y=2884016.5129
6	X=661374.5037	Y=2884273.0300
7	X=661366.7764	Y=2884263.8491
8	X=661357.5864	Y=2884271.5655
9	X=661357.5864	Y=2884271.5655
10	X=661304.4029	Y=2884208.1352
11	X=661305.8698	Y=2884191.2454
12	X=661610.9726	Y=2883934.3779
13	X=661313.5984	Y=2884200.4252
14	X=661618.7011	Y=2883943.5577
1	X=661627.9407	Y=2883935.9006
Superficie: 45008.2368 m2 (4.50 Ha)		

ESQUEMA 7		
1	X=661759.6403	Y=2884094.1353
2	X=661706.3705	Y=2884030.3922
3	X=661706.3705	Y=2884030.3922
4	X=661697.1490	Y=2884038.0710
5	X=661689.4217	Y=2884028.8900
6	X=661384.6657	Y=2884285.3899
7	X=661392.3929	Y=2884294.5709
8	X=661383.1213	Y=2884302.1890
9	X=661383.1213	Y=2884302.1890
10	X=661433.3002	Y=2884362.1816
11	X=661442.5049	Y=2884354.4827
12	X=661450.1166	Y=2884363.7596
13	X=661750.4324	Y=2884101.8304
1	X=661759.6403	Y=2884094.1353
Superficie: 44050.3072 m2 (4.41Ha)		

ESQUEMA 7		
1	X=661785.2915	Y=2884124.8297
2	X=661838.7001	Y=2884188.7389
3	X=661829.5027	Y=2884196.4465
4	X=661837.2093	Y=2884205.6448
5	X=661532.0100	Y=2884461.3523
6	X=661524.3034	Y=2884452.1541
7	X=661515.1641	Y=2884459.9306
8	X=661508.9981	Y=2884452.6839

MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 26 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.- **Nº 2081**
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

9	X=661458.9646	Y=2884392.8652
10	X=661468.1692	Y=2884385.1663
11	X=661460.5575	Y=2884375.8893
12	X=661768.4719	Y=2884123.2478
13	X=661776.0835	Y=2884132.5248
1	X=661785.2915	Y=2884124.8297
Superficie: 46049.8519 m²(4.60 Ha)		

ESTANQUE 8		
1	X=661915.6363	Y=2884296.5609
2	X=661611.6301	Y=2884555.0586
3	X=661603.8567	Y=2884545.9167
4	X=661594.7012	Y=2884553.6740
5	X=661541.0865	Y=2884490.3957
6	X=661550.2258	Y=2884482.6192
7	X=661542.5191	Y=2884473.4209
8	X=661848.8209	Y=2884216.7896
9	X=661856.5276	Y=2884225.9879
10	X=661865.0161	Y=2884217.5058
11	X=661917.0665	Y=2884279.7188
12	X=661907.8629	Y=2884287.4190
1	X=661915.6363	Y=2884296.5609
Superficie: 44539.0274 m² (4.45 Ha)		

ESTANQUE 9		
1	X=661942.7347	Y=2884310.3986
2	X=661985.4801	Y=2884380.1905
3	X=661993.3057	Y=2884389.2877
4	X=661683.3699	Y=2884639.7615
5	X=661620.5590	Y=2884584.1925
6	X=661629.7145	Y=2884576.4351
7	X=661621.9411	Y=2884567.2932
8	X=661925.7577	Y=2884308.9569
9	X=661933.5311	Y=2884318.0988
1	X=661942.7347	Y=2884310.3986
Superficie: 44683.9632 m² (4.47 Ha)		



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marñon" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 27 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.-
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

ESTANQUE 10		
1	X=662372.6540	Y=2884403.2825
2	X=662378.3178	Y=2884397.4051
3	X=662385.6906	Y=2884380.7435
4	X=662386.1040	Y=2884377.4708
5	X=662382.3413	Y=2884371.3277
6	X=662369.0364	Y=2884355.9833
7	X=662356.9478	Y=2884338.2679
8	X=662343.1956	Y=2884298.2092
9	X=662334.3798	Y=2884268.9097
10	X=662329.7306	Y=2884250.8802
11	X=662324.2628	Y=2884233.7339
12	X=662321.3842	Y=2884229.0964
13	X=662307.8620	Y=2884221.3767
14	X=662253.6230	Y=2884200.7520
15	X=662234.7107	Y=2884193.5081
16	X=662225.5182	Y=2884190.1654
17	X=662205.2610	Y=2884183.3595
18	X=662185.1626	Y=2884176.0617
19	X=662154.9700	Y=2884165.5719
20	X=662145.4793	Y=2884161.7289
1	X=662372.6540	Y=2884403.2825
Superficie: 52640.3104 m² (5.26 Ha)		

ESTANQUE 11		
1	X=661914.1558	Y=2883936.8579
2	X=661910.1808	Y=2883948.1804
3	X=661902.2749	Y=2883939.1528
4	X=661890.1555	Y=2883949.7663
5	X=661844.1949	Y=2883987.7367
6	X=661793.7737	Y=2884032.2675
7	X=661801.7173	Y=2884041.2619
8	X=661792.6428	Y=2884049.1139
9	X=661803.3418	Y=2884061.4787
10	X=661816.1017	Y=2884077.4675
11	X=661826.2593	Y=2884090.1847
12	X=661835.6355	Y=2884082.6956
13	X=661841.9497	Y=2884092.9001
14	X=661854.7115	Y=2884085.0036
15	X=661865.6318	Y=2884078.8372
16	X=661867.4401	Y=2884077.3939
17	X=661868.1907	Y=2884076.4861
18	X=661869.7509	Y=2884071.5560
19	X=661868.2390	Y=2884068.6139
20	X=661868.8322	Y=2884058.1871

MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 28 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.- **Nº 2081**
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

21	X=661875.4136	Y=2884051.9238
22	X=661878.8028	Y=2884050.7222
1	X=661914.1558	Y=2883936.8579
Superficie: 34797.9672 m² (3.48 Ha)		

ESTANQUE 11		
1	X=661617.8847	Y=2883646.6787
2	X=661532.1628	Y=2883718.6829
3	X=661539.8809	Y=2883727.8715
4	X=661530.4318	Y=2883735.2683
5	X=661551.6071	Y=2883762.3189
6	X=661576.9814	Y=2883792.5289
7	X=661615.1342	Y=2883838.0673
8	X=661641.9127	Y=2883869.3871
9	X=661655.0350	Y=2883885.3497
10	X=661681.3740	Y=2883916.4285
11	X=661707.9214	Y=2883947.4925
12	X=661736.7509	Y=2883982.7760
13	X=661756.8551	Y=2884006.4090
14	X=661764.1199	Y=2884015.2203
15	X=661773.3787	Y=2884007.5865
16	X=661781.3224	Y=2884016.5809
17	X=661831.2025	Y=2883972.5279
18	X=661877.1955	Y=2883934.5307
19	X=661901.7176	Y=2883913.0557
20	X=661919.5600	Y=2883896.5610
21	X=661911.4140	Y=2883887.7495
22	X=661920.5398	Y=2883879.9571
1	X=661617.8847	Y=2883646.6787
Superficie: 80192.7677 m² (8.02 Ha)		

ESTANQUE 12		
1	X=662011.7138	Y=2883799.9404
2	X=662009.2011	Y=2883808.9849
3	X=662006.6683	Y=2883815.3368
4	X=662002.9185	Y=2883821.4786
5	X=661996.2665	Y=2883829.1397
6	X=661981.4065	Y=2883842.0777
7	X=661964.9330	Y=2883855.3393
8	X=661950.5273	Y=2883868.3576
9	X=661942.4816	Y=2883859.4544
10	X=661933.3558	Y=2883867.2467
11	X=661920.9395	Y=2883852.7056
12	X=661843.5105	Y=2883759.5207
13	X=661772.2683	Y=2883673.0731
14	X=661704.8522	Y=2883590.7107

MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marjón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahomé, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 29 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.-
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

15	X=661714.1381	Y=2883583.1099
16	X=661706.3758	Y=2883573.9585
17	X=661780.0822	Y=2883511.4406
18	X=661819.8651	Y=2883477.6730
19	X=661861.5969	Y=2883442.9243
20	X=661869.2755	Y=2883452.1460
21	X=661878.4624	Y=2883444.4259
22	X=661958.1382	Y=2883539.2401
1	X=662011.7138	Y=2883799.9404
Superficie: 81179.0226 m² (8.12 Ha)		

ANQUE		
1	X=661946.3488	Y=2883371.3955
2	X=661906.5096	Y=2883404.1473
3	X=661893.2516	Y=2883415.7842
4	X=661901.1624	Y=2883424.8075
5	X=661891.9755	Y=2883432.5276
6	X=661971.9502	Y=2883527.6975
7	X=662031.8855	Y=2883599.8136
8	X=662070.9793	Y=2883643.7202
9	X=662079.9415	Y=2883635.7403
10	X=662090.0428	Y=2883642.2183
11	X=662100.3847	Y=2883626.0921
12	X=662123.4914	Y=2883591.2202
13	X=662158.2680	Y=2883542.1115
14	X=662185.8449	Y=2883500.6296
15	X=662175.8516	Y=2883493.9861
16	X=662185.0890	Y=2883486.3265
17	X=662181.9256	Y=2883482.5114
18	X=662109.5361	Y=2883395.1013
19	X=662037.9194	Y=2883310.9103
20	X=662028.7791	Y=2883318.6855
1	X=661946.3488	Y=2883371.3955
Superficie: 52597.1525 m² (5.26 Ha)		

ES ANQUE		
1	X=662204.0812	Y=2883165.3792
2	X=662197.9825	Y=2883157.5856
3	X=662191.4393	Y=2883150.3197
4	X=662182.5327	Y=2883141.4795
5	X=662174.0792	Y=2883149.9965
6	X=662166.2245	Y=2883140.9244
7	X=662134.3521	Y=2883168.5200
8	X=662102.7661	Y=2883195.7204

MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 30 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.- **Nº 2081**
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

9	X=662079.6106	Y=2883216.4027
10	X=662063.6895	Y=2883229.1135
11	X=662072.3205	Y=2883239.0637
12	X=662060.6314	Y=2883245.1354
13	X=662064.1846	Y=2883249.4474
14	X=662054.9236	Y=2883257.0786
15	X=662066.8471	Y=2883258.4313
16	X=662065.8651	Y=2883267.0877
17	X=662053.9416	Y=2883265.7350
18	X=662061.8932	Y=2883274.7223
1	X=662204.0812	Y=2883165.3792
Superficie: 51982.784 m² (5.2 Ha)		

Estanque 15					
1	X=662029.6152	Y=2883230.7277	15	X=661776.8512	Y=2883090.6664
2	X=662021.8663	Y=2883237.1690	16	X=661774.4378	Y=2883078.9116
3	X=662013.6387	Y=2883243.9878	17	X=661789.4750	Y=2883075.8243
4	X=662005.4680	Y=2883250.7549	18	X=661828.5646	Y=2883070.9261
5	X=661997.4624	Y=2883257.4818	19	X=661873.5169	Y=2883061.6974
6	X=661947.0898	Y=2883298.4461	20	X=661895.4449	Y=2883059.2969
7	X=661939.5187	Y=2883289.1361	21	X=661904.6401	Y=2883059.2804
8	X=661930.2746	Y=2883296.7877	22	X=661956.3075	Y=2883064.5924
9	X=661907.4137	Y=2883269.1692	23	X=661987.1497	Y=2883068.6677
10	X=661867.5890	Y=2883220.7801	24	X=662008.1502	Y=2883069.4893
11	X=661833.1178	Y=2883178.7605	25	X=662017.6379	Y=2883070.2325
12	X=661807.0366	Y=2883147.0235	26	X=662036.2282	Y=2883074.5219
13	X=661774.5386	Y=2883107.5390	1	X=662029.6152	Y=2883230.7277
14	X=661767.2669	Y=2883097.8874	Superficie: 51498.5647 m² (5.15 Ha)		

ESTANQUE 16		
1	X=661587.5919	Y=2883132.1521
2	X=661621.1372	Y=2883120.4946
3	X=661666.7384	Y=2883107.1480
4	X=661728.0179	Y=2883088.7380
5	X=661731.4706	Y=2883100.2305
6	X=661741.0549	Y=2883093.0096
7	X=661760.3950	Y=2883118.6792
8	X=661793.1344	Y=2883158.4571
9	X=661819.2064	Y=2883190.1829

MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marlon" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 31 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.-
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

10	X=661853.6816	Y=2883232.2075
11	X=661893.5315	Y=2883280.6272
12	X=661915.9475	Y=2883307.7082
13	X=661906.7035	Y=2883315.3599
14	X=661914.7805	Y=2883324.2347
15	X=661910.5927	Y=2883328.0460
16	X=661895.5007	Y=2883341.6249
17	X=661879.5320	Y=2883354.8350
18	X=661855.7144	Y=2883374.6004
19	X=661839.9856	Y=2883386.8779
20	X=661832.0496	Y=2883393.0604
21	X=661823.8249	Y=2883399.4999
22	X=661815.5313	Y=2883405.8352
23	X=661810.5675	Y=2883409.7511
24	X=661803.1352	Y=2883400.3299
1	X=661587.5919	Y=2883132.1521
Superficie: 52450.4961m² (5.25 Ha)		

1	X=661382.5791	Y=2883242.0446
2	X=661390.2877	Y=2883251.2412
3	X=661380.6961	Y=2883258.4525
4	X=661388.0111	Y=2883268.1821
5	X=661401.2651	Y=2883284.2279
6	X=661439.8010	Y=2883330.0350
7	X=661467.8560	Y=2883362.3483
8	X=661509.0982	Y=2883410.0077
9	X=661542.0090	Y=2883450.0593
10	X=661574.8469	Y=2883488.7153
11	X=661601.3599	Y=2883520.5646
12	X=661625.0080	Y=2883548.9636
13	X=661634.2295	Y=2883541.2847
14	X=661641.9036	Y=2883550.5102
15	X=661687.7056	Y=2883512.4101
16	X=661743.9086	Y=2883466.4618
17	X=661778.8133	Y=2883436.4707
18	X=661770.9928	Y=2883427.3690
19	X=661780.2652	Y=2883419.7516
20	X=661746.0440	Y=2883378.0952
21	X=661699.8790	Y=2883322.9676
22	X=661647.3279	Y=2883260.4020
	X=661382.5791	Y=2883242.0446
Superficie: 80838.2736 m² (8.08 Ha)		

1	X=661382.9401	Y=2883559.3342
---	---------------	----------------

MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 32 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.- **Nº 2081**
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

2	X=661474.7250	Y=2883667.3268
3	X=661481.0412	Y=2883674.0531
4	X=661480.8249	Y=2883673.9018
5	X=661487.7021	Y=2883664.0680
6	X=661495.3075	Y=2883673.3501
7	X=661517.3816	Y=2883655.2632
8	X=661565.1829	Y=2883614.7414
9	X=661596.6478	Y=2883588.3824
10	X=661609.7200	Y=2883577.4283
11	X=661602.0126	Y=2883568.2307
12	X=661611.2341	Y=2883560.5518
13	X=661587.5269	Y=2883532.0818
14	X=661561.0703	Y=2883500.3005
15	X=661528.1954	Y=2883461.6007
16	X=661495.3368	Y=2883421.6127
17	X=661454.2544	Y=2883374.1379
18	X=661426.1172	Y=2883341.7300
19	X=661387.4389	Y=2883295.7535
20	X=661373.8711	Y=2883279.3279
21	X=661367.2075	Y=2883270.4647
22	X=661357.6159	Y=2883277.6759

Superficie: 78645.2102 (7.86 Ha)

ESTANQUE 19		
1	X=661764.7908	Y=2884717.6005
2	X=661776.4063	Y=2884714.5873
3	X=661769.1699	Y=2884705.0148
4	X=661791.0337	Y=2884688.4866
5	X=661838.4210	Y=2884648.4865
6	X=662049.1673	Y=2884472.2188
7	X=662056.8662	Y=2884481.4236
8	X=662067.0293	Y=2884475.0430
9	X=662136.9067	Y=2884586.3452
10	X=662126.7436	Y=2884592.7257
11	X=662131.3999	Y=2884603.7855
12	X=661784.9265	Y=2884749.6553
13	X=661781.0463	Y=2884740.4389
14	X=661771.3667	Y=2884742.9498
1	X=661764.7908	Y=2884717.6005

MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marjón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa".

Promoviente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar

Página 33 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.-
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Superficie: 39162.2495 m² (3.92 Ha)

ESTANQUE 16		
1	X=662191.0172	Y=2884698.7451
2	X=661847.1316	Y=2884843.5254
3	X=661842.4753	Y=2884832.4656
4	X=661836.0548	Y=2884842.6035
5	X=661792.9204	Y=2884815.2859
6	X=661798.2708	Y=2884806.8376
7	X=661788.5912	Y=2884809.3486
8	X=661780.7554	Y=2884779.1425
9	X=661790.4350	Y=2884776.6315
10	X=661786.5548	Y=2884767.4151
11	X=662144.1773	Y=2884616.8513
12	X=662148.8336	Y=2884627.9111
13	X=662158.9967	Y=2884621.5305
14	X=662196.5240	Y=2884681.3047
15	X=662186.3609	Y=2884687.6853
1	X=662191.0172	Y=2884698.7451

Superficie: 38303.5205 m² (3.88 Ha)

ESTANQUE 21		
1	X=661969.4349	Y=2884929.5660
2	X=661958.4057	Y=2884934.2943
3	X=661964.8262	Y=2884924.1564
4	X=661878.2480	Y=2884869.3251
5	X=661884.6685	Y=2884859.1872
6	X=661880.0122	Y=2884848.1274
7	X=662203.7945	Y=2884711.8108
8	X=662208.4509	Y=2884722.8706
9	X=662218.6139	Y=2884716.4901
10	X=662285.2393	Y=2884822.6122



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marjón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 34 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.-
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

No. 2081

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

11	X=662275.0762	Y=2884828.9928
12	X=662279.7325	Y=2884840.0526
13	X=661995.3580	Y=2884959.7780
14	X=661990.7017	Y=2884948.7182
15	X=661979.6724	Y=2884953.4464
1	X=661969.4349	Y=2884929.5660
Superficie: 51354.268 m² (5.13 Ha)		

ESTANQUE 22		
1	X=662307.3293	Y=2884857.7976
2	X=662297.1662	Y=2884864.1781
3	X=662292.5099	Y=2884853.1184
4	X=662002.2004	Y=2884975.3424
5	X=662006.8568	Y=2884986.4022
6	X=661995.8275	Y=2884991.1304
7	X=662036.9478	Y=2885087.0491
8	X=662047.9770	Y=2885082.3209
9	X=662052.6333	Y=2885093.3807
10	X=662358.0491	Y=2884964.7967
11	X=662353.3927	Y=2884953.7369
12	X=662363.5558	Y=2884947.3563
13	X=662307.3293	Y=2884857.7976
1	X=662307.3293	Y=2884857.7976
Superficie: 44457.3437 (4.44Ha)		

ESTANQUE 23		
1	X=662065.9818	Y=2885154.7749
2	X=662053.1029	Y=2885124.7331
3	X=662064.1321	Y=2885120.0049
4	X=662059.4758	Y=2885108.9451



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marjón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 35 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.-
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

5	X=662370.8264	Y=2884977.8624
6	X=662375.4827	Y=2884988.9222
7	X=662385.6458	Y=2884982.5417
8	X=662433.5064	Y=2885058.7749
9	X=662423.3433	Y=2885065.1555
10	X=662428.0001	Y=2885076.2151
11	X=662124.7736	Y=2885203.8920
12	X=662120.1169	Y=2885192.8324
13	X=662111.6633	Y=2885201.3492
14	X=662068.5574	Y=2885158.5635
1	X=662065.9818	Y=2885154.7749
Superficie: 40696.8973 m² (4.04 Ha)		

ESTANQUE 24		
1	X=662784.0457	Y=2884803.8917
2	X=662788.7020	Y=2884814.9515
3	X=662795.9314	Y=2884805.3736
4	X=662838.8534	Y=2884837.7708
5	X=662842.6885	Y=2884842.7036
6	X=662859.0620	Y=2884881.7050
7	X=662847.9974	Y=2884886.3501
8	X=662852.6542	Y=2884897.4097
9	X=662743.5739	Y=2884943.3391
10	X=662499.4669	Y=2885046.1232
11	X=662498.1060	Y=2885046.6962
12	X=662493.4492	Y=2885035.6366
13	X=662483.2861	Y=2885042.0172
14	X=662435.4272	Y=2884965.7866
15	X=662445.5903	Y=2884959.4060
16	X=662440.9340	Y=2884948.3462
1	X=662784.0457	Y=2884803.8917



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahomé, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 36 de 80

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

Nº 2081

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1120/17.-
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Superficie: 45956.8135m² (4.60 Ha)

ESTANQUE 25		
1	X=662362.6174	Y=2884823.6022
2	X=662649.9111	Y=2884702.6478
3	X=662654.5674	Y=2884713.7076
4	X=662661.7967	Y=2884704.1296
5	X=662758.0973	Y=2884776.8167
6	X=662750.8680	Y=2884786.3946
7	X=662755.5243	Y=2884797.4544
8	X=662428.1566	Y=2884935.2805
9	X=662423.5003	Y=2884924.2207
10	X=662413.3372	Y=2884930.6012
11	X=662357.1107	Y=2884841.0425
12	X=662367.2738	Y=2884834.6619
13	X=662362.6175	Y=2884823.6021
1	X=662362.6174	Y=2884823.6022

Superficie: 45971.4745 m²(4.60 Ha)

ESTANQUE 26		
1	X=662273.9021	Y=2884682.2946
2	X=662278.5584	Y=2884693.3544
3	X=662268.3954	Y=2884699.7350
4	X=662335.0207	Y=2884805.8571
5	X=662345.1838	Y=2884799.4766
6	X=662349.8401	Y=2884810.5364
7	X=662631.6524	Y=2884691.8897
8	X=662626.9960	Y=2884680.8299
9	X=662635.8273	Y=2884672.7053
10	X=662578.2419	Y=2884610.1113
11	X=662570.8825	Y=2884616.8818
12	X=662574.2516	Y=2884607.4664
13	X=662512.3660	Y=2884585.3220
14	X=662508.3231	Y=2884596.6205
15	X=662503.6668	Y=2884585.5607
1	X=662273.9021	Y=2884682.2946

Superficie: 46016.338 m² (4.60 Ha)

ESTANQUE 27		
1	X=662125.0070	Y=2884471.3432
2	X=662246.3054	Y=2884664.5496
3	X=662256.4685	Y=2884658.1691
4	X=662261.1248	Y=2884669.2288

MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marjón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Figuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 37 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

5	X=662455.8618	Y=2884587.2420
6	X=662451.2055	Y=2884576.1822
7	X=662455.2484	Y=2884564.8838
8	X=662337.0090	Y=2884522.5745
9	X=662267.8539	Y=2884497.9167
10	X=662237.8908	Y=2884487.5734
11	X=662197.8063	Y=2884474.9587
12	X=662139.2690	Y=2884453.6844
13	X=662125.0070	Y=2884471.3432
1	X=662125.0070	Y=2884471.3432
Superficie: 33641.7337 m² (3.36Ha)		

Cuadro de construcción del canal de llamada

No	Coordenadas		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	X	Y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	660928.3600	2883729.0000							
2	660927.6000	2883701.8100	1	2	27.2006	1°	36'	3.90"	SW
3	660936.8900	2883706.5600	2	3	10.4339	62°	55'	9.22"	NE
4	660994.7700	2883726.6900	3	4	61.2806	70°	49'	22.48"	NE
5	660927.9600	2883729.2800	4	5	66.8602	87°	46'	47.81"	NW
1	660928.3600	2883729.0000	5	1	0.4883	55°	0'	28.73"	SE
Superficie= 700.00 m² (0.070 Ha)									

Cuadro de construcción estación de bombeo existente

ESTACION DE BOMBEO		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	764101	2805155
2	764109	2805159
3	764102	2805172
4	764094	2805167
1	764101	2805155
Área= 128 m²		

Ubicación en coordenadas extremas de canales reservorios

RESERVORIO 1									
No	Coordenadas		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	X	Y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	661353.4600	2883592.4700							



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 38 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

2	661368.6900	2883580.8000	1	2	19.1870	52° 32' 19.79"	SE
3	661482.1800	2883707.2300	2	3	169.8956	41° 54' 45.95"	NE
4	662034.7900	2883251.2700	3	4	716.4338	50° 28' 25.92"	SE
5	662047.2100	2883260.5900	4	5	15.5280	53° 6' 55.23"	NE
6	661899.7400	2883387.8400	5	6	194.7818	49° 12' 34.22"	NW
7	661494.8700	2883723.5300	6	7	525.9349	50° 20' 12.63"	NW
8	661887.5300	2884196.2800	7	8	614.5522	39° 42' 45.29"	NE
9	661871.8400	2884206.3400	8	9	18.6381	57° 19' 59.21"	NW
1	661353.4600	2883592.4700	9	1	803.4639	40° 10' 45.42"	SW
Superficie= 30917.2861 m² (3.09 Ha)							

RESERVOIRIO 2									
No	Coordenadas		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	X	Y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	661901.9300	2884241.0200							
2	661891.9400	2884216.2200	1	2	26.7365	21° 56' 26.48"	SW		
3	661897.9900	2884208.8500	2	3	9.5352	39° 22' 56.71"	SE		
4	661976.9000	2884291.6900	3	4	114.4083	43° 36' 29.42"	NE		
5	661970.1900	2884301.4200	4	5	11.8193	34° 35' 27.29"	NW		
6	661959.7100	2884305.6900	5	6	11.3165	67° 49' 54.90"	NW		
1	661901.9300	2884241.0200	6	1	86.7222	41° 46' 46.15"	SW		
Superficie= 2214.8633 m² (0.22 Ha)									

RESERVOIRIO 3									
No	Coordenadas		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	X	Y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	660750.1300	2883726.5700							
2	660945.3800	2883713.1200	1	2	195.7127	86° 3' 33.64"	SE		
3	661283.7800	2883515.1300	2	3	392.0645	59° 40' 8.71"	SE		
4	661311.4900	2883518.8400	3	4	27.9573	82° 22' 27.15"	NE		
5	661337.0700	2883536.0400	4	5	30.8249	56° 4' 59.16"	NE		
6	661358.8500	2883562.2200	5	6	34.0553	39° 45' 29.45"	NE		
7	661345.5400	2883572.0200	6	7	16.5286	53° 38' 10.36"	NW		
8	661303.4300	2883537.3200	7	8	54.5650	50° 30' 37.35"	SW		
9	661271.0300	2883537.9300	8	9	32.4057	88° 55' 17.08"	NW		
1	660750.1300	2883726.5700	9	1	554.0053	70° 5' 33.10"	NW		
Superficie= 10483.66 m² (1.05 Ha)									

RESERVOIRIO 4									
No	Coordenadas		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	X	Y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	661904.0558	2884209.4344							
2	662034.4677	2884366.0628	1	2	203.8130	39° 46' 53.16"	NE		
3	662030.6252	2884369.2621	2	3	5.0000	50° 13' 8.15"	NW		

MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Mañón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 39 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

4	662033.8320	2884373.0983	3	4	5.0000	39 °	53 '	35.91 "	NE
5	662027.1808	2884378.6582	4	5	8.6690	50 °	6 '	24.94 "	NW
6	662023.9741	2884374.8220	5	6	4.9999	39 °	53 '	32.75 "	SW
7	662020.1378	2884378.0287	6	7	5.0000	50 °	6 '	29.90 "	NW
8	661886.5208	2884218.1842	7	8	208.3357	39 °	53 '	34.37 "	SW
9	661888.8226	2884216.2601	8	9	3.0001	50 °	6 '	26.56 "	SE
10	661886.7025	2884214.1376	9	10	3.0000	44 °	58 '	3.32 "	SW
11	661895.9905	2884204.8601	10	11	13.1278	45 °	1 '	56.66 "	SE
12	661898.1106	2884206.9826	11	12	3.0000	44 °	58 '	3.32 "	NE
13	661900.4161	2884205.0630	12	13	3.0000	50 °	13 '	7.09 "	SE
1	661904.0558	2884209.4344	13	1	5.6883	39 °	46 '	52.77 "	NE
Superficie= 4078.8234 m² (0.41 Ha)									

RESERVOIRIO 5									
No	Coordenadas		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	X	Y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	662466.4616	2885059.4515							
2	662461.6941	2885061.3929	1	2	5.1476	67 °	50 '	35.10 "	NW
3	662460.5627	2885058.6144	2	3	3.0000	22 °	9 '	21.82 "	SW
4	662458.0219	2885060.2095	3	4	3.0000	57 °	52 '	46.66 "	NW
5	662045.7391	2884403.5173	4	5	775.3849	32 °	7 '	16.74 "	SW
6	662049.9737	2884400.8588	5	6	4.9999	57 °	52 '	45.20 "	SE
7	662046.8152	2884396.9827	6	7	5.0000	39 °	10 '	31.45 "	SW
8	662047.6510	2884396.3016	7	8	1.0782	50 °	49 '	23.30 "	SE
9	662050.8095	2884400.1777	8	9	5.0000	39 °	10 '	31.45 "	NE
10	662055.0441	2884397.5191	9	10	5.0000	57 °	52 '	41.71 "	SE
11	662467.8710	2885055.0779	10	11	776.4082	32 °	7 '	16.75 "	NE
12	662465.3302	2885056.6730	11	12	3.0000	57 °	52 '	46.66 "	NW
1	662466.4616	2885059.4515	12	1	3.0000	22 °	9 '	21.82 "	NE
Superficie= 8663.4044 m² (0.87 Ha)									

DRENES

DREN 1									
No	Coordenadas		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	X	Y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	662027.7089	2884393.2786							
2	662048.8169	2884375.7843	1	2	27.4153	50 °	20 '	53.08 "	SE
3	662058.8807	2884367.5405	2	3	13.0092	50 °	40 '	38.10 "	SE
4	662073.0329	2884357.9285	3	4	17.1078	55 °	48 '	58.09 "	SE
5	662073.7039	2884355.4524	4	5	2.5654	15 °	9 '	44.88 "	SE
6	662072.6842	2884353.2087	5	6	2.4645	24 °	26 '	25.77 "	SW
7	662070.5014	2884352.5795	6	7	2.2717	73 °	55 '	12.66 "	SW
8	662065.5848	2884354.6954	7	8	5.3526	66 °	42 '	53.89 "	NW
9	662054.3171	2884361.1238	8	9	12.9725	60 °	17 '	40.42 "	NW



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marlon" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 40 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

10	662031.3613	2884379.7966	9	10	29.5913	50 °	52 '	27.35 "	NW
11	661977.5745	2884426.1122	10	11	70.9800	49 °	16 '	6.20 "	NW
12	661889.0630	2884505.0772	11	12	118.6160	48 °	15 '	44.80 "	NW
13	661793.7944	2884586.4881	12	13	125.3150	49 °	29 '	5.14 "	NW
14	661721.6964	2884648.1639	13	14	94.8790	49 °	27 '	17.52 "	NW
15	661684.8327	2884678.3044	14	15	47.6170	50 °	43 '	47.56 "	NW
16	661683.1193	2884678.9768	15	16	1.8406	68 °	34 '	23.40 "	NW
17	661681.6630	2884678.9043	16	17	1.4581	87 °	8 '	59.85 "	SW
18	661673.6384	2884675.2743	17	18	8.8074	65 °	39 '	35.84 "	SW
19	661668.3049	2884669.0238	18	19	8.2167	40 °	28 '	25.87 "	SW
20	661615.0082	2884603.1951	19	20	84.6992	38 °	59 '	40.45 "	SW
21	661561.6878	2884539.6437	20	21	82.9569	39 °	59 '	49.42 "	SW
22	661475.7742	2884437.7889	21	22	133.2499	40 °	8 '	50.38 "	SW
23	661356.6022	2884296.0515	22	23	185.1795	40 °	3 '	24.96 "	SW
24	661297.3029	2884221.8196	23	24	95.0094	38 °	37 '	9.14 "	SW
25	661227.7678	2884142.6870	24	25	105.3428	41 °	18 '	22.67 "	SW
26	661173.9732	2884078.2698	25	26	83.9252	39 °	51 '	54.54 "	SW
27	661127.2911	2884023.7488	26	27	71.7757	40 °	34 '	15.16 "	SW
28	661085.2422	2883971.6996	27	28	66.9121	38 °	56 '	1.13 "	SW
29	661049.2654	2883927.9445	28	29	56.6466	39 °	25 '	41.17 "	SW
30	661006.4466	2883878.1189	29	30	65.6966	40 °	40 '	29.60 "	SW
31	660979.7274	2883847.0872	30	31	40.9498	40 °	43 '	45.88 "	SW
32	660972.7232	2883840.2793	31	32	9.7676	45 °	48 '	51.27 "	SW
33	660971.3292	2883841.7134	32	33	2.0000	44 °	11 '	15.54 "	NW
34	660970.3772	2883839.9546	33	34	1.9999	28 °	25 '	32.57 "	SW
35	660969.9712	2883840.1743	34	35	0.4616	61 °	34 '	50.58 "	NW
36	660968.9239	2883841.8813	35	36	2.0027	31 °	31 '	49.69 "	NW
37	660968.8790	2883843.6142	36	37	1.7335	1 °	29 '	3.19 "	NW
38	661666.1209	2884679.8195	37	38	1088.7541	39 °	49 '	18.88 "	NE
39	661676.6332	2884687.4963	38	39	13.0170	53 °	51 '	37.90 "	NE
40	661682.0111	2884691.4914	39	40	6.6995	53 °	23 '	32.34 "	NE
41	661683.6312	2884690.9497	40	41	1.7083	71 °	30 '	43.27 "	SE
42	661684.9302	2884689.7950	41	42	1.7380	48 °	21 '	56.30 "	SE
43	661689.2840	2884685.9410	42	43	5.8145	48 °	29 '	4.65 "	SE
44	661730.4664	2884652.5481	43	44	53.0196	50 °	57 '	46.82 "	SE
45	661838.9235	2884559.7053	44	45	142.7681	49 °	26 '	7.44 "	SE
46	661912.7067	2884496.7817	45	46	96.9708	49 °	32 '	30.76 "	SE
47	661960.7248	2884454.4851	46	47	63.9902	48 °	37 '	29.58 "	SE
48	661990.0550	2884427.1322	47	48	40.1054	46 °	59 '	52.30 "	SE
1	662027.7089	2884393.2786	48	1	50.6348	48 °	2 '	31.74 "	SE

Superficie= 13,687.5597 (1.37 Ha)

DREN 2								
No	Coordenadas		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO		
	X	Y				Grad.	Min.	Seg.



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Mañón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 41 de 80

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





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

1	662051.3109	2883901.8364						
2	662056.4011	2883953.5537	1	2	51.9672	5 °	37 ' 16.14 "	NE
3	662064.4396	2883997.5369	2	3	44.7117	10 °	21 ' 26.06 "	NE
4	662084.8028	2884048.7048	3	4	55.0710	21 °	42 ' 3.55 "	NE
5	662113.9571	2884094.8251	4	5	54.5624	32 °	17 ' 54.43 "	NE
6	662124.6954	2884108.2519	5	6	17.1927	38 °	39 ' 5.89 "	NE
7	662135.4008	2884118.3823	6	7	14.7387	46 °	34 ' 50.79 "	NE
8	662148.1722	2884125.5111	7	8	14.6263	60 °	49 ' 49.49 "	NE
9	662203.8016	2884145.7831	8	9	59.2080	69 °	58 ' 39.62 "	NE
10	662264.8891	2884168.9072	9	10	65.3177	69 °	15 ' 58.72 "	NE
11	662311.6940	2884187.5296	10	11	50.3735	68 °	18 ' 13.44 "	NE
12	662339.0194	2884198.3867	11	12	29.4033	68 °	19 ' 50.79 "	NE
13	662336.8039	2884203.9627	12	13	6.0000	21 °	40 ' 9.49 "	NW
14	662340.9095	2884199.5873	13	14	6.0000	43 °	10 ' 40.46 "	SE
15	662346.2763	2884204.6231	14	15	7.3595	46 °	49 ' 20.92 "	NE
16	662350.5059	2884210.6353	15	16	7.3509	35 °	7 ' 35.39 "	NE
17	662345.5986	2884214.0876	16	17	6.0000	54 °	52 ' 24.60 "	NW
18	662351.4282	2884212.6680	17	18	6.0000	76 °	18 ' 50.21 "	SE
19	662352.8498	2884218.5055	18	19	6.0081	13 °	41 ' 12.33 "	NE
20	662360.1373	2884250.2939	19	20	32.6130	12 °	54 ' 43.06 "	NE
21	662373.6425	2884293.4081	20	21	45.1799	17 °	23 ' 33.99 "	NE
22	662380.8747	2884316.5986	21	22	24.2921	17 °	19 ' 14.29 "	NE
23	662401.3521	2884343.8903	22	23	34.1198	36 °	52 ' 53.34 "	NE
24	662426.3450	2884376.4736	23	24	41.0648	37 °	29 ' 23.56 "	NE
25	662451.3182	2884407.5802	24	25	39.8909	38 °	45 ' 30.30 "	NE
26	662446.6394	2884411.3365	25	26	6.0001	51 °	14 ' 28.74 "	NW
27	662451.8294	2884408.3258	26	27	6.0000	59 °	52 ' 55.69 "	SE
28	662461.3576	2884424.7511	27	28	18.9889	30 °	7 ' 3.78 "	NE
29	662456.1676	2884427.7618	28	29	6.0000	59 °	52 ' 55.69 "	NW
30	662461.9881	2884426.3050	29	30	6.0000	75 °	56 ' 53.66 "	SE
31	662463.4561	2884432.1706	30	31	6.0465	14 °	3 ' 3.43 "	NE
32	662463.7419	2884437.1181	31	32	4.9557	3 °	18 ' 21.98 "	NE
33	662457.7519	2884437.4641	32	33	6.0000	86 °	41 ' 38.76 "	NW
34	662462.2190	2884441.4697	33	34	6.0000	48 °	7 ' 3.96 "	NE
35	662455.4499	2884460.3868	34	35	20.0917	19 °	41 ' 19.38 "	NW
36	662444.1515	2884456.3439	35	36	12.0000	70 °	18 ' 40.67 "	SW
37	662442.2684	2884455.6701	36	37	2.0000	70 °	18 ' 43.44 "	SW
38	662442.6590	2884453.7086	37	38	2.0000	11 °	15 ' 43.84 "	SE
39	662399.6935	2884445.1523	38	39	43.8092	78 °	44 ' 14.14 "	SW
40	662351.1091	2884433.5679	39	40	49.9464	76 °	35 ' 19.97 "	SW
41	662281.9530	2884412.9764	40	41	72.1566	73 °	25 ' 8.02 "	SW
42	662225.6460	2884397.6474	41	42	58.3563	74 °	46 ' 15.19 "	SW
43	662189.4983	2884388.1876	42	43	37.3650	75 °	20 ' 4.79 "	SW



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 42 de 80

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



[Firma manuscrita]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1120/17.- **Nº 2081**
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

44	662148.2577	2884375.9997	43	44	43.0039	73 ° 32 ' 9.33 "	SW
45	662130.6195	2884368.9382	44	45	18.9992	68 ° 10 ' 52.23 "	SW
46	662120.3722	2884363.2980	45	46	11.6970	61 ° 10 ' 16.48 "	SW
47	662108.4552	2884351.5331	46	47	16.7460	45 ° 22 ' 4.74 "	SW
48	662099.1565	2884347.7204	47	48	10.0500	67 ° 42 ' 18.51 "	SW
49	662097.9101	2884344.2123	48	49	3.7229	19 ° 33 ' 34.99 "	SW
50	662101.0728	2884339.9614	49	50	5.2984	36 ° 38 ' 58.24 "	SE
51	662104.0673	2884337.1497	50	51	4.1076	46 ° 48 ' 11.81 "	SE
52	662108.0404	2884335.6023	51	52	4.2638	68 ° 43 ' 14.23 "	SE
53	662119.4079	2884344.4224	52	53	14.3880	52 ° 11 ' 30.97 "	NE
54	662142.7651	2884360.5765	53	54	28.3992	55 ° 19 ' 54.60 "	NE
55	662310.8062	2884409.7383	54	55	175.0848	73 ° 41 ' 33.83 "	NE
56	662416.2096	2884435.2136	55	56	108.4383	76 ° 24 ' 45.23 "	NE
57	662438.4312	2884440.7404	56	57	22.8986	76 ° 1 ' 59.45 "	NE
58	662443.8363	2884440.1974	57	58	5.4323	84 ° 15 ' 47.79 "	SE
59	662443.2365	2884434.2274	58	59	6.0001	5 ° 44 ' 13.91 "	SW
60	662448.2082	2884437.5864	59	60	6.0001	55 ° 57 ' 21.94 "	NE
61	662449.2794	2884436.0009	60	61	1.9134	34 ° 2 ' 37.89 "	SE
62	662444.3077	2884432.6419	61	62	6.0001	55 ° 57 ' 21.94 "	SW
63	662450.2537	2884431.8388	62	63	6.0000	82 ° 18 ' 28.30 "	SE
64	662449.7063	2884427.7858	63	64	4.0898	7 ° 41 ' 30.66 "	SW
65	662441.6616	2884415.7241	64	65	14.4983	33 ° 42 ' 6.46 "	SW
66	662405.5134	2884370.8680	65	66	57.6087	38 ° 51 ' 51.52 "	SW
67	662398.5379	2884359.4799	66	67	13.3546	31 ° 29 ' 18.69 "	SW
68	662391.3767	2884351.2078	67	68	10.9412	40 ° 52 ' 58.47 "	SW
69	662384.7796	2884343.6095	68	69	10.0626	40 ° 57 ' 56.22 "	SW
70	662379.3615	2884335.9761	69	70	9.3608	35 ° 22 ' 0.11 "	SW
71	662374.2544	2884328.1879	70	71	9.3134	33 ° 15 ' 17.27 "	SW
72	662369.7845	2884320.0248	71	72	9.3068	28 ° 42 ' 14.26 "	SW
73	662369.4324	2884319.2531	72	73	0.8482	24 ° 31 ' 32.06 "	SW
74	662367.1582	2884313.1622	73	74	6.5016	20 ° 28 ' 28.05 "	SW
75	662366.9182	2884312.3480	74	75	0.8488	16 ° 25 ' 25.76 "	SW
76	662364.9582	2884303.4050	75	76	9.1553	12 ° 21 ' 42.56 "	SW
77	662362.6184	2884293.4338	76	77	10.2420	13 ° 12 ' 21.10 "	SW
78	662359.8707	2884282.7477	77	78	11.0337	14 ° 25 ' 11.99 "	SW
79	662353.5958	2884263.3323	78	79	20.4042	17 ° 54 ' 37.48 "	SW
80	662349.1418	2884246.0594	79	80	17.8379	14 ° 27 ' 33.62 "	SW
81	662346.6105	2884235.4631	80	81	10.8945	13 ° 26 ' 7.18 "	SW
82	662342.1238	2884224.5855	81	82	11.7666	22 ° 24 ' 53.11 "	SW
83	662336.7026	2884215.8516	82	83	10.2796	31 ° 49 ' 41.51 "	SW
84	662325.9864	2884206.8171	83	84	14.0164	49 ° 52 ' 0.44 "	SW
85	662314.9302	2884202.6673	84	85	11.8093	69 ° 25 ' 37.32 "	SW
86	662260.6888	2884182.0416	85	86	58.0306	69 ° 10 ' 49.14 "	SW



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 43 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.-
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

87	662251.2063	2884178.4855	86	87	10.1274	69 ° 26 ' 35.14 "	SW
88	662241.7725	2884174.7947	87	88	10.1301	68 ° 37 ' 58.79 "	SW
89	662232.1534	2884171.2970	88	89	10.2353	70 ° 1 ' 3.74 "	SW
90	662221.8899	2884167.8097	89	90	10.8398	71 ° 14 ' 0.34 "	SW
91	662211.8284	2884164.4665	90	91	10.6024	71 ° 37 ' 10.44 "	SW
92	662191.6608	2884157.1435	91	92	21.4560	70 ° 2 ' 37.24 "	SW
93	662171.3848	2884150.5718	92	93	21.3144	72 ° 2 ' 30.68 "	SW
94	662162.4146	2884147.0089	93	94	9.6519	68 ° 20 ' 14.55 "	SW
95	662153.3619	2884143.3433	94	95	9.7667	67 ° 57 ' 21.94 "	SW
96	662144.2269	2884139.2055	95	96	10.0284	65 ° 37 ' 52.76 "	SW
97	662136.0842	2884134.4584	96	97	9.4254	59 ° 45 ' 29.91 "	SW
98	662127.9406	2884129.4267	97	98	9.5727	58 ° 17 ' 21.32 "	SW
99	662120.5436	2884123.8622	98	99	9.2563	53 ° 2 ' 49.77 "	SW
100	662113.8480	2884117.6196	99	100	9.1543	47 ° 0 ' 18.92 "	SW
101	662107.8060	2884110.6752	100	101	9.2049	41 ° 1 ' 30.06 "	SW
102	662102.4773	2884103.6054	101	102	8.8531	37 ° 0 ' 22.77 "	SW
103	662096.8779	2884095.2361	102	103	10.0697	33 ° 47 ' 2.84 "	SW
104	662091.8922	2884087.1099	103	104	9.5337	31 ° 31 ' 49.91 "	SW
105	662086.5259	2884078.4636	104	105	10.1762	31 ° 49 ' 32.45 "	SW
106	662081.6482	2884069.8685	105	106	9.8827	29 ° 34 ' 29.33 "	SW
107	662076.5995	2884060.6111	106	107	10.5446	28 ° 36 ' 24.07 "	SW
108	662071.8067	2884051.4704	107	108	10.3210	27 ° 40 ' 10.74 "	SW
109	662063.2662	2884034.8491	108	109	18.6871	27 ° 11 ' 43.43 "	SW
110	662059.4806	2884025.5401	109	110	10.0493	22 ° 7 ' 46.63 "	SW
111	662056.1083	2884016.0737	110	111	10.0491	19 ° 36 ' 28.36 "	SW
112	662053.3339	2884006.7759	111	112	9.7029	16 ° 36 ' 53.08 "	SW
113	662051.0873	2883996.8703	112	113	10.1572	12 ° 46 ' 42.83 "	SW
114	662049.0761	2883987.1697	113	114	9.9069	11 ° 42 ' 46.94 "	SW
115	662045.4619	2883967.4225	114	115	20.0752	10 ° 22 ' 18.04 "	SW
116	662043.7833	2883957.7494	115	116	9.8177	9 ° 50 ' 40.77 "	SW
117	662042.4196	2883947.4807	116	117	10.3589	7 ° 33 ' 52.95 "	SW
118	662041.4318	2883937.1808	117	118	10.3472	5 ° 28 ' 41.27 "	SW
119	662040.8223	2883929.4117	118	119	7.7930	4 ° 29 ' 8.77 "	SW
120	662038.5274	2883911.4590	119	120	18.0988	7 ° 17 ' 4.68 "	SW
121	662037.1342	2883900.6890	120	121	10.8597	7 ° 22 ' 14.92 "	SW
122	662033.0573	2883886.9205	121	122	14.3594	16 ° 29 ' 39.13 "	SW
123	662019.3951	2883876.6812	122	123	17.0733	53 ° 8 ' 59.41 "	SW
124	662004.4949	2883876.6930	123	124	14.9002	89 ° 57 ' 16.65 "	NW
125	661992.3200	2883879.1256	124	125	12.4155	78 ° 42 ' 3.02 "	NW
126	661981.4771	2883884.0230	125	126	11.8976	65 ° 41 ' 34.04 "	NW
127	661971.5645	2883890.9417	126	127	12.0883	55 ° 5 ' 9.98 "	NW
128	661947.3136	2883911.4569	127	128	31.7644	49 ° 46 ' 12.87 "	NW
129	661939.9252	2883916.7397	128	129	9.0828	54 ° 26 ' 5.10 "	NW



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuicultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuicultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 44 de 80

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

Nº 2081

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1120/17.-
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

130	661933.1766	2883919.6657	129	130	7.3556	66 ° 33 ' 35.37 " NW
131	661931.7516	2883919.7243	130	131	1.4262	87 ° 38 ' 42.59 " NW
132	661931.6283	2883916.7268	131	132	3.0000	2 ° 21 ' 19.77 " SW
133	661929.5918	2883914.5239	132	133	3.0000	42 ° 45 ' 8.09 " SW
134	661943.5762	2883901.5958	133	134	19.0447	47 ° 14 ' 51.62 " SE
135	661977.9192	2883870.5605	134	135	46.2886	47 ° 53 ' 46.71 " SE
136	661994.1584	2883857.4875	135	136	20.8474	51 ° 9 ' 53.94 " SE
137	662010.4527	2883843.3067	136	137	21.6009	48 ° 58 ' 1.95 " SE
138	662019.1170	2883833.3280	137	138	13.2153	40 ° 58 ' 1.60 " SE
139	662024.6195	2883824.3152	138	139	10.5597	31 ° 24 ' 17.73 " SE
140	662028.1807	2883815.3843	139	140	9.6147	21 ° 44 ' 22.78 " SE
141	662031.1046	2883804.8600	140	141	10.9229	15 ° 31 ' 35.59 " SE
142	662032.8713	2883797.1742	141	142	7.8862	12 ° 56 ' 43.60 " SE
143	662034.4563	2883788.3776	142	143	8.9383	10 ° 12 ' 50.92 " SE
144	662035.5846	2883782.2504	143	144	6.2302	10 ° 26 ' 2.06 " SE
145	662038.0592	2883772.8111	144	145	9.7583	14 ° 41 ' 24.14 " SE
146	662040.9855	2883763.2731	145	146	9.9768	17 ° 3 ' 22.47 " SE
147	662044.4638	2883754.5103	146	147	9.4279	21 ° 39 ' 0.27 " SE
148	662048.8084	2883745.8576	147	148	9.6822	26 ° 39 ' 41.93 " SE
149	662053.7534	2883737.0242	148	149	10.1233	29 ° 14 ' 25.48 " SE
150	662059.0066	2883728.1356	149	150	10.3249	30 ° 34 ' 59.76 " SE
151	662080.0564	2883694.8385	150	151	39.3928	32 ° 18 ' 1.09 " SE
152	662117.1393	2883637.0147	151	152	68.6930	32 ° 40 ' 20.65 " SE
153	662139.9924	2883602.5258	152	153	41.3733	33 ° 31 ' 45.58 " SE
154	662174.7602	2883553.4293	153	154	60.1603	35 ° 18 ' 15.50 " SE
155	662214.6625	2883493.4071	154	155	72.0754	33 ° 36 ' 56.36 " SE
156	662261.3804	2883427.5164	155	156	80.7722	35 ° 20 ' 14.81 " SE
157	662301.2355	2883371.4627	156	157	68.7782	35 ° 24 ' 48.42 " SE
158	662324.9737	2883338.1679	157	158	40.8907	35 ° 29 ' 15.85 " SE
159	662347.5939	2883303.8649	158	159	41.0898	33 ° 24 ' 6.45 " SE
160	662353.0279	2883293.9462	159	160	11.3097	28 ° 42 ' 58.72 " SE
161	662357.1335	2883282.9375	160	161	11.7494	20 ° 27 ' 9.24 " SE
162	662359.1466	2883269.9766	161	162	13.1163	8 ° 49 ' 43.29 " SE
163	662355.5839	2883256.1098	162	163	14.3172	14 ° 24 ' 32.25 " SW
164	662346.9745	2883245.0661	163	164	14.0030	37 ° 56 ' 20.80 " SW
165	662336.5503	2883238.0833	164	165	12.5468	56 ° 10 ' 59.80 " SW
166	662325.6284	2883233.2637	165	166	11.9380	66 ° 11 ' 20.98 " SW
167	662315.2959	2883229.9108	166	167	10.8629	72 ° 1 ' 18.24 " SW
168	662305.6919	2883227.1539	167	168	9.9919	73 ° 59 ' 0.52 " SW
169	662296.8154	2883224.2411	168	169	9.3422	71 ° 49 ' 58.39 " SW
170	662288.2904	2883220.4315	169	170	9.3375	65 ° 55 ' 16.96 " SW
171	662280.0699	2883215.7210	170	171	9.4745	60 ° 11 ' 11.35 " SW
172	662272.1753	2883210.2346	171	172	9.6138	55 ° 12 ' 8.63 " SW



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Mañon" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 45 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.-
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

173	662264.5688	2883204.1674	172	173	9.7298	51 ° 25 ' 22.66 "	SW
174	662259.4244	2883199.2668	173	174	7.1050	46 ° 23 ' 25.23 "	SW
175	662252.8182	2883192.2145	174	175	9.6632	43 ° 7 ' 45.58 "	SW
176	662246.1736	2883184.5032	175	176	10.1791	40 ° 45 ' 1.82 "	SW
177	662238.9518	2883176.5657	176	177	10.7312	42 ° 17 ' 49.06 "	SW
178	662232.4041	2883169.1996	177	178	9.8555	41 ° 38 ' 1.61 "	SW
179	662225.9709	2883161.2091	178	179	10.2584	38 ° 50 ' 15.91 "	SW
180	662219.9496	2883153.2042	179	180	10.0167	36 ° 57 ' 1.98 "	SW
181	662213.3071	2883144.7158	180	181	10.7785	38 ° 2 ' 40.38 "	SW
182	662205.9263	2883136.5195	181	182	11.0298	42 ° 0 ' 11.37 "	SW
183	662197.8263	2883128.4801	182	183	11.4124	45 ° 12 ' 54.48 "	SW
184	662187.5006	2883121.4491	183	184	12.4922	55 ° 44 ' 53.43 "	SW
185	662177.1822	2883117.7116	184	185	10.9744	70 ° 5 ' 19.51 "	SW
186	662162.6528	2883111.1869	185	186	15.9272	65 ° 48 ' 59.90 "	SW
187	662153.5075	2883105.9625	186	187	10.5324	60 ° 15 ' 43.69 "	SW
188	662128.2131	2883093.2042	187	188	28.3299	63 ° 14 ' 2.31 "	SW
189	662080.8956	2883072.6169	188	189	51.6022	66 ° 29 ' 12.11 "	SW
190	662061.3997	2883063.6769	189	190	21.4479	65 ° 21 ' 56.88 "	SW
191	662041.0026	2883057.1505	190	191	21.4158	72 ° 15 ' 25.35 "	SW
192	662020.3793	2883052.3921	191	192	21.1651	77 ° 0 ' 27.20 "	SW
193	662009.2052	2883051.5169	192	193	11.2083	85 ° 31 ' 17.43 "	SW
194	661988.6837	2883050.7139	193	194	20.5372	87 ° 45 ' 33.04 "	SW
195	661958.4073	2883046.7134	194	195	30.5396	82 ° 28 ' 22.66 "	SW
196	661905.5469	2883041.2788	195	196	53.1390	84 ° 7 ' 48.07 "	SW
197	661894.4465	2883041.2987	196	197	11.1004	89 ° 53 ' 50.22 "	NW
198	661870.7215	2883043.8958	197	198	23.8667	83 ° 45 ' 10.40 "	NW
199	661825.6312	2883053.1529	198	199	46.0307	78 ° 23 ' 53.90 "	NW
200	661786.5414	2883058.0511	199	200	39.3955	82 ° 51 ' 27.73 "	NW
201	661755.1379	2883064.4986	200	201	32.0585	78 ° 23 ' 51.89 "	NW
202	661724.6726	2883070.9483	201	202	31.1405	78 ° 2 ' 47.80 "	NW
203	661661.6208	2883089.8908	202	203	65.8358	73 ° 16 ' 41.82 "	NW
204	661615.6514	2883103.3450	203	204	47.8978	73 ° 41 ' 11.20 "	NW
205	661555.4549	2883124.2642	204	205	63.7278	70 ° 50 ' 12.78 "	NW
206	661546.0350	2883126.1525	205	206	9.6073	78 ° 39 ' 53.30 "	NW
207	661535.3150	2883127.7529	206	207	10.8388	81 ° 30 ' 32.27 "	NW
208	661506.7781	2883135.0234	207	208	29.4485	75 ° 42 ' 23.52 "	NW
209	661482.3433	2883144.1968	208	209	26.1000	69 ° 25 ' 21.65 "	NW
210	661472.6250	2883149.2653	209	210	10.9606	62 ° 27 ' 21.87 "	NW
211	661463.1788	2883154.6032	210	211	10.8501	60 ° 31 ' 47.59 "	NW
212	661454.0325	2883160.4463	211	212	10.8534	57 ° 25 ' 39.31 "	NW
213	661444.9963	2883166.5889	212	213	10.9263	55 ° 47 ' 34.94 "	NW
214	661436.7803	2883173.1992	213	214	10.5451	51 ° 10 ' 51.91 "	NW
215	661422.1537	2883185.3863	214	215	19.0385	50 ° 11 ' 54.37 "	NW



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promoviente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 46 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.- **Nº 2081**
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

216	661362.4468	2883235.4326	215	216	77.9073	50 °	1'	48.99"	NW
217	661354.5766	2883241.5696	216	217	9.9801	52 °	3'	13.39"	NW
218	661346.1546	2883248.0749	217	218	10.6419	52 °	19'	0.75"	NW
219	661279.8213	2883304.2073	218	219	86.8962	49 °	45'	41.46"	NW
220	661239.7445	2883338.0527	219	220	52.4563	49 °	49'	6.44"	NW
221	661238.5238	2883335.8070	220	221	2.5560	28 °	31'	38.18"	SW
222	661237.3483	2883332.8477	221	222	3.1842	21 °	39'	50.69"	SW
223	661235.5411	2883324.2131	222	223	8.8217	11 °	49'	16.40"	SW
224	661235.2557	2883317.0006	223	224	7.2181	2 °	15'	57.68"	SW
225	661237.1800	2883312.2235	224	225	5.1501	21 °	56'	25.60"	SE
226	661239.9603	2883308.7290	225	226	4.4656	38 °	30'	23.47"	SE
227	661295.0493	2883261.4472	226	227	72.5973	49 °	21'	40.17"	SE
228	661353.1457	2883213.1145	227	228	75.5728	50 °	14'	29.71"	SE
229	661410.1661	2883167.8531	228	229	72.8006	51 °	33'	29.93"	SE
230	661446.2019	2883137.8101	229	230	46.9165	50 °	10'	55.47"	SE
231	661481.2279	2883122.2850	230	231	38.3125	66 °	5'	41.72"	SE
232	661539.2179	2883106.8053	231	232	60.0205	75 °	3'	14.77"	SE
233	661607.0244	2883086.7779	232	233	70.7023	73 °	32'	41.68"	SE
234	661701.3301	2883053.7907	233	234	99.9086	70 °	43'	14.41"	SE
235	661778.8635	2883040.0619	234	235	78.7395	79 °	57'	31.48"	SE
236	661876.6667	2883019.8581	235	236	99.8682	78 °	19'	41.67"	SE
237	662036.3149	2883032.5309	236	237	160.1504	85 °	27'	41.06"	NE
238	662052.0202	2883035.4403	237	238	15.9725	79 °	30'	17.84"	NE
239	662204.6200	2883106.1967	238	239	168.2057	65 °	7'	26.83"	NE
240	662265.6281	2883173.6375	239	240	90.9409	42 °	7'	58.91"	NE
241	662274.6153	2883180.6140	240	241	11.3772	52 °	10'	43.89"	NE
242	662363.8284	2883222.4738	241	242	98.5455	64 °	51'	48.59"	NE
243	662376.8748	2883230.8410	242	243	15.4990	57 °	19'	34.52"	NE
244	662385.1884	2883243.8507	243	244	15.4392	32 °	34'	47.40"	NE
245	662387.6824	2883254.9228	244	245	11.3495	12 °	41'	38.63"	NE
246	662385.7426	2883266.8252	245	246	12.0594	9 °	15'	23.15"	NW
247	662379.9231	2883282.0493	246	247	16.2985	20 °	55'	10.72"	NW
248	662351.6414	2883326.1766	247	248	52.4125	32 °	39'	22.62"	NW
249	662320.5872	2883368.9017	248	249	52.8185	36 °	0'	39.80"	NW
250	662269.0125	2883444.0338	249	250	91.1306	34 °	28'	4.05"	NW
251	662273.9590	2883447.4298	250	251	6.0001	55 °	31'	42.99"	NE
252	662268.9942	2883444.0607	251	252	6.0000	55 °	50'	21.44"	SW
253	662231.5846	2883499.1812	252	253	66.6164	34 °	9'	51.31"	NW
254	662176.4025	2883577.1090	253	254	95.4872	35 °	18'	10.83"	NW
255	662137.8569	2883635.3994	254	255	69.8823	33 °	28'	31.46"	NW
256	662094.7568	2883702.4133	255	256	79.6774	32 °	44'	49.79"	NW
257	662064.7400	2883747.4175	256	257	54.0961	33 °	42'	8.66"	NW
258	662054.9812	2883766.7309	257	258	21.6389	26 °	48'	24.67"	NW



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marñon" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 47 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.-
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

259	662049.0485	2883787.5773	258	259	21.6742	15 ° 53 ' 9.17 "	NW
260	662046.3947	2883798.0926	259	260	10.8450	14 ° 9 ' 51.30 "	NW
261	662045.3330	2883817.7937	260	261	19.7297	3 ° 5 ' 4.95 "	NW
262	662044.9355	2883840.7699	261	262	22.9796	0 ° 59 ' 28.13 "	NW
1	662051.3109	2883901.8364	262	1	61.3984	5 ° 57 ' 36.51 "	NE
Superficie= 57,201.7454 m² (5.72 Ha)							

DREN 3									
No	Coordenadas		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	X	Y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.

1	661728.5319	2884712.1138							
2	661737.7037	2884706.4258	1	2	10.7924	58 ° 11 ' 39.81 "	SE		
3	661755.2959	2884691.4701	2	3	23.0902	49 ° 37 ' 51.81 "	SE		
4	661806.8095	2884647.2445	3	4	67.8937	49 ° 21 ' 11.37 "	SE		
5	661860.1662	2884602.6305	4	5	69.5510	50 ° 5 ' 58.01 "	SE		
6	661943.3186	2884534.4542	5	6	107.5283	50 ° 39 ' 6.55 "	SE		
7	661940.1485	2884530.5876	6	7	5.0000	39 ° 20 ' 49.98 "	SW		
8	661944.3843	2884527.9309	7	8	5.0000	57 ° 54 ' 14.41 "	SE		
9	661942.5185	2884524.9562	8	9	3.5114	32 ° 5 ' 48.76 "	SW		
10	661935.2719	2884523.6210	9	10	7.3686	79 ° 33 ' 36.83 "	SW		
11	661895.8100	2884553.3838	10	11	49.4274	52 ° 58 ' 32.93 "	NW		
12	661791.4711	2884639.9404	11	12	135.5679	50 ° 19 ' 18.69 "	NW		
13	661717.9328	2884695.9634	12	13	92.4471	52 ° 41 ' 56.76 "	NW		
14	661715.2363	2884698.7949	13	14	3.9101	43 ° 36 ' 3.78 "	NW		
15	661704.0745	2884699.2069	14	15	11.1694	87 ° 53 ' 9.89 "	NW		
16	661704.2590	2884704.2034	15	16	4.9999	2 ° 6 ' 53.04 "	NE		
17	661701.0505	2884700.3687	16	17	4.9999	39 ° 55 ' 9.41 "	SW		
18	661691.7558	2884708.1453	17	18	12.1189	50 ° 4 ' 54.39 "	NW		
19	661696.8894	2884714.2810	18	19	8.0000	39 ° 55 ' 6.43 "	NE		
20	661691.7682	2884720.4269	19	20	7.9999	39 ° 48 ' 12.46 "	NW		
21	661701.2825	2884728.3549	20	21	12.3845	50 ° 11 ' 47.41 "	NE		
22	661698.0817	2884732.1961	21	22	5.0000	39 ° 48 ' 13.72 "	NW		
23	661702.8945	2884730.8408	22	23	5.0000	74 ° 16 ' 21.39 "	SE		
24	661707.1743	2884746.0396	23	24	15.7899	15 ° 43 ' 35.70 "	NE		

MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 48 de 80

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

Nº 2081

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1120/17.-
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

25	661730.1493	2884739.5701	24	25	23.8685	74 ° 16 ' 24.17 "	SE
26	661731.4924	2884744.3863	25	26	5.0000	15 ° 34 ' 56.14 "	NE
27	661736.3069	2884743.0370	26	27	5.0000	74 ° 20 ' 38.65 "	SE
28	661760.7748	2884830.3410	27	28	90.6679	15 ° 39 ' 21.99 "	NE
29	661772.3296	2884827.1026	28	29	12.0000	74 ° 20 ' 37.33 "	SE
30	661765.9091	2884837.2405	29	30	12.0000	32 ° 20 ' 48.33 "	NW
31	661940.3602	2884947.7230	30	31	206.4935	57 ° 39 ' 11.90 "	NE
32	661942.2805	2884949.9770	31	32	2.9611	40 ° 25 ' 45.86 "	NE
33	662036.4942	2885169.7435	32	33	239.1099	23 ° 12 ' 17.17 "	NE
34	662067.7437	2885156.3469	33	34	34.0000	66 ° 47 ' 43.01 "	SE
35	662043.7918	2885180.4780	34	35	34.0001	44 ° 47 ' 11.28 "	NW
36	662045.3100	2885181.9849	35	36	2.1391	45 ° 12 ' 50.48 "	NE
37	662087.1502	2885223.5143	36	37	58.9516	45 ° 12 ' 48.95 "	NE
38	662103.3530	2885207.1904	37	38	23.0000	44 ° 47 ' 12.06 "	SE
39	662092.5972	2885227.5205	38	39	23.0000	27 ° 52 ' 53.16 "	NW
40	662105.8128	2885234.5122	39	40	14.9511	62 ° 7 ' 8.28 "	NE
41	662115.6332	2885215.9499	40	41	21.0000	27 ° 52 ' 52.02 "	SE
42	662117.8024	2885236.8376	41	42	21.0000	5 ° 55 ' 44.21 "	NE
43	662130.5724	2885235.5114	42	43	12.8387	84 ° 4 ' 15.34 "	SE
44	662141.4334	2885233.7682	43	44	11.0000	80 ° 52 ' 54.28 "	SE
45	662512.6610	2885077.4587	44	45	402.7935	67 ° 9 ' 57.36 "	SE
46	662756.7681	2884974.6747	45	46	264.8638	67 ° 9 ' 57.36 "	SE
47	662865.8474	2884928.7456	46	47	118.3545	67 ° 9 ' 57.28 "	SE
48	662848.3845	2884887.2721	47	48	45.0000	22 ° 50 ' 2.73 "	SW
49	662889.8764	2884869.8531	48	49	45.0000	67 ° 13 ' 35.45 "	SE
50	662873.1159	2884829.9297	49	50	43.2989	22 ° 46 ' 24.48 "	SW
51	662858.7341	2884811.4315	50	51	23.4312	37 ° 51 ' 50.41 "	SW
52	662694.3564	2884687.5842	51	52	205.8110	53 ° 0 ' 16.15 "	SW
53	662601.4050	2884586.5482	52	53	137.2889	42 ° 36 ' 48.70 "	SW
54	662568.2878	2884617.0154	53	54	45.0000	47 ° 23 ' 11.50 "	NW
55	662583.4487	2884574.6463	54	55	44.9999	19 ° 41 ' 19.29 "	SE
56	662438.4420	2884522.7588	55	56	154.0106	70 ° 18 ' 40.87 "	SW
57	662440.1265	2884518.0512	56	57	4.9999	19 ° 41 ' 18.64 "	SE
58	662435.4188	2884516.3666	57	58	5.0000	70 ° 18 ' 38.86 "	SW
59	662445.4344	2884488.3767	58	59	29.7279	19 ° 41 ' 19.27 "	SE



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Meñon" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 49 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.-
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

60	662434.1359	2884484.3338	59	60	12.0000	70 ° 18 ' 41.24 "	SW
61	662424.1204	2884512.3237	60	61	29.7278	19 ° 41 ' 18.62 "	NW
62	662419.4127	2884510.6392	61	62	5.0000	70 ° 18 ' 42.75 "	SW
63	662417.7281	2884515.3469	62	63	5.0000	19 ° 41 ' 21.14 "	NW
64	662348.4458	2884490.5557	63	64	73.5842	70 ° 18 ' 40.79 "	SW
65	662279.1107	2884465.8338	64	65	73.6107	70 ° 22 ' 33.47 "	SW
66	662248.5432	2884455.2819	65	66	32.3375	70 ° 57 ' 19.18 "	SW
67	662208.7215	2884442.7498	66	67	41.7471	72 ° 31 ' 51.37 "	SW
68	662112.6716	2884407.8423	67	68	102.1965	70 ° 1 ' 38.25 "	SW
69	662111.3053	2884411.6017	68	69	4.0000	19 ° 58 ' 22.62 "	NW
70	662107.5459	2884410.2354	69	70	4.0000	70 ° 1 ' 37.38 "	SW
71	662106.1796	2884413.9948	70	71	4.0000	19 ° 58 ' 22.62 "	NW
72	662109.9390	2884415.3611	71	72	4.0000	70 ° 1 ' 37.38 "	NE
73	662108.5727	2884419.1205	72	73	4.0000	19 ° 58 ' 22.62 "	NW
74	662204.8691	2884454.1177	73	74	102.4588	70 ° 1 ' 38.04 "	NE
75	662244.7835	2884466.6789	74	75	41.8443	72 ° 31 ' 51.71 "	NE
76	662275.1377	2884477.1572	75	76	32.1119	70 ° 57 ' 18.99 "	NE
77	662344.4093	2884501.8565	76	77	73.5433	70 ° 22 ' 33.36 "	NE
78	662581.1993	2884586.5865	77	78	251.4929	70 ° 18 ' 41.00 "	NE
79	662569.7445	2884618.5988	78	79	34.0000	19 ° 41 ' 18.52 "	NW
80	662594.7663	2884595.5791	79	80	34.0000	47 ° 23 ' 10.99 "	SE
81	662686.2610	2884695.0317	80	81	135.1373	42 ° 36 ' 48.70 "	NE
82	662852.1072	2884820.2112	81	82	207.7856	52 ° 57 ' 17.14 "	NE
83	662862.9735	2884834.1877	82	83	17.7036	37 ° 51 ' 50.29 "	NE
84	662879.3469	2884873.1891	83	84	42.2989	22 ° 46 ' 24.34 "	NE
85	662847.9974	2884886.3501	84	85	34.0000	67 ° 13 ' 35.72 "	NW
86	662861.1916	2884917.6856	85	86	34.0000	22 ° 50 ' 2.86 "	NE
87	662752.1113	2884963.6151	86	87	118.3555	67 ° 9 ' 57.31 "	NW
88	662508.0043	2885066.3991	87	88	264.8637	67 ° 9 ' 57.33 "	NW
89	662134.9545	2885223.4759	88	89	404.7706	67 ° 9 ' 57.34 "	NW
90	662130.2978	2885212.4163	89	90	12.0000	22 ° 50 ' 1.57 "	SW
91	662131.5373	2885224.3521	90	91	12.0000	5 ° 55 ' 43.53 "	NE
92	662116.6662	2885225.8965	91	92	14.9511	84 ° 4 ' 15.41 "	NW
93	662115.6332	2885215.9499	92	93	10.0001	5 ° 55 ' 45.02 "	SW
94	662110.9568	2885224.7891	93	94	10.0000	27 ° 52 ' 52.27 "	NW



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón JM Acuacultura sección Marjón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 50 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

95	662097.7413	2885217.7974	94	95	14.9510	62 ° 7 ' 7.63 "	SW
96	662103.3530	2885207.1904	95	96	12.0000	27 ° 52 ' 52.90 "	SE
97	662094.8994	2885215.7072	96	97	12.0000	44 ° 47 ' 11.85 "	NW
98	662053.0591	2885174.1777	97	98	58.9518	45 ° 12 ' 48.95 "	SW
99	662045.7615	2885163.4433	98	99	12.9801	34 ° 12 ' 32.98 "	SW
100	661952.3906	2884945.6428	99	100	236.9708	23 ° 12 ' 17.19 "	SW
101	661946.2456	2884938.4299	100	101	9.4756	40 ° 25 ' 45.11 "	SW
102	661775.3616	2884830.2065	101	102	202.2712	57 ° 39 ' 11.90 "	SW
103	661781.7821	2884820.0686	102	103	12.0000	32 ° 20 ' 48.33 "	SE
104	661770.2273	2884823.3069	103	104	12.0000	74 ° 20 ' 38.98 "	NW
105	661743.1652	2884726.7467	104	105	100.2808	15 ° 39 ' 22.09 "	SW
106	661741.2394	2884727.2864	105	106	2.0000	74 ° 20 ' 40.64 "	NW
107	661740.7845	2884725.3388	106	107	2.0000	13 ° 8 ' 48.68 "	SW
108	661737.3729	2884726.1358	107	108	3.5035	76 ° 51 ' 2.48 "	NW
109	661727.1943	2884728.9744	108	109	10.5670	74 ° 25 ' 2.35 "	NW
110	661725.2598	2884729.5139	109	110	2.0083	74 ° 25 ' 1.54 "	NW
111	661724.7226	2884727.5874	110	111	2.0000	15 ° 34 ' 51.61 "	SW
112	661722.9656	2884728.5430	111	112	2.0001	61 ° 27 ' 32.56 "	NW
113	661720.3690	2884723.7687	112	113	5.4347	28 ° 32 ' 25.64 "	SW
114	661719.1383	2884721.7736	113	114	2.3442	31 ° 40 ' 7.79 "	SW
115	661723.3939	2884719.1486	114	115	5.0001	58 ° 19 ' 56.25 "	SE
116	661720.7872	2884714.8818	115	116	5.0000	31 ° 25 ' 18.67 "	SW
1	661728.5319	2884712.1138	116	1	8.2245	70 ° 19 ' 58.15 "	SE
Superficie= 34644.3799 m² (3.46 Ha)							

OBRAS AUXILIARES

Debido a que la superficie de las obras auxiliares es muy pequeña, serán reportadas en metros cuadrados.

CARCAMO DE BOMBEO									
No	Coordenadas		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	X	Y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	660944.9000	2883726.7800							
2	660940.4800	2883718.0800	1	2	12.0	26 °	55 '	57.59 "	SW
3	660944.0500	2883715.6900	2	3	4.0	56 °	11 '	56.28 "	SE
4	660948.2000	2883724.4200	3	4	12.0	25 °	25 '	30.43 "	NE

MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marjon" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa".

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 51 de 80

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





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

1	660944.9000	2883726.7800	4	1	4.0	54 ° 25 ' 46.16 "	NW
Superficie= 48.0 m²							

RACEWAYS								
No	Coordenadas		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO		
	X	Y				Grad.	Min.	Seg.

1	661079.5993	2883672.5461					
2	661105.1015	2883718.0865	1	2	52.1947	29 ° 14 ' 54.31 "	NE
3	661130.6036	2883763.6269	2	3	52.1947	29 ° 14 ' 53.97 "	NE
4	661131.2340	2883768.9446	3	4	5.3549	6 ° 45 ' 38.59 "	NE
5	661127.9212	2883773.1519	4	5	5.3550	38 ° 12 ' 59.98 "	NW
6	661008.3875	2883840.2165	5	6	137.0619	60 ° 42 ' 19.14 "	NW
7	660999.2991	2883838.5170	6	7	9.2459	79 ° 24 ' 29.56 "	SW
8	660987.9852	2883829.6830	7	8	14.3542	52 ° 1 ' 1.00 "	SW
9	660979.4571	2883822.0863	8	9	11.4210	48 ° 18 ' 21.03 "	SW
10	660965.8428	2883819.5112	9	10	13.8557	79 ° 17 ' 21.22 "	SW
11	660948.3153	2883818.6944	10	11	17.5465	87 ° 19 ' 54.79 "	SW
12	660942.1204	2883815.3765	11	12	7.0275	61 ° 49 ' 37.68 "	SW
1	661079.5993	2883672.5461	12	1	198.2447	43 ° 54 ' 22.59 "	SE
Superficie= 17560.7523 m²							

RECAMARA 1		
Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	663277.5099	2884147.869
2	663280.5094	2884147.813
3	663280.4754	2884146.013
4	663277.4759	2884146.069
1	663277.5099	2884147.869
Superficie= 5.40 m²		

RECAMARA 2		
Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	663316.1806	2884147.1393
2	663313.1812	2884147.1959
3	663313.1472	2884145.3963
4	663316.1467	2884145.3397
1	663316.1806	2884147.1393
Superficie= 5.40 m²		

RECAMARA 3	
Vértice	Coordenadas UTM

CISTERNA	
Vértice	Coordenadas UTM



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuicultura sección Marjón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuicultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 52 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.- **Nº 2087**
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

	X	Y
1	663314.4281	2884125.8355
2	663311.4286	2884125.8921
3	663311.4626	2884127.6918
4	663314.4620	663314.4620
1	663314.4281	2884125.8355
Superficie= 5.40 m ²		

	X	Y
1	663282.9803	2884139.724
2	663283.0107	2884141.335
3	663277.3118	2884141.443
4	663277.2382	2884137.543
5	663282.9372	2884137.436
1	663282.9803	2884139.724
Superficie= 22.23 m ²		

TALLER/ALMACEN		
Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	663328.7644	2884149.9673
2	663334.5455	2884149.9673
3	663334.5455	2884127.5981
4	663328.7644	2884127.5981
1	663328.7644	2884149.9673
Superficie= 129.32 m ²		

BAÑOS SANITARIOS		
Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	663287.0229	2884148.3792
2	663286.9653	2884145.8826
3	663291.0610	2884145.8169
4	663291.1021	2884148.3052
1	663287.0229	2884148.3792
Superficie= 10.00 m ²		

DORMITORIOS		
Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	663294.0982	2884150.9114
2	663293.9863	2884145.7750
3	663308.1551	2884145.4972
4	663308.2835	2884150.6479
1	663294.0982	2884150.9114
Superficie= 72.8 m ²		

COMEDOR/COCINA/RECAMARA		
Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	663277.4897	2884133.3993
2	663277.3223	2884125.2283
3	663285.5974	2884125.0760
4	663285.7499	2884133.2522
1	663277.4897	2884133.3993
Superficie= 67.88 m ²		

RECAMARAS/RECEPCION/OFCINA/LAB		
Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	663295.5132	2884133.8625
2	663295.4489	2884130.2339
3	663289.6282	2884130.3302



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Mañón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Figuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",
Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 53 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

4	663289.5960	2884124.9676
5	663297.3784	2884124.8391
6	663297.2819	2884126.2199
7	663306.2862	2884126.0915
8	663306.4149	2884133.6377
1	663295.5132	2884133.8625
Superficie= 116.45 m2		

ALMACÉN		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	662028	2884287
2	662033	2884293
3	662026	2884299
4	662021	2884294
1	662028	2884287
Área = 73.847 m²		

La ubicación del **proyecto** se señala en las páginas 3 a la 6 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 24 al 58 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 Ejido La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa, y que el proyecto consiste en la operación y mantenimiento de una granja acuícola, por lo tanto le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:
 - a) Los artículos 28, fracciones X y XII, 30 de la LGEEPA, 5, inciso R) fracción I, II, e inciso U) fracción I del REIA.
 - b) Que el área del proyecto se encuentra dentro de la zona **UAB # 32 Llanura Costera y Deltas de Sinaloa del Ordenamiento Ecológico General del Territorio**, de la Región Hidrológica Prioritaria Bahía de Ohuira-Ensenada de Pabellón y de la Región Terrestre Prioritaria Marismas Topolobampo – Caimanero.
 - c) Que la **promovente** manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuicultura sección Marjón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",
Promovente: JM Acuicultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 54 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

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

DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y AREA DE INFLUENCIA

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

De acuerdo a lo anterior, el Sistema Ambiental del presente proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH-10 Sinaloa, en el Estado de Sinaloa, en la Cuenca Río Mocorito y en la Subcuenca Bajo Fuerte - Culiacán - Elota 5, y está conformado por la Microcuenca La Brecha, comprende un área de 24613.40516 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 Guasave, Sinaloa.

También se consultó el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO, para verificar el estado de la Microcuenca dentro de alguna área Prioritaria, y/o Área Natural Protegida.

En la siguiente imagen podrá observarse que el proyecto está ubicado dentro de la zona costera del Municipio de Guasave, Sinaloa y dentro del Sistema Ambiental, La Brecha; el proyecto se identifica con estrella de color rojo.

Vegetación en el Sistema Ambiental

MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marjón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 55 de 80

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





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

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

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

- Agricultura de riego
- Agricultura temporal
- Área Urbana
- Manglar
- Matorral Sarcocaula
- Vegetación halófila
- Cuerpos de agua perenne interior
- Cuerpos de agua perenne marítimo

Vegetación presente en el área del proyecto

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

Se realizaron recorridos en toda el área productiva del proyecto, por lo que se pudo percatar de la existencia pequeños manchones de vegetación, mismos que de forma esporádica se podían observar en orillas de canales de drenaje (canales de llamada y drenes de descarga) existentes tanto por fuera del polígono como por dentro.

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

Es importante mencionar que se observaron en los taludes de los canales de llamada y drenes de descarga organismos de mangle blanco (*Laguncularia Racemosa*) mismos que se encuentran fuera de la influencia diaria del proyecto, ya que durante las actividades operativas no se afectan, incluso

MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marjón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar

Página 56 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

podría decirse que se benefician con el aporte de aguas ricas en nutrientes, en la zona se observa un mejoramiento sustancial en las condiciones de las comunidades de manglar, aun cuando reciben el aporte diario de las descargas de las granjas de la región.

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

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

TALUDES			
NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	NO. ORGANISMOS	NOM-059-SEMARNAT-2010
ARBUSTOS			
CHAMIZO	Atriplex spp.	ESCASO	Sin estatus
HERBÁCEAS			
SALICORNIA	Salicornia pacifica	ESCASO	Sin estatus
VIDRILLO	Batis maritima	MODERADO	Sin estatus

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

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	No. ORGANISMOS
Mangle blanco	Laguncularia racemosa	COMBRETACEAE	76

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

Fauna observada en el sitio del proyecto

Descripción del método de muestreo.

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

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



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marjón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",
Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 57 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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); StarkerLeopold (2000) y KaufmanFocusGuides (2008).

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

Resultados.

Mamíferos. Se registró la presencia de 8 especies de mamíferos, ninguna listada según la NOM-059-SEMARNAT-2010, como se puede observar en la tabla siguiente:

Mamíferos

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
CONEJO	<i>Sylvilagus audoboni</i>	Ninguna

MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marjon" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 58 de 80

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



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

TLACUACHE	<i>Didelphis virginianus</i>	Ninguna
ZORRILLO	<i>Mephitis mephitis</i>	Ninguna
MAPACHE	<i>Procyon lotor</i>	Ninguna
ARDILLA	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ninguna
RATA GRIS	<i>Rattus norvegicus</i>	Ninguna
ARMADILLO	<i>Dasyus novencintus</i>	Ninguna
RATA ALGONODERA	<i>Sigmodon hispidus</i>	Ninguna

Reptiles. Se observaron 4 especies de reptiles, como se puede observar en la tabla siguiente:

Reptiles

Nombre común	Nombre científico	Estatus
CACHORA	<i>Urosaurus ornatus</i>	Ninguna
CACHORÓN	<i>Sceloporus nelson</i>	Ninguna
GÜICO	<i>Cnemidophorus costatus</i>	Ninguna
LAGARTIJA ESPINOSA	<i>Sceloporus clarkii</i>	Ninguna

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

Anfibios

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

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

Aves

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT- 2010
GARZA	<i>Egretta sp</i>	Ninguna
GARZA ESPÁTULA	<i>Ajaia ajaja</i>	Ninguna
LIMOSA CANELA	<i>Limosa fedoa</i>	Ninguna
GAVIOTA	<i>Sterna sp</i>	Ninguna
MOSQUETEROS	<i>Tyranus sp</i>	Ninguna
PALOMA ALA BLANCA	<i>Zenaida asiatica</i>	Ninguna
CENZONTLE	<i>Minuspoly glottos</i>	Ninguna



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marjón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",
Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 59 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

GORRIÓN DOMESTICO	<i>Passer domesticus</i>	Ninguna
ZANATE	<i>Zanate mexicano</i>	Ninguna
ZOPILOTE	<i>Coragyps atratus</i>	Ninguna
PLAYERITO DIMINUTO	<i>Calidris minutilla</i>	Ninguna
AGUILILLA GRIS	<i>Buteo nitidus</i>	Ninguna
CARACARA	<i>Caracara cheriway</i>	Ninguna
GARCETA DIMORFA	<i>Egretta gularis</i>	Ninguna

Fauna Acuática

Nombre Común	Nombre Científico
I. CAMARÓN BLANCO	II. <i>Litopenaeus vannamei</i>
CAMARÓN AZUL	<i>Litopenaeus stylirostris</i>
CAMARÓN CAFÉ	<i>Farfantopenaeus californiensis</i>
CANGREJO VIOLINISTA	<i>Uca spp.</i>
OSTIÓN	<i>Crassostrea corteziensis</i>
PARA DE MULA	<i>Anadara tuberculosa</i>
ALMEJA CHOCOLATE	<i>Megapitaria sp</i>
ALMEJA ROÑOSA	<i>Chione undatella</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, ninguna de las especies observadas y manifestadas por los pobladores se encuentra listada en la NOM 059.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

8. Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone la obligación a la **promovente** de incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; se identificaron las relaciones causa-efecto, a partir de la cual se elaboró una matriz de identificación de los impactos potenciales, que sirvió de base para integrar en una segunda matriz en el que se determina el índice de incidencia de cada uno de los impactos ambientales, que se refiere a la severidad y forma de la alteración del componente ambiental, para lo cual se utilizaron los atributos y el algoritmo propuesto por Gómez Orea (2002). Uno de los principales impactos ambientales identificados será la descarga del agua residual producto del cultivo al Estero Laguna Huyaqui, así mismo con el bombeo de agua para llenado de los estanques se estará afectando la diversidad de la fauna acuática de la zona, el factor suelo podría verse afectado por derrames de combustibles y generación de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, así como la acidificación del piso de los estanques, generación de residuos sólidos domésticos y líquidos sanitarios, el factor ambiental aire será afectado con el accionamiento de las bombas y por ende la puesta en marcha de los motores se tendrá una fuente fija de contaminación atmosférica por ruido y emisión de gases de combustión provenientes de la quema de diésel.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marión" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 60 de 80

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



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

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

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

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

➤ Este sistema está ampliamente utilizado en Sinaloa, y consiste en la instalación de líneas de cabo de polietileno con una longitud máxima de 80 m, los cuales se encuentran sujetos a los extremos anclados usando boyas para flotar la línea donde serán colocadas las canastas de crecimiento tipo Nestier las cuales son canastas de plástico perforadas para permitir el flujo de agua, por lo general son cuadradas de 250 cm². A partir de la siembra y como se va desarrollando el cultivo, el número de módulos se va incrementando.

➤ La 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

MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuicultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuicultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 61 de 80

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



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

cuales después son introducidas en la canasta tipo Nestier, las densidades que pueden manejar en la siembra son de 1000 semillas/ canasta.

- b) Monitorear permanentemente la calidad del agua, la salud de los camarones y el sustrato de los estanques en busca de evidencias de una sobrealimentación y/o fertilización, para así hacer ajustes en las cantidades de alimento o fertilizante suministrado. La aplicación de alimento y fertilizante en cantidades racionalizadas contribuirá a mitigar la alteración de la calidad del agua así como a minimizar la exportación de impactos al sistema lagunar-estuarino colindante.
- Utilizar charolas de alimentación, para darle seguimiento permanente a las demandas alimenticias del camarón, ésta medida contribuirá a ahorrar alimento y evitar condiciones anóxicas en las áreas muertas de los estanques.
 - Monitorear la calidad del agua de los estanques para detectar riesgos potenciales en materia de sanidad para evitar problemas futuros de enfermedades de camarón y de salud pública, mediante la identificación y cuantificación del zooplancton.
 - Monitorear las condiciones patológicas del camarón para la detección oportuna de enfermedades.
 - Para evitar una rápida acidificación del sustrato de los estanques estos deberán airearse por lo menos durante quince días entre cada ciclo de siembra.
- c) Se instalará con base a las características hidráulicas del sistema de bombeo, y en apego a las indicaciones de la NOM-074-SAG/PESC-2014, un Sistema de Exclusión de Fauna Acuática tipo 3 (SEFA-3).
- Los SEFA-3 consisten en la colocación de compuertas y bastidores con registros excluidores.
- El SEFA-3 consiste en la construcción de una estructura en la cual el área de amortiguamiento forma una pileta o piscina dentro del reservorio que recibe el agua proveniente de las bombas. Posteriormente se coloca un muro divisor donde se instala el dispositivo de filtrado y los demás elementos del sistema.
- d) 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 unos 600 organismos de mangle blanco y negro, en zonas irrigadas para garantizar su sobrevivencia.
- e) Colocar letreros en los frentes de trabajo en donde se manifieste la prohibición de la caza o captura de especies faunísticas, y se exhorte el cuidado del medio ambiente, en los caminos de acceso colocará señalización de velocidad máxima y de entrada y salida constante de vehículos.



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuicultura sección Marjón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",
Promovente: JM Acuicultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 62 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

- f) La promovente presenta un **Programa de Manejo de Residuos Peligrosos** para dar cumplimiento a las disposiciones de la Ley General para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento.
- La totalidad de los residuos peligrosos son manejados en pleno cumplimiento a las disposiciones de la Ley aplicable y su reglamento, son almacenados temporalmente bien envasados y etiquetados, y finalmente son dispuestos adecuadamente por compañías transportadoras y tratadoras que la empresa tiene contratadas para tal fin.
 - Para evitar el derrame de aceites lubricantes se deberá colocar charola metálica de 30 x 30 cm debajo de la sección del motor o la bomba donde se esté trabajando, esto con la finalidad de captar el posible derrame, posteriormente dicha charola será vaciada en el contenedor de aceite lubricante gastado correspondiente.
 - Llevar un estricto manejo de residuos peligrosos, envasando, etiquetando y almacenando temporalmente los residuos en apego a las indicaciones del reglamento de la LGPGIR.
- g) Para depositar la basura doméstica que se genere durante la totalidad de las obras y actividades, se colocarán en los frentes de trabajo diversos tambores metálicos de 200 litros los cuales estarán identificados para que los trabajadores y/o usuarios depositen cada tipo de residuo en su lugar.
- Los residuos sólidos que se generen serán transportados 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 en el sistema fosa séptica instalada.
 - Capacitar constantemente al personal temas relacionados con el cuidado al medio ambiente.

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

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

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

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

MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Mañón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar

Página 63 de 80

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





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

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.

Tabla VII.1 Escenarios sin proyecto; con proyecto y con medidas de mitigación

	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	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



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",
Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 64 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

<p>Flora:</p>	<p>Existe escasa vegetación halófito en el predio, y manglar en zonas inundables o bien irrigadas</p>	<p>Existe escasa vegetación halófito y de manglar en el predio, le proyecto no considera afectación a la escasa flora presente</p>	<p>Con el programa de reforestación propuesto en taludes de drenes, estanques y canales se crearon nuevos espacios para la alimentación, anidamiento, resguardo, y reproducción de especies, poblaciones que retornaron una vez que las obras de modificación concluyeron. Se ha repoblado el AI de la granja, presenta nuevos manchones de bosques de manglar y los servicios ambientales de estos son evidentes.</p>
<p>Fauna:</p>	<p>Dentro del polígono del proyecto se observaron algunas especies faunísticas, ninguna listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. No se impactará la fauna acuática a causa del bombeo de agua.</p>	<p>Los especies faunísticas emigraron a sitios de mayor tranquilidad, algunas perecieron con el desarrollo de las obras. La fauna acuática capturada en los medios filtrantes de la granja pereció.</p>	<p>Con el programa de reforestación se crearon nuevos espacios para la alimentación, anidamiento, resguardo, y reproducción de especies, poblaciones que retornaron una vez que las obras de construcción concluyeron. Las aves no han sido afectadas, solo temporalmente ahuyentadas, las cuales retorna concluido el ciclo. La fauna acuática retorna a sus lugares de origen con el eficaz SEFA construido. Con medidas de control sanitario, y tratamiento de aguas se está garantizando el bienestar de las especies acuáticas presentes en el estero.</p>
<p>Paisaje:</p>	<p>El paisaje es el tradicional de la zona estuarina, suelos llanos, ensalitrados, con escasa flora y fauna. 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 camaroneras.</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>
<p>Empleo y bienestar:</p>	<p>De acuerdo con las cifras que aporta el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), el municipio de Guasave, Sin., registra que el 36.9% de los habitantes (116,210 personas)</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</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</p>



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marjón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 65 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

se encuentran vulnerables por carencia social; 34.9 % (122,354 personas) son pobres moderados y el 5.9 % (18,638 personas) son pobres extremos. En específico en el poblado se cuenta con pobres condiciones económicas.	maquinaria y equipo; combustibles; refacciones; equipo y papelería, entre otras.	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
--	--	---

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

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

Metodología para la caracterización ambiental

a) Estudios de campo

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

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

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



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marjón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",
Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 66 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

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

Metodología para identificar y valorar impactos ambientales

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

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

a) Identificación de impactos

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

b) Acciones del proyecto susceptibles de producir impactos

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

c) Factores del entorno susceptibles de recibir impactos.

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

MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuicultura sección Mañón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

*Promovente: JM Acuicultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 67 de 80*

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





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

del entorno que pudieran resultar afectados de manera significativa por las obras o actividades del proyecto, a partir del diagnóstico ambiental del SA (Capítulo IV).

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

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

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

d) Listas de chequeo de identificación de impactos

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

e) Caracterización de impactos:

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

f) Matrices de interacción

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

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



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marlon" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",
Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 68 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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.

g) Evaluación de impactos

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

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

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

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

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

MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuicultura sección Merion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

*Promovente: JM Acuicultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 69 de 80*

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/145/2.1.1/1120/17.-
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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/145/2.1.1/0954/17.-1659** de fecha **06 de Septiembre de 2017**, emitió respuesta a través de Oficio No. **F00.DRNOyAGC.-672/2017** de fecha **19 de Octubre de 2017**, en la cual dice lo siguiente:

"CONCLUSION

Con base en lo anteriormente señalado y derivado del análisis de la información presentada en la MIA-P; y tomando en cuenta el hecho de que el proyecto se encuentra desde hace décadas en operación y ahora en proceso de regularización ambiental; y que se localiza dentro del polígono del Humedal de importancia internacional, **sitio Ramsar No. 1797 "Sistema Lagunar Agiabampo- Bacorehuís- Río Fuerte Antiguo"**; y con fundamento en los Artículos 15 Fracciones I, II, III y IV, y 28 Fracciones X y XII de la Ley General del equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, y el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre, así como las Normas Oficiales Mexicanas NOM-022-SEMARNAT-2003, NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-0059-SEMARNAT-2010, y NOM-074-SAG/PESC-2014, **ESTA DIRECCION REGIONAL RECOMIENDA QUE el Proyecto denominado "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de camarón JM Acuacultura, Sección Marion, ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Sinaloa", promovido por el C. Joel Moreno Aguilar, Representante Legal de JM Acuacultura, S.A. de C.V., y con ubicación en el Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Sinaloa, PUEDE SER VIABLE, SUJETO 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 acuícola 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: "Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico"; y "Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos naturales respectivamente), será ineludible realizar y mantener un programa sistemático de monitoreo certificado de las aguas residuales salobres en el punto de descarga de las instalaciones, de manera que la descarga resultante del tratamiento del Proyecto pretende implementar, sea compatible con las características fisicoquímicas cabal de la NOM-001-SEMARNAT-

MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 70 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.- **Nº 208**
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

2. En relación con el sistema de tratamiento de aguas residuales, el **Promoviente** deberá presentar ante esta Dirección Regional, los siguientes elementos:
 - a. La evidencia fotográfica del Sistema de Difusión de Aire propuesto como sistema de tratamiento de aguas residuales de recambio de los estanques, antes del próximo ciclo operacional del proyecto.
 - b. La realización monitores de la calidad de agua de sus descargas de aguas residuales provenientes de los drenes, a fin de garantizar el cumplimiento de la NOM-001- SEMARNAT-1996 y de la Especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003
 - c. La presentación SEMESTRAL ANTE ESTA Dirección Regional de las bitácoras con los resultados de dichos muestreos.
3. Queda prohibido la remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad de la vegetación de manglar que se localiza en el canal de llamada, en los drenes de descarga y en la zona adyacente a la granja, por lo cual se deberá dar cabal cumplimiento con lo mencionado en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y con lo estipulado en el Artículo 60TER de la Ley General de Vida Silvestre.
4. Así mismo, para dar cabal cumplimiento a la Especificación 4.16 de la NOM-022-SEMARNAT-2003, el límite Oeste de las obras de ampliación que se ubican en el sector Norte del proyecto, deberán guardar obligatoriamente una distancia de 100 metros con la vegetación de manglar que se encuentra establecido en esa zona.
5. Con respecto a las obras de rehabilitación, construcción y modificación del proyecto y que involucran remoción y movimiento de suelos, queda prohibido utilizar como zonas de tiro del material extraído, a las áreas de manglar y/o los lugares con riesgo de provocar alteraciones en la hidrodinámica del humedal costero, lo anterior en cumplimiento de la Especificación 4.19 de la NOM-022- SEMARNAT-2003.
6. La promovente deberá realizar los trámites necesarios ante la SEMARNAT para obtener las autorizaciones pertinentes para llevar a cabo el programa de forestación de manglar propuesto. El programa deberá especificar el programa donde se pretenda reforestar, así como la técnica a utilizar para garantizar la viabilidad de la ejecución de dicho programa de reforestación. En caso de ser autorizado, el promovente deberá presentar dicha autorización ante esta Dirección Regional y las bitácoras semestrales con los registros de siembra y mantenimiento para verificar el éxito del programa.
7. La **Promoviente** deberá presentar ante esta Dirección Regional, antes del próximo ciclo operacional, la evidencia fotográfica de la instalación del Sistema Excluidor de Fauna Acuática (SEFA), a fin de que no se afecte la Fauna Acuática silvestre y garantizar el

MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Merion" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 71 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.-
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

cumplimiento de la especificación 4.26 de la NOM-022- SEMARNAT-2003 y de la NOM-074-SAG/PESC-2014.

8. El **promovente** deberá presentar ante esta Dirección Regional, antes del próximo ciclo operacional, la evidencia fotográfica de la adecuación de un almacén de residuos peligrosos, así como de los recipientes debidamente etiquetados para el almacenamiento temporal de dichos residuos.
 9. La **promovente** deberá presentar antes esta Dirección Regional de manera semestral, las bitácoras de registro de volúmenes de los residuos peligrosos generados (aceites usados, filtros, estopas y prendas impregnadas de aceite), así como la documentación que compruebe su destino final.
 10. Así mismo, 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.
 11. Respecto a las aguas de tipo sanitarios de los baños del personal:
 - La promovente deberá instalar un biodigestor tipo rotoplast para el tratamiento de dichas aguas residuales y evitar la contaminación del manto freático de la zona
 - Así mismo, deberá presentar la evidencia fotográfica de dicha instalación ante esta Dirección Regional, previo al inicio del próximo ciclo operacional de la granja, a fin de garantizar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y de la especificación 4.8 de la NOM-022- SEMARNAT-2003.
 12. 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.
 13. 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.
 14. Por último, el 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 éstos..."
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/145/2.1.1/0269/17.-1916 de fecha 24 de Octubre de 2017, emitió respuesta a través de Oficio No. BOO.808.08.-0656/2017 de fecha 17 de Noviembre del 2017, en la cual dice lo siguiente:



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuicultura sección Marjón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuicultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 72 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

*"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 = 111, 928.0 m³/día

PARÁMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA kg/día
LIMITES MÁXIMOS				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	2,798.20
Materia Flotante	malla de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	75	125	13, 991.00
DBOs	mg/l	75	150	16, 789.20
Nitrógeno Total	mg/l	15	25	
Fósforo Total	mg/l	5	10	
límites máximos permisibles de contaminantes patógenos				
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
límites máximos permisibles para metales pesados y cianuros				
Arsénico Total	mg/l	0.1	0.2	
Cadmio Total	mg/l	0.1	0.2	
Cianuros Totales	mg/l	1.0	2.0	
Cobre Total	mg/l	4.0	6.0	
Cromo Total	mg/l	0.5	1.0	
Mercurio Total	mg/l	0.01	0.02	
Níquel Total	mg/l	2	4	
Plomo Total	mg/l	0.2	0.4	
Zinc Total	mg/l	10	20	

Por último, se resalta que el promovente deberá, antes de realizar cualquier tipo de descarga u otro proceso análogo, acudir a las oficinas de la CONAGUA, para realizar los trámites respectivos al Permiso de Descarga de Aguas Residuales correspondiente. En caso contrario,



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marjón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",
Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 73 de 80

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





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

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.

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 "**Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marlon"**" ubicada en las Marismas del



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marlon" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 74 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.- **N 2081**
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa", promovido por la empresa **JM Acuacultura, S.A. de C.V.** con pretendida ubicación en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de 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.

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:



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Mañón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 75 de 80

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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. 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 14** del presente oficio, presentando a esta DFSEMARNATSIN un informe semestral de los resultados mensuales de análisis de calidad del agua y su interpretación, llevados a cabo por un laboratorio certificado, en los sitios de muestreo propuestos en el **proyecto**.
3. En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá de solicitar y obtener ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) el Permiso de Descarga de Aguas Residuales, entregando una copia del permiso a esta DFSEMARNATSIN.
4. La **promovente** manifiesta en 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 previo al inicio de operaciones del próximo ciclo de producción deberá llevar a cabo su instalación y entregar el informe respectivo, en el que incluya evidencia fotográfica, a esta DFSEMARNATSIN y una copia del mismo a la Dirección Regional y Alto Golfo de California de CONANP (DRNyAGC-CONANP). Asimismo, deberá presentar al final del ciclo de producción, a ambas dependencias un informe con desglose mensual de los organismos por especie y cantidad de individuos que sean rescatados por el sistema excludor.
5. En un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN un programa de contingencia ambiental en caso de derrames accidentales de combustibles o aceites, que contemple acciones de bioremediación al suelo y al cuerpo de agua.
6. En un plazo de 60 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá realizar los trámites necesarios ante la SEMARNAT para obtener las autorizaciones pertinentes para llevar a cabo el programa de forestación de manglar propuesto. El programa deberá especificar los lugares donde se pretenda reforestar, así como la técnica a utilizar para garantizar la viabilidad de la

MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón JM Acuicultura sección Marión" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuicultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 76 de 80



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

ejecución de dicho programa de reforestación. En caso de ser autorizado, el promovente deberá presentar copia de dicha autorización ante la Dirección Regional y Alto Golfo de California de CONANP (DRNyAGC-CONANP) y las bitácoras semestrales con los registros de siembra y mantenimiento para verificar el éxito del programa.

7. La **promovente** deberá dar cabal cumplimiento a la especificación 4.16 de la NOM-022-SEMARNAT-2003, a las obras de ampliación que se ubican en el límite Oeste del sector Norte del proyecto.
8. Manejar los Residuos Peligrosos Generados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento que se deriven, por lo que el **Promovente**, deberá:
 - a) **Registrarse** como Generador de Residuos Peligrosos ante esta **DFSEMARNATSIN** en un lapso de 30 días hábiles, contados a partir de la recepción de la presente resolución.
9. La **promovente** deberá entregar semestralmente a esta DFSEMARNATSIN, con copia a la DRNyAGC-CONANP, la bitácora de volúmenes de residuos peligrosos que se generen durante la vida útil del Proyecto, de acuerdo con el programa de manejo de residuos peligrosos propuesto, y copias de los manifiestos de entrega de estos a la empresa autorizada para la recolección y destino final de sus residuos peligrosos, que contrato para este servicio.
10. La **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN, con copia a la DRNyAGC-CONANP, antes del próximo ciclo operacional, la evidencia fotográfica de la adecuación de un almacén de residuos peligrosos, así como de los recipientes debidamente etiquetados para el almacenamiento temporal de dichos residuos.
11. La promovente deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN, con copia a la DRNyAGC-CONANP, 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.
12. La **promovente** deberá de inmediato instalar un biodigestor tipo rotoplast para el tratamiento del agua residual de los sanitarios del personal y evitar la contaminación del manto freático de la zona, debiendo presentar la evidencia fotográfica de dicha instalación ante esta DFSEMARNATSIN, con copia a la DRNyAGC-CONANP, previo al inicio del próximo ciclo operacional de la granja.
13. En relación con el sistema de tratamiento de aguas residuales por operación de la granja, la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN, con copia a la DRNyAGC-CONANP, los siguientes elementos:
 - a) *La evidencia fotográfica del Sistema de Difusión de Aire propuesto como sistema de tratamiento de aguas residuales de recambio de los estanques, antes del próximo ciclo operacional del proyecto.*



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Maríon" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar

Página 77 de 80

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

- b) La realización de monitoreos de la calidad de agua de sus descargas de aguas residuales provenientes de los drenes, a fin de garantizar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y de la Especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003
- c) La presentación semestral de las bitácoras con los resultados de dichos muestreos.

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

- a) La ampliación o construcción de infraestructura adicional a lo establecido en la MIA-P del Proyecto.
- b) La remoción, relleno, transplante, poda o corte o cualquier otra afectación de cualquier manera la integridad de la vegetación de manglar que se encuentra en la zona aledaña a la granja acuícola, en el canal de llamada y en los drenes de descarga, de acuerdo a lo establecido en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y con el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.
- c) Realizar en cualquier zona del humedal o de la granja, operaciones de mantenimiento de la maquinaria pesada, por lo que dicha actividad deberá realizarse en sitios autorizados para dicho fin fuera del área del proyecto.
- d) Utilizar como zonas de tiro del material extraído por motivo de obras de rehabilitación, construcción y modificación del proyecto, a las áreas del manglar y/o los lugares con riesgo de provocar alteraciones en la hidrodinámica del humedal costero, de acuerdo a lo establecido en la especificación 4.19 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
- e) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre, se encuentre o no dentro de alguna categoría de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- f) Contaminar y los alrededores de las instalaciones del proyecto por residuos sólidos de cualquier tipo, por lo que la **promovente** deberá disponer de los contenedores suficientes para el acopio de los residuos sólidos generados en la granja, los cuales deberán ser trasladados para su disposición final en los basureros autorizados en el Municipio.
- g) Las descargas de aguas residuales de origen doméstico a cualquier cuerpo de agua ubicado dentro o fuera de la zona del proyecto.

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

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

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



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuicultura sección Marjón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuicultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 78 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.- **Nº 2087**
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

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

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

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

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

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

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

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



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuacultura sección Marjón" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",

Promovente: JM Acuacultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 79 de 80

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/145/2.1.1/1120/17.- **2017**
CULIACÁN, SINALOA: NOVIEMBRE 22 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

DECIMOQUINTO.- Notificar al **C. Joel Moreno Aguilar**, en su carácter de Representante Legal de la **Promoviente**, de la presente resolución por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL**

LBP. JORGE ABEL LOPEZ SANCHEZ

C.c.e.p. M.C. Alfonso Flores Ramírez.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.
C.c.e.p. Lic. Jesús Tesemi Avendaño Guerrero.- Delegado Estatal de la PROFEPA en Sinaloa.- Ciudad
C.c.c.p. Vicealmirante. Francisco Ramón Tibuzio Domínguez.- Vicealmirante. C.G. DEM. COMDTE. De la IV zona Naval Militar de la Secretaría de Marina.
C.c.e.p. C. Mtro. Jose Antonio Quintero Contreras.- Director General del Organismo de Cuenca Pacifico Norte. Ciudad.
C.c.e.p. C. Juan Ernesto Millan Pietsch. Secretario de Acuicultura y Pesca. Ciudad.
C.c.p.- Expediente

BITÁCORA: 25/MP-0106/02/17
PROYECTO: 25SI2017PD044
FOLIO: SIN/2016-0000483
FOLIO: SIN/2017-0003082
FOLIO: SIN/2017-0002245

SUBDELEGACION DE GESTION
PARA LA PROTECCION AMBIENTAL
Y RECURSOS NATURALES

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



MIA-P del Proyecto: "Ampliación, Operación y Mantenimiento de la Granja para el cultivo de Camarón "JM Acuicultura sección Marlon" ubicada en las Marismas del Estero La Chicura, Ejido. Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa",
Promovente: JM Acuicultura, S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Joel Moreno Aguilar
Página 80 de 80
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx

