



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Sinaloa.
  
- II. **Identificación del Documento:** Se elabora versión pública de la Autorización de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular. - mod A. no incluye actividad altamente riesgosa. SEMARNAT-04-002-A.
  
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a Datos personales de una persona identificada o identificable tales como: nombre, domicilio, teléfono y/o correo electrónico.
  
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial, se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos concernientes a una persona física e identificable.
  
- V. **Firma del Titular:** LBP Jorge Abel López Sánchez
  
- VI. **Fecha de clasificación y número de acta de Sesión:** Resolución 40/2018/SIPOT de fecha 06 de abril de 2018



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0984/17.- 0770 75  
CULIACÁN, SINALOA: 27 DE NOVIEMBRE DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

Se censuro nombre, dirección, teléfono y correo electrónico

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

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

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

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la LGEEPA antes invocados, por el C. **Roberto Contreras Arce**, en su carácter de representante legal de la **Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María De Jesús, S. de R.L.**, sometió a la evaluación de la SEMARNAT a través de esta Delegación Federal en el Estado de Sinaloa, la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), del proyecto "**Construcción de Estanquería en un Predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa**", con pretendida ubicación en la marisma "El Puyequé" a 3.5 km de la sindicatura de Estación Dimas, Municipio de San Ignacio, 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



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa".  
Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce

Página 1 de 46

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto "**Construcción de Estanquería en un Predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa**" promovido por la **Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.**, que para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el **Proyecto** y la **Promovente** respectivamente, y

### RESULTANDO:

- I. Que mediante escrito s/n de **fecha 11 de Enero del 2016**, la **Promovente** ingresó el **día 12 del mismo mes y año antes citados**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como **tres** copias en discos compactos de la **MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante escrito s/n de fecha de **18 de Enero de 2016** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **mismo día, mes y año antes citados**, la **promovente** ingresa la página completa del periódico El Sol de Mazatlán de fecha **14 de Enero del 2016** en la página 23, en el cual consta la publicación del extracto del proyecto, el cual quedó registrado con el **No. de folio: SIN/2015-0003530**.
- III. Que mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0025/16.- de fecha 19 de Enero del 2016**, la DFSEMARNATSIN envió a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), una copia de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del proyecto, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.
- IV. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Artículo 38 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), la DFSEMARNATSIN integró el expediente del proyecto y mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0026/16.- de fecha 19 de Enero del 2016**, lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.
- V. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/0073/16.-0183** de fecha **26 de Enero del 2016**, esta DFSEMARNATSIN solicitó Opinión Técnica del proyecto a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**.
- VI. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/0075/16.- 0184** de fecha **26 de Enero del 2016**, esta DFSEMARNATSIN solicitó Opinión Técnica del proyecto al **Instituto Sinaloense de Acuicultura y Pesca**.



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 2 de 46

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

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





ASUNTO: Resolutivo 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/145/2.1.1/0076/16.- 0862** de fecha **26 de Enero del 2016**, esta DFSEMARNATSIN solicitó Opinión Técnica del proyecto al **Organismos de Cuenca Pacifico Norte**.
- VIII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0077/16.- 0181** de fecha **26 de Enero del 2016**, esta DFSEMARNATSIN solicitó Opinión Técnica del proyecto a la **Secretaria de Marina**.
- IX. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-039/2016** de fecha **05 de Febrero del 2016**, el **Organismo de Cuenca Pacifico Norte** ingresó el día **11 de Febrero del 2016**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VII**, quedando registrada con número de folio: **SIN/2016-0000124**.
- X. Que mediante Oficio **ISAPESCA/IA/DT/008/2016** de fecha **02 de Febrero del 2016**, el **Instituto Sinaloense de Acuacultura y Pesca** ingresó el día **23 de Marzo del 2016**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VI**, quedando registrada con número de folio: **SIN/2016-0000660**.
- XI. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0315/16.-0687** de fecha de **01 de Abril del 2016**, solicitó a la **promovente** información complementaria, concediéndole un plazo de 60 días hábiles, contados a partir del día siguiente de que surtiera efectos la notificación del mismo, para que presentará la información requerida. El citado oficio fue notificado el **13 de Abril del 2016**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **14 de Abril del 2016** y se vencía el **07 de Julio del 2016**.
- XII. Que mediante escrito **S/N** de fecha de **23 de Mayo del 2016** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **31 del mismo mes y año antes citados**, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **Resultando XI**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2016-0001337**.
- XIII. Que mediante escrito **S/N** de fecha de **16 de Noviembre del 2016** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **18 del mismo mes y año antes citados**, la **promovente** ingreso información en alcance, el cual quedó registrado con el Número de folio: **SIN/2016-0003217**.
- XIV. Que mediante escrito **S/N** de fecha de **23 de Febrero del 2017** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **27 del mismo mes y año antes citados**, la **promovente** ingreso información en alcance, el cual quedó registrado con el Número de folio: **SIN/2017-0000577**.
- XV. Que mediante escrito **S/N** de fecha de **19 de Abril del 2017** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **20 del mismo mes y año antes citados**, la **promovente** ingreso información en alcance, el cual quedó registrado con el Número de folio: **SIN/2017-0001085**.
- XVI. Que mediante escrito **S/N** de fecha de **03 de Julio del 2017** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el mismo día, mes y año antes citados, la **promovente** ingreso información en alcance, el cual quedó registrado con el Número de folio: **SIN/2017-0001848**.



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanqueria en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 3 de 46

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



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

- XVII.** Que mediante Oficio No. **FOO.DRNyAGC.-188/2017** de fecha **05 de Abril de 2017**, la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**, ingresó el **31 de Julio de 2017**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO V**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2017-0002132**.
- XVIII.** A efecto de realizar una evaluación objetiva del proyecto, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0670/17.-1159** de fecha **15 de Junio del 2017**, solicito a la **Promovente** Información Adicional derivado de la opinión técnica de **CONANP** citada en el **RESULTANDO XVII**, concediéndole un plazo de 5 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 Julio del 2017**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **27 de Julio del 2017** y vencía el **02 de Agosto del 2017**.
- XIX.** Que mediante escrito S/N de fecha **01 de Agosto del 2017** y recibido en ECC de esta DFSEMARNATSIN el mismo día, mes y año antes citados, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO XVIII**, el cual quedo registrado con número de folio: **SIN/2017-0002146**.

#### 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 fracción VII, X, XI y XII, 30 primer párrafo y 35 fracción III, de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5 inciso R) fracciones I y II e incisos S) primer párrafo y U) fracción I, 9 primer párrafo, 11 último párrafo, 12, 17, 37, 38, 44 y 45 del REIA, Artículo 88 fracción XII y 89, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas; 32 Bis, fracciones I, III y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XXX 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 PEIA es el mecanismo previsto por la LGEEPA, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, la **promovente** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, en su modalidad Particular (MIA-P), para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente, por ubicarse en la hipótesis del último párrafo del artículo 11 del REIA.



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 4 de 46

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

## Descripción de las obras y actividades del proyecto.

4. Que la fracción II del artículo 12 del REÍA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, el **promovente** debe incluir una descripción de las obras y actividades del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P, de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, el **proyecto** se ubica en el Km. 47 + 800 de la Carretera México 15 Tramo Mazatlán – Culiacán, Municipio de San Ignacio, Sinaloa.

## INVERSIÓN REQUERIDA.

El presente proyecto está establecido como una actividad económica rentable, dándole un impulso a la infraestructura acuícola y a los miembros de la cooperativa. Los gastos de operación y construcción están estimados en \$1, 100,000.00 00/100 M.N. (un millón cien mil pesos).

## ANTECEDENTES.

La Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola "María de Jesús" S. de R. L., se constituyó conforme a las leyes mexicanas y empezó funciones a partir del 17 de Enero de 1995. En el año de 2001 se promovió la solicitud de concesión por conducto de Enrique Bernabé Castro López, administrador único de la S.C.P.A. "María de Jesús" S. de R. L. El certificado de concesión se recibió el día 12 de Junio del año 2001 para una superficie de terreno rústico de marisma federal de 34-38-52.087 Has (343,852.087 m<sup>2</sup>) en el Estero el "Puyequé", Estación Dimas, San Ignacio, con número de CONCESIÓN: MR-DGZF-839/04 y número de EXPEDIENTE: 53/41472 con una vigencia de 15 años. Es notable observar que dicha concesión concluye su función el día 12 de Junio del 2016.

Actualmente, el promovente Roberto Contreras Arce, presidente único de la Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola "María de Jesús" S. de R. L., solicita la ampliación de la concesión durante 30 años a través de un Estudio de Impacto Ambiental (MIA-P) para la "Construcción de estanquería y su cambio de uso de suelo en un predio de zona federal en la marisma "El Puyequé", Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa. Dicho proyecto pretende construirse dentro del área en concesión.

Cabe precisar que una parte del polígono concesionado del predio en cuestión está ubicado dentro del Área Natural Protegida Meseta de Cacaxtla, decretado y declarado como tal el 27 de Noviembre del 2000, con el carácter de área de protección de flora y fauna, ubicada en los municipios de San Ignacio y Mazatlán, en el Estado de Sinaloa, con una superficie total de 50,862-31-25 hectáreas.

## CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

El proyecto productivo corresponde a la engorda y cultivo de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) de una manera semiintensiva en estanquería rústica, sobre una superficie de 5-82-22.936 Has (58,222.936 m<sup>2</sup>) para cultivar dicha especie de organismos. El agua residual será drenada al sistema lagunar a través de una serie de compuertas instaladas en los extremos de los estanques y drenaran el agua de recambio hacia el dren de desagüe y el destino final será la laguna de oxidación para su pre tratamiento. Contiguo a la infraestructura acuícola ya existe una bodega, almacén y una



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce

Página 5 de 46

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

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





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

cocina construidos de lámina y madera en un área de 300 m<sup>2</sup>. Se rentará un baño sanitario portátil para las necesidades de los socios de la Cooperativa y trabajadores durante la construcción y operación de la granja de camarón, el cual será limpiado e higienizado una vez por semana.

La superficie total donde está ubicado el proyecto es de 34-49-50.00 Has (394,950.00 m<sup>2</sup>), de las cuales 5-82-34.00 Has (58,234.00 m<sup>2</sup>) se encuentran ya construidas y se pretende la construcción de una laguna de oxidación de 2-00-00.00 has y un canal reservorio de 0.7781660 Has, sumando un total de 8-00-00.00 has para la infraestructura total que ocupara el proyecto.

De las obras complementarias se describe lo siguiente: El canal de llamada constara de una longitud de 190 metros lineales, el dren de descarga tendrá una distancia continua de 776.80 metros, mientras el canal reservorio conformara una longitud de 713.16 metros.

## OBRAS YA CONSTRUIDAS

**Estanques rústicos para engorda;** El proyecto cuenta con 3 estanques rústicos de las siguientes superficies; estanque 1 de 1-99-52.90 has, estanque 2 de 1-68-44.40 HAS, estanque 3 de 2-14-32.00 has.

**Bodega-Almacén- Cocina:** Ya está construida en el área de estudio una bodega, almacén y cocina. Esta construcción es a base de lámina y madera. La bodega ocupa un área de 100 m<sup>2</sup> y su principal función es el resguardo del alimento balanceado y otros insumos para el desarrollo del camarón. El almacén tiene la misma extensión y sirve para guardar las herramientas de trabajo, equipo de seguridad y bidones con combustibles (aceites y gasolina). Como medida de seguridad se instalarán dos extinguidores dentro del almacén. La cocina tiene una superficie de 100 m<sup>2</sup>. Se cuenta con una par de catres y/o camastros para el descanso de los trabajadores al término de su turno. Por estar cerca de la comunidad el trabajador se va a su casa al terminar su turno.

**Canal de llamada:** El canal de llamada es un ramal proveniente del estero "El Puyequé". Este es de una longitud de 190 m, 2.5 metros de profundidad, una plantilla de 7.5 m y talud de 1:1.5 y una sección transversal de 20 m<sup>2</sup>, es decir, no se construirá ninguna obra hidráulica. El cárcamo de bombeo estará acoplado al canal de llamada conectado con un tubo de 12 pulgadas para abastecer de agua a la estanquería rústica.

**Dren de desagüe:** El dren de desagüe se conectará a través de una serie de compuertas a cada uno de los estanques que desfogarán las aguas de recambio al mismo y este las drenará al estanque y/o laguna de oxidación. La excavación será con draga de almeja o retroexcavadora tipo 235, con polígono de corte de 13.2 metros de base y 4 metros de plantilla y 1.50 metros de profundidad.

## OBRAS POR CONSTRUIR

**Cárcamo de bombeo:** Será construido con material de corte y acarreo de la parte alta del mismo terreno. Tendrá una capacidad para dos bombas de 30" de diámetro y 185 HP, con una capacidad



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce

Página 6 de 46

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

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





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

de 1,000 L/s de flujo de axial. Tendrá una zona de bastidores y rampa de descarga que serán instaladas sobre una base de concreto reforzado.

**Canal reservorio:** La excavación se realizará con draga de almeja o retroexcavadora tipo 235, con polígono de corte de 11.2 metros de base, cuatro metros de plantilla y 3.60 metros de profundidad.

**Laguna de Oxidación:** Para tener una capacidad efectiva de la carga de nutrientes en la laguna de oxidación, los recambios de agua en los estanques serán con una capacidad mínima del 5-10% de la descarga de la granja, contando en este proyecto con una laguna de oxidación de **1-00-00.00 Has.** Como alternativa para mejorar la calidad de agua que será drenada al sistema lagunar y minimizar la carga de nutrientes se propone la utilización de moluscos bivalvos como organismos filtradores así como un humedal artificial utilizando plántulas de mangle para la remoción de nutrientes, nitrógenos y fósforo principalmente.

**Fosa séptica:** Se descarta la fosa séptica, debido a que se adquirirá la renta de dos baños portátiles durante la construcción de las obras, los cuales cuentan con un depósito de 300 litros de volumen de agua con una caseta recomendable para 300 usos ó 75 personas por 8 hrs. El baño será limpiado e higienizado una vez a la semana, donde la disposición final de los desechos generados en el mismo será recolectada por un carro tanque de alguna empresa y ellos le darán el destino final. Con la utilización de este servicio se evita cualquier tipo de filtraciones hacia el subsuelo en el área del proyecto. Asimismo, evitar que los socios que colaboren en la construcción y operación de la infraestructura acuícola realicen sus necesidades fisiológicas al aire libre.

## LAS ETAPAS DE UNA INFRAESTRUCTURA ACUÍCOLA COMERCIAL COMPRENDEN TRES PROCESOS:

- La siembra: las postlarvas serán abastecidos desde un laboratorio certificado, estos deben tener un peso 0.003 gr y de 0.5 cm de longitud. Se manejará una densidad de siembra de 10 organismos por m<sup>2</sup>.
- Engorda: En esta etapa se estima una sobrevivencia del 85% de la población inicial, lo que significa que aproximadamente estarán siendo sometidas al proceso de engorda durante un periodo de 91 días (3 meses) hasta alcanzar la talla comercial esperada de un peso individual promedio de 10 a 12 gramos.
- Cosecha: Esta etapa se realizará cuando los organismos alcancen la talla comercial esperada o será decisión del productor realizar precosechas o extraer la producción total.

## ETAPA DE OPERACIÓN

### ACLIMATACIÓN Y SIEMBRA DE POSTLARVAS

Las postlarvas de camarón blanco serán transportados hacia la infraestructura acuícola desde un laboratorio certificado. Cada laboratorio tiene su metodología de transportación evitando el más



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 7 de 46

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

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



*[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/145/2.1.1/0984/17.- 002075  
CULIACÁN, SINALOA: 27 DE NOVIEMBRE DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

mínimo porcentaje de mortandad. Al llegar a la granja los organismos deben aclimatarse de acuerdo a los rangos de salinidad y otros parámetros físico-químicos. La siembra por lo general se realiza durante la tarde-noche o al amanecer.

## ENGORDA

La alimentación balanceada es la base para lograr un equilibrio en las características físico-químicas y biológicas del agua. A los organismos en el estanque se les debe suministrar alimento desde dos a tres veces al día con una frecuencia de 6 a 8 horas luz. El alimento balanceado inicial debe cubrir los niveles de proteínas recomendados de 35-40% de proteínas. Del segundo al tercer mes de cultivo las raciones de suministro de alimento serán dos veces durante el día. El porcentaje de producción y/o sobrevivencia debe alcanzar entre 80 y 85% de la biomasa total.

## COSECHA

De acuerdo a la normatividad que exige CESASIN-SENASICA (Centro de Sanidad Acuícola de Sinaloa y Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria), primeramente debe emitirse el aviso de cosecha, indicando un porcentaje promedio total del producto, nombre de quien adquirirá la producción, características del vehículo de transporte y destino de la cosecha. La cosecha de los organismos en el estanque se realiza mediante la utilización de artes de pesca artesanal (atarrayas) o ya sea mediante el secado de los estanques. El comprador es el responsable del producto cuando este es enhielado y estibado en el transporte refrigerado.

## MANTENIMIENTO Y CONTROL SANITARIO

En la mayoría de los sistemas de cultivo con fines comerciales existe la presencia de un gran número de bacterias, parásitos y protozoos, estos se manifiestan principalmente cuando se presentan cambios en las condiciones de la calidad del agua y una alimentación deficiente que propicia elevadas concentraciones de nutrientes causando estrés en los organismos y favoreciendo que algunos agentes patógenos se hospeden en cavidades de los camarones. En algunas ocasiones es notable observar la presencia de ectoparásitos los cuales comúnmente desaparecen cuando las condiciones de la calidad de agua retornan al estanque, esto, sin necesidad de utilizar tratamientos que en ocasiones pueden resultar muy costosos.

## MONITOREO Y PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS Y BIOMETRÍAS

Para asegurar el establecimiento del ciclo de cultivo es necesario monitorear los parámetros básicos diarios como: oxígeno disuelto, temperatura, pH y turbidez, nitritos, nitratos, amonio y ortofosfato. Las biometrías y muestreos poblacionales deben realizarse mensualmente. Siempre se procura que este tipo de monitoreos aprendan a realizarlo los propios trabajadores y darles una interpretación básica en caso de cualquier contingencia en los estanques.

## MANEJO GENERAL DE LA ESTANQUERÍA Y SUS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 8 de 46

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

En el manejo del proyecto se pretende utilizar el sistema de cultivo semi intensivo, donde comprende la operación de 5-82-34.00 has (58,234.00 m<sup>2</sup>) de estanquería rústica de engorda, cuya producción estimada será de un rendimiento de 4,272.0 Kg/ciclo, con una producción total registrada en los dos ciclos de 8,544 kg/año. Se iniciará en la preparación de la estanquería con el rastreo de suelo, posteriormente se espera durante ocho días para el llenado de estanques. Durante este tiempo se aplican fertilizantes para una mayor productividad primaria a una razón de 15 kg/ha aproximadamente.

El proceso productivo inicia a partir de la adquisición de postlarvas de camarón en laboratorios de producción certificados. En la fase de engorda se efectuará la siembra directa con densidades de 7 PL/m<sup>2</sup>, estimando una sobrevivencia del 84%, con un crecimiento promedio semanal de 1.0 gramos. El periodo de engorda será de 13 a 15 semanas, tiempo en el que se estima un peso de 13-15 gr/organismos. Se adicionará alimento balanceado, en una proporción de 0.1:1. La técnica será de tipo semi intensivo que procura un mayor control sobre el manejo de los organismos.

VOLUMENES DE AGUA Y % DE RECAMBIO

| No. Estanques                           | Superficie     | Vol. de agua (m <sup>3</sup> ) | Recambio (5-10%) |
|---|----------------|--------------------------------|------------------|
| Estanque 1                              | 1-87-38.93 Has | 28,108.40                      | 3,017.100        |
| Estanque 2                              | 1-71-78.72 Has | 25,768.08                      | 1,088.500        |
| Estanque 3                              | 2-71-74.99 Has | 40,762.49                      | 2,078.000        |
| Laguna de oxidación                     | 2-00-00.00 Has | 20,000.00                      | -----            |
| Canal Reservorio                        | 0.7781660 Has  | -----                          | -----            |
| <b>SUPERFICIE TOTAL: 8-00-00.00 Has</b> |                |                                |                  |

Después de los 28 días de efectuada la siembra de la postlarva (semana 4), los recambios de agua operarán con una periodicidad de 4 horas/día aproximadamente, Durante los recambios, las aguas residuales serán vertidas a un dren de descarga que las depositará directamente a una laguna de oxidación con una superficie de 20,000.00 m<sup>2</sup> (con una capacidad de 20,000.00 m<sup>3</sup>). Estas aguas de desecho, antes de ser drenadas al ecosistema estuarino adyacente, pasaran a través de un humedal artificial conformado con plántulas de mangle y construido dentro de la laguna de oxidación para remover y minimizar la carga de nutrientes del agua residual. De acuerdo a resultados registrados en este tipo de humedales artificiales, se ha demostrado que estos pueden remover de un 80 a 85% de la carga de nutrientes (N-P) provenientes de los estanques camaronícolas (Moroyoqui-Rojo et al., 2014), disminuyendo la cantidad de nutrientes que son drenados al ecosistema costero. La laguna de oxidación tiene la suficiente capacidad para almacenar residuos que acompañan al recambio (sólidos suspendidos, alimento no consumido, excretas y sedimento bentónico de flora y fauna).

La remoción de nutrientes es esencial para el tratamiento de las aguas residuales provenientes de la acuicultura para proteger a los cuerpos de aguas receptores de la eutrofización y la reutilización potencial del agua tratada (Ying-Feng, et al., 2002). Como se ha venido planteando en estudios de impacto anteriores, se construirá un sistema de humedal artificial para remover nutrientes, que consiste en dejar fluir el agua residual por el sustrato que conforman las macrófitas, donde se



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 9 de 46

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

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





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

- utilizarán dos especies de mangle (*Rhizophora mangle* y *Laguncularia racemosa*), que son las especies más eficientes para remover altas concentraciones de nutrientes.

Estimación de sobrevivencia, densidad, tonelaje y cantidad de alimento expresado en peso por unidad de tiempo (kg/día, kg/semana, kg/mes y kg/ciclo de cosecha, % de biomasa y alimento acumulado) por un ciclo de cultivo de 91 días.

Producción obtenida en tres meses (91 días)= 4,272.0 kg (4.2 Toneladas). Costo del Kg de camarón=\$74.00 pesos. Se tendrá un ingreso por venta de cosecha de \$316,128.00 en un ciclo de cultivo.

Desde una perspectiva del total de la producción obtenida en un ciclo de cultivo y del volumen total de agua residual generada, es menester, detallar puntualmente, que esta agua residual será tratada a través de un sistema de humedales artificiales, los cuales han sido satisfactoriamente usados debido a las elevadas concentraciones de nutrientes que remueven. En este caso, se descarta el uso de productos químicos o biológicos para el tratamiento de las aguas de desecho que puedan propiciar cambios en el ecosistema estuarino.

Excretas producidas por los camarones a una densidad de 7/organismos/m<sup>2</sup>.

| Cálculo aproximado para<br>5-82-34.00 has | Ciclo de siembra (91 días)<br>Muestras en peso húmedo |
|---|---|
| Kg/día                                    | 138.56  |
| Kg/semana                                 | 3,228.40  |
| Kg/mes                                    | 7,596.2   |
| Total Kg/ciclo de siembra                 | 14,321.05   |

La muestra húmeda de excretas fue obtenida de un total de 10 canastas de 0.70 m x 0.70 m distribuidas aleatoriamente en un estanque de 4 has. Se obtuvieron los cálculos aproximados por Kg/día, Kg/semana y Kg/mes los cuales fueron extrapolados a la superficie total de la estanquería rústica del presente estudio.

## ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

Este sistema de cultivo está proyectado a un plazo de 30 años, pero con un adecuado mantenimiento y buen manejo de la infraestructura, se estima pueda permanecer siendo útil y productivo durante 20 años más desde una perspectiva donde el cultivo continúe siendo remunerable económicamente y para la Cooperativa. Con base en los resultados, la Cooperativa pretende seguir trabajando arduamente, por lo que no se pronostica en corto plazo dejar la obra abandonada.

## DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS.

Manejo de combustible (diésel)



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 10 de 46

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

| Nombre comercial y/o técnico | Estado Físico | Tipo de envase | Proceso de empleo      | Cantidad de uso mensual | Características CRETIB <sup>1</sup> |   |   |   |   | CAS <sup>2</sup> | IDLH | TLV | Destino final |        |
|------------------------------|---------------|----------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|---|---|---|------------------|------|-----|---------------|--------|
|                              |               |                |                        |                         | C                                   | R | E | T | I |                  |      |     |               | B      |
| DIÉSEL                       | LÍQUIDO       | TAMBO          | CONSTRUCCIÓN Y ENGORDA | 10,666 L                |                                     |   | x |   | x |                  | -    | -   | ----          | Granja |

1. CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-infeccioso.
2. CAS: Chemical Abstract Service.
3. IDLH: Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Immediately Dangerous of Life or Health).
4. TLV: Valor límite de umbral (Threshold Limit Value).

Durante la construcción se requerirá combustible diésel para la maquinaria pesada como excavadoras y retroexcavadora, compactador con pata de cabra y motoescropa. Se almacenará el combustible en tambos de 200 litros para resguardo temporal. En la operación de la granja acuicola se usarán 38,000 L de combustible diésel para suministro de los motores que accionan las bombas axiales (cárcamos de bombeo) que proporcionarán el agua salobre a los estanques.

## GENERACIÓN, MANEJO Y DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES Y OTRO TIPO DE DESECHOS

Residuos generados durante la construcción de la granja

| Actividad   | Tipo de Residuo                  | Cantidad                            | Destino final  |
|---|----------------------------------|-------------------------------------|--|
| Construcción en general (estanquería y complementarios) | Desechos de concreto armado      | De 1 a 2 m <sup>3</sup> de concreto | Relleno de áreas municipales (previo aviso al H. ayuntamiento) |
| Desarrollo y operación de la obra acuicola              | Basura orgánica                  | Sin estimar                         | Basurón Municipal  |
|   | Basura inorgánica                | Sin estimar                         | Basurón Municipal  |
|   | Heces fecales (letrinas móviles) | 35 litros/semana                    | PTAR-Municipal   |

Residuos en el proceso de operación

| Tipo   | Cantidad y/o Volumen Estimado                       | Disposición Final |
|--|---|-------------------|
| Aguas residuales de las actividades domésticas y sanitarias. | 0.3 m <sup>3</sup> /día (Cocina y letrinas móviles) | PTAR-Municipal    |
| Basura inorgánica (latas, vidrio, plásticos).                | 1-3.5 kg/día  | Basurón Municipal |
| Basura orgánica (desperdicios alimenticios).                 | 1-3 kg/día  | Basurón Municipal |



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuicola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce

Página 11 de 46

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

|   |   |   |
|---|---|---|
| Agua de recambio de los estanques rústicos, con material biogénico en varios procesos de descomposición y suspensión. | 3.16 millones m <sup>3</sup> /ciclo anual | Descargar al Humedal Artificial y en un tiempo de de cinco días drenarlo al cuerpo receptor (bajas cargas de nutrientes)  |
| Aceite usado de motor diésel  | 95 litros/ciclo de cultivo (tres meses)   | Almacenamiento en tambo metálico dentro de una cuneta de concreto armado y piso de arena. Recolectar cada tres meses y entregar a una empresa autorizada por la SEMARNAT para su disposición final. |
| Reposiciones y desechos de materiales como mallas, bastidores de madera, redes etc.                                   | Sin estimar                               | Basurón Municipal   |

La generación de todo tipo de residuos será el resultado del desarrollo de la operación de la infraestructura acuícola que integraran el proyecto. Las aguas residuales que se generen serán captadas y conducidas a través de un dren para almacenarlas en el humedal artificial conformado por dos especies de mangle. Para posteriormente, en un tiempo de residencia de cinco días, sean vertidas al sistema receptor (laguna estuarina) con bajas carga de nutrientes y minimizar el impacto dentro del ecosistema.

### Generación de aguas residuales

El tiempo de preparación involucrado en la etapa de construcción de la estación de servicio es muy corto (5-7 días máximo).

| Preparación del sitio                  |                                     |   |                            |                   |
|--|-------------------------------------|---|----------------------------|-------------------|
| Número e identificación de la descarga | Origen                              | Empleo que se le dará                   | Volumen diario de descarga | Sitio de descarga |
| Residuo sanitario                      | Personas laborando                  | Se colectará de las letrinas portátiles | 20 litros/día              | JUMAPAN-Municipal |
| Construcción                           |                                     |   |                            |                   |
| Residuo sanitario                      | Personas laborando                  | Se colectará de las letrinas portátiles | 25 litros/día              | JUMAPAN-Municipal |
| Operación                              |                                     |   |                            |                   |
| Residuo sanitario                      | Personas operativo y administrativo | Se generará de los servicios sanitarios | 100 litros/día             | Drenaje Municipal |
| Mantenimiento                          |                                     |   |                            |                   |
| Residuo sanitario                      | Personas de mantenimiento           | Se generará de los servicios sanitarios | 10 litros/día              | Drenaje Municipal |



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 12 de 46

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

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



*[Firma manuscrita]*



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

**UBICACIÓN DEL PROYECTO:**

| Cuadro de construcción        |    |               |           |   |                 |              |
|-------------------------------|----|---------------|-----------|---|-----------------|--------------|
| Polígono del predio (ZOFEMAT) |    |               |           |   |                 |              |
| LADO                          |    | AZIMUT        | DISTANCIA | V | COORDENADAS UTM |              |
| EST                           | PV |               |           |   | ESTE (X)        | NORTE (Y)    |
|                               |    |               |           | 1 |                 |              |
| A                             | B  | 158°30'8.47"  | 184.294   | A | 316581.2845     | 2621501.4774 |
| B                             | C  | 79°4'5.30"    | 168.109   | B | 316648.8231     | 2621330.0001 |
| C                             | D  | 79°4'5.30"    | 164.096   | C | 316813.8813     | 2621361.8805 |
| D                             | C  | 33°14'49.44"  | 91.124    | D | 316975.0000     | 2621393.0000 |
| E                             | F  | 01°17'31.80"  | 144.927   | E | 317024.9587     | 2621469.2083 |
| F                             | G  | 255°51'25.19" | 453.521   | F | 317028.2269     | 2621614.0982 |
| G                             | A  | 255°51'25.19" | 7.392     | G | 316588.4527     | 2621503.2836 |

**SUPERFICIE TOTAL: 8-00-00.00 Has**

| DELIMITACIÓN DE ÁREAS DE LA INFRAESTRUCTURA ACUICOLA |                      |             |              |
|--|----------------------|-------------|--------------|
| Estanquería u obra existente                         |                      | COORDENADAS |              |
| No. de estanques                                     | Superficie           | X           | Y            |
| <b>Estanquería construida y/o existente</b>          |                      |             |              |
| Estanque 1   | 2.0788190 Ha         | 316592.0677 | 2621495.9298 |
|  |                      | 316655.6060 | 2621334.6089 |
|  |                      | 316754.5396 | 2621355.1550 |
|  |                      | 316726.0528 | 2621529.4687 |
| Estanque 2   | 1.8855814 Ha         | 316732.5313 | 2621530.2945 |
|  |                      | 316761.1121 | 2621357.3478 |
|  |                      | 316884.7022 | 2621379.5340 |
|  |                      | 316834.9828 | 2621558.4121 |
| Estanque 3   | 3.1717520 Ha         | 316840.6258 | 2621559.4122 |
|  |                      | 316870.7093 | 2621379.8528 |
|  |                      | 316973.9745 | 2621395.4272 |
|  |                      | 317031.6032 | 2621481.9115 |
|  |                      | 317029.7824 | 2621606.2387 |
| <b>Infraestructura Complementaria del proyecto</b>   |                      |             |              |
| Cárcamo de bombeo                                    | 25.27 m <sup>2</sup> | 316579.4525 | 2621506.1288 |
|  |                      | 316574.7941 | 2621504.2760 |
|  |                      | 316576.5811 | 2621499.6245 |
|  |                      | 316581.2845 | 2621501.4774 |

| Cuadro de construcción |    |              |           |   |                 |              |
|------------------------|----|--------------|-----------|---|-----------------|--------------|
| canal reservorio       |    |              |           |   |                 |              |
| LADO                   |    | AZIMUT       | DISTANCIA | V | COORDENADAS UTM |              |
| EST                    | PV |              |           |   | ESTE (X)        | NORTE (Y)    |
| F                      | 2  | 01°17'31.80" | 20.047    | F | 317028.2269     | 2621614.0982 |



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuicola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce

Página 13 de 46

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

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



*[Firma manuscrita]*



11/2017

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0984/17.-  
CULIACÁN, SINALOA: 27 DE NOVIEMBRE DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

|  |   |               |         |   |             |              |
|--|---|---------------|---------|---|-------------|--------------|
| 2                                      | 3 | 255°17'57.62" | 457.661 | 2 | 317028.6790 | 2621634.1401 |
| 3                                      | G | 170°32'15.64" | 14.919  | 3 | 316586.0000 | 2621518.0000 |
| G                                      | F | 75°51'25.19"  | 453.521 | G | 316588.4527 | 2621503.2836 |
| <b>SUPERFICIE TOTAL: 0.7781660 Has</b> |   |               |         |   |             |              |

| Infraestructura Complementaria del proyecto |                          |              |            |
|---|--------------------------|--------------|------------|
| Canal de llamada                            | 14,425.76 m <sup>2</sup> | 2,621,511.94 | 316,573.79 |
|   |                          | 2,621,496.84 | 316,571.86 |
|   |                          | 2,621,507.30 | 316,530.28 |
|   |                          | 2,621,518.90 | 316,536.07 |

|                       |                          |              |            |
|-----------------------|--------------------------|--------------|------------|
| Cárcamo de bombeo     | 15 m <sup>2</sup>        | 2,621,505.42 | 316,577.18 |
| Dren de descarga      | 13,253.76 m <sup>2</sup> | 2,621,783.93 | 316,606.46 |
|                       |                          | 2,621,795.69 | 316,598.29 |
|                       |                          | 2,622,122.15 | 317,121.07 |
|                       |                          | 2,622,104.54 | 317,116.69 |
|                       |                          | 2,621,967.01 | 317,172.03 |
|                       |                          | 2,621,962.61 | 317,163.28 |
| Bivalvos (Biofiltro)  | 7,790.00 m <sup>2</sup>  | 2,621,365.09 | 316,840.80 |
|                       |                          | 2,621,393.29 | 316,976.51 |
|                       |                          | 2,621,347.72 | 316,993.48 |
| Bodega-almacén-cocina | 300 m <sup>2</sup>       | 2,621,392.79 | 316,977.00 |
|                       |                          | 2,621,589.28 | 316,882.40 |
|                       |                          | 2,621,578.58 | 316,860.14 |
|                       |                          | 2,621,570.28 | 316,864.68 |
|                       |                          | 2,621,577.56 | 316,888.97 |

| Cuadro de construcción<br>Laguna de oxidación. |    |               |           |    |                 |              |
|--|----|---------------|-----------|----|-----------------|--------------|
| LADO   |    | AZIMUT        | DISTANCIA | V  | COORDENADAS UTM |              |
| EST  | PV |               |           |    | ESTE (X)        | NORTE (Y)    |
| A  | F  | 255°51'25.19" | 100.626   | A  | 317125.8028     | 2621638.6854 |
| F  | E  | 181°17'31.80" | 144.927   | F  | 317028.2269     | 2621614.0982 |
| E  | D  | 213°14'49.44" | 91.124    | E  | 317024.9587     | 2621469.2083 |
| D  | 8  | 259°4'5.30"   | 107.934   | D  | 316975.0000     | 2621393.0000 |
| 8  | 9  | 170°29'20.29" | 20.006    | 8  | 316869.0251     | 2621372.5313 |
| 9  | 10 | 79°4'5.30"    | 116.882   | 9  | 316872.3309     | 2621352.8002 |
| 10   | 11 | 33°14'49.44"  | 105.303   | 10 | 316987.0921     | 2621374.9659 |
| 11   | 12 | 90°0'0.00"    | 77.016    | 11 | 317044.8245     | 2621463.0223 |
| 12   | 4  | 01°17'31.80"  | 175.698   | 12 | 317121.8407     | 2621463.0223 |



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 14 de 46

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

**SUPERFICIE TOTAL: 2-00-00.00 Has**

La ubicación del **proyecto** se señala en las página 1 a la 2 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 6 a la 39 del Capítulo II de la MIA-P.

### Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.

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

Considerando que el **proyecto** con pretendida ubicación en la marisma "El Puyequé" a 3.5 km de la sindicatura de Estación Dimas, Municipio de San Ignacio, Sinaloa, que consiste en la operación y mantenimiento de 3 estanques rústicos ya construidos y en la construcción de una laguna de oxidación y un canal reservorio, por lo tanto, le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- Los artículos 28, fracción X y XII y 30 de la LGEEPA, por tratarse de una granja acuícola.
- Artículo 5, inciso R) fracciones I y II e incisos U) fracción I del REIA.

### Vinculación de la promovente:

El gobierno federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros, otorga a favor de **La Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola "Marías de Jesús" S. de R. L.**, la presente concesión de acuerdo a lo siguiente: La Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola "María de Jesús" S. de R. L., promovió la solicitud de concesión, según bases constitutivas de fecha 17 de Enero de 1995 y certificadas el día 12 de Junio del 2001 con Título de Concesión: **MR DGZF-839/04** y **EXPEDIENTE #: 53/41472**.

El resolutivo de la Manifestación de Impacto Ambiental fue otorgado por la Secretaria de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, a través del Instituto Nacional de Ecología y Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental el 30 de Noviembre del 2000 con número de **RESOLUTIVO: D.O.O.DGOEIA 002251**.



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 15 de 46

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



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

03/11/2017

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0984/17.-  
CULIACÁN, SINALOA: 27 DE NOVIEMBRE DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

La realización del proyecto contempla medidas de prevención, mitigación y/o en su caso de compensación para aquellos posibles impactos que pudieran ser ocasionados por las diferentes obras y actividades relacionados al proyecto, particularmente para aquellas especies que se encuentren bajo alguna protección legal, asimismo se contemplan medidas preventivas con la finalidad de conservar y proteger ecosistemas frágiles y de relevancia ecológica como son los humedales.

**El proyecto se encuentra dentro de las siguientes áreas de importancia ecológica:**

- **AICA Carricitos – Meseta de Cacaxtla:** El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.
- **Región Marina Prioritaria, RMP 20 – Piaxtla Urias:** Aunque estas regiones no representan un instrumento normativo cuyo cumplimiento contenga una obligatoriedad jurídica para el promovente, es importante su inclusión dado que dan pautas de referencia para la conservación de los recursos naturales y su hábitat, y asimismo nos indican las amenazas y el grado de deterioro de dichas áreas.
- **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO. (POEGT):** Sobreponiendo las coordenadas del sitio del proyecto con el mapa del POEGT, mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG), se comprueba que el Proyecto del Aparcadero de La Vinata se inserta en la **Región Ecológica 15.4 Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 33 denominada: Llanura Costera de Mazatlán.**

#### Vinculación:

El proyecto se localiza dentro del polígono de la RMP denominada "RMP-20 Piaxtla-Urias, de la AICA Carricitos – Meseta de Cacaxtla y de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 33 denominada: Llanura Costera de Mazatlán del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. (POEGT).

A pesar de que estas delimitaciones no contemplan prohibiciones ni establece condiciones para las obras o actividades en su interior los componentes ambientales de estas fueron tomados en consideración en el Capítulo IV de la presente MIA-P.

- Que la **promovente** manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto en las cuales destacan las siguientes:

**NORMA Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996.** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanqueria en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 16 de 46

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

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





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

### Vinculación.

El proyecto si descargará aguas residuales durante las etapas de operación de los ciclos de cultivo de camarón. Previa descarga al sistema estuarino, el agua será tratada a través de un humedal artificial para minimizar la carga de nutrientes, nitrógeno y fósforo principalmente.

No se considera una actividad altamente riesgosa, no se requirió estudio de riesgo ambiental.

**NORMA Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015.** Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

### Vinculación.

Como el proyecto se trata de una infraestructura acuícola en una marisma federal, será mínimo el uso de vehículos automotores dentro del área de trabajo que se utilicen para esta obra, quedan exentos, por lo que esta norma no es de observancia obligatoria.

Al momento de la operación del proyecto, no se contempla la emisión de gases a la atmósfera.

**Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2006.** Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.

### Vinculación.

El proyecto se vincula con la norma, principalmente en las etapas de preparación, desarrollo y construcción de la infraestructura acuícola con la utilización de la maquinaria y equipo, en el que deberán operar de manera óptima y en caso contrario reemplazarlos por otros que si se encuentren en perfectas condiciones, a fin de cumplir con los límites establecidos en los parámetros de emisión de gases. En el caso del proyecto en mención, sólo se utilizará una máquina excavadora para la construcción de bordería.

Al momento de la operación del proyecto, no se contempla en gran medida la emisión de gases industriales a la atmósfera.

**NORMA Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de residuos peligrosos.

### Vinculación.

En el caso de algún derrame accidental de hidrocarburo, aceite o alguna otra sustancia considerada peligrosa por la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003 al suelo, se llevarán a cabo inmediatamente acciones para su recolección, disposición y remediación del sitio.



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyque, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 17 de 46

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

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



# 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/145/2.1.1/0984/17.-  
CULIACÁN, SINALOA: 27 DE NOVIEMBRE DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

**NOM-138-SEMARNAT-SS-2012.** Su objetivo es establecer los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.

En el caso de algún derrame accidental de hidrocarburos, aceite o alguna otra sustancia considerada peligrosa por la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003 al suelo, se llevarán a cabo acciones inmediatas para su control recolección, disposición y remediación del sitio.

**NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.** Protección Ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres-Categorías de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo.

#### Vinculación.

En la caracterización ambiental del sitio, determinada en la presente MIA-P (Capítulo IV), se detectó solamente la presencia de Selva Baja Caducifolia, básicamente vegetación secundaria como arbustos leñosos, pastizal, bejucos y plantas rastreras, halófitas de marisma y árboles dispersos de selva primaria. No habrá remoción de vegetación de mangle.

Es importante destacar que la presente NOM no establece regulación, lineamiento o criterio alguno, simplemente y como su especificación lo indica, contiene el listado de especies en riesgo, sin embargo, derivado del desarrollo del proyecto se llevará a cabo un Programa de rescate y Reubicación Fauna Silvestre y protegerá a las especies de manglar aledañas al sitio del proyecto, tal como se puede corroborar en el capítulo VII de este documento.

**NOM-022-SEMARNAT-2003.** Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.

#### Vinculación.

Se analizan las especificaciones de la NOM-022-SEMARNAT-2003, establecidas para la preservación, aprovechamiento sustentable y restauración de humedales costeros en zonas de manglar. El proyecto no afectará ninguna superficie de manglar localizado dentro del polígono de estudio, el cual se encuentra en buen estado de conservación y cuyas funciones ecológicas se describen ampliamente en el Capítulo IV, de este documento. Es importante mencionar que este tipo de vegetación no será susceptible de ningún tipo de afectación, dado que el proyecto se encuentra diseñado para respetar de manera íntegra estas áreas.

**NOM-074-SAG/PESC-2014.** 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.

#### Vinculación.

La producción de camarón en granjas acuícolas, tiene gran importancia para el Estado de Sinaloa, por el valor de la producción, la generación de fuentes de empleo y por la demanda de materiales requeridos para el funcionamiento de los estanques de cultivo. La S.C.P.A "María de



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce

Página 18 de 46

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

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



*[Firma manuscrita]*



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

Jesús" se compromete a implementar cada uno de los diseños de exclusión de fauna acuática y permitir regresar un importante porcentaje de los organismos capturados en adecuadas condiciones de sobrevivencia, al medio del cual fueron extraídos.

PROYECTO de Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-1993, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustibles, para quedar como Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-2017, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

### Vinculación.

Los vehículos dedicados a la construcción que se utilicen para esta obra, quedan exentos, por lo que esta norma no es de observancia obligatoria. No obstante, se exigirá el mantenimiento periódico de la maquinaria automotor.

Al momento de la operación del proyecto, no se contempla la emisión de gases industriales a la atmósfera.

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

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

El Sistema Ambiental (SA) delimitado para este proyecto se localiza en el Municipio de San Ignacio, Sinaloa y pertenece a la Subprovincia Costera de Mazatlán, que constituye la región media de la provincia de la Llanura Costera del Pacífico, siendo además la más extensa. Sus rasgos distintivos son las tofoformas de llanuras con lomeríos bajos esculpidos sobre zócalos rocosos y playas hacia el límite costero. El sistema de tofoformas de llanura, se encuentra asociado con lomeríos, playas arenosas y rocosas, lagunas costeras y marismas.

Se realizó la delimitación del Sistema Ambiental Regional (SAR) en base a la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental que se presentan en el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California De acuerdo con lo anterior, el proyecto se ubica en la Unidad de Gestión UGC13 y Subunidad 2.2.4.23.1.1. El SAR se integró por tres Unidades Ambientales.

Delimitación de las Unidades Ambientales por superficie y distribución porcentual.



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce

Página 19 de 46

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

| Sistemas Ambientales Regionales |   |                  |     |
|---------------------------------|---|------------------|-----|
| No.                             | Unidades Ambientales                    | Superficie (Has) | %   |
| 1                               | Boca de Mendía y/o Barras de Piaxtla    | 30-32-44.10      | 30% |
| 2                               | Estero "El Puyequé" y/o Área de Estudio | 34-38-52.087     | 39% |
| 3                               | Río Piaxtla                             | 31-18-12.00      | 31% |
| Superficie Total SAR            |   | 100.00           | 100 |

La delimitación del sistema ambiental regional, cumple con el supuesto de uniformidad y de continuidad de sus componentes y de sus procesos ambientales significativos (flora, suelo, hidrología, corredores biológicos, etc.) con los que el proyecto interactuará en espacio y tiempo, todo ello como herramienta inicial para lograr un diagnóstico ambiental de una porción del territorio, con validez para proyectar la evaluación del impacto ambiental. Por lo tanto, a través de estas unidades ambientales es factible identificar y evaluar las interrelaciones que caracterizan la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas y efectuar previsiones con respecto al ambiente y el proyecto.

La caracterización y análisis de las tres Unidades Ambientales que constituyen el SAR, son las siguientes:

1. Unidad Ambiental Boca de Mendía y/o Barras de Piaxtla:

La Unidad Ambiental Boca de Mendía se conecta directamente al Océano Pacífico a través de una barra de boca permanente que abastece de agua a una serie de esteros siendo el más importante el estero "El Puyequé". La cobertura de esta Unidad Ambiental tiene una superficie aproximada de 30-32-44.10, que representan el 30% de la superficie del SAR. El tipo de mareas es mixto diurno y semidiurno con una amplitud promedio anual de 0.70 a 0.86 m. Los niveles mínimos se registran en marzo y los máximos en la estación lluviosa (agosto-septiembre). Las condiciones fisicoquímicas del agua presentan mayor variación temporal que espacial. El parámetro que registra mayor variación temporal es la salinidad, que resulta contrastante entre las temporadas de sequía y precipitación pluvial, con mayor variación durante lluvias.

2. Unidad Ambiental Estero "El Puyequé" y/o Área de Estudio

Esta Unidad Ambiental cubre una superficie aproximada de 34-38-52.087 Has, que representan el 39% de la superficie del SAR y es donde se encuentra la infraestructura acuícola. Se localiza un manglar de tipo cuenca establecido fuera del polígono y en los márgenes del estero "El Puyequé". Este tipo de manglar está dominado por el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) mangle negro (*Avicennia germinans*) y *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo). El proyecto no pretende afectar un solo individuo de manglar, ni mucho menos la integridad funcional de éstas poblaciones, ya que las obras que contempla el presente proyecto se ubicarán a más de 100 metros de distancia de acuerdo a la NOM-022-SEMARNAT-2003 y ARTÍCULO 60 TER de la LGVS



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 20 de 46

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

### 3. Unidad Ambiental Río Piaxtla

Esta Unidad Ambiental cubre una superficie aproximada de 31-18-12.00 Has y representa el 31% de la superficie del SAR, y drena una superficie de 4,842.69 kilómetros cuadrados, y se encuentra delimitada al Norte por la cuenca hidrológica Río Elota, al Sur por la cuenca hidrológica Río Quelite, al Este por la cuenca hidrológica Río Presidio y al Oeste por el Océano Pacífico. El volumen de agua disponible comprende desde la estación hidrométrica Piaxtla, hasta su desembocadura en el Océano Pacífico. Esta área está sujeta a inundación por el efecto de las mareas, ya que corresponde a los terrenos de mayor altitud de la zona. Esta Unidad Ambiental está integrada por parches de vegetación herbácea, arbustiva y arbórea, en los cuales se determinó la presencia de las siguientes especies: Sauce llorón (*Salix babylonica*) Conchi (*Pithecellobium lanceolatum*), garabato prieto (*Celtis iguanaea*), berraco (*Tabernamontana amygdalifolia*), diente de culebra (*Smilax espinosa*) guajillo (*Leucaena glauca*) roble de la costa (*Coccoloba barbadensis*), sangregado (*Croton draco*), bejuco hiedra (*Cryptostegia grandiflora*). Ninguna especie se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

### VEGETACIÓN

#### TIPOS DE VEGETACIÓN

Desde el punto de vista de las afinidades geográficas de la flora (especialmente plantas vasculares) de diferentes regiones del país, se reconocen en México 17 provincias florísticas que se agrupan en cuatro regiones y en dos grandes reinos. Bajo la clasificación de provincias florísticas de México de Rzedowski (1983), la zona de estudio pertenece al Reino Neotropical, integrada por la subprovincia Llanura Costera de Mazatlán que conforma la provincia fisiográfica Llanura Costera del Pacífico. Ello significa que la flora de la zona tiene mayor influencia boreal que meridional, al desarrollarse en climas calientes, húmedos y semihúmedos, en los que prosperan, de manera sobresaliente, selvas subtropicales con diferentes variaciones fisonómicas y estructurales, así como vegetación halófila, como las que se encuentran en el área de estudio y se describen adelante.

#### VEGETACIÓN REGISTRADA EN MUESTREOS DE CAMPO EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

Se realizó un perfil microtopográfico desde el sistema estuarino, atravesando por el área de estudio por considerarse la parte más representativa de la vegetación, hasta llegar al límite de la marisma, tomando en cuenta las recomendaciones de García-Márquez (1984). Por otro lado, para conocer la distribución de las especies de vegetación existentes dentro del predio se realizaron los muestreos de estructura forestal por el método de cuadrantes (fustes/ha y números de árboles/m<sup>2</sup>) descrito por Cottam y Curtis (1956).

#### Estructura Forestal del Manglar

Este método consiste en un transecto semi paralelo entre sí y perpendicular al sistema ambiental con vegetación, consiste de 20 puntos de muestreo, registrando en cada punto cuatro cuadrantes,



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce

Página 21 de 46

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

es decir, un árbol por cada cuadrante (80 árboles en total). Se coloca en cada punto una cruceta de madera sobre un estadal y se determina la distancia y circunferencia a la altura del pecho (DAP) del árbol más cercano en cada punto de los cuatro cuadrantes y se identifica la especie. Se excluyen del método los árboles menores de 10 cm de circunferencia. Este método fue descrito por Cottam y Curtis (1974). Cabe destacar que, debido a que la mayor parte de la vegetación corresponde a un estrato arbóreo de selva baja secundaria con vegetación espinosa, sólo se midió la circunferencia y distancia entre cada árbol monitoreado y en consecuencia los tallos menores a 10 cm de circunferencia. Para evaluar y calcular la densidad de árboles ó fustes/ hectárea se determinó sacando el inverso de la distancia promedio al cuadrado por 10, 000 es decir:  $Dt = (1/ d^2) \times 10,000$  donde Dt es la densidad absoluta del bosque en fustes/hectárea y d es la distancia promedio en metros del total de mediciones del transecto. Para calcular el Área basal total/ ha se suman las Abs/ha de todas las especies, en este caso, sólo se determinó la predominancia de tres especies: el sangregado (*Croton draco*), *Acacia farnesiana* (huizache) y *Acacia hirtipes* (huinol).

Listado general florístico registrado en el sitio de estudio.

| Nombre científico                                     | Nombre común         | NOM-059-<br>SEMARNAT-2010    |
|---|----------------------|------------------------------|
| <b>Vegetación de selva baja secundaria y espinosa</b> |                      |                              |
| <i>Croton draco</i>                                   | Sangregado           | -----                        |
| <i>Acacia farnesiana</i>                              | Huizache             | -----                        |
| <i>Prosopis juliflora</i>                             | Mezquite             | -----                        |
| <i>Acacia hirtipes</i>                                | Huinol y/o vinorama  | -----                        |
| <i>Coccoloba barbadensis</i>                          | Roble de la costa    | -----                        |
| <i>Pithecellobium dulce</i>                           | Guamúchil            | -----                        |
| <i>Karwinskia latifolia</i>                           | Frutillo             | -----                        |
| <i>Guazuma ulmifolia</i>                              | Guásima              | -----                        |
| <i>Leucaena spp</i>                                   | Guajillo             | -----                        |
| <i>Cryptostegia grandiflora</i>                       | Bejuco hiedra        | -----                        |
| <i>Malvastrum bicuspidatum</i>                        | Malva amarilla       | -----                        |
| <i>Celtis iguanaea</i>                                | Garabato prieto      | -----                        |
| <i>Smilax espinosa</i>                                | Diente de culebra    | -----                        |
| <b>Cactáceas</b>                                      |                      |                              |
| <i>Acanthocereus occidentalis</i>                     | Tasajo               | Sujeta a protección especial |
| <i>Pachycereus spp</i>                                | Pitahayas            | Sujeta a protección especial |
| <i>Cylindropuntia fulgida</i>                         | Choyas               | Sujeta a protección especial |
| <b>Vegetación de marisma (Halófitas)</b>              |                      |                              |
| <i>Batis maritima</i>                                 | Vidriillo            | -----                        |
| <i>Salicornia sp</i>                                  | Salicornia           | -----                        |
| <i>Muhlenbergia pectinata</i>                         | Zacate malin         | -----                        |
| <i>Casuarina equisetifolia</i>                        | Pino cola de caballo | -----                        |

### Fauna silvestre

El trabajo y muestreo de campo realizados en el predio se llevó a cabo en una sola etapa (estación lluviosa), que abarcó los meses de Septiembre y Octubre del 2015. El criterio principal para la



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 22 de 46

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

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



*[Firma manuscrita]*



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

selección y ubicación de los sitios de muestreo se fundamentó en el conocimiento práctico de los expertos en fauna y bajo la primicia de asegurar una completa representatividad de los tipos faunísticos presentes en el Sistema Ambiental y de tener una duración estandarizada de los esfuerzos de muestreo en cada una de ellas. Se presenta una lista preliminar de anfibios, reptiles, aves y mamíferos monitoreados en el área de influencia del proyecto.

| Nombre científico              | Nombre común      | NOM-059-SEMARNAT-2010        |
|--------------------------------|-------------------|------------------------------|
| <b>Reptiles</b>                |                   |                              |
| <i>Ctenosaura pectinata</i>    | Iguana negra      | Amenazada                    |
| <i>Boa constrictor</i>         | Boa               | -----                        |
| <i>Crotalus basilluscus</i>    | Cascabel          | Sujeta a protección especial |
| <b>Anfibios</b>                |                   |                              |
| <i>Smilisca baudini</i>        | Rana arboricola   | -----                        |
| <i>Gastrophryne usta</i>       | Rana de hojarasca | -----                        |
| <b>Mamíferos</b>               |                   |                              |
| <i>Procyon lotor</i>           | Mapache           | -----                        |
| <i>Didelphys marsupialis</i>   | Tlacuache         | -----                        |
| <i>Lynx rufus</i>              | Lince             | -----                        |
| <i>Sylvilagus audubonii</i>    | Conejo            | -----                        |
| <i>Bassariscus astatus</i>     | Cacomixtle        | -----                        |
| <i>Canis latrans</i>           | Coyote            | -----                        |
| <b>Aves</b>                    |                   |                              |
| <i>Ardea alba</i>              | Garza alba        | -----                        |
| <i>Himantopus mexicanus</i>    | Monjitas          | -----                        |
| <i>Numenius americanus</i>     | Zapapicos         | -----                        |
| <i>Numenius phaeopus</i>       | Zapapicos         | -----                        |
| <i>Thalasseus spp</i>          | Alzacolita        | -----                        |
| <i>Egretta tula</i>            | Garza dorada      | -----                        |
| <i>Egretta caerulea</i>        | Garza gris        | -----                        |
| <i>Phalacrocorax alivaceus</i> | Pato buzo         | -----                        |
| <i>Dendrocygna bicolor</i>     | Pichigüila café   | -----                        |
| <i>Larus heermanni</i>         | Gaviota ploma     | Sujeta a protección especial |
| <i>Anas acuta</i>              | Pato golondrino   | Sujeta a protección especial |
| <i>Mycteria americana</i>      | Cigüeña americana | Sujeta a protección especial |
| <i>Quiscalus mexicanus</i>     | Chanate           | -----                        |
| <i>Vireo pallens</i>           | Vireo manglero    | Peligro de extinción         |
| <i>Aquila chrysaetos</i>       | Águila real       | Peligro de extinción         |
| <i>Callipepla douglasii</i>    | Codorniz          | -----                        |
| <i>Falco peregrinus</i>        | Halcón peregrino  | Sujeta a protección especial |
| <i>Amazilia violiceps</i>      | Colibrí corona    | Endémica                     |

Se realizaron dos muestreos en un sólo día, el primero durante horas de la mañana y un segundo en horas de la tarde-noche. Solamente el inventario de aves se realizó durante dos días. Durante la estación lluviosa es posible observar una mayor diversidad, abundancia y actividad de este grupo de especies de aves. En el caso de los mamíferos no se encontró alguna especie registrada en la NOM-



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce

Página 23 de 46

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

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





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

059-SEMARNAT-2010, mientras que dos especies de reptiles aparecen en categoría de sujetas a protección especial y amenazada. Con respecto a las aves, cuatro especies están sujetas a protección especial, dos en peligro de extinción y una endémica. La mayoría de las aves fueron identificadas en pleno vuelo.

La abundancia de especies en el predio del proyecto fue baja, tal vez debido a las condiciones ambientales predominantes durante los muestreos realizados (clima lluvioso) resultando poco favorable para la actividad de los organismos la cual disminuyó marcadamente.

Se realizaron muestreos para analizar el perfil de las comunidades bentónicas en los tres Sistemas Ambientales determinados en el estudio (Boca de Mendía, Marisma "El Puyequé" y Río Piaxtla) durante la estación lluviosa, con el fin de recolectar muestras de micro y macrofauna bentónica. Se tomaron muestras de sedimento con un nucleador de PVC (6" x 1 m) y en forma manual. La muestra se tamizó con una malla de 0.5 mm. El material biológico retenido en la malla se identificó y se anotó la abundancia. Se recolectó una muestra por cada sistema ambiental, observándose diversos organismos. Se registraron organismos que representan la macrofauna bentónica marina o estuarina (crustáceos, moluscos y poliquetos, principalmente), así como individuos pertenecientes a la clase *Oligochaeta*, los cuales son gusanos anillados que normalmente están bien representados en agua dulce o estuarina. Se identificaron individuos de cangrejo violinista, peces y ofiurideos (estrellas quebradizas de mar), organismos de poliquetos (gusanos anillados) y copépodos harpacticóide *Cletocamptus sinaloensis* el cual se ha encontrado en aguas salobres, marinas e hipersalinas.

Comunidades bentónicas registradas en los puntos de muestreo

| Sitio de muestreo    | Fauna Bentónica       |                              |                     |                             |                              |
|----------------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|-----------------------------|------------------------------|
|                      | Poliquetos            | Cangrejos violinistas        | Cópepodos           | Ofiuridae (galletas de mar) | Holotúridos (Pepinos de mar) |
| Boca de Mendía       |                       |                              |                     |                             |                              |
| Marisma Puyequé "El" | Cangrejos violinistas | Larva de peces               | -----               | -----                       | -----                        |
| Río Piaxtla          | Copepodos             | Holotúridos (Pepinos de mar) | Larvas de congrejos | -----                       | -----                        |

### Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

- Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone en los requisitos que el **promovente** debe incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto, para la identificación de impactos del presente estudio, al respecto se empleó una matriz de interacción entre las actividades y los impactos ambientales identificados por cada componente ambiental que potencialmente pudieran verse afectados por el desarrollo del proyecto de acuerdo a su efecto (adverso o benéfico) y duración (temporal o permanente). Esta matriz se denominó *Matriz de Impactos Ambientales*. En ella se identifican los impactos positivos y negativos que puede generar el proyecto. De acuerdo al puntaje de valores obtenidos durante la evaluación de este proyecto, los



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuicola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce

Página 24 de 46

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

impactos moderados positivos (impacto mínimo) presentan valores de 22 a 50. Serán severos cuando la importancia del valor sea 50 y 75 (impacto mediano) y serán críticos cuando el valor sea superior a 75 (Impacto máximo). Uno de los principales impactos ambientales identificados será en el factor ambiental agua ,al abastecer los estanques de agua para el cultivo de camarón se afectará el volumen de agua en el estero Puyeque y afectación a la calidad del agua al realizar la descarga de aguas residuales al sistema lagunar, otro impacto será provocado por el bombeo de agua para llenado de los estanques afectará la diversidad de la fauna acuática de la zona, con el uso de maquinaria los niveles de ruido ocasionados serán los más altos que se presenten durante la obra, así mismo el factor ambiental calidad del aire se verá afectado por la generación de partículas suspendidas debido al movimiento de vehículos en el área del proyecto, se verá afectado el factor ambiental suelo por posible contaminación por aceites y combustibles, acumulación de desechos sólidos, reducción de la diversidad la diversidad de todas las formas de vida, ahuyentará la escasa fauna, fragmentará el habitat.

### Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

8. 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:
  - Para el tratamiento del agua residual producto del cultivo de camarón se construirá una laguna de oxidación con superficie de 2-00-00.00 has, la cual estará conformado con plántulas de mangle para remover y minimizar la carga de nutrientes del agua residual. La laguna de oxidación tiene la suficiente capacidad para almacenar residuos que acompañan al recambio (sólidos suspendidos, alimento no consumido, excretas y sedimento bentónico de flora y fauna).
    - Como alternativa para mejorar la calidad de agua que será drenada al sistema lagunar y minimizar la carga de nutrientes se propone la utilización de moluscos bivalvos como organismos filtradores así como un humedal artificial utilizando plántulas de mangle para la remoción de nutrientes, nitrógenos y fósforo principalmente.
    - Para asegurar el establecimiento del ciclo de cultivo es necesario monitorear los parámetros básicos diarios como: oxígeno disuelto, temperatura, pH y turbidez, nitritos, nitratos, amonio y ortofosfato. Las biometrías y muestreos poblacionales deben realizarse mensualmente. Siempre se procura que este tipo de monitoreo aprendan a realizarlo los propios trabajadores y darles una interpretación básica en caso de cualquier contingencia en los estanques.
    - Para prevenir o mitigar el posible arrastre a las escorrentías y cuerpos de agua superficial de materiales, tales como partículas de suelo, grasas y aceites derramados por la maquinaria, etc., se recomienda dar mantenimiento regular a la maquinaria y vehículos para disminuir la generación de emisiones contaminantes, evitando mayor incremento de partículas suspendidas.



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanqueria en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyeque, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce

Página 25 de 46

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

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





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

- Se rescatarán aquellas especies de lento movimiento que no puedan ponerse a salvo por sí mismas.
  - Prohibir a los trabajadores el ejercicio de la cacería, captura y/o apropiación de especies.
  - Respetarán las especies encontradas y evitar en todo momento muerte accidental por el uso de maquinaria y equipo.
  - Previo a las obras de construcción deberá recorrerse el área a trabajar y ahuyentar en lo posible la fauna presente.
  - Se deberá fomentar en los trabajadores y personal involucrado en el proyecto, la conciencia y valores para la protección y conservación de la fauna y flora del lugar.
  - El manejo de las especies durante su rescate deberá realizarse por personal capacitado, sin arriesgar su integridad física según determine la autoridad competente.
- Prevenir el adecuado manejo de combustibles, insumos y residuos para prevenir también la contaminación del recurso.
  - Cumplir con cada uno de los pasos programados para el desarrollo de la obra, particularmente los referentes al adecuado manejo y disposición de combustibles e insumos, evitando derrames en el suelo de combustibles, aceites o aditivos requeridos por la maquinaria y equipos utilizados.
  - Los vehículos y maquinaria se mantendrán en buen estado para disminuir el impacto visual negativo por emisiones excesivas de gases, humos y polvos.
  - La adecuada disposición de residuos sólidos en infraestructura especial (sanitarios portátiles, contenedores de basura), evitará la contaminación del recurso, contribuyendo a conservar su integridad.
  - Limpiar el área una vez finalizada la construcción de la obra, incluyendo los materiales para restablecer la permeabilidad en el terreno.
  - Poner especial cuidado en no afectar o invadir zonas fuera del área definida como derecho de vía con residuos de la actividad o los generados por los trabajadores.
- Utilizar sanitarios portátiles.
  - Con instalaciones adecuadas de servicios y sanitarios se evitará la contaminación del suelo, aire, etc., procurando de esta manera no afectar mayormente al paisaje.



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 26 de 46

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

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

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

#### Descripción y análisis del escenario sin proyecto

**Escenario uno:** en el cual se demuestra la caracterización actual de los ecosistemas involucrados, en los cuales se pretenden llevar a cabo las diferentes obras y/o actividades del proyecto.

De manera general, el diagnóstico ambiental para la zona se podría traducir en una afectación moderada al ecosistema como resultado de las causas naturales y actividades antropogénicas no controladas. A manera de síntesis de los elementos que conforman el ecosistema en la actualidad, y derivado del diagnóstico ambiental puede señalarse que las principales fuentes de presión antropogénicas al Sistema Ambiental han sido los cambios de uso de suelo para la expansión de la actividad agrícola. No obstante, estas presiones no son las únicas que operan dentro del Sistema Ambiental. Existe una fuente de presión natural que ha dejado huella en los ecosistemas del Sur de Sinaloa y está relacionada con la incidencia de eventos de índole natural, por lo general, eventos meteorológicos.

Como resultado de la combinación de las presiones antropogénicas y naturales, los ecosistemas dentro del Sistema Ambiental se encuentran paulatinamente fragmentados, particularmente en la planicie costera, donde la topografía favorece el desarrollo de la agricultura y el desarrollo acuícola. En un futuro, estas condiciones se seguirán manteniendo, aunque las tasas de expansión agrícola se esperan menos acentuadas debido a la menor disponibilidad de espacios disponibles, en el caso de la actividad acuícola, esta permanece creciendo gradualmente, principalmente en espacios de marismas federales que durante el estiaje funcionan como cuencas de evaporación salina, pero aptas para la acuicultura. A nivel local (área del proyecto) la principal fuente de presión es la natural, lo que también condiciona un predominio de fases secundarias de un estrato arbóreo de la vegetación de selva baja secundaria y espinosa. Al igual que en el caso anterior, estas condiciones seguirán manteniéndose a futuro y podrán variar únicamente en función de la actuación de las autoridades competentes.

#### Descripción y análisis del escenario con proyecto

**Escenario dos:** el diagnóstico en el cual se demuestre el comportamiento de los ecosistemas involucrados, con la ejecución de las diferentes obras y/o actividades del proyecto.



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyeque, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 27 de 46

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

El siguiente análisis se realiza principalmente para aquellos impactos ambientales considerados como relevantes, enfocándose en gran parte hacia los servicios ambientales que prestan los factores que componen el sistema en que se ubicará el proyecto. Los servicios ambientales se pueden definir como el conjunto de condiciones y procesos naturales (incluyendo flora y fauna) que la sociedad puede utilizar y que ofrecen las áreas naturales por su simple existencia. Dentro de este conglomerado de servicios se pueden señalar la biodiversidad y su uso potencial para el beneficio humano, el mantenimiento de valores estéticos y filosóficos, la estabilidad climática, la contribución a los ciclos básicos (agua, carbono y otros nutrientes) y la conservación de suelos, entre otros. Para el caso particular de los recursos forestales, la producción de tales servicios está determinada por las características de las áreas naturales y su entorno socioeconómico.

Debido a una enorme cantidad de factores, la producción de servicios ambientales se ve día a día amenazada por el uso de prácticas no sustentables de manejo de recursos forestales. Aunque existen muchas razones por las cuales no se generan señales a favor de la conservación de los recursos naturales y con ello una producción sostenida de dichos servicios.

Dado que el área de influencia del proyecto en cuanto a la generación de impactos ambientales queda circunscrita al área de llanura costera del municipio de San Ignacio, el resto del Sistema Ambiental no verá modificado el escenario planteado en el punto anterior con la llegada del proyecto. De manera puntual, el suministro de agua hacia los estanques así como su posterior recambio de agua residual, puede señalarse que ésta mantendrá sus condiciones actuales y su dinámica será independiente de la ejecución del proyecto.

Lo anterior en virtud de que el proyecto considera darle un buen tratamiento al agua de desecho a través de la construcción de un humedal artificial aunado a la laguna de oxidación.

En lo que respecta al área donde se inserta el proyecto, la transformación más evidente será la construcción de la infraestructura acuícola en una superficie de marisma federal, con una cobertura vegetal constituido de un estrato arbóreo de salva baja caducifolia secundaria y espinosa, la cual será removida a través de una solicitud de cambio de uso de suelo para la construcción de estanquería.

Con la pérdida de la vegetación se tendrá una pérdida equivalente en el hábitat para ejemplares de flora y fauna de lento desplazamiento que pudieran verse afectados con las obras y que cuenten con alguna categoría de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. Sin embargo, cuenta con espacios colindantes representativos del mismo ecosistema hacia donde pueden ser reubicados y desplazados (ANP-Meseta de Cacaxtla).

La remoción de la vegetación determinará el mayor impacto del proyecto, siendo la cobertura el componente que se verá más afectado. En lo que respecta a las especies de fauna silvestre, su distribución y abundancia son considerados como de mediano riesgo durante la ejecución del proyecto por los patrones de migración, debidos a la restricción del hábitat causado por el desmonte. Así mismo, dichos componentes se verán alterados por la presencia humana; acción que provocará su desplazamiento a otras áreas repercutiendo en los patrones de diversidad locales.



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce

Página 28 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 30000, 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"

Del factor paisaje, la calidad estética sustenta la mayor relevancia de la zona, dado que el desarrollo del proyecto afectará el ecosistema en su conformación vegetal remover y fragmentar el área donde se pretende establecer el proyecto, aunque existe medidas de mitigación. De la misma manera, se considera que el área no representa un hábitat crítico para las especies de fauna y flora silvestre representativa de la región.

**Escenario tres:** el diagnóstico del escenario anterior con la aplicación de medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas.

Cualquier alteración en los componentes del ambiente se refleja en menor o mayor grado en la modificación del hábitat, siendo que toda modificación ocasiona alteraciones benéficas o adversas al ecosistema; por lo que a continuación se considerarán los principales factores ambientales que se verán modificados durante la realización de las obras y actividades propuestas por el proyecto, una vez ejecutadas las medidas propuestas.

Las expectativas provocadas se dirigen a que estas se pueden traducir en un factor moderado de deterioro al afectar el orden natural del ecosistema; sin embargo, se considera que no se crearán condiciones que se traduzcan en afectaciones trascendentales o irreversibles a nivel de región. Las afectaciones al medio físico se registrarán a nivel de trayectoria. En este sentido, el pronóstico derivado de la ejecución del proyecto representa un esquema que sufrirá un descenso en la vegetación de selva baja secundaria del área, donde no serán afectados los procesos de reproducción de la vida silvestre; ya que se considera que la fauna identificada seguirá contando con los requerimientos necesarios para su reproducción en las zonas colindantes al proyecto al cual serán reubicadas y que no sufrirán afectación. Por otra parte, se prevé también que la estructura de vegetación de selva baja secundaria y espinosa se verá afectada por el cambio de uso de suelo. Aunque durante los monitoreos de campo se identificaron solo tres especies de cactáceas que se encuentran registrada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas serán rescatadas y reubicadas a zonas colindantes sin perturbación.

Es así que el pronóstico del escenario ambiental por la construcción del proyecto incorpore las medidas de prevención y mitigación recomendadas con anterioridad.

Considerando las características ambientales del área del proyecto y sus proximidades, así como los procesos de cambio o deterioro identificados, los impactos ambientales esperados durante el desarrollo del proyecto "Construcción de estanquería y su cambio de uso de suelo en un predio de zona federal en la marisma "El Puyequé", Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", no generarán cambios significativos en los ecosistemas. Para el caso de la carga de nutrientes de las aguas residuales provenientes de los recambios de los estanques, la medida de mitigación considera la prevención del impacto (y en dado caso su remediación a través de la construcción de un humedal artificial con manglares), con lo cual tampoco se considera un factor de transformación o deterioro relevante del ecosistema. En lo que respecta a la posible afectación de ejemplares de flora y fauna silvestre con alguna categoría de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, se realizará la ejecución de un Programa de rescate y reubicación, mitigando el impacto a un nivel aceptable con lo cual no se tendrán afectaciones significativas al ecosistema. Cabe destacar que



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 29 de 46

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

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





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

sólo se identificaron tres especies de cactáceas dentro del predio, con respecto al resto de la vegetación que está constituida por un estrato arbóreo de selva baja secundaria y espinosa. Se propone un programa de rescate y reubicación de estas especies a una zona colindante no perturbada como lo es el ANP-Meseta de Cacaxtla.

Asimismo, se tomará en cuenta la dinámica regional con sus propias tendencias irreversibles, basándose en el diagnóstico ambiental detallado al inicio de este numeral con sus correspondientes procesos de cambio. La intensidad, permanencia y reversibilidad son variables entre los distintos efectos del proyecto; mismo que pretende cubrir las necesidades actuales en un ambiente ya impactado (estanquería actual dentro del polígono del predio). El establecimiento de la infraestructura acuícola generará cambios en el corto plazo sobre el escenario regional, apoyando el desarrollo de actividades productivas y contribuyendo a mejorar los niveles de bienestar, lo que impactará positivamente en el desarrollo regional.

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

10. Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 12 fracción VIII del REIA, el **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 CARACTERIZAR EL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

La cartografía de INEGI (2006) y CONABIO (2008) sirvió para caracterizar el Sistema Ambiental en su versión digital (Catálogo de Metadatos Geográficos de CONABIO, 2008; Red Hidrográfica Vectorial 1:50,000 V2.0 de INEGI). Procesada en Google Earth Pro y con el objeto de realizar los análisis requeridos, unificando el sistema de coordenadas al Datum WGS84. La topografía regional empleada para la caracterización morfológica del Sistema Ambiental Regional fue realizada por elaboración propia con datos obtenidos del INEGI. Para el caso de las imágenes satelitales, éstas fueron obtenidas de Imágenes satelitales cortesía de Google Earth Pro. Las imágenes cortesía de Google Earth Pro cuentan con una mayor resolución, pero tienen la desventaja de estar en formato RGB, lo que impide un análisis multiespectral de las mismas. No obstante, su resolución y representación en color verdadero permiten la observación de los detalles del entorno que complementa el análisis.

### DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California y al Programa de Ordenamiento Ecológico Costero del Estado de Sinaloa los cuales indican que la delimitación del área de estudio se realizará considerando las cuencas, UGA'S y Flujos de cuencas hidrológicas donde se ubicará el proyecto y en atención a lo indicado se define a una cuenca hidrológica como:

La unidad de espacio físico de planeación y desarrollo, que comprende el territorio donde se encuentran los ecosistemas estuarinos, donde el agua fluye por diversos cauces y constituye el componente básico de la región, que a su vez se divide en subcuencas y microcuencas.



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa",  
Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 30 de 46

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Con base en lo anterior se procedió a la delimitación del Sistema Ambiental Regional (SAR) empleando la información solicitada por la reglamentación aplicable. Se originaron las capas correspondientes al proyecto, así como la información hidrográfica contenida en INEGI. De acuerdo a la ubicación del proyecto donde se pretende instalar el proyecto que nos ocupa con respecto al Programa de Ordenamiento Ecológico Marino Golfo de California, este se encuentra en la Unidad de Gestión Costera 13 denominada "Sinaloa Sur- Mazatlán", cuyas aptitudes predominantes con un valor alto, se atribuyen al Pesca Ribereña, Pesca Industrial y Turismo. Asimismo, dentro de las Unidades Ambientales que conforman la Unidad de Gestión Costera, el proyecto se ubica en la Unidad Ambiental 2.2.4.23.1.1, cuyas aptitudes sectoriales se describen más adelante, realizando el análisis correspondiente en la vinculación de este instrumento de acuerdo a la naturaleza del proyecto. En un análisis detallado sobre los impactos ambientales generados por el proyecto, estos no necesariamente reflejan la realidad de la vegetación encontrada en el predio. Por lo que se descarta la posibilidad de buscar una representación más fina como las cuencas y subcuencas.

Se realizó el análisis a nivel de subcuenca para una representación más acorde a los impactos ambientales que se realizarán en el proyecto. Cabe destacar que, además de los impactos, al ser una subcuenca con escurrimientos hacia la zona costera, representa mejor los ecosistemas de selva baja secundaria y espinosa existentes en el predio.

### MÉTODO PARA LA DELIMITACIÓN DEL MEDIO BIÓTICO (VEGETACIÓN).

Para la descripción del medio biótico se llevaron a cabo dos estudios prospectivos, de flora y fauna. A continuación se describen los principales métodos empleados y los principales resultados obtenidos con su desarrollo. Se definió un transecto a lo largo de todo el predio para muestreo de la estructura forestal de la vegetación. Este programa fue alimentado con el modelo digital de elevación (INEGI, 2014) de resolución 15 m mapa de ORTOFOTO coberturas con proyección geográfica UTM-13- Datum WGS año 1986. El programa permite generar puntos aleatorios en función de las características ambientales del área de estudio (Beyer, 2014). El programa considera los usos de suelo (polígonos) de una cobertura (vectorial) como probabilidades de ocurrencia ( $P < 0.05$ ) de un atributo. También permite definir una distancia mínima (m o km) entre sitios para evitar el traslape de los mismos. Se obtienen al final de los resultados las densidades de árboles por hectárea y fustes/m<sup>2</sup>/ha. Evaluándose la estructura forestal del bosque y en qué estado se encuentra.

Obtenidas las coordenadas geográficas de los sitios de muestreo, se procedió a ubicarlos en campo. Se utilizó un geoposicionador Garmin GPSMAP 64s. Cada sitio se delimitó para realizar muestreos de Estructura Forestal y Transecto de Microtopografía.

### Estructura Forestal de la Selva Baja Secundaria y Espinosa

Con la finalidad de conocer la dinámica y estructura forestal de la selva baja caducifolia en el área de estudio, se realizó un transecto paralelo por el centro del predio. Con un total de 20 puntos cada transecto, contabilizando un total de 80 árboles por cada transecto. En cada uno de ellos se utilizó la metodología que a continuación se describe:

- Método de Cuadrantes Centrados en un Punto, diseñado por Cottam y Curtis (1956). Esta técnica sigue un transecto a lo largo de una línea principal que cruza el sitio de muestreo. Una vez que se define la dirección del mismo, se establece un primer punto de muestreo y



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa",  
Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 31 de 46

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





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

con el apoyo de la cruceta de 0.5 x 0.5 m de longitud sobre un estadal se generan cuatro cuadrantes, los cuales se utilizan como referencia para la medición de las distancias a los individuos más próximos en cada cuadrante.

- Consecutivamente se determina el Diámetro a la Altura del Pecho (DAP) midiendo la circunferencia de cada individuo a una altura aproximada de 1.30 m, para posteriormente obtener el diámetro a la altura de pecho (DAP), exceptuando aquéllos que midan menos de 10 cm. (Fig. 22). A partir de los datos registrados en campo y de acuerdo a las ecuaciones presentadas se consideran cuatro descripciones; densidad, área basal, dominancia y frecuencia de las especies de selva.

### Perfil Microtopográfico (Método de la manguerita de nivel)

La microtopografía es un factor importante que determina la distribución de cada especie de vegetación de acuerdo a su nivel de zonación en cualquier bosque de selva. Este perfil determina la presencia de cierto tipo y distribución de especies y su extensión con variaciones inferiores a los 50 cm (microtopografía). Este método es sencillo que nos permitirá caracterizar la vegetación y establecer estrategias de reforestación, manejo para la conservación y restauración de áreas degradadas.

Material:

Manguera transparente de 10 a 15 metros de longitud y menos de 3/4 pulgadas de diámetro, estadales de madera o tubos de PVC de dos metros de longitud y dos pulgadas de ancho (diámetro), cintas metálicas de 3 metros y cinta métrica de fibra de vidrio de 15 a 20 metros, plumones de punto fino indelebles (diferentes colores, martillo, libreta de campo (bitácora).

En la manguera se introduce agua, dejando en los extremos de la misma, al menos un espacio vacío de 40 cm sin agua para formar el menisco, el cual es un indicador del nivel de agua. Al llenar la manguerita debe verificarse la presencia de burbujas. Se colocan firmemente dos estadales de forma vertical en el suelo. El primer estadal será el punto clave de donde se empezará el monitoreo.

### MÉTODO PARA LA DELIMITACIÓN DEL MEDIO BIÓTICO (FAUNA)

Se realizaron un muestreo campo al área de estudio (estación lluviosa). En cada se realizaron recorridos en todos los tipos de hábitat potencialmente utilizados por aves acuáticas. Para identificar las especies de aves y tipos de hábitat críticos en la laguna se identificaron las especies presentes con la ayuda de binoculares (10 x 42).

Los tipos de hábitats considerados en el presente trabajo fueron: espejo de agua, planicies arenosas, planicies lodosas, vegetación acuática "no manglar" y vegetación de selva baja caducifolia. También se consideraron otros hábitats circundantes por estar muy asociados al área de estudio (humedales y marismas). Para la clasificación de los tipos de hábitat se usó como Las planicie lodosa se caracterizó por presentar sustratos arcillosos.



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyeque, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 32 de 46

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Debido a que algunas aves se registraron en vuelo no se les pudo asignar un hábitat determinado (excepto aquellas que buscaban su alimento al vuelo) por lo que no fueron consideradas en los análisis. Cabe mencionar que se identificaron una considerable población durante la estación lluviosa y debida a que las marismas ya presentaban una inundación considerable y presentaba las condiciones ideales para alimento y descanso de las aves.

### METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Tomando como base las variables ambientales indicadoras de los impactos, así como la información cuantitativa generada en los estudios para los temas de vegetación, fauna, hidrología, unidades de paisaje, entre los más importantes, se implementó una matriz de interacción entre las actividades y los impactos ambientales identificados por cada componente ambiental que potencialmente pudieran verse afectados por el desarrollo del proyecto de acuerdo a su efecto (adverso o benéfico) y duración (temporal o permanente). Está matriz se denominó *Matriz de Impactos Ambientales*. En ella se identifican los impactos positivos y negativos que puede generar el proyecto.

De acuerdo al puntaje de valores obtenidos durante la evaluación de este proyecto, los impactos moderados positivos (impacto mínimo) presentan valores de 22 a 50. Serán severos cuando la importancia del valor sea 50 y 75 (impacto mediano) y serán críticos cuando el valor sea superior a 75 (Impacto máximo).

En el caso del presente proyecto, la escala de ponderación de impactos al momento del cambio de uso de suelo para la construcción y desarrollo de la obra de estanquería rústica será:

Categorías de significancia de los impactos ambientales evaluados

| Valor      | Interpretación de Impacto   | Categoría        |
|------------|---|------------------|
| 22-50      | Alteraciones de muy bajo impacto a componentes o procesos que no comprometen la integridad de los mismos (impacto mínimo).                    | Despreciable     |
| De 50 a 75 | Se afectan procesos o componentes sin poner en riesgo los procesos o estructura de los ecosistemas de los que forman parte (impacto mediano). | No significativo |
| >75        | Se pueden generar alteraciones que afecten el funcionamiento o estructura de los ecosistemas dentro del SAR (impacto mayor).                  | Significativo    |

Como resultado de la anterior evaluación, el factor de impacto resultante en la construcción de la obra acuícola será de bajo impacto y/o impacto mínimo (categoría despreciable), compatible con el medio ambiente con un puntaje de valores totales positivos, asignados de 22 a 50.

### OPINIONES TECNICAS

11. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN al **Organismo de Cuenca Pacífico Norte Comisión Nacional del Agua**, a través de oficio No.



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa",  
Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 33 de 46

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"

**SG/145/2.1.1/0076/16.-0162** de fecha **26 de Enero de 2016**, emitió respuesta a través de Oficio No. **BOO.808.08.-039/2016** de fecha **05 de Febrero de 2016**, en la cual dice lo siguiente:

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

Q = 3,599.90 m<sup>3</sup>/día

| PARÁMETROS   | UNIDADES      | PROMEDIO MENSUAL | PROMEDIO DIARIO | CARGA kg/día |
|--|---------------|------------------|-----------------|--------------|
| <b>LIMITES MÁXIMOS</b>   |               |                  |                 |              |
| Temperatura  | °C            | 40               | 40              |              |
| Grasas y Aceites   | mg/l          | 15               | 25              | 89.99        |
| Materia Flotante   | malla de 3 mm | Ausente          | Ausente         |              |
| Sólidos Sedimentables  | ml/l          | 1                | 2               |              |
| Sólidos Suspendidos Totales  | mg/l          | 75               | 125             | 449.98       |
| <b>DBOs</b>  | mg/l          | 75               | 150             | 539.98       |
| Nitrógeno Total  | mg/l          | 15               | 25              |              |
| Fósforo Total  | mg/l          | 5                | 10              |              |
| <b>límites máximos permisibles de contaminantes patógenos</b>      |               |                  |                 |              |
| Coliformes Fecales   | NMP/100ml     | 1000             | 2000            |              |
| <b>límites máximos permisibles para metales pesados y cianuros</b> |               |                  |                 |              |
| Arsénico Total   | mg/l          | 0.1              | 0.2             |              |
| Cadmio Total   | mg/l          | 0.1              | 0.2             |              |
| Cianuros Totales   | mg/l          | 1.0              | 2.0             |              |
| Cobre Total  | mg/l          | 4.0              | 6.0             |              |
| Cromo Total  | mg/l          | 0.5              | 1.0             |              |
| Mercurio Total   | mg/l          | 0.01             | 0.02            |              |
| Níquel Total   | mg/l          | 2                | 4               |              |
| Plomo Total  | mg/l          | 0.2              | 0.4             |              |
| Zinc Total   | mg/l          | 10               | 20              |              |

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



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 34 de 46

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

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





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

*objeto de la imposición de sanción administrativa por infracciones a la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento."*

12. Que, en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN al **Instituto Sinaloense de Acuacultura y Pesca**, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/0075/16.-** de fecha **26 de Enero de 2016**, emitió respuesta a través de Oficio No. **ISAPESCA/IADT/IA/008/2016** de fecha **02 de Febrero de 2016**, en la cual dice lo siguiente:

### RECOMENDACIONES Y PROPUESTAS

- *Le sugerimos proyectar alguna infraestructura de control y tratamiento previo a la descarga directa al cuerpo de agua receptor.*
- *Es importante establecer el metodo a utilizar para el tratamiento de las descargas, y determinar los volúmenes máximos y mínimos, que se podrían tratar, dependiendo de el tipo de cultivo y de las condiciones de diseño de la infraestructura propuesta.*
- *Se menciona que es "proyecto" de Norma, actualmente ya esta aprobada y Publicada el 28 de abril del año 2014, es recomendable programar la instalacion del Sistema de Excluidor de Fauna Acuatica (SEFA), en Unidades De Produccion Acuicola Para el Cultivo De Camaron En El Estado De Sinaloa".*
- *En el calendario de obras no se menciona la instalacion del Sistema de Excluidor de Fauna Acuatica.*

### CONCLUSIONES.

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

13. 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/145/2.1.1/0073/16.-0163** de fecha **26 de Enero de 2016**, emitió respuesta a través de Oficio No. **F00.DRNOyAGC.-188/17** de fecha **05 de Abril de 2017** en la cual dice lo siguiente:

### "CONCLUSION

*Con base en lo anteriormente señalado y derivado del análisis de la revisión y evaluación de la MIA-P, y en el análisis de la ubicación del Proyecto por parte del Área de Información Geográfica de esta Comisión, y con fundamento en los Artículos 15 Fracciones I, II y III y 28 Fracciones X, XI y XII de la Ley General del equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; en el Artículo 60 TER de la LEY General De Vida Silvestre; en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-059-SEMARNAT-2010 y NOM-022-SEMARNAT-2003 Especificaciones 4.0, 4.1, 4.4., 4.5, 4.6 y 4.16, así como los Artículos Segundo, Séptimo, Noveno, Décimo, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Cuarto del Decreto de creación del Área de Protección de Flora y Fauna Meseta de Cacaxtla, y las Reglas Administrativas 1, 10 y 45 del Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Meseta de Cacaxtla, **ES OPINION TECNICA DE ESTA DIRECCION***



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanqueria en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuicola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce

Página 35 de 46

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"

**REGIONAL QUE el Proyecto denominado "Construcción de Estanquería y su Cambio de Uso de Suelo en un predio de Zona federal en la Marisma "El Puyequé", Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", promovido por el C. Roberto Contreras Arce, Representante Legal de la Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola María de Jesús, S. de R.L., y con pretendida ubicación en la marisma "El Puyequé" a 3.5 Km. De la Sindicatura de Estación Dimas, Municipio de San Ignacio, Sinaloa, NO ES VIABLE PARA SU EJECUCION EN LOS TERMINOS MANIFESTADOS, toda vez que contraviene disposiciones de los instrumentos normativos ambientales aplicables a la materia y al tema.**

#### ANALISIS POR ESTA DFSEMARNATSIN:

Que la promovente en información en alcance presentada ante esta autoridad, modifica su proyecto en base a los comentarios emitido por la Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la CONANP, desistiéndose de las áreas nuevas a solicitar y reduciendo su polígono solicitado a lo ya construido y autorizado en materia de Impacto Ambiental mediante el Resolutivo No. D.O.O.DGOEIA 002251 emitido por el Instituto Nacional de Ecología y Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, con fecha del 30 de Noviembre del 2000, por lo que esta Delegación considera **que es viable de Autorizarse.**

14. Que el **01 de Agosto de 2017**, se recibió en esta DFSEMARNATSIN escrito sin número de fecha anteriormente citada, ingresado por el **C. Roberto Contreras Arce** en su carácter de representante legal de la **promovente**, mediante el cual manifiesta lo que a su derecho conviene, en relación al oficio No. SG/145/2.1.1/0670/17.- de fecha **15 de Junio del 2017**, con el siguiente texto:

1. **El proyecto denominado: Construcción de estanquería y su cambio de uso de suelo en un predio de zona federal en la marisma "El Puyequé", Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa, promovido por el C. Roberto Contreras Arce, representante legal de la Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola María de Jesús, S. de R. L., y con pretendida ubicación en la marisma el "Puyequé" A 3.5 Km de la Sindicatura de Estación Dimas, Municipio de San Ignacio, consiste en la construcción y equipamiento de una granja acuícola con cambio de uso de suelo en una superficie total de 39-11-34.60 Has, la granja ya cuenta con tres estanques rústicos y pretende construir una nueva sección de cinco estanques en un predio de 22-44-20-00 Has, canal de llamada de 1,425.00 m<sup>2</sup>; dren de descarga de 10,253.76 m<sup>2</sup>; canal reservorio de 10,554.76 m<sup>2</sup>; y laguna de oxidación de 40,779.00 m<sup>2</sup>, así como bodegas y cocina en 300 m<sup>2</sup>.**

#### Alegato:

El Promovente determina deslindarse del Área Natural Protegida de Flora y Fauna "Meseta de Cacaxtla", por lo que en la información actualizada de la MIA-P se deriva de la exclusión del Polígono que cae dentro del ANP. Por lo que solamente se dará mantenimiento y rehabilitación a los tres estanques rústicos existentes. El Promovente suspende totalmente el cambio de uso de suelo en la nueva sección donde pretendía construir cinco estanques en una superficie de 22-44-20.00 Has. Por lo que las obras complementarias quedan de igual forma sin efecto (canal de llamada de 1,425.00 m<sup>2</sup>; dren de descarga de 10,253.76



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce

Página 36 de 46

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

m<sup>2</sup>; canal reservorio de 10,554.76 m<sup>2</sup>). Solamente se rehabilitarán las obras de bodega y cocina (obra existente), y se construirá la laguna de oxidación con una superficie de 20,000.00 m<sup>2</sup> (2-00-00.00 Has).

2. **Al revisar las coordenadas proporcionadas en la MIA-P y corroborar la ubicación con el Área de Sistemas de Información Geográfica de esta Dirección Regional, se confirmó que el sitio propuesto para el Proyecto se traslapa en 16.6293 Has con el APFF "Meseta de Cacaxtla". Se anexa plano ejecutivo modificado.**

**Alegato:**

Es menester mencionar, que efectivamente, el polígono del ANP "Meseta de Cacaxtla" logra entrar al polígono de la Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola "María de Jesús" S. de R. L., traslapándose en una superficie de 16 hectáreas aproximadamente.

3. **La Región conocida como Meseta de Cacaxtla, ubicadas en los Municipios de San Ignacio y Mazatlán, en el Estado de Sinaloa, fue decretada como Área Natural Protegida con el carácter de Área de Protección de Flora y Fauna el 27 de noviembre del 2000 y cuenta con una superficie de 50,862-31-25 Has, del decreto son de observancia para este Proyecto los Artículos Segundo, Séptimo, Noveno, Décimo, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Cuarto.**

**Alegato:**

El Promovente está consciente de la importancia que representa un ANP, y más aún, cuando dicho proyecto cae dentro del polígono de la Meseta de Cacaxtla. Es por eso, que se respetarán todos los lineamientos ambientales que emanen de los Artículos arriba señalados.

4. **Así mismo, con fecha 29 de octubre del 2015, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el resumen del Programa de Manejo del APFF "Meseta de Cacaxtla", en el cual se determina la subzonificación del polígono de la reserva, el listado de las actividades permitidas y no permitidas por cada subzona de manejo y las reglas administrativas a observarse dentro de la reserva y que son de observancia general y obligatoria para todas las personas físicas o morales que realicen actividades dentro del ANP.**

**Alegato:**

Como persona moral la Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola "María de Jesús" S. de R. L., tiene permitida actividades acuícolas en tres estanques rústicos de obra existente los cuales suman una superficie de 5-82-34.00 Has. Por lo que al realizar esta operación no altera ambientalmente las sub zonificaciones dentro del ANP.

5. **Es pertinente agregar que el proyecto pretende, entre otras cosas, el Cambio de Uso de Suelo para la superficie de 22-44-20.00 Has en donde la vegetación corresponde a Selva Baja Caducifolia dominada por sangregado (*Crotón draco*), huizache (*Acacia farnesiana*) y huinolo (*Acacia hirtipes*), así como la presencia de cactáceas tasajo (*Acanthocereus***



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 37 de 46

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

Tel.: (667) 739 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/145/2.1.1/0984/17.-  
CULIACÁN, SINALOA: 27 DE NOVIEMBRE DE 2017

002075

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

**occidentalis), pitahaya (*Pachycereus* spp) y choyas (*Cylindropuntia fulgida*); también la ampliación de la estructura acuícola ya en operación mediante la construcción de cinco estanques, un canal de llamada, un dren de descarga, canal reservorio y una laguna de oxidación, así como equipo de bombeo y almacén.**

**Alegato:**

Cabe destacar que la superficie donde se pretendía el Cambio de Uso de Suelo para la construcción de 22-44-20.00 Has de estanquería rústica está constituido de Selva Baja Caducifolia, vegetación espinosa y arbustiva en su mayoría, la cual no es forestalmente maderable. Al traslaparse el polígono de la Sociedad Cooperativa dentro del ANP "Meseta de Cacaxtla", queda suspendida la construcción de estanques y todas las obras complementarias del proyecto. Avocándose solamente al mantenimiento y operación de tres estanques rústicos existentes con una superficie de 5-82-34.00 Has.

6. De acuerdo con la información presentada en la MIA-P, la parte del proyecto referente a la ampliación de las instalaciones y que incluye la construcción de estanques, el canal reservorio y el dren de descarga, se desarrollarían mayormente en la zona donde se establece la Selva Baja, mientras que la laguna de oxidación y lo que el Promovente describe como un Humedal Artificial se desarrollarían en una zona de inundación con vegetación a los costados.

**Alegato:**

El problema principal de una infraestructura acuícola son las aguas de desecho que vierte al sistema receptor constantemente debido a los recambios de agua en su estanquería, las cuales llevan una carga considerable de nutrientes, nitrógeno y fósforo, principalmente. Lo que el Promovente pretende en la Laguna de Oxidación, es dividirla en dos secciones, en la parte más inundable de la marisma estaría constituido el Humedal Artificial conformado por tres especies de mangle (*Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa* y *Avicennia germinans*) actuando como filtro biológico con un tiempo de residencia de ocho días, suficientes para remover un 85% de la carga de nutrientes contenida en las aguas de recambio. De acuerdo a estudios realizados con manglares para la remoción de nutrientes de aguas de desecho provenientes de la acuicultura, está científicamente probado que estos remueven nutrientes desde un 85 a un 90%.

7. De lo anteriormente señalado se desprende que parte del Proyecto estaría desarrollándose dentro del Área de Protección de Flora y Fauna "Meseta de Cacaxtla" y de su zona de influencia. Específicamente dentro de dos subzonas de área natural protegida: La subzona de uso tradicional los Esteros (0.8993 Has del proyecto se ubican en esta zona), y la subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Los Poblados (15.73 Has del proyecto se ubican en esta zona).

**Alegato:**



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 38 de 46

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

*El Promovente desiste ampliarse en la construcción de nueva estanquería, tomando en cuenta que en la subzona de Esteros, donde si está permitida la actividad acuícola solamente cuenta con 0.8993 Has de superficie, insuficientes para el objetivo que se pretendía realizar.*

8. **En la Subzona de Uso Tradicional de Esteros, el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Meseta de Cacaxtla, establece que en esta subzona estaría permitida la actividad acuícola.**

**Las actividades permitidas en la Subzona de Uso Tradicional de Esteros son:**

**Acuicultura de camarón y otras especies nativas, incluyendo la instalación de redes eléctricas para bombeo y de combustión interna, así como la construcción de infraestructura requerida (cuartos fríos, campamentos de material) para realizar actividades de cosecha y pre cosecha. Rehabilitación de caminos, apertura y desazolve de bocas arenosas y canales para la introducción de agua marina a través de la infraestructura hidráulica como tubos que comuniquen al océano para aprovechar el flujo de mareas.**

**Construcción de cárcamo de bombeo y maternidades "raceways", así como obras necesarias que induzcan a la actividad hacia la tecnificación y las buenas prácticas de manejo. Colecta científica de especies de vida silvestre y de recursos biológicos forestales, construcción de instalaciones de apoyo al turismo de bajo impacto de la región, dragado y desazolve para las actividades de acuicultura (previa autorización de impacto ambiental); educación ambiental, filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes y sonidos; ganadería de pequeña escala, interrumpir, rellenar o desecar flujos hidráulicos, remover o extraer material pétreo previa autorización de impacto ambiental;**

**En esta Subzona, las actividades no permitidas son:**

**Actividades con organismos genéticamente modificados, alimentar o hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento de los ejemplares de la vida silvestre, aprovechamiento forestal, salvo colecta científica, verter o descargar cualquier tipo de desecho orgánico e inorgánico, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, encender fogatas, dañar, cortar o marcar árboles, introducción de especies exóticas, tirar o abandonar desperdicios; y uso de explosivos.**

**Alegato:**

**Dentro de las Actividades permitidas en la Subzona de Uso Tradicional de Esteros el Promovente solamente rehabilitará y dará mantenimiento a tres estanques rústicos para su operación con una superficie de 5-82-34.00 Has. Esta actividad acuícola se ha venido realizando desde que fue fundada la Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola "María de Jesús" S. de R. L., la cual fue constituida y protocolizada el 17 de enero del 1995 con una superficie concesionada de 39-11-34.60 Has. (No. Concesión: MR-DGZF-839/04 y No. Expediente: 53/41472).**



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce

Página 39 de 46

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

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



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

9. **Por otra parte, en la subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Los Poblados, el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Meseta de Cacaxtla, establece que en esta subzona estaría permitida la actividad acuícola siempre y cuando se implementen buenas prácticas.**

**Las actividades permitidas en la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Los Poblados, son: Acuicultura intensiva con la implementación de buenas prácticas (siempre y cuando las actividades no modifiquen la línea de costa o de vega de los arroyos y ríos, ni afecten la cobertura vegetal incluida en la zona federal; y fomentándose la práctica de dicha actividad en los predio aledaños de propietarios y poseedores colindantes con el mismo, bajo estudio previo de impacto ambiental, sin prejuicios de derechos adquiridos. Agricultura con tecnificación de riego (riego por goteo); apertura de pozos conforme con la tecnificación de Ley de Aguas Nacionales; Apicultura, Aprovechamiento forestal, colecta científica de especies de la vida silvestre, colecta científica de recursos biológicos forestales, Educación ambiental, establecimiento de UMA. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes y sonidos; ganadería de pequeña escala, investigación científica y monitoreo ambiental. Obras de conservación de suelos; turismo de bajo impacto ambiental.**

**En esta Subzona las actividades no permitidas son:**

**Actividades de dragado o de cualquier naturaleza que generen suspensión de sedimentos o provoquen áreas fangosas o limosas, alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres, apertura y aprovechamiento de bancos de material, arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desecho orgánico e inorgánico, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, capturar, retener, extraer o apropiarse de vida silvestre y sus productos, salvo con fines de colecta científica, encender fogatas salvo cuando sea para uso doméstico; exploración, explotación y beneficios de minerales; interrumpir, rellenar o desecar flujos hidráulicos sin previa autorización de impacto ambiental, modificar las condiciones de los acuíferos, cuencas hidrológicas, tirar o abandonar desperdicios, Uso de agroquímicos; Uso de explosivos.**

**Alegato:**

De acuerdo a la Opinión Técnica de la CONANP, el Promovente manifiesta el uso sustentable de la superficie de estanquería establecida en la Subzona de Esteros, la cual tiene una superficie de estanquería rústica de 5-82-34.00 Has de obra existente. Solamente se realizará el mantenimiento y operación de la estanquería; exclusivamente con prácticas bien establecidas donde se le dará prioridad a la protección de Flora y Fauna, así como a todo el entorno ambiental de nuestra área de trabajo y áreas colindantes, y por ende, garantizar una fuente de trabajo para las familias que directa e indirectamente dependen de



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 40 de 46

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

*esta única fuente de empleo para su desarrollo en esta zona establecida, donde las fuentes no existen.*

15. 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 el **Promoviente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"... , por lo que considera que las medidas propuestas por el **Promoviente** son técnicamente viables de instrumentarse, debido a que mitigan ambientalmente las principales afectaciones que conllevan la realización del **proyecto**, ya que asegura la continuidad de los procesos biológicos y por lo tanto la permanencia de hábitat para la fauna existente en la zona.

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 e 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 el **promoviente** 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 fracción VII, X, XI y XII, 30, 35 párrafo primero, fracción II, 35 BIS, párrafos primero y segundo, 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 inciso R) fracciones I y II e incisos S) primer párrafo y U) fracción I, 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**; artículo 88 fracción XII y 89, del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas**, 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



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 41 de 46

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

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



# 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

002075

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0984/17.-  
CULIACÁN, SINALOA: 27 DE NOVIEMBRE DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

## TÉRMINOS:

**PRIMERO.-** La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado "**Construcción de Estanquería y su Cambio de Uso de Suelo en un Predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa**", promovido por **Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola De R.L. María de Jesús, S. de R.L.**, con pretendida ubicación en la marisma "El Puyequé" a 3.5 km de la sindicatura de Estación Dimas, Municipio de San Ignacio, Sinaloa.

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

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

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

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

**SÉXTO.-** De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 del REIA, la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de la actividad descrita en su **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



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arco

Página 42 de 46

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

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



*[Firma manuscrita]*



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del REIA, que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate, deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta DFSEMARNATSIN establece que la ejecución, operación, mantenimiento y abandono de las obras autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-P**, a los planos incluidos en ésta y en la información complementaria, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

### CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá:

1. Cumplir con lo estipulado en los artículos 28 de la **LGEPA** y 44 fracción III, 45 fracción II y 48 del Reglamento de la **LGEPA** 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 y en la información adicional entregada**, 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 presentar un reporte anual de los resultados obtenidos de dichas actividades, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo, el cual deberá ser presentado de conformidad con lo establecido en el **TÉRMINO OCTAVO** del presente oficio.

2. Cumplir, durante la operación de la granja acuícola, con los valores de los parámetros de calidad del agua de la **NOM-001-SEMARNAT-1996** indicados en el Considerando 11 del presente oficio, presentando a esta DFSEMARNATSIN un informe semestral de los resultados mensuales de análisis de calidad del agua y su interpretación, llevados a cabo por un laboratorio certificado, en los sitios de muestreo propuestos en el **proyecto**.
3. En un plazo de 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. Deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN en un plazo de 60 días hábiles, contados a partir del día siguiente a que surta efecto la notificación del presente oficio un programa de obra del Sistema de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA), donde incluya todas las características de construcción, operación y mantenimiento del excluidor de fauna, apegándose a la Norma NOM-074-PESC-2012 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", así mismo deberá presentar ante esta Secretaria con copia al CESASIN un monitoreo mensual de los organismos por especie y cantidad de individuos que sean rescatados por el sistema excluidor.



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 43 de 46

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

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



# 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

002075

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0984/17.-  
CULIACÁN, SINALOA: 27 DE NOVIEMBRE DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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.
6. Manejar los Residuos Peligrosos Generados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento que se deriven, por lo que el **Promovente**, deberá:
  - a) **Registrarse** como Generador de Residuos Peligrosos ante esta **DFSEMARNATSIN**, previo al inicio de obras y actividades del proyecto.
7. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:
  - a) La ampliación o construcción de infraestructura adicional a lo establecido en la MIA-P del Proyecto y en la información adicional entregada.
  - b) Podar, cortar o afectar de cualquier manera la vegetación de manglar que se encuentra en la zona aledaña a la granja acuícola, de acuerdo con los numerales 0.32, 0.62 y 0.40 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 y en el cumplimiento con la NOM-001-SEMARNAT-1996 y con el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.
  - c) La remoción de flora silvestre dentro de la **Área Natural Protegida Área de Protección de Flora y Fauna Meseta de Cacaxtla**.
  - d) La afectación de cualquier índole a la avifauna que utiliza la zona como área de descanso y alimentación.
  - e) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre, se encuentre o no dentro de alguna categoría de acuerdo a la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.
  - f) Contaminar en 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 rellenos sanitarios autorizados en el Municipio.
  - g) Las descargas de aguas residuales de origen domestico a cualquier cuerpo de agua ubicado en la zona del proyecto.
8. Mantener en óptimas condiciones de higiene el sitio del **proyecto**.
9. Al finalizar la vida útil del **proyecto**, se deberá retirar del sitio la infraestructura y equipo instalados. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, la **promovente** presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuicola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 44 de 46

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

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



# 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/145/2.1.1/0984/17.- 002075  
CULIACÁN, SINALOA: 27 DE NOVIEMBRE DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

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

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

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

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

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

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

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



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 45 de 46

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



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

002873

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0984/17.-  
CULIACÁN, SINALOA: 27 DE NOVIEMBRE DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

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

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

**DECIMOQUINTO.-** Notificar al **C. Roberto Contreras Arce** en su carácter de Representante Legal de la **Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.**, 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. -
- C.c.e.p. Vicealmirante. Francisco Ramón Tiburcio Camacho. - Vicealmirante. C.G. DEM. COMDTE. De la IV Zona Naval Militar de la Secretaría de Marina.
- C.c.e.p. C. Mtro. José Antonio Quintero Contreras. Director General del Organismo de Cuenca Pacifico Norte.
- C.c.e.p. C. Juan Ernesto Millán Pietsch. Secretario de Acuicultura y Pesca del Gobierno del Estado de Sinaloa.
- C.c.e.p. M. en C. Ana Luisa Rosa Figueroa Carranza. - Directora Regional Noroeste Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- C.c.p.- Expediente

|           |                  |           |                  |
|-----------|------------------|-----------|------------------|
| BITÁCORA: | 25/MP-0048/01/16 | PROYECTO: | 25SI2016PD003    |
| FOLIO:    | SIN/2015-0003530 | FOLIO:    | SIN/2016-0000124 |
| FOLIO:    | SIN/2016-0000660 | FOLIO:    | SIN/2016-0001337 |
| FOLIO:    | SIN/2016-0003217 | FOLIO:    | SIN/2017-0000577 |
| FOLIO:    | SIN/2017-0001085 | FOLIO:    | SIN/2017-0001848 |
| FOLIO:    | SIN/2017-0002132 | FOLIO:    | SIN/2017-0002146 |

JALS' FJOL' JANC' DCC' HGAM' PIGP'



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 46 de 46

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

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





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

selección y ubicación de los sitios de muestreo se fundamentó en el conocimiento práctico de los expertos en fauna y bajo la primicia de asegurar una completa representatividad de los tipos faunísticos presentes en el Sistema Ambiental y de tener una duración estandarizada de los esfuerzos de muestreo en cada una de ellas. Se presenta una lista preliminar de anfibios, reptiles, aves y mamíferos monitoreados en el área de influencia del proyecto.

| Nombre científico              | Nombre común      | NOM-059-SEMARNAT-2010        |
|--------------------------------|-------------------|------------------------------|
| <b>Reptiles</b>                |                   |                              |
| <i>Ctenosaura pectinata</i>    | Iguana negra      | Amenazada                    |
| <i>Boa constrictor</i>         | Boa               | -----                        |
| <i>Crotalus basilluscus</i>    | Cascabel          | Sujeta a protección especial |
| <b>Anfibios</b>                |                   |                              |
| <i>Smilisca baudini</i>        | Rana arboricola   | -----                        |
| <i>Gastrophryne usta</i>       | Rana de hojarasca | -----                        |
| <b>Mamíferos</b>               |                   |                              |
| <i>Procyon lotor</i>           | Mapache           | -----                        |
| <i>Didelphys marsupialis</i>   | Tlacuache         | -----                        |
| <i>Lynx rufus</i>              | Lince             | -----                        |
| <i>Sylvilagus audubonii</i>    | Conejo            | -----                        |
| <i>Bassariscus astatus</i>     | Cacomixtle        | -----                        |
| <i>Canis latrans</i>           | Coyote            | -----                        |
| <b>Aves</b>                    |                   |                              |
| <i>Ardea alba</i>              | Garza alba        | -----                        |
| <i>Himantopus mexicanus</i>    | Monjitas          | -----                        |
| <i>Numenius americanus</i>     | Zapapicos         | -----                        |
| <i>Numenius phaeopus</i>       | Zapapicos         | -----                        |
| <i>Thalasseus spp</i>          | Alzacolita        | -----                        |
| <i>Egretta tula</i>            | Garza dorada      | -----                        |
| <i>Egretta caerulea</i>        | Garza gris        | -----                        |
| <i>Phalacrocorax alivaceus</i> | Pato buzo         | -----                        |
| <i>Dendrocygna bicolor</i>     | Pichigüila café   | -----                        |
| <i>Larus heermanni</i>         | Gaviota ploma     | Sujeta a protección especial |
| <i>Anas acuta</i>              | Pato golondrino   | Sujeta a protección especial |
| <i>Mycteria americana</i>      | Cigüeña americana | Sujeta a protección especial |
| <i>Quiscalus mexicanus</i>     | Chanate           | -----                        |
| <i>Vireo pallens</i>           | Vireo manglero    | Peligro de extinción         |
| <i>Aquila chrysaetos</i>       | Águila real       | Peligro de extinción         |
| <i>Callipepla douglasii</i>    | Codorniz          | -----                        |
| <i>Falco peregrinus</i>        | Halcón peregrino  | Sujeta a protección especial |
| <i>Amazilia violiceps</i>      | Colibrí corona    | Endémica                     |

Se realizaron dos muestreos en un sólo día, el primero durante horas de la mañana y un segundo en horas de la tarde-noche. Solamente el inventario de aves se realizó durante dos días. Durante la estación lluviosa es posible observar una mayor diversidad, abundancia y actividad de este grupo de especies de aves. En el caso de los mamíferos no se encontró alguna especie registrada en la NOM-



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa",  
Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de  
R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce

Página 23 de 46

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

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





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

059-SEMARNAT-2010, mientras que dos especies de reptiles aparecen en categoría de sujetas a protección especial y amenazada. Con respecto a las aves, cuatro especies están sujetas a protección especial, dos en peligro de extinción y una endémica. La mayoría de las aves fueron identificadas en pleno vuelo.

La abundancia de especies en el predio del proyecto fue baja, tal vez debido a las condiciones ambientales predominantes durante los muestreos realizados (clima lluvioso) resultando poco favorable para la actividad de los organismos la cual disminuyó marcadamente.

Se realizaron muestreos para analizar el perfil de las comunidades bentónicas en los tres Sistemas Ambientales determinados en el estudio (Boca de Mendía, Marisma "El Puyequé" y Río Piaxtla) durante la estación lluviosa, con el fin de recolectar muestras de micro y macrofauna bentónica. Se tomaron muestras de sedimento con un nucleador de PVC (6" x 1 m) y en forma manual. La muestra se tamizó con una malla de 0.5 mm. El material biológico retenido en la malla se identificó y se anotó la abundancia. Se recolectó una muestra por cada sistema ambiental, observándose diversos organismos. Se registraron organismos que representan la macrofauna bentónica marina o estuarina (crustáceos, moluscos y poliquetos, principalmente), así como individuos pertenecientes a la clase *Oligochaeta*, los cuales son gusanos anillados que normalmente están bien representados en agua dulce o estuarina. Se identificaron individuos de cangrejo violinista, peces y ofiuridos (estrellas quebradizas de mar), organismos de poliquetos (gusanos anillados) y copépodos harpacticoides *Cletocamptus sinaloensis* el cual se ha encontrado en aguas salobres, marinas e hipersalinas.

Comunidades bentónicas registradas en los puntos de muestreo

| Sitio de muestreo |                           | Fauna Bentónica              |                     |                             |                              |
|-------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Boca de Mendía    | Poliquetos                | Cangrejos violinistas        | Cópepodos           | Ofiúridae (galletas de mar) | Holotúridos (Pepinos de mar) |
| Marisma Puyequé   | "El Cangrejos violinistas | Larva de peces               | -----               | -----                       | -----                        |
| Río Piaxtla       | Copepodos                 | Holotúridos (Pepinos de mar) | Larvas de congrejos | -----                       | -----                        |

### Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

- Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone en los requisitos que el **promoviente** debe incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto, para la identificación de impactos del presente estudio, al respecto se empleó una matriz de interacción entre las actividades y los impactos ambientales identificados por cada componente ambiental que potencialmente pudieran verse afectados por el desarrollo del proyecto de acuerdo a su efecto (adverso o benéfico) y duración (temporal o permanente). Esta matriz se denominó *Matriz de Impactos Ambientales*. En ella se identifican los impactos positivos y negativos que puede generar el proyecto. De acuerdo al puntaje de valores obtenidos durante la evaluación de este proyecto, los



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuicola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 24 de 46

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

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





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

impactos moderados positivos (impacto mínimo) presentan valores de 22 a 50. Serán severos cuando la importancia del valor sea 50 y 75 (impacto mediano) y serán críticos cuando el valor sea superior a 75 (Impacto máximo). Uno de los principales impactos ambientales identificados será en el factor ambiental agua ,al abastecer los estanques de agua para el cultivo de camarón se afectará el volumen de agua en el estero Puyequé y afectación a la calidad del agua al realizar la descarga de aguas residuales al sistema lagunar, otro impacto será provocado por el bombeo de agua para llenado de los estanques afectará la diversidad de la fauna acuática de la zona, con el uso de maquinaria los niveles de ruido ocasionados serán los más altos que se presenten durante la obra, así mismo el factor ambiental calidad del aire se verá afectado por la generación de partículas suspendidas debido al movimiento de vehículos en el área del proyecto, se verá afectado el factor ambiental suelo por posible contaminación por aceites y combustibles, acumulación de desechos sólidos, reducción de la diversidad la diversidad de todas las formas de vida, ahuyentará la escasa fauna, fragmentará el hábitat.

### Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

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

- Para el tratamiento del agua residual producto del cultivo de camarón se construirá una laguna de oxidación con superficie de 2-00-00.00 has, la cual estará conformado con plántulas de mangle para remover y minimizar la carga de nutrientes del agua residual. La laguna de oxidación tiene la suficiente capacidad para almacenar residuos que acompañan al recambio (sólidos suspendidos, alimento no consumido, excretas y sedimento bentónico de flora y fauna).
  - Como alternativa para mejorar la calidad de agua que será drenada al sistema lagunar y minimizar la carga de nutrientes se propone la utilización de moluscos bivalvos como organismos filtradores así como un humedal artificial utilizando plántulas de mangle para la remoción de nutrientes, nitrógenos y fósforo principalmente.
  - Para asegurar el establecimiento del ciclo de cultivo es necesario monitorear los parámetros básicos diarios como: oxígeno disuelto, temperatura, pH y turbidez, nitritos, nitratos, amonio y ortofosfato. Las biometrías y muestreos poblacionales deben realizarse mensualmente. Siempre se procura que este tipo de monitoreo aprendan a realizarlo los propios trabajadores y darles una interpretación básica en caso de cualquier contingencia en los estanques.
  - Para prevenir o mitigar el posible arrastre a las escorrentías y cuerpos de agua superficial de materiales, tales como partículas de suelo, grasas y aceites derramados por la maquinaria, etc., se recomienda dar mantenimiento regular a la maquinaria y vehículos para disminuir la generación de emisiones contaminantes, evitando mayor incremento de partículas suspendidas.



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 25 de 46

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

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



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0984/17.- 002015  
CULIACÁN, SINALOA: 27 DE NOVIEMBRE DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

- Se rescatarán aquellas especies de lento movimiento que no puedan ponerse a salvo por sí mismas.
  - Prohibir a los trabajadores el ejercicio de la cacería, captura y/o apropiación de especies.
  - Respetarán las especies encontradas y evitar en todo momento muerte accidental por el uso de maquinaria y equipo.
  - Previo a las obras de construcción deberá recorrerse el área a trabajar y ahuyentar en lo posible la fauna presente.
  - Se deberá fomentar en los trabajadores y personal involucrado en el proyecto, la conciencia y valores para la protección y conservación de la fauna y flora del lugar.
  - El manejo de las especies durante su rescate deberá realizarse por personal capacitado, sin arriesgar su integridad física según determine la autoridad competente.
- Prevenir el adecuado manejo de combustibles, insumos y residuos para prevenir también la contaminación del recurso.
  - Cumplir con cada uno de los pasos programados para el desarrollo de la obra, particularmente los referentes al adecuado manejo y disposición de combustibles e insumos, evitando derrames en el suelo de combustibles, aceites o aditivos requeridos por la maquinaria y equipos utilizados.
  - Los vehículos y maquinaria se mantendrán en buen estado para disminuir el impacto visual negativo por emisiones excesivas de gases, humos y polvos.
  - La adecuada disposición de residuos sólidos en infraestructura especial (sanitarios portátiles, contenedores de basura), evitará la contaminación del recurso, contribuyendo a conservar su integridad.
  - Limpiar el área una vez finalizada la construcción de la obra, incluyendo los materiales para restablecer la permeabilidad en el terreno.
  - Poner especial cuidado en no afectar o invadir zonas fuera del área definida como derecho de vía con residuos de la actividad o los generados por los trabajadores.
- Utilizar sanitarios portátiles.
  - Con instalaciones adecuadas de servicios y sanitarios se evitará la contaminación del suelo, aire, etc., procurando de esta manera no afectar mayormente al paisaje.



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 26 de 46

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

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

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

#### Descripción y análisis del escenario sin proyecto

**Escenario uno:** en el cual se demuestra la caracterización actual de los ecosistemas involucrados, en los cuales se pretenden llevar a cabo las diferentes obras y/o actividades del proyecto.

De manera general, el diagnóstico ambiental para la zona se podría traducir en una afectación moderada al ecosistema como resultado de las causas naturales y actividades antropogénicas no controladas. A manera de síntesis de los elementos que conforman el ecosistema en la actualidad, y derivado del diagnóstico ambiental puede señalarse que las principales fuentes de presión antropogénicas al Sistema Ambiental han sido los cambios de uso de suelo para la expansión de la actividad agrícola. No obstante, estas presiones no son las únicas que operan dentro del Sistema Ambiental. Existe una fuente de presión natural que ha dejado huella en los ecosistemas del Sur de Sinaloa y está relacionada con la incidencia de eventos de índole natural, por lo general, eventos meteorológicos.

Como resultado de la combinación de las presiones antropogénicas y naturales, los ecosistemas dentro del Sistema Ambiental se encuentran paulatinamente fragmentados, particularmente en la planicie costera, donde la topografía favorece el desarrollo de la agricultura y el desarrollo acuícola. En un futuro, estas condiciones se seguirán manteniendo, aunque las tasas de expansión agrícola se esperan menos acentuadas debido a la menor disponibilidad de espacios disponibles, en el caso de la actividad acuícola, esta permanece creciendo gradualmente, principalmente en espacios de marismas federales que durante el estiaje funcionan como cuencas de evaporación salina, pero aptas para la acuicultura. A nivel local (área del proyecto) la principal fuente de presión es la natural, lo que también condiciona un predominio de fases secundarias de un estrato arbóreo de la vegetación de selva baja secundaria y espinosa. Al igual que en el caso anterior, estas condiciones seguirán manteniéndose a futuro y podrán variar únicamente en función de la actuación de las autoridades competentes.

#### Descripción y análisis del escenario con proyecto

**Escenario dos:** el diagnóstico en el cual se demuestre el comportamiento de los ecosistemas involucrados, con la ejecución de las diferentes obras y/o actividades del proyecto.



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 27 de 46

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



# 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/145/2.1.1/0984/17.- 002075  
CULIACÁN, SINALOA: 27 DE NOVIEMBRE DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

El siguiente análisis se realiza principalmente para aquellos impactos ambientales considerados como relevantes, enfocándose en gran parte hacia los servicios ambientales que prestan los factores que componen el sistema en que se ubicará el proyecto. Los servicios ambientales se pueden definir como el conjunto de condiciones y procesos naturales (incluyendo flora y fauna) que la sociedad puede utilizar y que ofrecen las áreas naturales por su simple existencia. Dentro de este conglomerado de servicios se pueden señalar la biodiversidad y su uso potencial para el beneficio humano, el mantenimiento de valores estéticos y filosóficos, la estabilidad climática, la contribución a los ciclos básicos (agua, carbono y otros nutrientes) y la conservación de suelos, entre otros. Para el caso particular de los recursos forestales, la producción de tales servicios está determinada por las características de las áreas naturales y su entorno socioeconómico.

Debido a una enorme cantidad de factores, la producción de servicios ambientales se ve día a día amenazada por el uso de prácticas no sustentables de manejo de recursos forestales. Aunque existen muchas razones por las cuales no se generan señales a favor de la conservación de los recursos naturales y con ello una producción sostenida de dichos servicios.

Dado que el área de influencia del proyecto en cuanto a la generación de impactos ambientales queda circunscrita al área de llanura costera del municipio de San Ignacio, el resto del Sistema Ambiental no verá modificado el escenario planteado en el punto anterior con la llegada del proyecto. De manera puntual, el suministro de agua hacia los estanques así como su posterior recambio de agua residual, puede señalarse que ésta mantendrá sus condiciones actuales y su dinámica será independiente de la ejecución del proyecto.

Lo anterior en virtud de que el proyecto considera darle un buen tratamiento al agua de desecho a través de la construcción de un humedal artificial aunado a la laguna de oxidación.

En lo que respecta al área donde se inserta el proyecto, la transformación más evidente será la construcción de la infraestructura acuícola en una superficie de marisma federal, con una cobertura vegetal constituido de un estrato arbóreo de salva baja caducifolia secundaria y espinosa, la cual será removida a través de una solicitud de cambio de uso de suelo para la construcción de estanquería.

Con la pérdida de la vegetación se tendrá una pérdida equivalente en el hábitat para ejemplares de flora y fauna de lento desplazamiento que pudieran verse afectados con las obras y que cuenten con alguna categoría de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. Sin embargo, cuenta con espacios colindantes representativos del mismo ecosistema hacia donde pueden ser reubicados y desplazados (ANP-Meseta de Cacaxtla).

La remoción de la vegetación determinará el mayor impacto del proyecto, siendo la cobertura el componente que se verá más afectado. En lo que respecta a las especies de fauna silvestre, su distribución y abundancia son considerados como de mediano riesgo durante la ejecución del proyecto por los patrones de migración, debidos a la restricción del hábitat causado por el desmonte. Así mismo, dichos componentes se verán alterados por la presencia humana; acción que provocará su desplazamiento a otras áreas repercutiendo en los patrones de diversidad locales.



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce

Página 28 de 46

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

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





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

Del factor paisaje, la calidad estética sustenta la mayor relevancia de la zona, dado que el desarrollo del proyecto afectará el ecosistema en su conformación vegetal remover y fragmentar el área donde se pretende establecer el proyecto, aunque existe medidas de mitigación. De la misma manera, se considera que el área no representa un hábitat crítico para las especies de fauna y flora silvestre representativa de la región.

**Escenario tres:** el diagnóstico del escenario anterior con la aplicación de medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas.

Cualquier alteración en los componentes del ambiente se refleja en menor o mayor grado en la modificación del hábitat, siendo que toda modificación ocasiona alteraciones benéficas o adversas al ecosistema; por lo que a continuación se considerarán los principales factores ambientales que se verán modificados durante la realización de las obras y actividades propuestas por el proyecto, una vez ejecutadas las medidas propuestas.

Las expectativas provocadas se dirigen a que estas se pueden traducir en un factor moderado de deterioro al afectar el orden natural del ecosistema; sin embargo, se considera que no se crearán condiciones que se traduzcan en afectaciones trascendentales o irreversibles a nivel de región. Las afectaciones al medio físico se registrarán a nivel de trayectoria. En este sentido, el pronóstico derivado de la ejecución del proyecto representa un esquema que sufrirá un descenso en la vegetación de selva baja secundaria del área, donde no serán afectados los procesos de reproducción de la vida silvestre; ya que se considera que la fauna identificada seguirá contando con los requerimientos necesarios para su reproducción en las zonas colindantes al proyecto al cual serán reubicadas y que no sufrirán afectación. Por otra parte, se prevé también que la estructura de vegetación de selva baja secundaria y espinosa se verá afectada por el cambio de uso de suelo. Aunque durante los monitoreos de campo se identificaron solo tres especies de cactáceas que se encuentran registrada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas serán rescatadas y reubicadas a zonas colindantes sin perturbación.

Es así que el pronóstico del escenario ambiental por la construcción del proyecto incorpore las medidas de prevención y mitigación recomendadas con anterioridad.

Considerando las características ambientales del área del proyecto y sus proximidades, así como los procesos de cambio o deterioro identificados, los impactos ambientales esperados durante el desarrollo del proyecto "Construcción de estanquería y su cambio de uso de suelo en un predio de zona federal en la marisma "El Puyequé", Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", no generarán cambios significativos en los ecosistemas. Para el caso de la carga de nutrientes de las aguas residuales provenientes de los recambios de los estanques, la medida de mitigación considera la prevención del impacto (y en dado caso su remediación a través de la construcción de un humedal artificial con manglares), con lo cual tampoco se considera un factor de transformación o deterioro relevante del ecosistema. En lo que respecta a la posible afectación de ejemplares de flora y fauna silvestre con alguna categoría de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, se realizará la ejecución de un Programa de rescate y reubicación, mitigando el impacto a un nivel aceptable con lo cual no se tendrán afectaciones significativas al ecosistema. Cabe destacar que



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 29 de 46

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

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





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

sólo se identificaron tres especies de cactáceas dentro del predio, con respecto al resto de la vegetación que está constituida por un estrato arbóreo de selva baja secundaria y espinosa. Se propone un programa de rescate y reubicación de estas especies a una zona colindante no perturbada como lo es el ANP-Meseta de Cacaxtla.

Asimismo, se tomará en cuenta la dinámica regional con sus propias tendencias irreversibles, basándose en el diagnóstico ambiental detallado al inicio de este numeral con sus correspondientes procesos de cambio. La intensidad, permanencia y reversibilidad son variables entre los distintos efectos del proyecto; mismo que pretende cubrir las necesidades actuales en un ambiente ya impactado (estanquería actual dentro del polígono del predio). El establecimiento de la infraestructura acuícola generará cambios en el corto plazo sobre el escenario regional, apoyando el desarrollo de actividades productivas y contribuyendo a mejorar los niveles de bienestar, lo que impactará positivamente en el desarrollo regional.

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

10. Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 12 fracción VIII del REIA, el **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 CARACTERIZAR EL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

La cartografía de INEGI (2006) y CONABIO (2008) sirvió para caracterizar el Sistema Ambiental en su versión digital (Catálogo de Metadatos Geográficos de CONABIO, 2008; Red Hidrográfica Vectorial 1:50,000 V2.0 de INEGI). Procesada en Google Earth Pro y con el objeto de realizar los análisis requeridos, unificando el sistema de coordenadas al Datum WGS84. La topografía regional empleada para la caracterización morfológica del Sistema Ambiental Regional fue realizada por elaboración propia con datos obtenidos del INEGI. Para el caso de las imágenes satelitales, éstas fueron obtenidas de Imágenes satelitales cortesía de Google Earth Pro. Las imágenes cortesía de Google Earth Pro cuentan con una mayor resolución, pero tienen la desventaja de estar en formato RGB, lo que impide un análisis multiespectral de las mismas. No obstante, su resolución y representación en color verdadero permiten la observación de los detalles del entorno que complementa el análisis.

### DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California y al Programa de Ordenamiento Ecológico Costero del Estado de Sinaloa los cuales indican que la delimitación del área de estudio se realizará considerando las cuencas, UGA'S y Flujos de cuencas hidrológicas donde se ubicará el proyecto y en atención a lo indicado se define a una cuenca hidrológica como:

La unidad de espacio físico de planeación y desarrollo, que comprende el territorio donde se encuentran los ecosistemas estuarinos, donde el agua fluye por diversos cauces y constituye el componente básico de la región, que a su vez se divide en subcuencas y microcuencas.



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce

Página 30 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 30000, Culiacán, Sinaloa, México.

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





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

Con base en lo anterior se procedió a la delimitación del Sistema Ambiental Regional (SAR) empleando la información solicitada por la reglamentación aplicable. Se originaron las capas correspondientes al proyecto, así como la información hidrográfica contenida en INEGI. De acuerdo a la ubicación del proyecto donde se pretende instalar el proyecto que nos ocupa con respecto al Programa de Ordenamiento Ecológico Marino Golfo de California, este se encuentra en la Unidad de Gestión Costera 13 denominada "Sinaloa Sur- Mazatlán", cuyas aptitudes predominantes con un valor alto, se atribuyen al Pesca Ribereña, Pesca Industrial y Turismo. Asimismo, dentro de las Unidades Ambientales que conforman la Unidad de Gestión Costera, el proyecto se ubica en la Unidad Ambiental 2.2.4.23.1.1, cuyas aptitudes sectoriales se describen más adelante, realizando el análisis correspondiente en la vinculación de este instrumento de acuerdo a la naturaleza del proyecto. En un análisis detallado sobre los impactos ambientales generados por el proyecto, estos no necesariamente reflejan la realidad de la vegetación encontrada en el predio. Por lo que se descarta la posibilidad de buscar una representación más fina como las cuencas y subcuencas.

Se realizó el análisis a nivel de subcuenca para una representación más acorde a los impactos ambientales que se realizarán en el proyecto. Cabe destacar que, además de los impactos, al ser una subcuenca con escurrimientos hacia la zona costera, representa mejor los ecosistemas de selva baja secundaria y espinosa existentes en el predio.

### MÉTODO PARA LA DELIMITACIÓN DEL MEDIO BIÓTICO (VEGETACIÓN).

Para la descripción del medio biótico se llevaron a cabo dos estudios prospectivos, de flora y fauna. A continuación se describen los principales métodos empleados y los principales resultados obtenidos con su desarrollo. Se definió un transecto a lo largo de todo el predio para muestreo de la estructura forestal de la vegetación. Este programa fue alimentado con el modelo digital de elevación (INEGI, 2014) de resolución 15 m mapa de ORTOFOTO coberturas con proyección geográfica UTM-13- Datum WGS año 1986. El programa permite generar puntos aleatorios en función de las características ambientales del área de estudio (Beyer, 2014). El programa considera los usos de suelo (polígonos) de una cobertura (vectorial) como probabilidades de ocurrencia ( $P < 0.05$ ) de un atributo. También permite definir una distancia mínima (m o km) entre sitios para evitar el traslape de los mismos. Se obtienen al final de los resultados las densidades de árboles por hectárea y fustes/m<sup>2</sup>/ha. Evaluándose la estructura forestal del bosque y en qué estado se encuentra.

Obtenidas las coordenadas geográficas de los sitios de muestreo, se procedió a ubicarlos en campo. Se utilizó un geoposicionador Garmin GPSMAP 64s. Cada sitio se delimitó para realizar muestreos de Estructura Forestal y Transecto de Microtopografía.

### Estructura Forestal de la Selva Baja Secundaria y Espinosa

Con la finalidad de conocer la dinámica y estructura forestal de la selva baja caducifolia en el área de estudio, se realizó un transecto paralelo por el centro del predio. Con un total de 20 puntos cada transecto, contabilizando un total de 80 árboles por cada transecto. En cada uno de ellos se utilizó la metodología que a continuación se describe:

- Método de Cuadrantes Centrados en un Punto, diseñado por Cottam y Curtis (1956). Esta técnica sigue un transecto a lo largo de una línea principal que cruza el sitio de muestreo. Una vez que se define la dirección del mismo, se establece un primer punto de muestreo y



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 31 de 46

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





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

con el apoyo de la cruceta de 0.5 x 0.5 m de longitud sobre un estadal se generan cuatro cuadrantes, los cuales se utilizan como referencia para la medición de las distancias a los individuos más próximos en cada cuadrante.

- Consecutivamente se determina el Diámetro a la Altura del Pecho (DAP) midiendo la circunferencia de cada individuo a una altura aproximada de 1.30 m, para posteriormente obtener el diámetro a la altura de pecho (DAP), exceptuando aquéllos que midan menos de 10 cm. (Fig. 22). A partir de los datos registrados en campo y de acuerdo a las ecuaciones presentadas se consideran cuatro descripciones; densidad, área basal, dominancia y frecuencia de las especies de selva.

### **Perfil Microtopográfico (Método de la manguerita de nivel)**

La microtopografía es un factor importante que determina la distribución de cada especie de vegetación de acuerdo a su nivel de zonación en cualquier bosque de selva. Este perfil determina la presencia de cierto tipo y distribución de especies y su extensión con variaciones inferiores a los 50 cm (microtopografía). Este método es sencillo que nos permitirá caracterizar la vegetación y establecer estrategias de reforestación, manejo para la conservación y restauración de áreas degradadas.

Material:

Manguera transparente de 10 a 15 metros de longitud y menos de ¾ pulgadas de diámetro, estadales de madera o tubos de PVC de dos metros de longitud y dos pulgadas de ancho (diámetro), cintas metálicas de 3 metros y cinta métrica de fibra de vidrio de 15 a 20 metros, plumones de punto fino indelebles (diferentes colores, martillo, libreta de campo (bitácora).

En la manguera se introduce agua, dejando en los extremos de la misma, al menos un espacio vacío de 40 cm sin agua para formar el menisco, el cual es un indicador del nivel de agua. Al llenar la manguerita debe verificarse la presencia de burbujas. Se colocan firmemente dos estadales de forma vertical en el suelo. El primer estadal será el punto clave de donde se empezará el monitoreo.

### **MÉTODO PARA LA DELIMITACIÓN DEL MEDIO BIÓTICO (FAUNA)**

Se realizaron un muestreo campo al área de estudio (estación lluviosa). En cada se realizaron recorridos en todos los tipos de hábitat potencialmente utilizados por aves acuáticas. Para identificar las especies de aves y tipos de hábitat críticos en la laguna se identificaron las especies presentes con la ayuda de binoculares (10 x 42).

Los tipos de hábitats considerados en el presente trabajo fueron: espejo de agua, planicies arenosas, planicies lodosas, vegetación acuática "no manglar" y vegetación de selva baja caducifolia. También se consideraron otros hábitats circundantes por estar muy asociados al área de estudio (humedales y marismas). Para la clasificación de los tipos de hábitat se usó como Las planicie lodosa se caracterizó por presentar sustratos arcillosos.



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyeque, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 32 de 46

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Debido a que algunas aves se registraron en vuelo no se les pudo asignar un hábitat determinado (excepto aquellas que buscaban su alimento al vuelo) por lo que no fueron consideradas en los análisis. Cabe mencionar que se identificaron una considerable población durante la estación lluviosa y debida a que las marismas ya presentaban una inundación considerable y presentaba las condiciones ideales para alimento y descanso de las aves.

## METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Tomando como base las variables ambientales indicadoras de los impactos, así como la información cuantitativa generada en los estudios para los temas de vegetación, fauna, hidrología, unidades de paisaje, entre los más importantes, se implementó una matriz de interacción entre las actividades y los impactos ambientales identificados por cada componente ambiental que potencialmente pudieran verse afectados por el desarrollo del proyecto de acuerdo a su efecto (adverso o benéfico) y duración (temporal o permanente). Está matriz se denominó *Matriz de Impactos Ambientales*. En ella se identifican los impactos positivos y negativos que puede generar el proyecto.

De acuerdo al puntaje de valores obtenidos durante la evaluación de este proyecto, los impactos moderados positivos (impacto mínimo) presentan valores de 22 a 50. Serán severos cuando la importancia del valor sea 50 y 75 (impacto mediano) y serán críticos cuando el valor sea superior a 75 (Impacto máximo).

En el caso del presente proyecto, la escala de ponderación de impactos al momento del cambio de uso de suelo para la construcción y desarrollo de la obra de estanquería rústica será:

Categorías de significancia de los impactos ambientales evaluados

| Valor      | Interpretación de Impacto   | Categoría        |
|------------|---|------------------|
| 22-50      | Alteraciones de muy bajo impacto a componentes o procesos que no comprometen la integridad de los mismos (impacto mínimo).                    | Despreciable     |
| De 50 a 75 | Se afectan procesos o componentes sin poner en riesgo los procesos o estructura de los ecosistemas de los que forman parte (impacto mediano). | No significativo |
| >75        | Se pueden generar alteraciones que afecten el funcionamiento o estructura de los ecosistemas dentro del SAR (impacto mayor).                  | Significativo    |

Como resultado de la anterior evaluación, el factor de impacto resultante en la construcción de la obra acuícola será de bajo impacto y/o impacto mínimo (categoría despreciable), compatible con el medio ambiente con un puntaje de valores totales positivos, asignados de 22 a 50.

## OPINIONES TECNICAS

11. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN al **Organismo de Cuenca Pacifico Norte Comisión Nacional del Agua**, a través de oficio No.



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa".  
Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 33 de 46

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"

**SG/145/2.1.1/0076/16.-0162** de fecha **26 de Enero de 2016**, emitió respuesta a través de Oficio No. **BOO.808.08.-039/2016** de fecha **05 de Febrero de 2016**, en la cual dice lo siguiente:

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

Q = 3,599.90 m<sup>3</sup>/día

| PARÁMETROS   | UNIDADES      | PROMEDIO MENSUAL | PROMEDIO DIARIO | CARGA kg/día |
|--|---------------|------------------|-----------------|--------------|
| <b>LIMITES MÁXIMOS</b>   |               |                  |                 |              |
| Temperatura  | °C            | 40               | 40              |              |
| Grasas y Aceites   | mg/l          | 15               | 25              | 89.99        |
| Materia Flotante   | malla de 3 mm | Ausente          | Ausente         |              |
| Sólidos Sedimentables  | ml/l          | 1                | 2               |              |
| Sólidos Suspendidos Totales  | mg/l          | 75               | 125             | 449.98       |
| <i>DBOs</i>  | mg/l          | 75               | 150             | 539.98       |
| Nitrógeno Total  | mg/l          | 15               | 25              |              |
| Fósforo Total  | mg/l          | 5                | 10              |              |
| <b>límites máximos permisibles de contaminantes patógenos</b>      |               |                  |                 |              |
| Coliformes Fecales   | NMP/100ml     | 1000             | 2000            |              |
| <b>límites máximos permisibles para metales pesados y cianuros</b> |               |                  |                 |              |
| Arsénico Total   | mg/l          | 0.1              | 0.2             |              |
| Cadmio Total   | mg/l          | 0.1              | 0.2             |              |
| Cianuros Totales   | mg/l          | 1.0              | 2.0             |              |
| Cobre Total  | mg/l          | 4.0              | 6.0             |              |
| Cromo Total  | mg/l          | 0.5              | 1.0             |              |
| Mercurio Total   | mg/l          | 0.01             | 0.02            |              |
| Níquel Total   | mg/l          | 2                | 4               |              |
| Plomo Total  | mg/l          | 0.2              | 0.4             |              |
| Zinc Total   | mg/l          | 10               | 20              |              |

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



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 34 de 46

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

*objeto de la imposición de sanción administrativa por infracciones a la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento."*

12. Que, en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN al **Instituto Sinaloense de Acuicultura y Pesca**, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/0075/16.-** de fecha **26 de Enero de 2016**, emitió respuesta a través de Oficio No. **ISAPESCA/IADT/IA/008/2016** de fecha **02 de Febrero de 2016**, en la cual dice lo siguiente:

### RECOMENDACIONES Y PROPUESTAS

- *Le sugerimos proyectar alguna infraestructura de control y tratamiento previo a la descarga directa al cuerpo de agua receptor.*
- *Es importante establecer el metodo a utilizar para el tratamiento de las descargas, y determinar los volumenes maximos y minimos, que se podrian tratar, dependiendo de el tipo de cultivo y de las condiciones de diseño de la infraestructura propuesta.*
- *Se menciona que es "proyecto" de Norma, actualmente ya esta aprobada y Publicada el 28 de abril del año 2014, es recomendable programar la instalacion del Sistema de Excluidor de Fauna Acuatica (SEFA), en Unidades De Produccion Acuicola Para el Cultivo De Camaron En El Estado De Sinaloa".*
- *En el calendario de obras no se menciona la instalacion del Sistema de Excluidor de Fauna Acuatica.*

### CONCLUSIONES.

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

13. 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/145/2.1.1/0073/16.-0163** de fecha **26 de Enero de 2016**, emitió respuesta a través de Oficio No. **F00.DRNOyAGC.-188/17** de fecha **05 de Abril de 2017** en la cual dice lo siguiente:

### "CONCLUSION

*Con base en lo anteriormente señalado y derivado del análisis de la revisión y evaluación de la MIA-P, y en el análisis de la ubicación del Proyecto por parte del Área de Información Geográfica de esta Comisión, y con fundamento en los Artículos 15 Fracciones I, II y III y 28 Fracciones X, XI y XII de la Ley General del equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; en el Artículo 60 TER de la LEY General De Vida Silvestre; en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-059-SEMARNAT-2010 y NOM-022-SEMARNAT-2003 Especificaciones 4.0,4.1, 4.4., 4.5, 4.6 y 4.16, así como los Artículos Segundo, Séptimo, Noveno, Decimo, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Cuarto del Decreto de creación del Área de Protección de Flora y Fauna Meseta de Cacaxtla, y las Reglas Administrativas 1, 10 y 45 del Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Meseta de Cacaxtla, **ES OPINION TECNICA DE ESTA DIRECCION***



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanqueria en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuicola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 35 de 46

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"

**REGIONAL QUE el Proyecto denominado "Construcción de Estanquería y su Cambio de Uso de Suelo en un predio de Zona federal en la Marisma "El Puyequé", Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", promovido por el C. Roberto Contreras Arce, Representante Legal de la Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola María de Jesús, S. de R.L., y con pretendida ubicación en la marisma "El Puyequé" a 3.5 Km. De la Sindicatura de Estación Dimas, Municipio de San Ignacio, Sinaloa, NO ES VIABLE PARA SU EJECUCION EN LOS TERMINOS MANIFESTADOS, toda vez que contraviene disposiciones de los instrumentos normativos ambientales aplicables a la materia y al tema.**

**ANALISIS POR ESTA DFSEMARNATSIN:**

Que la promovente en información en alcance presentada ante esta autoridad, modifica su proyecto en base a los comentarios emitido por la Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la CONANP, desistiéndose de las áreas nuevas a solicitar y reduciendo su polígono solicitado a lo ya construido y autorizado en materia de Impacto Ambiental mediante el Resolutivo **No. D.O.O.DGOEIA 002251** emitido por el Instituto Nacional de Ecología y Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, con fecha del 30 de Noviembre del 2000, por lo que esta Delegación considera **que es viable de Autorizarse.**

14. Que el **01 de Agosto de 2017**, se recibió en esta DFSEMARNATSIN escrito sin número de fecha anteriormente citada, ingresado por el **C. Roberto Contreras Arce** en su carácter de representante legal de la **promovente**, mediante el cual manifiesta lo que a su derecho conviene, en relación al oficio **No. SG/145/2.1.1/0670/17.- de fecha 15 de Junio del 2017**, con el siguiente texto:

1. **El proyecto denominado: Construcción de estanquería y su cambio de uso de suelo en un predio de zona federal en la marisma "El Puyequé", Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa, promovido por el C. Roberto Contreras Arce, representante legal de la Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola María de Jesús, S. de R. L., y con pretendida ubicación en la marisma el "Puyequé" A 3.5 Km de la Sindicatura de Estación Dimas, Municipio de San Ignacio, consiste en la construcción y equipamiento de una granja acuícola con cambio de uso de suelo en una superficie total de 39-11-34.60 Has, la granja ya cuenta con tres estanques rústicos y pretende construir una nueva sección de cinco estanques en un predio de 22-44-20-00 Has, canal de llamada de 1,425.00 m<sup>2</sup>; dren de descarga de 10,253.76 m<sup>2</sup>; canal reservorio de 10,554.76 m<sup>2</sup>; y laguna de oxidación de 40,779.00 m<sup>2</sup>, así como bodegas y cocina en 300 m<sup>2</sup>.**

**Alegato:**

*El Promovente determina deslindarse del Área Natural Protegida de Flora y Fauna "Meseta de Cacaxtla", por lo que en la información actualizada de la MIA-P se deriva de la exclusión del Polígono que cae dentro del ANP. Por lo que solamente se dará mantenimiento y rehabilitación a los tres estanques rústicos existentes. El Promovente suspende totalmente el cambio de uso de suelo en la nueva sección donde pretendía construir cinco estanques en una superficie de 22-44-20.00 Has. Por lo que las obras complementarias quedan de igual forma sin efecto (canal de llamada de 1,425.00 m<sup>2</sup>; dren de descarga de 10,253.76*



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce

Página 36 de 46

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

m<sup>2</sup>; canal reservorio de 10,554.76 m<sup>2</sup>). Solamente se rehabilitarán las obras de bodega y cocina (obra existente), y se construirá la laguna de oxidación con una superficie de 20,000.00 m<sup>2</sup> (2-00-00.00 Has).

2. **Al revisar las coordenadas proporcionadas en la MIA-P y corroborar la ubicación con el Área de Sistemas de Información Geográfica de esta Dirección Regional, se confirmó que el sitio propuesto para el Proyecto se traslapa en 16.6293 Has con el APFF "Meseta de Cacaxtla". Se anexa plano ejecutivo modificado.**

**Alegato:**

Es menester mencionar, que efectivamente, el polígono del ANP "Meseta de Cacaxtla" logra entrar al polígono de la Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola "María de Jesús" S. de R. L., traslapándose en una superficie de 16 hectáreas aproximadamente.

3. **La Región conocida como Meseta de Cacaxtla, ubicadas en los Municipios de San Ignacio y Mazatlán, en el Estado de Sinaloa, fue decretada como Área Natural Protegida con el carácter de Área de Protección de Flora y Fauna el 27 de noviembre del 2000 y cuenta con una superficie de 50,862-31-25 Has, del decreto son de observancia para este Proyecto los Artículos Segundo, Séptimo, Noveno, Décimo, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Cuarto.**

**Alegato:**

El Promovente está consciente de la importancia que representa un ANP, y más aún, cuando dicho proyecto cae dentro del polígono de la Meseta de Cacaxtla. Es por eso, que se respetarán todos los lineamientos ambientales que emanen de los Artículos arriba señalados.

4. **Así mismo, con fecha 29 de octubre del 2015, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el resumen del Programa de Manejo del APFF "Meseta de Cacaxtla", en el cual se determina la subzonificación del polígono de la reserva, el listado de las actividades permitidas y no permitidas por cada subzona de manejo y las reglas administrativas a observarse dentro de la reserva y que son de observancia general y obligatoria para todas las personas físicas o morales que realicen actividades dentro del ANP.**

**Alegato:**

Como persona moral la Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola "María de Jesús" S. de R. L., tiene permitida actividades acuícolas en tres estanques rústicos de obra existente los cuales suman una superficie de 5-82-34.00 Has. Por lo que al realizar esta operación no altera ambientalmente las sub zonificaciones dentro del ANP.

5. **Es pertinente agregar que el proyecto pretende, entre otras cosas, el Cambio de Uso de Suelo para la superficie de 22-44-20.00 Has en donde la vegetación corresponde a Selva Baja Caducifolia dominada por sangregado (*Crotón draco*), huizache (*Acacia farnesiana*) y huinolo (*Acacia hirtipes*), así como la presencia de cactáceas tasajo (*Acanthocereus***



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyeque, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce

Página 37 de 46

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

Tel.: (667) 739 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/145/2.1.1/0984/17.- 002075  
CULIACÁN, SINALOA: 27 DE NOVIEMBRE DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

**occidentalis), pitahaya (*Pachycereus spp*) y choyas (*Cylindropuntia fulgida*); también la ampliación de la estructura acuícola ya en operación mediante la construcción de cinco estanques, un canal de llamada, un dren de descarga, canal reservorio y una laguna de oxidación, así como equipo de bombeo y almacén.**

**Alegato:**

Cabe destacar que la superficie donde se pretendía el Cambio de Uso de Suelo para la construcción de 22-44-20.00 Has de estanquería rústica está constituido de Selva Baja Caducifolia, vegetación espinosa y arbustiva en su mayoría, la cual no es forestalmente maderable. Al traslaparse el polígono de la Sociedad Cooperativa dentro del ANP "Meseta de Cacaxtla", queda suspendida la construcción de estanques y todas las obras complementarias del proyecto. Avocándose solamente al mantenimiento y operación de tres estanques rústicos existentes con una superficie de 5-82-34.00 Has.

6. De acuerdo con la información presentada en la MIA-P, la parte del proyecto referente a la ampliación de las instalaciones y que incluye la construcción de estanques, el canal reservorio y el dren de descarga, se desarrollarían mayormente en la zona donde se establece la Selva Baja, mientras que la laguna de oxidación y lo que el Promovente describe como un Humedal Artificial se desarrollarían en una zona de inundación con vegetación a los costados.

**Alegato:**

El problema principal de una infraestructura acuícola son las aguas de desecho que vierte al sistema receptor constantemente debido a los recambios de agua en su estanquería, las cuales llevan una carga considerable de nutrientes, nitrógeno y fósforo, principalmente. Lo que el Promovente pretende en la Laguna de Oxidación, es dividirla en dos secciones, en la parte más inundable de la marisma estaría constituido el Humedal Artificial conformado por tres especies de mangle (*Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa* y *Avicennia germinans*) actuando como filtro biológico con un tiempo de residencia de ocho días, suficientes para remover un 85% de la carga de nutrientes contenida en las aguas de recambio. De acuerdo a estudios realizados con manglares para la remoción de nutrientes de aguas de desecho provenientes de la acuicultura, está científicamente probado que estos remueven nutrientes desde un 85 a un 90%.

7. De lo anteriormente señalado se desprende que parte del Proyecto estaría desarrollándose dentro del Área de Protección de Flora y Fauna "Meseta de Cacaxtla" y de su zona de influencia. Específicamente dentro de dos subzonas de área natural protegida: La subzona de uso tradicional los Esteros (0.8993 Has del proyecto se ubican en esta zona), y la subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Los Poblados (15.73 Has del proyecto se ubican en esta zona).

**Alegato:**



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 38 de 46

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 30000, 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 Promovente desiste ampliarse en la construcción de nueva estanquería, tomando en cuenta que en la subzona de Esteros, donde si está permitida la actividad acuícola solamente cuenta con 0.8993 Has de superficie, insuficientes para el objetivo que se pretendía realizar.*

8. **En la Subzona de Uso Tradicional de Esteros, el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Meseta de Cacaxtla, establece que en esta subzona estaría permitida la actividad acuícola.**

**Las actividades permitidas en la Subzona de Uso Tradicional de Esteros son:**

**Acuicultura de camarón y otras especies nativas, incluyendo la instalación de redes eléctricas para bombeo y de combustión interna, así como la construcción de infraestructura requerida (cuartos fríos, campamentos de material) para realizar actividades de cosecha y pre cosecha. Rehabilitación de caminos, apertura y desazolve de bocas arenosas y canales para la introducción de agua marina a través de la infraestructura hidráulica como tubos que comuniquen al océano para aprovechar el flujo de mareas.**

**Construcción de cárcamo de bombeo y maternidades "raceways", así como obras necesarias que induzcan a la actividad hacia la tecnificación y las buenas prácticas de manejo. Colecta científica de especies de vida silvestre y de recursos biológicos forestales, construcción de instalaciones de apoyo al turismo de bajo impacto de la región, dragado y desazolve para las actividades de acuicultura (previa autorización de impacto ambiental); educación ambiental, filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes y sonidos; ganadería de pequeña escala, interrumpir, rellenar o desecar flujos hidráulicos, remover o extraer material pétreo previa autorización de impacto ambiental;**

**En esta Subzona, las actividades no permitidas son:**

**Actividades con organismos genéticamente modificados, alimentar o hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento de los ejemplares de la vida silvestre, aprovechamiento forestal, salvo colecta científica, verter o descargar cualquier tipo de desecho orgánico e inorgánico, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, encender fogatas, dañar, cortar o marcar árboles, introducción de especies exóticas, tirar o abandonar desperdicios; y uso de explosivos.**

**Alegato:**

*Dentro de las Actividades permitidas en la Subzona de Uso Tradicional de Esteros el Promovente solamente rehabilitará y dará mantenimiento a tres estanques rústicos para su operación con una superficie de 5-82-34.00 Has. Esta actividad acuícola se ha venido realizando desde que fue fundada la Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola "María de Jesús" S. de R. L., la cual fue constituida y protocolizada el 17 de enero del 1995 con una superficie concesionada de 39-11-34.60 Has. (No. Concesión: MR-DGZF-839/04 y No. Expediente: 53/41472).*



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 39 de 46

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

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



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

9. **Por otra parte, en la subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Los Poblados, el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Meseta de Cacaxtla, establece que en esta subzona estaría permitida la actividad acuícola siempre y cuando se implementen buenas prácticas.**

**Las actividades permitidas en la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Los Poblados, son: Acuicultura intensiva con la implementación de buenas prácticas (siempre y cuando las actividades no modifiquen la línea de costa o de vega de los arroyos y ríos, ni afecten la cobertura vegetal incluida en la zona federal; y fomentándose la práctica de dicha actividad en los predio aledaños de propietarios y poseedores colindantes con el mismo, bajo estudio previo de impacto ambiental, sin prejuicios de derechos adquiridos. Agricultura con tecnificación de riego (riego por goteo); apertura de pozos conforme con la tecnificación de Ley de Aguas Nacionales; Apicultura, Aprovechamiento forestal, colecta científica de especies de la vida silvestre, colecta científica de recursos biológicos forestales, Educación ambiental, establecimiento de UMA. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes y sonidos; ganadería de pequeña escala, investigación científica y monitoreo ambiental. Obras de conservación de suelos; turismo de bajo impacto ambiental.**

**En esta Subzona las actividades no permitidas son:**

**Actividades de dragado o de cualquier naturaleza que generen suspensión de sedimentos o provoquen áreas fangosas o limosas, alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres, apertura y aprovechamiento de bancos de material, arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desecho orgánico e inorgánico, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, capturar, retener, extraer o apropiarse de vida silvestre y sus productos, salvo con fines de colecta científica, encender fogatas salvo cuando sea para uso doméstico; exploración, explotación y beneficios de minerales; interrumpir, rellenar o desecar flujos hidráulicos sin previa autorización de impacto ambiental, modificar las condiciones de los acuíferos, cuencas hidrológicas, tirar o abandonar desperdicios, Uso de agroquímicos; Uso de explosivos.**

**Alegato:**

De acuerdo a la Opinión Técnica de la CONANP, el Promovente manifiesta el uso sustentable de la superficie de estanquería establecida en la Subzona de Esteros, la cual tiene una superficie de estanquería rústica de 5-82-34.00 Has de obra existente. Solamente se realizará el mantenimiento y operación de la estanquería; exclusivamente con prácticas bien establecidas donde se le dará prioridad a la protección de Flora y Fauna, así como a todo el entorno ambiental de nuestra área de trabajo y áreas colindantes, y por ende, garantizar una fuente de trabajo para las familias que directa e indirectamente dependen de



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 40 de 46

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

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





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

*esta única fuente de empleo para su desarrollo en esta zona establecida, donde las fuentes no existen.*

15. 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 el **Promoviente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"..., por lo que considera que las medidas propuestas por el **Promoviente** son técnicamente viables de instrumentarse, debido a que mitigan ambientalmente las principales afectaciones que conllevan la realización del **proyecto**, ya que asegura la continuidad de los procesos biológicos y por lo tanto la permanencia de hábitat para la fauna existente en la zona.

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 e 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 el **promoviente** 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 fracción VII, X, XI y XII, 30, 35 párrafo primero, fracción II, 35 BIS, párrafos primero y segundo, 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 inciso R) fracciones I y II e incisos S) primer párrafo y U) fracción I, 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**; artículo 88 fracción XII y 89, del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas**, 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



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 41 de 46

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

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



# 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

002075

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0984/17.-  
CULIACÁN, SINALOA: 27 DE NOVIEMBRE DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

## TÉRMINOS:

**PRIMERO.-** La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado "**Construcción de Estanquería y su Cambio de Uso de Suelo en un Predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa**", promovido por **Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola De R.L. María de Jesús, S. de R.L.**, con pretendida ubicación en la marisma "El Puyequé" a 3.5 km de la sindicatura de Estación Dimas, Municipio de San Ignacio, Sinaloa.

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

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

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

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

**SÉXTO.-** De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 del REIA, la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de la actividad descrita en su **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



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa",  
Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 42 de 46

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del REIA, que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate, deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta DFSEMARNATSIN establece que la ejecución, operación, mantenimiento y abandono de las obras autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-P**, a los planos incluidos en ésta y en la información complementaria, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

### CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá:

1. Cumplir con lo estipulado en los artículos 28 de la **LGEEPA** y 44 fracción III, 45 fracción II y 48 del Reglamento de la **LGEEPA** 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 y en la información adicional entregada**, 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 presentar un reporte anual de los resultados obtenidos de dichas actividades, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo, el cual deberá ser presentado de conformidad con lo establecido en el **TÉRMINO OCTAVO** del presente oficio.

2. Cumplir, durante la operación de la granja acuícola, con los valores de los parámetros de calidad del agua de la **NOM-001-SEMARNAT-1996** indicados en el Considerando 11 del presente oficio, presentando a esta DFSEMARNATSIN un informe semestral de los resultados mensuales de análisis de calidad del agua y su interpretación, llevados a cabo por un laboratorio certificado, en los sitios de muestreo propuestos en el **proyecto**.
3. En un plazo de 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. Deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN en un plazo de 60 días hábiles, contados a partir del día siguiente a que surta efecto la notificación del presente oficio un programa de obra del Sistema de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA), donde incluya todas las características de construcción, operación y mantenimiento del excluidor de fauna, apegándose a la Norma NOM-074-PESC-2012 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", así mismo deberá presentar ante esta Secretaría con copia al CESASIN un monitoreo mensual de los organismos por especie y cantidad de individuos que sean rescatados por el sistema excluidor.



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce

Página 43 de 46

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

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





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

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.
6. Manejar los Residuos Peligrosos Generados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento que se deriven, por lo que el **Promovente**, deberá:
  - a) **Registrarse** como Generador de Residuos Peligrosos ante esta DFSEMARNATSIN, previo al inicio de obras y actividades del proyecto.
7. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:
  - a) La ampliación o construcción de infraestructura adicional a lo establecido en la MIA-P del Proyecto y en la información adicional entregada.
  - b) Podar, cortar o afectar de cualquier manera la vegetación de manglar que se encuentra en la zona aledaña a la granja acuícola, de acuerdo con los numerales 0.32, 0.62 y 0.40 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 y en el cumplimiento con la NOM-001-SEMARNAT-1996 y con el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.
  - c) La remoción de flora silvestre dentro de la **Área Natural Protegida Área de Protección de Flora y Fauna Meseta de Cacaxtla**.
  - d) La afectación de cualquier índole a la avifauna que utiliza la zona como área de descanso y alimentación.
  - e) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre, se encuentre o no dentro de alguna categoría de acuerdo a la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.
  - f) Contaminar en 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 rellenos sanitarios autorizados en el Municipio.
  - g) Las descargas de aguas residuales de origen domestico a cualquier cuerpo de agua ubicado en la zona del proyecto.
8. Mantener en óptimas condiciones de higiene el sitio del **proyecto**.
9. Al finalizar la vida útil del **proyecto**, se deberá retirar del sitio la infraestructura y equipo instalados. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, la **promovente** presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 44 de 46

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

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

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

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

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

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

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

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



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 45 de 46

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

Tel.: (667) 759 2700 [www.semarnat.gob.mx](http://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

002075

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0984/17.-  
CULIACÁN, SINALOA: 27 DE NOVIEMBRE DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

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

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

**DECIMOQUINTO.-** Notificar al **C. Roberto Contreras Arce** en su carácter de Representante Legal de la **Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.**, 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. -  
C.c.e.p. Vicealmirante. Francisco Ramón Tiburcio Camacho. - Vicealmirante. C.G. DEM. COMDTE. De la IV Zona Naval Militar de la Secretaría de Marina.  
C.c.e.p. C. Mtro. José Antonio Quintero Contreras. Director General del Organismo de Cuenca Pacifico Norte.  
C.c.e.p. C. Juan Ernesto Millán Pietsch. Secretario de Acuacultura y Pesca del Gobierno del Estado de Sinaloa.  
C.c.e.p. M. en C. Ana Luisa Rosa Figueroa Carranza. - Directora Regional Noroeste Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.  
C.c.p.- Expediente

|           |                  |           |                  |
|-----------|------------------|-----------|------------------|
| BITÁCORA: | 25/MP-0048/01/16 | PROYECTO: | 25SI2016PD003    |
| FOLIO:    | SIN/2015-0003530 | FOLIO:    | SIN/2016-0000124 |
| FOLIO:    | SIN/2016-0000660 | FOLIO:    | SIN/2016-0001337 |
| FOLIO:    | SIN/2016-0003217 | FOLIO:    | SIN/2017-0000577 |
| FOLIO:    | SIN/2017-0001085 | FOLIO:    | SIN/2017-0001848 |
| FOLIO:    | SIN/2017-0002132 | FOLIO:    | SIN/2017-0002146 |

JALS' FJOL' JANC' DCC' HGAM' PIGP'



MIA-P del proyecto: "Construcción de Estanquería en un predio de Zona Federal en La Marisma El Puyequé, Estación Dimas, San Ignacio, Sinaloa", Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola de R.L. María de Jesús, S. de R.L.

Representante Legal: C. Roberto Contreras Arce  
Página 46 de 46

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

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

