

# 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/145/2.1.1/1219/18.- 2258  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

C. JORGE LARA GONZALEZ  
REPRESENTANTE LEGAL  
ACUICOLA LAGO S.A. DE C.V.  
C. MINISTROS 1367  
EL RINCON DE NAVOLATO  
NAVOLATO, SINALOA  
TELÉFONO: (672) 751 7996



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

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

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

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la LGEEPA, antes invocados el **C. Jorge Lara Gonzalez**, en su carácter de Representante Legal de **Acuicola Lago S.A. de C.V.**, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el proyecto **"Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"**, con pretendida ubicación en Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Sinaloa.

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

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

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto **"Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"**, promovido por la empresa **Acuicola Lago S.A. de C.V.**, que para



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 1 de 60

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



# 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/145/2.1.1/1219/18.- **Nº 2258**  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

los efectos del presente instrumento, serán identificados como el "Proyecto" y la "Promovente", respectivamente, y

## RESULTANDO:

- I. Que mediante escrito s/n de fecha **06 de Julio del 2018**, la **Promovente** ingresó el **10 del mismo mes y año antes citado**, 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 oficio s/n de fecha de **16 de Julio de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **mismo día, mes y año antes citados**, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página 6 del periódico El Sol De Sinaloa, de fecha **14 de Julio de 2018**, el cual quedó registrado con número de folio: **SIN/2018-0002215**.
- III. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0745/18.-1607** de fecha **23 de Julio de 2018**, la DFSEMARNATSIN envió a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), una copia de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del **proyecto**, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.
- IV. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Artículo 38 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), la DFSEMARNATSIN integró el expediente del **proyecto** y mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0746/18.** de fecha **23 de Julio de 2018**, lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.
- V. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0917/18.-1696** de fecha **27 de Julio de 2018**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Secretaria de Marina (SEMAR).
- VI. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0918/18.-1697** de fecha **27 de Julio de 2018**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
- VII. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0946/18.-1711** de fecha de **01 de Agosto del 2018**, solicitó a la **promovente** Información Adicional, concediéndole un plazo de 60 días hábiles, contados a partir del día siguiente de que surtiera efectos la notificación del mismo, para que presentara la información requerida. El citado oficio fue notificado el **22 de Agosto de 2018**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **23 de Agosto de 2018** y se vencía el **14 de Noviembre de 2018**.
- VIII. Que mediante Oficio No. **1264/18** de fecha **14 de Agosto de 2018**, la SEMAR, ingreso el día **14 del mismo mes y año antes citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en **RESULTANDO V**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2018-0002557**
- IX. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-517/2018** de fecha **15 de Agosto de 2018**, la CONAGUA, ingresó el día **21 del mismo mes y año antes citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 2 de 60

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

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



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

Nº 2258

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1219/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en el **RESULTANDO VI**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2018-0002632**.

- X. Que mediante escrito S/N de fecha 22 de Agosto de 2018 y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día 05 de Septiembre del mismo año, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO VII**, el cual quedó registrado con Número de folio: **SIN/2018-0002786**.

### CONSIDERANDO:

1. Que esta DFSEMARNATSIN es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5 fracción II y X, 15 fracciones I, IV, XII y XVI, 28 fracciones I y IX, 30 primer párrafo y 35 fracción II de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5, inciso A) fracción III e inciso Q) primer párrafo e inciso R) fracción I y II, y 9 primer párrafo, 12, 17, 37, 38, 44, y 45 fracción II del REIA; 32 Bis fracción III y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40, fracción IX inciso c, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.
2. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto** y, puesto a disposición del público conforme a lo indicado en los **RESULTANDOS III** y **IV** 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 PEÍA es el mecanismo previsto por la LGEEPA, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, la **promovente** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, 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.

### Descripción de las obras y actividades del proyecto.

4. Que la fracción II del artículo 12 del REIA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, la **promovente** debe incluir una descripción de las obras y actividades del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P, de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, el **proyecto** se ubica en Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Sinaloa.

### Antecedentes:

El proyecto consiste en un desarrollo acuícola construido y en operación, el cual fue recientemente sometido al proceso de evaluación en materia de Impacto ambiental ante la PROFEPA, con el acta de inspección **NO. ZF/0023/14** y con la orden de inspección **SIIZFIA/0023/14-ZF** obteniendo como resultado la resolución **NºPFFPA/31.3/2C.27.4/00015-14-095**, lo anterior con la finalidad de regular las obras que fueron construidas sin permiso ambiental.

Tomando como referencia el Resolutivo **NºPFFPA/31.3/2C.27.4/00015-14-095**, emitido por la PROFEPA al solicitante, así como el considerando VII, Fracción A el cual textualmente indica:



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 3 de 60

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



# 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/145/2.1.1/1219/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

Nº 2258

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

El promovente presenta copia simple fotostática de la ficha de pago de la multa económica impuesta por PROFEPA, de acuerdo al resolutivo citado anteriormente, por un monto de \$ 24, 897.00, así como la ficha de pago de la Constancia de No Daño Ambiental por un monto de 3,694.00

El proyecto consiste en un desarrollo acuícola en una superficie de **1,815,356.34 M<sup>2</sup>**, donde contarán con:

OBRAS	Sup. (M2)	Sup. (Ha)
ESTANQUE No. 1	71,166.60	07-11-66.60
ESTANQUE No. 2	72,201.94	07-22-01.94
ESTANQUE No. 3	77,357.15	07-73-57.15
ESTANQUE No. 4	62,021.24	06-20-21.24
ESTANQUE No. 5	94,283.41	09-42-83.41
ESTANQUE No. 6	77,712.65	07-77-12.65
ESTANQUE No. 7	95,693.85	09-56-93.85
ESTANQUE No. 8	101,185.36	10-11-85.36
ESTANQUE No. 9	54,564.43	05-45-64.43
ESTANQUE No. 10	56,075.34	05-60-75.34
ESTANQUE No. 11	50,694.09	05-06-94.09
ESTANQUE No. 12	52,802.05	05-28-02.05
ESTANQUE No. 13	66,158.68	06-61-58.68
ESTANQUE No. 14	111,306.17	11-13-06.17
ESTANQUE No. 15	99,602.77	09-96-02.77
ESTANQUE No. 16	87,822.14	08-78-22.14
ESTANQUE No. 17	62,897.04	06-28-97.04
<b>ESPEJO DE AGUA DE ESTANQUERIA</b>	<b>1,293,544.91</b>	<b>129-35-44.91</b>
CANAL RESERVORIO	101,344.65	10-13-44.65
ESTANQUE RESERVORIO	32,358.38	03-23-58.38
CANAL DE LLAMADA	34,868.89	03-48-68.89
CANAL DE DESCARGA TRAMO No. 1	18,284.44	01-82-84.44
CANAL DE DESCARGA TRAMO No. 2	7,974.34	00-79-74.34
CARCAMO No. 1	88.50	00-00-88.50
CASETA DE VIGILANCIA	22.50	00-00-22.50
CARCAMO No. 2	154.00	00-01-54.00
CARCAMO DE REBOMBEO A LAGUNA DE SEDIMENTACION	20.00	00-00-20.00
ESTRUCTURA PARA DEPOSITO DIESEL	20.25	00-00-20.25
PISO DE CONCRETO (FUTURO CUARTO)	22.66	00-00-22.66
COMEDOR	50.00	00-00-50.00
BODEGA	27.55	00-00-27.55
DEPOSITO DE AGUA	13.10	00-00-13.10
LAGUNA DE SEDIMENTACION	161,190.67	16-11-90.67
BORDERIA	165,371.50	16-53-71.50
<b>SUPERFICIE TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>1,815,356.34</b>	<b>181-53-56.34</b>
CANAL DE LLAMADA (FUERA DEL PROYECTO)	7,992.75	00-79-92.75

### Inversión requerida.

La inversión inicial del proyecto será de **\$2, 000,000.00** (dos millones de pesos) los cuales serán utilizados en estudios previos, en la compra de insumos, renta y transporte de la maquinaria para la



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 4 de 60

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/145/2.1.1/1219/18.- **N° 2258**  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

operación de la granja y pago a los trabajadores; y el resto de la inversión programada será de \$1,000,000.00 (Un Millón de pesos) a ejercerse en los 25 años de duración del proyecto.

### Información Biotecnológica de las Especies a Cultivar

La especie que se cultiva es camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*).

Estas especies inciden en aguas oceánicas y lagunas costeras del Estado de Sinaloa, estando presentes de manera natural en los sistemas estuarios aledaños al terreno donde se sitúa la granja.

Los camarones son organismos de aguas salobres y marinas, localizándose en aguas someras o profundas, en regiones tropicales, subtropicales y templadas. A la fecha se han descrito cerca de 318 especies divididas en cuatro subfamilias; *Aristaeinae*, *Solenocerinae*, *Sicyoninae*, y *Peninae* la mayoría de las especies comerciales pertenecen a la subfamilia *Penaeinae*.

El sistema de cultivo que se implementará en la granja será el semiintensivo, manejando una densidad de siembra de 6 a 8 post-larvas/m<sup>2</sup> en estadio pl-12 a pl 14 preferentemente, con recambios de agua del 10 %, mientras que la fertilización se programará de acuerdo a la cantidad y calidad de la productividad primaria que se registre.

La duración del ciclo de engorda será entre 100 a 120 días, estimando una sobrevivencia del 75 % y un peso individual estimado al final del ciclo de 19 gr., esperando obtener cosechas con un rendimiento promedio de 1520 Kg/Ha/ciclo, utilizando dos ciclos por año.

### Estrategias de manejo de la especie a cultivar:

a) Temporalidad del cultivo, la granja realizara dos ciclos al año que comprenden los meses de marzo a septiembre desde preparativos hasta la cosecha.

b) Biomásas iniciales y esperadas:

- ✓ Tipo de cultivo, semiintensivo con una densidad de siembra promedio de **8 organismos por metro cuadrado**.
- ✓ El tipo de cultivo semiintensivo es partiendo desde postlarva hasta su tamaño adulto 15-20 gramos. La biomasa inicial sembrada por ciclo será de: 36,367,251.43 PL15 con un peso total de 18.184 Kg y un peso individual de 0.5 miligramos cada una); se proyecta una sobrevivencia del 75%, con un crecimiento promedio semanal de 1.00 gramo. El periodo de engorda se ha programado de 15 a 20 semanas, tiempo en el que se espera un peso de 19 gramos por camarón y un rendimiento de 1,520 Kg/Ha. Con una producción por ciclo de 147,425.73936 Kg (147.42573936 toneladas) de camarón con cabeza.
- ✓ Solamente se desarrollará la engorda de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*).
- ✓ No se pretende la diversificación de productos, solamente camarón fresco entero en la granja. Se transportará para su conservación y posterior comercialización al proceso de congelación en instalaciones de terceros.

c) Tipo y cantidad de alimento a utilizar y forma de almacenamiento:



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 5 de 60

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

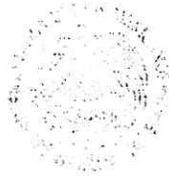
Tel.: (667) 750 2700 www.semarnat.gob.mx



Handwritten initials and signature

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1219/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

Nº 2258

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Se emplea alimento balanceado tipo migaja el primer mes y pellet (2/32") los siguientes meses; su aplicación es en canastas en una proporción de biomasa de 1.6 a 2:1; se monitorea su consumo colocando canastas o testigos a razón de 1 a 2/ha.

La cantidad de alimento balanceado por ciclo será aproximadamente de 11,800 kg, en una producción de biomasa de 2:1, con lo que se espera producir 147,425.73936 Kg (147.42573936 toneladas) de camarón con cabeza. La presentación comercial del alimento balanceado es en sacos de polietileno por lo cual es fácil almacenarlo en tarimas de madera y en lugares techados, en este caso dentro del campamento rustico.

d) Tipos de abonos y/o fertilizantes a utilizar:

#### FERTILIZACION:

Se utiliza fertilizante nitrogenado (Nutrilake) con aplicación disuelta en agua a razón de 5 kg/ha para la actual etapa de mantenimiento, estimándose un uso de:

#### Preparación del Sitio y Construcción de la Obra Civil.

Esta etapa no se requerirá ya que el proyecto ya se encuentra construido

La infraestructura de la granja consiste de:

#### reservorio:

Para la operación de la granja acuícola la cual ya cuenta con canales y estanques reservorios, corona de 4.0 m y los taludes de 2:1 en el lado interno y en la parte exterior.

#### Drenes de cosecha:

Estas obras ya se realizaron, las dimensiones que tienen dichos drenes es de 7 m de ancho, 1.5 m de profundidad aproximadamente y talud en proporción 2:1.

#### Estanquería:

La superficie que ocupan los estanques de cultivo de engorda es de **1,293,544.91 m<sup>2</sup>** de la superficie total del predio, los estanques serán de forma irregular, pero tendiendo a un rectángulo para facilitar el flujo de agua y su manejo a la hora de la cosecha.

Los estanques estarán conformados por el bordo perimetral y bordo interior, ambos tipos son de forma trapezoidal con una altura promedio de 2.5 m, corona de 4.0 m y los taludes de 3:1 en el lado interno y en la parte exterior.

#### Lagunas de oxidación(sedimentación):

La superficie que ocupan las lagunas de oxidación es de **161,190.67 m<sup>2</sup>** la superficie total del predio, estas lagunas serán de forma irregular para facilitar el flujo de agua y su manejo a la hora de la descarga de agua.

Las lagunas están conformadas por el bordo perimetral y bordos interiores, ambos tipos son de forma trapezoidal con una altura promedio de 2.5 m, corona de 4.0 m y los taludes de 3:1 en el lado interno y en la parte exterior. Contarán con compuertas de salida con concreto reforzado, tubería corrugada de 36".

Estructuras de cosecha y alimentación:



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 6 de 60

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/145/2.1.1/1219/18.- N° 2258  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

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

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

#### **Carcamos de bombeo:**

Estas obras estan constituidas cada una por una dársena, con columnas de concreto reforzado y armado con varillas de  $\varnothing \frac{1}{2}$  @ 20 cm y bombas de 42".

#### **Área de usos multiples y caseta de vigilancia**

Ambas areas ya cuenta con cimentación de zapata, piso de concreto, muretes de block, polin de madera, techumbre de madera y lamina de carton.

#### **Planta Sistema Excluidor De Fauna (SEFA) tipo 1.**

Esta obra cuenta con una superficie de cimentación de doble en parrillado de 30x30cm, con varilla de 3/8, muro de 20 cm. de grosor.

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

*Las características y especificaciones técnicas que deberá cumplir el SEFA1 son las siguientes:*

- a) Área de amortiguamiento: Forma parte del dispositivo de filtrado. Es un bolso de malla tipo monofilamento de polietileno de alta densidad que se conecta en un extremo al cárcamo y en el otro al colector de organismos. Dicha área deberá tener una longitud de al menos 10 metros y deberá ser mayor conforme se incremente la capacidad de bombeo para garantizar que se cumple su funcionamiento.
- b) Dispositivo de filtrado: Formado por un bolso de malla tipo monofilamento de polietileno de alta densidad con luz de malla entre 300 y 500 micrómetros y con una longitud igual al largo del área de amortiguamiento, el cual se conecta al colector de organismos. Opcionalmente se puede colocar por encima de este, un forro de malla mosquitera de 1000 micrómetros para darle soporte en los primeros 5 metros y protegerlo de la abrasión. Para su operación al inicio del bombeo deberá de colocarse por debajo del bolso un plástico de 3 metros de ancho por la longitud total del mismo, para evitar el rompimiento del bolso debido a la fricción con el sustrato.



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"  
Página 7 de 60  
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- c) Colector de organismos: Es un dispositivo en forma cónica de fibra de vidrio con una brida donde se sujeta al dispositivo de filtrado con un diámetro inicial de 40.64 centímetros (16 pulgadas) con reducción final a 15.24 centímetros (6 pulgadas) de diámetro mínimo y con un coplee de 15.24 centímetros (6 pulgadas) mínimo y debe tener una longitud mínima de 1.20 metros de largo para la reducción de diámetros (distancia mínima para ir reduciendo gradualmente del extremo inicial al extremo final).
- d) Tubo de exclusión: Está interconectado al colector de organismos, debe ser de Policloruro de Vinilo (PVC) hidráulico de cédula 40, cuando se tiene conectada sólo una bomba, el diámetro del tubo debe ser de 15.24 centímetros (6 pulgadas) y cuando estén conectadas de dos a cuatro bombas, el diámetro del tubo debe de ser de 20.32 centímetros (8 pulgadas) mínimo. Debe de tener por cada bomba, dos flotadores de 20 litros y dos tubos de acero de 7.62 centímetros (3 pulgadas) de diámetro, con una longitud tal que se puedan enterrar mínimo 1.50 metros y alcance 1.00 metro libre del nivel máximo del reservorio; los flotadores se unen a los tubos con abrazaderas que permitan el libre movimiento vertical, lo que permite que siempre se mantenga flotando en la superficie del nivel de agua. Para que atravesase el bordo del reservorio se conecta con un tubo flexible de PVC con refuerzo helicoidal (tipo manguera) con el mismo diámetro y de la longitud necesaria para este fin.
- e) Registro de recuperación (se utilizará cuando la distancia del colector de organismos a la estructura de descarga sea mayor a 50 metros): Estructura formada por una losa de concreto para su base, las paredes deben ser resistentes para soportar la presión del agua, por lo que pueden construirse mediante blocks o ladrillos, mezcla de mortero cemento arena u otros materiales. Sus dimensiones interiores mínimas deben ser de 0.30 x 0.60 metros de ancho y largo, su profundidad es variable dependiendo de la topografía del terreno, con una pendiente suave que permita el flujo del agua. El diámetro de la tubería de entrada y salida es el mismo que el del tubo de exclusión.
- f) Estructura de descarga: Estructura formada por una poza natural cuyas dimensiones mínimas deben ser de 1.00 metro x 1.00 metro de ancho y largo y con una altura de al menos 0.30 metros, o en su caso, por una losa de cimentación de concreto armado para su base, cuyas paredes deben ser resistentes para soportar la presión del agua, por lo que pueden construirse mediante blocks o ladrillos, mezcla de mortero cemento arena u otros materiales. Sus dimensiones mínimas deben ser de 1.00 metro x 1.00 metro de ancho y largo y el alto de las paredes debe ser al menos de 0.30 metros. A la salida del tubo debe tener una válvula de PVC con diámetro similar al del tubo de exclusión.

**Etapas de operación y mantenimiento.**

Estas etapas iniciarán una vez que las instalaciones hayan sido concluidas de su mantenimiento y se cuente con los recursos materiales y humanos necesarios para llevar a cabo el inicio de operaciones.

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

**Toma de Agua:**

Para iniciar el cultivo de camarones, antes de la siembra, primero se llenarán los 17 estanques a una altura de 1.1 m de altura en la columna de agua salobre proveniente del estero El Mechudo. Para el llenado de los 17 estanques de cultivo del proyecto se requerirán 1,422,899.401 m<sup>3</sup> de agua salobre. El proyecto se abastecerá de agua desde los siguientes dos puntos de toma de agua:



Handwritten signatures and initials.

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

2258

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1219/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

El agua que se utilizará para el llenado de éstos, provendrá del Estero El Mechudo que se encuentra colindante del sitio del proyecto, el cual se conectará hasta la dársena del cárcamo de bombeo de donde el agua será enviada hacia el canal reservorio mediante la utilización de una bomba tipo axial de 30 pulgadas de diámetro con una capacidad variable de 1,890 lt/seg de acuerdo a los requerimientos de agua para la granja.

Dicha agua al pasar del cárcamo al canal reservorio, será filtrada mediante la utilización del sistema excluidora de fauna (SEFA Tipo 1) construida a la salida de agua del cárcamo y en las estructuras de entrada y salida de los estanques se colocaran mallas finas, esto con la finalidad de evitar la entrada de fauna marina indeseable (depredadores de camarón).

#### Llenado de Estanques:

Una vez colocados los filtros y con la compuerta de salida herméticamente sellada, se iniciará el llenado de la estanquería una semana antes de la siembra, el agua deberá recubrir la superficie del estanque y contar con por lo menos 1.1 m (1,422,899.401 m<sup>3</sup> de agua salobre) de profundidad antes de introducir los organismos.

#### Fertilización:

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

Fertilización inicial, para inducir la proliferación de microalgas.

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

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

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

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

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

#### Recepción y Aclimatación de Postlarvas:

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



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 9 de 60

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

Tel. (667) 750 9700. www.semarnat.gob.mx



Handwritten signatures and initials.

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1219/18.- 2258  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

### Análisis de comportamiento:

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

### Análisis al microscopio:

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

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

### Aclimatación

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

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

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

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

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

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

### Siembra:

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

Previamente se realizará la aclimatación de las post-larvas para proceder a ser sembradas en los estanques previamente preparados para la recepción de las mismas, el sistema de producción será el semi-intensivo, con una densidad de siembra de 8 pl's/m<sup>2</sup>, en una superficie de 1,293,544.91 m<sup>2</sup>, manejándose una sobrevivencia estimada del 75%.

### Alimentación:



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuícola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 10 de 60

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/145/2.1.1/1219/18.- **2258**  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

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

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

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

La cantidad de alimento administrado mensualmente es fluctuante según las necesidades o requerimientos alimenticios de los organismos

#### **Monitoreo de Parámetros fisicoquímicos y Ambientales:**

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

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

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

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

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

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

#### **Muestreos Poblacionales:**

Estos consisten al igual que los muestreos de crecimiento, en realizar desde una panga, cierto número de atarrayazos según las dimensiones del estanque, en donde se contarán, pesarán y medirán los



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuícola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 11 de 60

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



# 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/145/2.1.1/1219/18... 2258  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

camarones extraídos, y se tendrá así una visión de la densidad poblacional existente, el porcentaje de sobrevivencia, el peso de los organismos y obviamente de sus necesidades exactas de alimentación, este muestreo se realizará semanalmente.

#### Recambios de Agua:

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

Existen muchas granjas que carecen de la posibilidad de renovación y que buscan la causa de sus problemas en otros factores, el agua debe considerarse éste caso como el axioma No. 1 de la granja, ya que funciona como medio de aporte de: oxígeno, nutrientes, factores de crecimiento, etc., así como medio de evacuación de los desechos: heces, urea, amoníaco, materia orgánica, etc.

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

#### Cosecha:

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

Durante la cosecha se realizan las siguientes actividades:

Disminuir los niveles de agua hasta que solo se cuente con 20 cm de la lámina de agua.

Cambiar los filtros por otros de 1 cm de abertura.

Preparar sacos de tierra para sellar las compuertas de entrada y salida, una vez terminada la cosecha.

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

El proceso semi-intensivo de producción de camarón, es el comúnmente, implementado por todas las granjas de la región, en donde dicho proceso comienza por el análisis y tratado de suelos en caso de ser requerido, con el fin de eliminar impurezas y contaminantes que durante el proceso de siembra y engorda pudiesen tener consecuencias severas sobre la calidad del agua y la salud del camarón.

Una vez tratado el suelo, se continúa con el lavado y llenado de estanques, en donde se aplicarán a su vez fertilizantes, mismos que permitirán el desarrollo de la productividad primaria de la cual se alimentarán los organismos a cultivar.

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

Una vez que dichas post-larvas son recibidas y previamente aclimatadas, son sembradas en los estanques con una densidad de siembra de 8 orgs/m<sup>2</sup>, posteriormente se dispone a realizar los monitoreos de parámetros poblacionales y fisicoquímicos nos permitan caracterizar el medio y determinar las necesidades nutricionales del camarón.

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

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



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuícola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 12 de 60

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

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



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

Nº 2258

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1219/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

### Etapa de abandono del sitio (post-operación).

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

**Residuos Sólidos.-** Serán los generados por el personal que estará asignado a labores en el laboratorio, residuos como cartón, envases, bolsas y desechos orgánicos, entre otros. Se instalaran contenedores para la disposición de dichos residuos, por lo que los mínimos que pudieran generarse serán dispuestos en dichos contenedores para después ser enviados al basurón autorizado más cercano al predio del proyecto, o bien a donde la autoridad competente lo disponga.

Cualquier contingencia o cambio en el manejo y disposición de residuos, se dará aviso a la autoridad competente.

**Residuos Líquidos.-** Este tipo de residuos, son aguas residuales de origen doméstico, provenientes del uso sanitario de los trabajadores y que consiste en el consumo de agua con fines sanitarios que se calcula en **25 litros/persona/día**, generándose un volumen de descarga de **250 lt/día**. Se emplearán letrinas portátiles para el uso de trabajadores en donde realizarán sus necesidades fisiológicas, el manejo de estos residuos deberá efectuarse a través de empresa especializada.

**Residuos Líquidos Peligrosos.-** No se generan residuos peligrosos provenientes de la maquinaria o vehículos que operen en el laboratorio, ya que no se realizaran cambios de aceite de la maquinaria en el predio.

### Generación de residuos peligrosos

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

El mantenimiento y cambio de aceite del resto de la maquinaria, equipo de trabajo y transporte se dará en talleres cercanos al poblado o bien de ser necesario en talleres del municipio de Navolato.

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

Volúmenes a generar por unidad de tiempo de los residuos sanitarios y domésticos:

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

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

### Manejo de los residuos peligrosos.



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 13 de 60

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Para los cambios de aceite y grasa lubricante requeridos por la maquinaria y equipo utilizado durante las etapas de Operación y mantenimiento del proyecto se utilizarán los servicios de un camión orquesta, el cual se encargará de la recolección de los residuos peligrosos quien se encargará de su almacenamiento temporal y disposición final de éste tipo de residuos de acuerdo a la normatividad vigente en materia de residuos peligrosos.

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

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

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

	Residuo generado			
	Aceite (Lts)	Grasa (Kg)	Estopa (Kg)	Filtro
Diario	0.595	0.4166	0.5	-
Semanal	4.165	2.9165	3.5	1
Mensual	16.666	11.666	14	4
Ciclo De Producción (6 meses)	100	70	84	20

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

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

**Aguas residuales del proceso de cultivo.**- En la operación del proyecto se contempla descarga de aguas por las actividades de cultivo de camarón, pero se aclara que antes de ser descargadas a los drenes de cosecha ya establecidos pasaran por las lagunas de oxidación, dándole un tratamiento previo mediante la sedimentación de los sólidos suspendidos y así cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996.

**Punto de toma de agua:** El proyecto se abastecerá de agua desde las siguientes coordenadas:

PUNTO #1 DE TOMA DE AGUA	
COORDENADAS UTM	
X	Y
233,556.66	2,714,421.33

PUNTO #2 DE TOMA DE AGUA	
COORDENADAS UTM	



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 14 de 60

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/145/2.1.1/1219/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

X	Y
232,757.37	2,714,857.22

Punto de descarga del agua previamente tratada:

PUNTO DE DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES.	
COORDENADAS UTM	
X	Y
234,035.52	2,711,727.77

POLIGONO GENERAL						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	232,762.00	2,714,883.00
1	2	S 80°26'44.61" E	498.66	2	233,253.74	2,714,800.23
2	3	S 80°26'44.35" E	115.87	3	233,368.00	2,714,781.00
3	4	S 63°26'05.82" E	35.78	4	233,400.00	2,714,765.00
4	5	S 28°43'16.71" E	701.28	5	233,737.00	2,714,150.00
5	6	S 65°15'46.50" E	210.30	6	233,928.00	2,714,062.00
6	7	S 46°57'49.17" O	156.03	7	233,813.95	2,713,955.52
7	7'	S 89°59'59.50" O	141.61	7'	233,672.35	2,713,955.50
7'	8	N 50°03'49.02" O	183.04	8	233,532.00	2,714,073.00
8	9	N 47°43'34.72" E	74.33	9	233,587.00	2,714,123.00
9	10	N 31°36'27.01" O	137.38	10	233,515.00	2,714,240.00
10	11	S 38°48'21.94" O	183.50	11	233,400.00	2,714,097.00
11	12	N 81°00'02.70" O	223.75	12	233,179.00	2,714,132.00
12	13	S 20°46'01.94" O	34.42	13	233,166.80	2,714,099.82
13	14	S 20°45'33.31" O	394.42	14	233,027.00	2,713,731.00
14	15	S 05°04'46.59" O	45.18	15	233,023.00	2,713,686.00
15	16	S 13°02'00.08" E	110.86	16	233,048.00	2,713,578.00
16	17	S 32°23'16.70" E	142.20	17	233,124.17	2,713,457.92
17	18	S 32°23'21.63" E	16.48	18	233,133.00	2,713,444.00
18	19	S 07°07'30.06" E	32.25	19	233,137.00	2,713,412.00
19	20	S 29°57'04.01" E	58.03	20	233,165.97	2,713,361.72
20	21	S 29°57'16.55" E	146.26	21	233,239.00	2,713,235.00
21	22	N 77°28'16.29" E	18.44	22	233,257.00	2,713,239.00
22	23	S 11°04'49.19" O	21.21	23	233,252.92	2,713,218.19
23	24	S 26°50'24.01" E	86.95	24	233,292.18	2,713,140.60
24	25	S 36°02'15.62" E	39.32	25	233,315.32	2,713,108.81



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 15 de 60

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



# 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/145/2.1.1/1219/18. **Nº 2258**  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

25	26	S 37°56'56.47" E	71.35	26	233,359.20	2,713,052.54
26	27	S 00°24'29.40" O	112.81	27	233,358.39	2,712,939.73
27	28	S 30°24'35.72" E	168.64	28	233,443.76	2,712,794.29
28	29	S 08°26'19.72" O	85.55	29	233,431.20	2,712,709.67
29	30	S 73°11'17.68" E	112.72	30	233,539.11	2,712,677.07
30	31	S 34°12'07.38" E	104.81	31	233,598.02	2,712,590.39
31	32	S 48°50'20.49" E	21.62	32	233,614.30	2,712,576.15
32	33	S 64°30'08.68" E	92.41	33	233,697.70	2,712,536.38
33	34	S 09°16'18.84" E	129.81	34	233,718.62	2,712,408.27
34	35	S 25°38'54.48" E	143.29	35	233,780.64	2,712,279.10
35	36	S 35°26'26.83" E	19.40	36	233,791.89	2,712,263.29
36	37	S 47°06'58.62" E	112.11	37	233,874.04	2,712,187.00
37	38	N 90°00'00" E	90.96	38	233,965.00	2,712,187.00
38	39	S 48°31'56.26" E	172.15	39	234,094.00	2,712,073.00
39	40	S 32°52'17.80" E	252.41	40	234,231.00	2,711,861.00
40	41	S 45°00'00.00" O	72.12	41	234,180.00	2,711,810.00
41	42	N 61°56'08.87" O	395.09	42	233,831.36	2,711,995.88
42	43	S 15°17'58.88" O	3.16	43	233,830.53	2,711,992.83
43	44	S 22°31'06.11" E	22.44	44	233,839.12	2,711,972.11
44	45	S 34°21'35.00" E	8.20	45	233,843.75	2,711,965.34
45	46	S 34°21'35.00" E	10.86	46	233,849.88	2,711,956.38
46	47	S 34°21'33.38" E	180.95	47	233,952.00	2,711,807.00
47	48	S 55°18'17.45" E	75.77	48	234,014.30	2,711,763.87
48	49	S 22°24'30.38" E	17.37	49	234,020.92	2,711,747.81
49	50	S 40°32'41.32" E	25.31	50	234,037.37	2,711,728.58
50	51	S 62°37'25.82" E	7.45	51	234,043.99	2,711,725.15
51	52	S 50°39'25.45" O	285.75	52	233,823.00	2,711,544.00
52	53	S 47°43'34.72" O	14.87	53	233,812.00	2,711,534.00
53	54	S 71°59'26.25" O	7.25	54	233,805.10	2,711,531.76
54	55	N 83°54'55.00" O	12.37	55	233,792.80	2,711,533.07
55	56	N 55°16'06.06" O	28.70	56	233,769.21	2,711,549.42
56	57	N 46°00'07.61" O	81.40	57	233,710.66	2,711,605.96
57	58	N 40°04'55.39" O	133.02	58	233,625.01	2,711,707.74
58	59	N 34°01'46.81" O	20.41	59	233,613.59	2,711,724.66
59	60	N 16°43'08.20" O	24.65	60	233,606.50	2,711,748.26
60	61	N 13°47'08.79" O	231.30	61	233,551.38	2,711,972.90
61	62	N 15°24'06.47" O	99.64	62	233,524.91	2,712,068.96
62	63	N 24°27'07.90" O	108.59	63	233,479.96	2,712,167.81
63	64	N 30°03'26.07" O	83.40	64	233,438.19	2,712,240.00
64	65	N 33°45'39.56" O	288.49	65	233,277.87	2,712,479.84



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 16 de 60

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/145/2.1.1/1219/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

65	66	N 37°18'19.96" O	123.60	66	233,202.96	2,712,578.15
66	67	N 58°42'54.54" O	128.29	67	233,093.32	2,712,644.77
67	68	N 50°32'11.47" O	49.48	68	233,055.12	2,712,676.22
68	69	N 30°46'36.61" O	29.02	69	233,040.28	2,712,701.15
69	70	N 10°24'36.09" O	23.82	70	233,035.97	2,712,724.58
70	71	N 00°28'29.19" O	145.19	71	233,034.77	2,712,869.76
71	72	N 10°15'28.91" O	31.32	72	233,029.19	2,712,900.58
72	73	N 21°49'34.08" O	46.12	73	233,012.04	2,712,943.40
73	74	N 29°16'13.67" O	77.83	74	232,973.99	2,713,011.29
74	75	N 39°05'04.33" O	33.93	75	232,952.60	2,713,037.63
75	76	N 25°46'27.94" O	16.70	76	232,945.34	2,713,052.66
76	77	N 07°11'30.67" O	42.15	77	232,940.06	2,713,094.48
77	78	N 47°17'26.20" O	27.30	78	232,920.00	2,713,113.00
78	79	N 71°53'46.45" O	54.71	79	232,868.00	2,713,130.00
79	80	S 89°01'04.38" O	175.03	80	232,693.00	2,713,127.00
80	81	N 71°33'54.18" O	98.03	81	232,600.00	2,713,158.00
81	82	N 47°51'44.66" O	56.64	82	232,558.00	2,713,196.00
82	83	N 26°33'54.18" O	71.55	83	232,526.00	2,713,260.00
83	84	N 06°18'44.51" E	227.38	84	232,551.00	2,713,486.00
84	85	N 19°10'44.43" E	48.70	85	232,567.00	2,713,532.00
85	86	N 06°53'06.91" E	383.95	86	232,613.03	2,713,913.18
86	87	N 57°03'44.49" E	200.14	87	232,781.00	2,714,022.00
87	88	N 28°36'37.65" E	37.59	88	232,799.00	2,714,055.00
88	89	N 07°15'11.50" O	110.89	89	232,785.00	2,714,165.00
89	90	N 33°58'35.56" O	166.41	90	232,692.00	2,714,303.00
90	91	N 08°38'52.49" O	266.02	91	232,652.00	2,714,566.00
91	1	N 19°08'12.97" E	335.54	1	232,762.00	2,714,883.00

**SUPERFICIE = 1,815,356.34 m2**

Poligono Construido

CUADRO DE CONSTRUCCION SUPERFICIE CONSTRUIDA						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	232,762.00	2,714,883.00
1	2	S 80°26'44.61" E	498.66	2	233,253.74	2,714,800.23
2	3	S 80°26'44.35" E	115.87	3	233,368.00	2,714,781.00
3	4	S 63°26'05.82" E	35.78	4	233,400.00	2,714,765.00
4	5	S 28°43'16.71" E	701.28	5	233,737.00	2,714,150.00
5	6	S 65°15'46.50" E	210.30	6	233,928.00	2,714,062.00



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 17 de 60

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



# 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/145/2.1.1/1219/18.- **2258**  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

6	7	S 46°57'49.17" O	156.03	7	233,813.95	2,713,955.52
7	7'	S 89°59'39.95" O	141.61	7'	233,672.35	2,713,955.50
7'	8	N 50°03'49.02" O	183.04	8	233,532.00	2,714,073.00
8	9	N 47°43'34.72" E	74.33	9	233,587.00	2,714,123.00
9	10	N 31°36'27.01" O	137.38	10	233,515.00	2,714,240.00
10	11	S 38°48'21.94" O	183.50	11	233,400.00	2,714,097.00
11	12	N 81°00'02.70" O	223.75	12	233,179.00	2,714,132.00
12	13	S 20°46'01.94" O	34.42	13	233,166.80	2,714,099.82
13	14	S 20°45'33.31" O	394.42	14	233,027.00	2,713,731.00
14	15	S 05°04'46.59" O	45.18	15	233,023.00	2,713,686.00
15	16	S 13°02'00.08" E	110.86	16	233,048.00	2,713,578.00
16	17	S 32°23'16.70" E	142.20	17	233,124.17	2,713,457.92
17	18	S 32°23'21.63" E	16.48	18	233,133.00	2,713,444.00
18	19	S 07°07'30.06" E	32.25	19	233,137.00	2,713,412.00
19	20	S 29°57'04.01" E	58.03	20	233,165.97	2,713,361.72
20	21	S 29°57'16.55" E	146.26	21	233,239.00	2,713,235.00
21	22	N 77°28'16.29" E	18.44	22	233,257.00	2,713,239.00
22	A	S 30°21'17.24" O	36.17	A	233,238.72	2,713,207.79
A	B	S 53°14'53.80" O	30.86	B	233,214.00	2,713,189.32
B	C	S 60°02'09.75" O	268.94	C	232,981.00	2,713,055.00
C	D	N 41°59'13.96" O	13.45	D	232,972.00	2,713,065.00
D	77	N 47°17'26.20" O	43.46	77	232,940.06	2,713,094.48
77	78	N 47°17'26.20" O	27.30	78	232,920.00	2,713,113.00
78	79	N 71°53'46.45" O	54.71	79	232,868.00	2,713,130.00
79	80	S 89°01'04.38" O	175.03	80	232,693.00	2,713,127.00
80	81	N 71°33'54.18" O	98.03	81	232,600.00	2,713,158.00
81	82	N 47°51'44.66" O	56.64	82	232,558.00	2,713,196.00
82	83	N 26°33'54.18" O	71.55	83	232,526.00	2,713,260.00
83	84	N 06°18'44.51" E	227.38	84	232,551.00	2,713,486.00
84	85	N 19°10'44.43" E	48.70	85	232,567.00	2,713,532.00
85	86	N 06°53'06.91" E	383.95	86	232,613.03	2,713,913.18
86	87	N 57°03'44.49" E	200.14	87	232,781.00	2,714,022.00
87	88	N 28°36'37.65" E	37.59	88	232,799.00	2,714,055.00
88	89	N 07°15'11.50" O	110.89	89	232,785.00	2,714,165.00
89	90	N 33°58'35.56" O	166.41	90	232,692.00	2,714,303.00
90	91	N 08°38'52.49" O	266.02	91	232,652.00	2,714,566.00
91	1	N 19°08'14.02" E	335.54	1	232,762.00	2,714,883.00

**SUPERFICIE = 1,159,630.77 m2**



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 18 de 60

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/145/2.1.1/1219/18.- 2258  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Poligono sin Construcción

CUADRO DE CONSTRUCCION SUPERFICIE PROYECTADA						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				23	233,257.00	2,713,239.00
23	23	S 11°04'49.19" O	21.21	23	233,252.93	2,713,218.19
23	24	S 26°50'24.01" E	86.95	24	233,292.19	2,713,140.60
24	25	S 36°02'15.62" E	39.32	25	233,315.32	2,713,108.81
25	26	S 37°56'56.47" E	71.35	26	233,359.20	2,713,052.54
26	27	S 00°24'29.40" O	112.81	27	233,358.39	2,712,939.73
27	28	S 30°24'35.72" E	168.64	28	233,443.76	2,712,794.29
28	29	S 08°26'19.72" O	85.55	29	233,431.20	2,712,709.67
29	30	S 73°11'17.68" E	112.72	30	233,539.11	2,712,677.07
30	31	S 34°12'07.38" E	104.81	31	233,598.02	2,712,590.39
31	32	S 48°50'20.49" E	21.62	32	233,614.30	2,712,576.15
32	33	S 64°30'08.68" E	92.41	33	233,697.70	2,712,536.38
33	34	S 09°16'18.84" E	129.81	34	233,718.62	2,712,408.27
34	35	S 25°38'54.48" E	143.29	35	233,780.64	2,712,279.10
35	36	S 35°26'26.83" E	19.40	36	233,791.89	2,712,263.29
36	37	S 47°06'58.62" E	112.11	37	233,874.04	2,712,187.00
37	38	N 90°00'00" E	90.96	38	233,965.00	2,712,187.00
38	39	S 48°31'56.26" E	172.15	39	234,094.00	2,712,073.00
39	40	S 32°52'17.80" E	252.41	40	234,231.00	2,711,861.00
40	41	S 45°00'00.00" O	72.12	41	234,180.00	2,711,810.00
41	42	N 61°56'08.87" O	395.09	42	233,831.36	2,711,995.88
42	43	S 15°17'58.88" O	3.16	43	233,830.53	2,711,992.83
43	44	S 22°31'06.11" E	22.44	44	233,839.12	2,711,972.11
44	45	S 34°21'35.00" E	8.20	45	233,843.75	2,711,965.34
45	46	S 34°21'35.00" E	10.86	46	233,849.88	2,711,956.38
46	47	S 34°21'33.38" E	180.95	47	233,952.00	2,711,807.00
47	48	S 55°18'17.45" E	75.77	48	234,014.30	2,711,763.87
48	49	S 22°24'30.38" E	17.37	49	234,020.92	2,711,747.81
49	50	S 40°32'41.32" E	25.31	50	234,037.37	2,711,728.58
50	51	S 62°37'25.82" E	7.45	51	234,043.99	2,711,725.15
51	52	S 50°39'25.45" O	285.75	52	233,823.00	2,711,544.00
52	53	S 47°43'34.72" O	14.87	53	233,812.00	2,711,534.00
53	54	S 71°59'26.25" O	7.25	54	233,805.10	2,711,531.76



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 19 de 60

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



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

Nº 2258

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1219/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

54	55	N 83°54'55.00" O	12.37	55	233,792.80	2,711,533.07
55	56	N 55°16'06.06" O	28.70	56	233,769.21	2,711,549.42
56	57	N 46°00'07.61" O	81.40	57	233,710.66	2,711,605.96
57	58	N 40°04'55.39" O	133.02	58	233,625.01	2,711,707.74
58	59	N 34°01'46.81" O	20.41	59	233,613.59	2,711,724.66
59	60	N 16°43'08.20" O	24.65	60	233,606.50	2,711,748.26
60	61	N 13°47'08.79" O	231.30	61	233,551.38	2,711,972.90
61	62	N 15°24'06.47" O	99.64	62	233,524.92	2,712,068.96
62	63	N 24°27'07.90" O	108.59	63	233,479.96	2,712,167.82
63	64	N 30°03'26.07" O	83.40	64	233,438.19	2,712,240.00
64	65	N 33°45'39.56" O	288.49	65	233,277.87	2,712,479.84
65	66	N 37°18'19.96" O	123.60	66	233,202.96	2,712,578.15
66	67	N 58°42'54.54" O	128.29	67	233,093.32	2,712,644.78
67	68	N 50°32'11.47" O	49.48	68	233,055.12	2,712,676.22
68	69	N 30°46'36.61" O	29.02	69	233,040.28	2,712,701.15
69	70	N 10°24'36.09" O	23.82	70	233,035.97	2,712,724.58
70	71	N 00°28'29.19" O	145.19	71	233,034.77	2,712,869.76
71	72	N 10°15'28.91" O	31.32	72	233,029.19	2,712,900.58
72	73	N 21°49'34.08" O	46.12	73	233,012.04	2,712,943.40
73	74	N 29°16'13.67" O	77.83	74	232,973.99	2,713,011.29
74	75	N 39°05'04.33" O	33.93	75	232,952.60	2,713,037.63
75	76	N 25°46'27.94" O	16.70	76	232,945.34	2,713,052.66
76	77	N 07°11'30.67" O	42.15	77	232,940.06	2,713,094.48
77	D	S 47°17'26.20" E	43.46	D	232,972.00	2,713,065.00
D	C	S 41°59'13.96" E	13.45	C	232,981.00	2,713,055.00
C	B	N 60°02'09.75" E	268.94	B	233,214.00	2,713,189.32
B	A	N 53°14'53.80" E	30.86	A	233,238.72	2,713,207.79
A	23	N 30°21'17.24" E	36.17	23	233,257.00	2,713,239.00
<b>SUPERFICIE = 655,725.60 m2</b>						

Cuadros de construcción de la infraestructura dentro del proyecto:

ESTANQUE No. 1						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	232,788.22	2,714,828.42
1	2	N 86°43'51.49" E	30.79	2	232,818.96	2,714,830.18



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 20 de 60

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

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



*[Handwritten signature]*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1219/18. **2258**  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

2	3	S 81°28'25.15" E	246.15	3	233,062.39	2,714,793.68
3	4	S 18°57'53.00" E	12.74	4	233,066.53	2,714,781.63
4	5	S 03°24'21.83" E	197.36	5	233,078.26	2,714,584.62
5	6	S 71°24'08.02" O	11.77	6	233,067.10	2,714,580.87
6	7	N 84°22'46.29" O	166.42	7	232,901.49	2,714,597.17
7	8	N 87°39'40.08" O	178.39	8	232,723.25	2,714,604.45
8	9	N 46°45'54.80" O	14.17	9	232,712.92	2,714,614.15
9	10	N 19°54'59.16" E	116.81	10	232,752.71	2,714,723.97
10	1	N 18°46'26.94" E	110.32	1	232,788.22	2,714,828.42
<b>SUPERFICIE = 71,166.60 m2</b>						

ESTANQUE No. 2						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	232,710.89	2,714,597.81
1	2	S 87°35'45.27" E	190.84	2	232,901.57	2,714,589.80
2	3	S 84°39'10.38" E	165.72	3	233,066.57	2,714,574.36
3	4	S 53°07'13.78" E	11.85	4	233,076.05	2,714,567.25
4	5	S 05°51'26.93" E	92.23	5	233,085.46	2,714,475.50
5	6	S 01°15'38.59" E	88.57	6	233,087.41	2,714,386.95
6	7	S 36°01'31.68" O	5.85	7	233,083.97	2,714,382.22
7	8	N 85°32'12.21" O	363.84	8	232,721.23	2,714,410.53
8	9	N 46°45'16.76" O	7.58	9	232,715.71	2,714,415.72
9	10	N 08°55'27.48" O	118.32	10	232,697.36	2,714,532.61
10	11	N 00°00'00" E	31.06	11	232,697.36	2,714,563.67
11	1	N 21°37'20.63" E	36.73	1	232,710.89	2,714,597.81
<b>SUPERFICIE = 72,201.94 m2</b>						

ESTANQUE No. 3						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	232,720.27	2,714,394.35
1	2	N 54°33'52.48" E	8.65	2	232,727.32	2,714,399.37
2	3	S 85°09'09.12" E	354.99	3	233,081.03	2,714,369.37
3	4	S 60°37'24.23" E	9.08	4	233,088.95	2,714,364.91
4	5	S 03°34'28.01" E	192.4	5	233,100.95	2,714,172.89
5	6	S 11°39'27.45" O	24.63	6	233,095.97	2,714,148.77
6	7	S 31°27'21.88" O	24.46	7	233,083.21	2,714,127.91



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 21 de 60

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



Handwritten signature

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

N° 2258

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1219/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

7	8	N 81°42'09.72" O	247.68	8	232,838.12	2,714,163.65
8	9	N 37°04'37.64" O	144.57	9	232,750.96	2,714,278.99
9	10	N 22°43'52.44" O	47.63	10	232,732.55	2,714,322.92
10	1	N 09°45'39.10" O	72.48	1	232,720.27	2,714,394.35
<b>SUPERFICIE = 77,357.15 m2</b>						

ESTANQUE No. 4						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	232,831.31	2,714,146.56
1	2	N 00°48'00.04" O	5.97	2	232,831.23	2,714,152.54
2	3	S 81°42'41.08" E	318.66	3	233,146.55	2,714,106.60
3	4	S 42°40'34.51" E	13.74	4	233,155.87	2,714,096.50
4	5	S 21°22'16.05" O	215.8	5	233,077.23	2,713,895.54
5	6	N 78°15'37.95" O	305.21	6	232,778.40	2,713,957.64
6	7	N 14°19'55.82" E	8.87	7	232,780.60	2,713,966.24
7	8	N 54°32'41.43" E	26.94	8	232,802.54	2,713,981.86
8	9	N 33°06'34.20" E	81.06	9	232,846.82	2,714,049.76
9	10	N 08°12'47.83" E	24.26	10	232,850.29	2,714,073.77
10	11	N 09°42'05.89" O	58.8	11	232,840.38	2,714,131.72
11	1	N 31°25'33.02" O	17.39	1	232,831.31	2,714,146.56
<b>SUPERFICIE = 62,021.24 m2</b>						

ESTANQUE No. 5						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	232,762.45	2,713,954.21
1	2	S 77°49'42.71" E	316.1	2	233,071.44	2,713,887.57
2	3	S 22°46'20.18" E	4.01	3	233,072.99	2,713,883.87
3	4	S 23°21'06.60" O	30.5	4	233,060.90	2,713,855.87
4	5	S 07°44'29.33" O	15.75	5	233,058.78	2,713,840.26
5	6	S 19°49'39.88" O	107.02	6	233,022.48	2,713,739.59
6	7	S 07°57'02.93" O	45.11	7	233,016.24	2,713,694.91
7	8	S 05°14'21.02" E	26.72	8	233,018.68	2,713,668.30
8	9	S 26°35'19.11" O	14.08	9	233,012.38	2,713,655.71
9	10	N 81°52'43.53" O	204.74	10	232,809.69	2,713,684.63
10	11	N 77°48'32.95" O	179.1	11	232,634.63	2,713,722.45
11	12	N 07°58'18.21" E	143.19	12	232,654.49	2,713,864.26



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 22 de 60

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

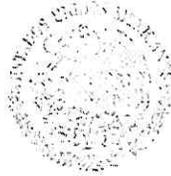
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



*[Handwritten signature]*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

2258

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1219/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

12	13	N 03°21'11.95" O	24.87	13	232,653.04	2,713,889.08
13	14	N 59°00'27.64" E	56.73	14	232,701.67	2,713,918.30
14	1	N 59°25'24.84" E	70.6	1	232,762.45	2,713,954.21
<b>SUPERFICIE = 94,283.41 m2</b>						

ESTANQUE No. 6						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	232,630.53	2,713,709.05
1	2	N 57°48'56.54" E	9.79	2	232,638.82	2,713,714.27
2	3	S 78°04'38.39" E	173.09	3	232,808.17	2,713,678.51
3	4	S 81°36'07.45" E	214.76	4	233,020.63	2,713,647.14
4	5	S 15°48'08.88" E	78.42	5	233,041.99	2,713,571.69
5	6	S 33°57'28.24" E	139.39	6	233,119.85	2,713,456.07
6	7	S 35°11'39.45" O	8.44	7	233,114.98	2,713,449.17
7	8	N 83°16'31.12" O	181.35	8	232,934.88	2,713,470.40
8	9	N 58°00'05.05" O	76.43	9	232,870.06	2,713,510.91
9	10	N 87°08'51.65" O	40.89	10	232,829.22	2,713,512.94
10	11	S 77°00'22.77" O	58.29	11	232,772.42	2,713,499.83
11	12	N 68°28'22.45" O	169.04	12	232,615.18	2,713,561.86
12	13	N 03°21'37.33" E	68.78	13	232,619.21	2,713,630.52
13	1	N 08°12'10.84" E	79.35	1	232,630.53	2,713,709.05
<b>SUPERFICIE = 77,712.65 m2</b>						

ESTANQUE No. 7						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	232,613.44	2,713,555.07
1	2	S 68°23'33.50" E	171.91	2	232,773.27	2,713,491.76
2	3	N 77°02'25.02" E	57.05	3	232,828.87	2,713,504.56
3	4	S 88°08'41.14" E	39.2	4	232,868.05	2,713,503.29
4	5	S 57°40'21.20" E	77.3	5	232,933.37	2,713,461.95
5	6	S 83°55'52.15" E	192.53	6	233,124.82	2,713,441.60
6	7	S 10°06'55.84" E	38.9	7	233,131.65	2,713,403.30
7	8	S 31°21'09.50" E	135.71	8	233,202.27	2,713,287.40
8	9	S 31°43'40.02" O	7.7	9	233,198.22	2,713,280.85
9	10	N 86°05'24.61" O	211.38	10	232,987.33	2,713,295.26
10	11	N 81°51'29.02" O	228.29	11	232,761.34	2,713,327.60



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 23 de 60

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



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

Nº 2258

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1219/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

11	12	N 69°12'23.47" O	200.33	12	232,574.05	2,713,398.71
12	13	N 08°19'18.62" E	85.04	13	232,586.36	2,713,482.86
13	14	N 17°44'44.07" E	63.08	14	232,605.59	2,713,542.94
14	1	N 32°55'38.44" E	14.45	1	232,613.44	2,713,555.07
<b>SUPERFICIE = 95,693.85 m2</b>						

ESTANQUE No. 8						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	232,570.90	2,713,388.86
1	2	N 44°17'03.58" E	3.52	2	232,573.35	2,713,391.38
2	3	S 71°32'42.21" E	39.34	3	232,610.67	2,713,378.93
3	4	S 68°54'22.25" E	161.35	4	232,761.21	2,713,320.86
4	5	S 82°06'23.83" E	227.93	5	232,986.98	2,713,289.56
5	6	S 85°19'48.48" E	224.13	6	233,210.37	2,713,271.31
6	7	S 32°10'29.69" E	37.76	7	233,230.48	2,713,239.34
7	8	S 15°44'11.06" O	19.48	8	233,225.19	2,713,220.59
8	9	S 54°28'03.78" O	48.67	9	233,185.58	2,713,192.31
9	10	S 61°52'42.46" O	211.32	10	232,999.21	2,713,092.70
10	11	N 52°31'15.34" O	85.9	11	232,931.04	2,713,144.97
11	12	N 70°54'00.28" O	54.11	12	232,879.91	2,713,162.67
12	13	N 86°16'07.35" O	20.96	13	232,858.99	2,713,164.04
13	14	S 84°01'33.94" O	48.07	14	232,811.18	2,713,159.04
14	15	S 88°35'40.17" O	87.68	15	232,723.53	2,713,156.88
15	16	N 80°03'36.28" O	45.13	16	232,679.08	2,713,164.67
16	17	N 72°53'48.78" O	62.87	17	232,618.98	2,713,183.16
17	18	N 48°09'05.79" O	24.32	18	232,600.87	2,713,199.39
18	19	N 37°14'43.76" O	31.32	19	232,581.91	2,713,224.32
19	20	N 30°13'33.11" O	45.29	20	232,559.11	2,713,263.45
20	21	N 06°50'42.55" O	14.71	21	232,557.36	2,713,278.06
21	1	N 06°57'59.10" E	111.62	1	232,570.90	2,713,388.86
<b>SUPERFICIE = 101,185.36 m2</b>						

ESTANQUE No. 9						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	233,229.69	2,713,218.13
1	2	S 53°17'20.88" O	51.88	2	233,188.10	2,713,187.12
2	3	S 61°32'48.32" O	217.69	3	232,996.71	2,713,083.41
3	4	S 48°39'34.62" O	8.45	4	232,990.37	2,713,077.82



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 24 de 60

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

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



Handwritten signatures and initials

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1219/18.- **2258**  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

4	5	S 59°21'27.17" O	12.06	5	232,979.99	2,713,071.68
5	6	S 01°42'55.95" E	17.45	6	232,980.51	2,713,054.23
6	7	S 38°44'01.55" E	50.85	7	233,012.33	2,713,014.57
7	8	S 27°02'30.63" E	111.52	8	233,063.03	2,712,915.24
8	9	N 64°22'45.73" E	92.88	9	233,146.77	2,712,955.40
9	10	N 61°28'26.81" E	214.14	10	233,334.92	2,713,057.66
10	11	N 37°06'49.37" O	93.51	11	233,278.49	2,713,132.23
11	12	N 26°49'02.00" O	89.61	12	233,238.06	2,713,212.20
12	1	N 54°41'06.40" O	10.26	1	233,229.69	2,713,218.13

**SUPERFICIE = 54,564.43 m<sup>2</sup>**

ESTANQUE No. 10						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	233,338.66	2,713,052.86
1	2	S 37°56'56.47" E	7.32	2	233,343.16	2,713,047.09
2	3	S 00°24'29.40" O	111.66	3	233,342.36	2,712,935.43
3	4	S 30°24'35.72" E	81.27	4	233,383.50	2,712,865.35
4	5	S 64°46'22.74" O	339.03	5	233,076.80	2,712,720.85
5	6	N 03°27'16.88" O	189.21	6	233,065.40	2,712,909.72
6	8	N 64°22'45.73" E	93.28	8	233,149.51	2,712,950.05
8	1	N 61°28'26.81" E	215.28	1	233,338.66	2,713,052.86

**SUPERFICIE = 56,075.34 m<sup>2</sup>**

ESTANQUE No. 11						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	233,386.55	2,712,860.15
1	2	S 30°24'35.72" E	80.11	2	233,427.10	2,712,791.06
2	3	S 08°26'19.72" O	83.55	3	233,414.84	2,712,708.41
3	4	S 24°05'57.82" E	13.32	4	233,420.28	2,712,696.25
4	5	S 73°11'17.68" E	33.97	5	233,452.80	2,712,686.43
5	6	S 69°28'17.60" O	236.74	6	233,231.09	2,712,603.41
6	7	N 57°20'20.71" O	181.88	7	233,077.97	2,712,701.57
7	8	N 03°27'16.88" O	12.85	8	233,077.19	2,712,714.40
8	1	N 64°46'22.74" E	341.97	1	233,386.55	2,712,860.15

**SUPERFICIE = 50,694.09 m<sup>2</sup>**

ESTANQUE No. 12						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	233,462.27	2,712,683.57
1	2	S 73°11'17.68" E	69.77	2	233,529.06	2,712,663.39



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 25 de 60

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



*[Handwritten signature]*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1219/18. **2258**  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

2	3	S 34°12'07.38" E	101.20	3	233,585.94	2,712,579.69
3	4	S 48°50'20.49" E	25.88	4	233,605.42	2,712,562.66
4	5	S 64°30'08.68" E	20.26	5	233,623.71	2,712,553.94
5	6	S 66°53'11.41" O	302.44	6	233,345.55	2,712,435.22
6	7	N 34°57'13.52" O	131.45	7	233,270.25	2,712,542.95
7	8	N 31°51'18.48" O	65.48	8	233,235.69	2,712,598.57
8	1	N 69°26'16.03" E	242.00	1	233,462.27	2,712,683.57
<b>SUPERFICIE = 52,802.05 m2</b>						

ESTANQUE No. 13						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	233,630.93	2,712,550.50
1	2	S 64°30'08.68" E	57.98	2	233,683.26	2,712,525.54
2	3	S 09°16'18.84" E	123.74	3	233,703.20	2,712,403.42
3	4	S 25°38'54.48" E	52.11	4	233,725.75	2,712,356.44
4	5	S 65°45'57.44" O	274.14	5	233,475.77	2,712,243.92
5	6	N 27°52'37.93" O	23.28	6	233,464.89	2,712,264.49
6	7	N 34°57'13.52" O	202.17	7	233,349.07	2,712,430.19
7	1	N 66°53'11.41" E	306.46	1	233,630.93	2,712,550.50
<b>SUPERFICIE = 66,158.68 m2</b>						

ESTANQUE No. 14						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	233,728.35	2,712,351.03
1	2	S 25°38'54.48" E	88.85	2	233,766.81	2,712,270.93
2	3	S 35°26'26.83" E	22.41	3	233,779.80	2,712,252.68
3	4	S 47°06'58.62" E	101.78	4	233,854.38	2,712,183.42
4	5	S 34°12'21.48" O	144.13	5	233,773.36	2,712,064.22
5	6	S 02°34'44.60" O	187.85	6	233,764.90	2,711,876.56
6	7	S 45°00'40.34" O	173.19	7	233,642.42	2,711,754.12
7	8	N 12°48'32.44" O	148.96	8	233,609.39	2,711,899.38
8	9	N 15°37'51.01" O	194.16	9	233,557.08	2,712,086.35
9	10	N 25°03'39.62" O	36.73	10	233,541.52	2,712,119.63
10	11	N 27°52'37.93" O	134.53	11	233,478.61	2,712,238.55
11	1	N 65°45'09.98" E	273.90	1	233,728.35	2,712,351.03
<b>SUPERFICIE = 111,306.17 m2</b>						

**ESTANQUE No. 15**



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 26 de 60

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

2258

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1219/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	233,116.06	2,714,777.49
1	2	N 48°26'22.49" E	10.34	2	233,123.80	2,714,784.36
2	3	S 80°39'01.52" E	240.35	3	233,360.95	2,714,745.31
3	4	S 62°09'53.65" E	19.16	4	233,377.89	2,714,736.37
4	5	S 27°20'15.51" E	324.34	5	233,526.84	2,714,448.25
5	6	S 41°18'50.93" O	13.48	6	233,517.94	2,714,438.12
6	7	N 85°07'26.16" O	389.9	7	233,129.45	2,714,471.27
7	8	N 22°12'16.08" O	6.84	8	233,126.87	2,714,477.60
8	1	N 02°03'48.14" O	300.09	1	233,116.06	2,714,777.49

**SUPERFICIE = 99,602.77 m<sup>2</sup>**

ESTANQUE No. 16						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	233,127.15	2,714,458.26
1	2	N 59°26'02.62" E	5.17	2	233,131.60	2,714,460.88
2	3	S 85°23'14.60" E	185.88	3	233,316.88	2,714,445.94
3	4	S 38°04'33.22" E	16.64	4	233,327.14	2,714,432.84
4	5	S 03°43'01.82" E	76.43	5	233,332.10	2,714,356.57
5	6	S 36°00'32.54" E	26.38	6	233,347.61	2,714,335.23
6	7	S 60°28'02.29" E	166.2	7	233,492.21	2,714,253.31
7	8	S 26°19'32.02" E	7.52	8	233,495.55	2,714,246.57
8	9	S 34°15'00.52" O	40.52	9	233,472.75	2,714,213.08
9	10	S 23°22'10.41" O	31.88	10	233,460.10	2,714,183.82
10	11	S 37°51'22.83" O	96.81	11	233,400.69	2,714,107.38
11	12	N 90°00'00" W	12.3	12	233,388.39	2,714,107.38
12	13	N 80°18'59.19" O	233.74	13	233,157.98	2,714,146.70
13	14	N 44°53'19.35" O	23.27	14	233,141.56	2,714,163.18
14	15	N 04°02'40.77" O	176.34	15	233,129.12	2,714,339.09
15	1	N 00°56'55.95" O	119.18	1	233,127.15	2,714,458.26

**SUPERFICIE = 87,822.14 m<sup>2</sup>**

ESTANQUE No. 17						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 27 de 60

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

Tel. (666) 750 0700



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

Nº 2258

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1219/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

				1	233,528.20	2,714,242.69
1	2	N 39°40'14.75" E	115.13	2	233,601.69	2,714,331.31
2	3	S 31°22'44.27" E	206.11	3	233,709.01	2,714,155.34
3	4	S 64°30'43.74" E	215.36	4	233,903.41	2,714,062.67
4	5	S 00°00'00" E	11.26	5	233,903.41	2,714,051.41
5	6	S 46°20'46.91" O	127.33	6	233,811.29	2,713,963.51
6	7	S 86°26'04.50" O	136.47	7	233,674.82	2,713,963.50
7	8	N 50°28'52.92" O	163.43	8	233,548.75	2,714,067.49
8	9	N 06°59'56.47" E	10.47	9	233,550.02	2,714,077.89
9	10	N 46°53'21.28" E	60.4	10	233,594.12	2,714,119.16
10	11	N 10°02'15.77" O	16.13	11	233,591.30	2,714,135.05
11	1	N 30°22'54.82" O	124.78	1	233,528.20	2,714,242.69
<b>SUPERFICIE = 66,972.85 m2</b>						

CANAL RESERVORIO						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	232,750.60	2,714,838.76
1	2	N 59°14'09.76" E	7.76	2	232,757.27	2,714,842.73
2	3	S 75°01'09.73" E	13.14	3	232,769.96	2,714,839.33
3	4	S 42°40'37.25" E	13.71	4	232,779.25	2,714,829.25
4	5	S 19°08'16.25" O	280.97	5	232,687.14	2,714,563.81
5	6	S 03°18'51.91" E	32.23	6	232,689.00	2,714,531.63
6	7	S 09°06'39.57" E	216.22	7	232,723.24	2,714,318.14
7	8	S 24°57'59.70" E	50.57	8	232,744.59	2,714,272.30
8	9	S 37°13'57.66" E	127.85	9	232,821.94	2,714,170.51
9	10	S 04°17'53.91" E	22.26	10	232,823.61	2,714,148.31
10	11	S 29°52'43.12" E	21.56	11	232,834.35	2,714,129.62
11	12	S 08°23'14.04" E	60.12	12	232,843.12	2,714,070.14
12	13	S 10°58'10.14" O	18.35	13	232,839.63	2,714,052.13
13	14	S 33°40'16.88" O	80.77	14	232,794.85	2,713,984.91
14	15	S 58°02'15.47" O	119.92	15	232,693.11	2,713,921.43
15	16	S 62°50'33.89" O	52.74	16	232,646.18	2,713,897.36
16	17	S 13°33'42.20" O	12.90	17	232,643.16	2,713,884.81
17	18	S 06°36'05.07" E	23.54	18	232,645.86	2,713,861.43
18	19	S 08°53'54.40" O	124.19	19	232,626.65	2,713,738.74
19	20	S 08°40'10.10" O	93.74	20	232,612.52	2,713,646.07
20	21	S 03°57'26.36" O	83.11	21	232,606.79	2,713,563.15
21	22	S 23°01'24.87" O	28.45	22	232,595.66	2,713,536.97



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 28 de 60

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/145/2.1.1/1219/18-  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

22538

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

CANAL RESERVORIO						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
22	23	S 16°24'55.27" O	57.91	23	232,579.30	2,713,481.42
23	24	S 08°04'25.23" O	134.61	24	232,560.39	2,713,348.15
24	25	S 06°05'22.46" O	72.49	25	232,552.70	2,713,276.07
25	26	S 09°34'35.45" E	15.56	26	232,555.29	2,713,260.72
26	27	S 29°30'12.12" E	45.62	27	232,577.76	2,713,221.02
27	28	S 37°41'13.37" E	40.61	28	232,602.59	2,713,188.88
28	29	S 52°29'37.53" E	18.32	29	232,617.12	2,713,177.72
29	30	S 73°25'10.35" E	66.39	30	232,680.75	2,713,158.78
30	31	S 80°50'58.31" E	41.94	31	232,722.16	2,713,152.11
31	32	N 88°03'09.88" E	103.58	32	232,825.68	2,713,155.62
32	33	N 83°52'08.64" E	33.86	33	232,859.35	2,713,159.24
33	34	S 83°10'48.56" E	25.89	34	232,885.06	2,713,156.17
34	35	S 70°04'27.75" E	39.03	35	232,921.74	2,713,142.87
35	36	S 54°36'17.61" E	45.36	36	232,958.72	2,713,116.59
36	37	S 48°42'14.05" E	42.59	37	232,990.72	2,713,088.48
37	38	S 50°52'12.47" O	23.92	38	232,972.17	2,713,073.39
38	39	S 10°18'44.93" E	20.62	39	232,975.86	2,713,053.10
39	40	S 36°54'37.94" E	52.29	40	233,007.26	2,713,011.29
40	41	S 27°02'30.63" E	114.74	41	233,059.43	2,712,909.10
41	42	S 03°27'16.88" E	211.32	42	233,072.16	2,712,698.16
42	43	S 57°20'20.71" E	162.56	43	233,209.02	2,712,610.44
43	44	S 57°20'20.71" E	24.15	44	233,229.35	2,712,597.40
44	45	S 31°51'18.48" E	67.99	45	233,265.24	2,712,539.65
45	46	S 34°57'13.52" E	339.54	46	233,459.76	2,712,261.36
46	47	S 27°52'37.93" E	163.36	47	233,536.15	2,712,116.95
47	48	S 25°03'39.62" E	36.09	48	233,551.43	2,712,084.26
48	49	S 15°37'51.01" E	193.51	49	233,603.57	2,711,897.90
49	50	S 12°48'32.44" E	156.73	50	233,638.32	2,711,745.07
50	51	S 25°43'01.79" E	24.40	51	233,648.91	2,711,723.09
51	52	S 42°54'19.51" E	232.58	52	233,807.25	2,711,552.73
52	53	S 35°05'45.34" E	12.15	53	233,814.23	2,711,542.79
53	54	S 47°43'34.72" O	6.49	54	233,809.43	2,711,538.42
54	55	S 71°59'26.25" O	5.11	55	233,804.57	2,711,536.84
55	56	N 83°54'55.00" O	10.03	56	233,794.60	2,711,537.91
56	57	N 55°16'06.06" O	27.02	57	233,772.39	2,711,553.30
57	58	N 46°00'07.61" O	80.74	58	233,714.32	2,711,609.38



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 29 de 60

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



Handwritten signatures and initials

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1219/18.- No 2258  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

CANAL RESERVORIO						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
58	59	N 40°04'55.39" O	132.50	59	233,629.00	2,711,710.76
59	60	N 34°01'46.81" O	19.39	60	233,618.15	2,711,726.82
60	61	N 16°43'08.20" O	23.76	61	233,611.32	2,711,749.58
61	62	N 13°47'08.79" O	231.25	62	233,556.22	2,711,974.16
62	63	N 15°24'06.47" O	100.10	63	233,529.63	2,712,070.67
63	64	N 24°23'05.46" O	37.52	64	233,514.14	2,712,104.84
64	65	N 24°29'13.85" O	71.72	65	233,484.41	2,712,170.11
65	66	N 30°03'26.07" O	83.81	66	233,442.44	2,712,242.65
66	67	N 33°45'39.56" O	288.81	67	233,281.94	2,712,482.75
67	68	N 37°18'19.96" O	124.70	68	233,206.36	2,712,581.94
68	69	N 58°42'54.54" O	128.88	69	233,096.22	2,712,648.86
69	70	N 50°32'11.47" O	48.25	70	233,058.97	2,712,679.53
70	71	N 30°46'36.61" O	27.25	71	233,045.03	2,712,702.94
71	72	N 10°24'36.09" O	22.48	72	233,040.97	2,712,725.05
72	73	N 00°28'29.19" O	145.18	73	233,039.77	2,712,870.23
73	74	N 10°15'28.91" O	32.26	74	233,034.02	2,712,901.97
74	75	N 21°49'34.08" O	46.95	75	233,016.56	2,712,945.56
75	76	N 29°16'13.67" O	78.59	76	232,978.14	2,713,014.11
76	77	N 39°05'04.33" O	33.77	77	232,956.85	2,713,040.33
77	78	N 25°46'27.94" O	15.52	78	232,950.10	2,713,054.30
78	79	N 05°21'59.68" O	42.52	79	232,946.12	2,713,096.63
79	80	N 49°53'14.30" O	29.96	80	232,923.21	2,713,115.93
80	81	N 69°17'38.80" O	56.30	81	232,870.55	2,713,135.84
81	82	S 86°28'51.03" O	55.00	82	232,815.65	2,713,132.46
82	83	S 89°02'23.62" O	79.77	83	232,735.89	2,713,131.13
83	84	S 86°17'20.62" O	32.76	84	232,703.20	2,713,129.01
84	85	N 72°18'14.20" O	104.19	85	232,603.93	2,713,160.68
85	86	N 45°18'13.69" O	57.00	86	232,563.41	2,713,200.77
86	87	N 28°07'00.94" O	66.01	87	232,532.31	2,713,258.99
87	88	N 06°39'16.81" E	231.86	88	232,559.17	2,713,489.29
88	89	N 18°42'41.97" E	53.03	89	232,576.19	2,713,539.51
89	90	N 07°52'25.37" E	32.91	90	232,580.70	2,713,572.11
90	91	N 07°56'30.84" E	117.11	91	232,596.88	2,713,688.10
91	92	N 07°07'34.68" E	145.88	92	232,614.97	2,713,832.85
92	93	N 03°57'05.36" E	73.42	93	232,620.03	2,713,906.10
93	94	N 46°31'18.37" E	19.75	94	232,634.36	2,713,919.69



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 30 de 60

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

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



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental **Nº 2258**

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1219/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

CANAL RESERVORIO						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
94	95	N 56°49'21.74" E	180.85	95	232,785.73	2,714,018.65
95	96	N 27°51'50.72" E	44.46	96	232,806.51	2,714,057.96
96	97	N 05°23'27.41" O	70.38	97	232,799.90	2,714,128.03
97	98	N 14°10'07.83" O	51.03	98	232,787.41	2,714,177.50
98	99	N 35°56'15.23" O	157.65	99	232,694.88	2,714,305.14
99	100	N 08°00'32.91" O	261.58	100	232,658.44	2,714,564.17
100	101	N 18°29'57.30" E	272.07	101	232,744.76	2,714,822.18
101	1	N 19°22'56.22" E	17.58	1	232,750.60	2,714,838.76

**SUPERFICIE = 101,344.65 m2**

ESTANQUE RESERVORIO						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	233,336.36	2,714,436.46
1	2	N 38°18'02.06" E	8.76	2	233,341.79	2,714,443.33
2	3	S 85°34'43.77" E	194.03	3	233,535.25	2,714,428.37
3	4	S 39°08'09.49" E	97.62	4	233,596.86	2,714,352.65
4	5	S 11°10'33.96" O	16.94	5	233,593.58	2,714,336.03
5	6	S 40°13'42.44" O	107.22	6	233,524.33	2,714,254.17
6	7	N 83°32'54.11" O	15.03	7	233,509.39	2,714,255.86
7	8	N 60°38'16.83" O	170.02	8	233,361.21	2,714,339.23
8	9	N 45°01'46.99" O	27.15	9	233,342.01	2,714,358.41
9	1	N 04°08'06.82" O	78.25	1	233,336.36	2,714,436.46

**SUPERFICIE = 32,358.38 m2**

CANAL DE LLAMADA						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	232,762.00	2,714,883.00
1	2	S 80°26'44.56" E	614.52	2	233,368.00	2,714,781.00
2	3	S 63°26'05.82" E	35.78	3	233,400.00	2,714,765.00
3	4	S 28°43'16.71" E	701.28	4	233,737.00	2,714,150.00
4	5	N 62°04'58.41" O	24.38	5	233,715.46	2,714,161.41
5	6	N 31°25'36.75" O	205.91	6	233,608.10	2,714,337.12
6	7	N 04°43'35.79" O	14.1	7	233,606.93	2,714,351.17



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 31 de 60

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

Tel: (662) 750 0200



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

7	8	N 35°25'52.24" O	61.78	8	233,571.12	2,714,401.51
8	9	N 35°51'27.76" O	64.07	9	233,533.59	2,714,453.44
9	10	N 27°02'25.63" O	328.31	10	233,384.33	2,714,745.86
10	11	N 61°50'26.67" O	19.65	11	233,367.01	2,714,755.13
11	12	N 80°17'38.57" O	290.64	12	233,080.53	2,714,804.13
12	13	S 70°03'59.88" O	12.97	13	233,068.34	2,714,799.71
13	14	N 80°40'05.33" O	250.46	14	232,821.19	2,714,840.33
14	15	N 79°24'09.88" O	70.69	15	232,751.70	2,714,853.33
15	1	N 19°08'12.97" E	31.41	1	232,762.00	2,714,883.00
<b>SUPERFICIE = 34,868.89 m2</b>						

CANAL DE LLAMADA (FUERA DEL PROYECTO)						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	233,710.13	2,714,199.04
1	2	S 47°39'19.15" E	41.85	2	233,741.06	2,714,170.85
2	3	S 65°29'24.38" E	233.53	3	233,953.54	2,714,073.97
3	4	S 58°05'44.12" E	122.98	4	234,057.95	2,714,008.98
4	5	S 50°38'41.01" E	33.09	5	234,083.54	2,713,987.99
5	6	N 76°29'09.49" O	44.57	6	234,040.20	2,713,998.41
6	7	N 60°27'19.89" O	128.97	7	233,928.00	2,714,062.00
7	4	N 65°15'46.50" O	210.3	4	233,737.00	2,714,150.00
4	1	N 28°43'16.71" O	55.92	1	233,710.13	2,714,199.04
<b>SUPERFICIE = 7,992.75 m2</b>						

CANAL DE DESCARGA TRAMO 1						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	233,074.17	2,714,791.21
1	2	N 54°42'34.82" E	9.73	2	233,082.11	2,714,796.83
2	3	S 76°46'38.02" E	19.12	3	233,100.72	2,714,792.45
3	4	S 04°28'58.55" E	110.99	4	233,109.40	2,714,681.80
4	5	S 02°04'00.34" E	345.92	5	233,121.87	2,714,336.11
5	6	S 04°14'31.43" E	175.75	6	233,134.87	2,714,160.84
6	7	S 38°09'19.28" E	23.55	7	233,149.42	2,714,142.33
7	8	S 70°45'24.39" E	31.34	8	233,179.00	2,714,132.00
8	9	S 20°46'01.94" O	34.42	9	233,166.80	2,714,099.82
9	10	N 36°51'26.00" O	16.73	10	233,156.76	2,714,113.20



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 32 de 60

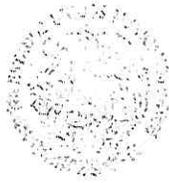
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

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/145/2.1.1/1219/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

2258

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

10	11	N 80°42'50.81" O	64.87	11	233,092.75	2,714,123.67
11	12	N 24°15'42.85" E	31.76	12	233,105.80	2,714,152.62
12	13	N 07°53'58.89" E	20.93	13	233,108.67	2,714,173.35
13	14	N 02°58'38.00" O	237.57	14	233,096.33	2,714,410.60
14	15	N 01°56'24.90" O	71.57	15	233,093.91	2,714,482.13
15	1	N 03°39'17.41" O	309.71	1	233,074.17	2,714,791.21
<b>SUPERFICIE = 18,284.44 m2</b>						

CANAL DE DESCARGA TRAMO No.2						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	233,239.00	2,713,235.00
1	2	N 77°28'16.29" E	12.80	2	233,251.49	2,713,237.78
2	3	S 05°42'09.34" O	21.50	3	233,249.36	2,713,216.38
3	4	S 26°50'24.01" E	87.28	4	233,288.76	2,713,138.51
4	5	S 36°02'15.62" E	39.71	5	233,312.12	2,713,106.40
5	6	S 37°56'56.47" E	70.03	6	233,355.19	2,713,051.18
6	7	S 00°24'29.40" O	112.52	7	233,354.39	2,712,938.66
7	8	S 30°24'35.72" E	168.33	8	233,439.59	2,712,793.48
8	9	S 08°26'19.72" O	84.28	9	233,427.22	2,712,710.12
9	10	S 24°05'57.82" E	4.34	10	233,429.00	2,712,706.16
10	11	S 73°11'17.68" E	112.40	11	233,536.59	2,712,673.65
11	12	S 34°12'07.38" E	103.90	12	233,595.00	2,712,587.71
12	13	S 48°50'20.49" E	22.69	13	233,612.08	2,712,572.78
13	14	S 64°30'08.68" E	90.86	14	233,694.09	2,712,533.67
14	15	S 09°16'18.84" E	128.29	15	233,714.76	2,712,407.05
15	16	S 25°38'54.48" E	144.21	16	233,777.18	2,712,277.06
16	17	S 35°26'26.83" E	20.15	17	233,788.87	2,712,260.64
17	18	S 47°06'58.62" E	109.43	18	233,869.05	2,712,186.17
18	19	S 84°10'00.64" O	7.98	19	233,861.11	2,712,185.36
19	20	N 47°06'58.62" O	104.78	20	233,784.34	2,712,256.66
20	21	N 35°26'26.83" O	21.28	21	233,772.00	2,712,274.00
21	22	N 25°38'54.48" O	145.58	22	233,708.98	2,712,405.23
22	23	N 09°16'18.84" O	126.01	23	233,688.68	2,712,529.60
23	24	N 64°30'08.68" O	88.55	24	233,608.75	2,712,567.72
24	25	N 48°50'20.49" O	24.28	25	233,590.47	2,712,583.70
25	26	N 34°12'07.38" O	102.55	26	233,532.83	2,712,668.52
26	27	N 73°11'17.68" O	113.02	27	233,424.64	2,712,701.20
27	28	N 24°05'57.82" O	8.83	28	233,421.03	2,712,709.27
28	29	N 08°26'19.72" E	83.91	29	233,433.35	2,712,792.27
29	30	N 30°24'35.72" O	167.87	30	233,348.37	2,712,937.05
30	31	N 00°24'29.40" E	112.09	31	233,349.17	2,713,049.13
31	32	N 37°56'56.47" O	68.04	32	233,307.33	2,713,102.79
32	33	N 36°02'15.62" O	40.29	33	233,283.63	2,713,135.37
33	34	N 26°50'24.01" O	87.76	34	233,244.00	2,713,213.67



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 33 de 60

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



*Handwritten signature*



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

34	1	N 13°11'58.84" O	21.90	1	233,239.00	2,713,235.00
<b>SUPERFICIE = 7,974.34 m2</b>						

CARCAMO DE BOMBEO No. 1						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	233,556.66	2,714,421.33
1	2	S 36°59'48.08" E	7.5	2	233,561.17	2,714,415.34
2	3	S 53°00'11.92" O	11.8	3	233,551.75	2,714,408.24
3	4	N 36°59'48.08" O	7.5	4	233,547.23	2,714,414.23
4	1	N 53°00'11.92" E	11.8	1	233,556.66	2,714,421.33
<b>SUPERFICIE = 88.50 m2</b>						

CASETA DE VIGILANCIA						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	233,544.17	2,714,437.60
1	2	S 37°59'13.17" E	5	2	233,547.25	2,714,433.66
2	3	S 52°00'46.83" O	4.5	3	233,543.70	2,714,430.89
3	4	N 37°59'13.17" O	5	4	233,540.63	2,714,434.83
4	1	N 52°00'46.83" E	4.5	1	233,544.17	2,714,437.60
<b>SUPERFICIE = 22.50 m2</b>						

CARCAMO DE BOMBEO No. 2						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	232,757.37	2,714,857.22
1	2	S 85°12'12.15" E	8	2	232,765.34	2,714,856.55
2	3	S 04°47'47.85" O	19.25	3	232,763.73	2,714,837.37
3	4	N 85°12'12.15" O	8	4	232,755.76	2,714,838.04
4	1	N 04°47'47.85" E	19.25	1	232,757.37	2,714,857.22
<b>SUPERFICIE = 154.00 m2</b>						

ESTRUCTURA PARA DEPOSITO DE DIESEL						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	232,765.77	2,714,849.30
1	2	S 83°30'37.39" E	4.5	2	232,770.24	2,714,848.79



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuícola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 34 de 60

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

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



*[Handwritten signatures]*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

2258

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1219/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

2	3	S 06°29'22.61" O	4.5	3	232,769.73	2,714,844.32
3	4	N 83°30'37.39" O	4.5	4	232,765.26	2,714,844.83
4	1	N 06°29'22.61" E	4.5	1	232,765.77	2,714,849.30
<b>SUPERFICIE = 20.25 m2</b>						

PLANCHA PARA FUTURO CUARTO						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	232,771.20	2,714,848.49
1	2	S 83°28'25.68" E	5.15	2	232,776.31	2,714,847.90
2	3	S 06°31'34.32" O	4.40	3	232,775.81	232,775.81
3	4	N 83°28'25.68" O	5.15	4	232,770.70	2,714,844.12
4	1	N 06°31'34.32" E	4.40	1	232,771.20	2,714,848.49
<b>SUPERFICIE = 22.66 m2</b>						

COMEDOR						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	232,783.47	2,714,845.21
1	2	S 80°13'08.12" E	10	2	232,793.32	2,714,843.51
2	3	S 09°46'51.88" O	5	3	232,792.47	2,714,838.58
3	4	N 80°13'08.12" O	10	4	232,782.62	2,714,840.28
4	1	N 09°46'51.88" E	5	1	232,783.47	2,714,845.21
<b>SUPERFICIE = 50.00 m2</b>						

BODEGA						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	232,794.80	2,714,842.85
1	2	S 81°09'55.73" E	6.11	2	232,800.84	2,714,841.91
2	3	S 08°50'04.27" O	4.51	3	232,800.15	2,714,837.46
3	4	N 81°09'55.73" O	6.11	4	232,794.11	2,714,838.39
4	1	N 08°50'04.27" E	4.51	1	232,794.80	2,714,842.85
<b>SUPERFICIE = 27.55 m2</b>						

DEPOSITO DE AGUA						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

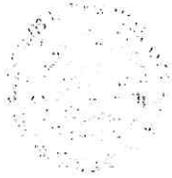
Página 35 de 60

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



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

Nº 2258

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1219/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

				1	232,808.38	2,714,839.23
1	2	N 90°00'00" E	3.92	2	232,812.30	2,714,839.23
2	3	S 00°00'00" E	3.34	3	232,812.30	2,714,835.88
3	4	N 90°00'00" W	3.92	4	232,808.38	2,714,835.88
4	1	N 00°00'00" E	3.34	1	232,808.38	2,714,839.23
<b>SUPERFICIE = 13.10 m2</b>						

CARCO DE REBOMBEO A LA LAGUNA DE SEDIMENTACION						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	233,862.94	2,712,185.54
1	2	N 84°10'00.64" E	4.00	2	233,866.92	2,712,185.95
2	3	S 05°49'59.36" E	5.00	3	233,867.42	2,712,180.97
3	4	S 84°10'00.64" O	4.00	4	233,863.44	2,712,180.57
4	1	N 05°49'59.36" O	5.00	1	233,862.94	2,712,185.54
<b>SUPERFICIE = 20.00 m2</b>						

LAGUNA DE SEDIMENTACION						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	233,859.42	2,712,180.16
1	2	N 84°10'00.64" E	13.68	2	233,873.03	2,712,181.55
2	3	S 89°39'02.44" E	89.70	3	233,962.73	2,712,181.00
3	4	S 48°31'56.26" E	169.06	4	234,089.41	2,712,069.05
4	5	S 32°52'17.80" E	246.74	5	234,223.33	2,711,861.81
5	6	S 45°00'00.00" O	62.83	6	234,178.90	2,711,817.39
6	7	N 61°56'08.87" O	398.16	7	233,827.56	2,712,004.70
7	8	S 15°17'58.88" O	12.72	8	233,824.20	2,711,992.43
8	9	S 22°31'06.11" E	25.11	9	233,833.82	2,711,969.23
9	10	S 34°21'35.00" E	8.82	10	233,838.80	2,711,961.95
10	11	S 34°21'33.48" E	192.92	11	233,947.67	2,711,802.70
11	12	S 55°18'17.45" E	75.11	12	234,009.43	2,711,759.95
12	13	S 22°24'30.38" E	16.56	13	234,015.74	2,711,744.64
13	14	S 40°32'41.32" E	26.98	14	234,033.28	2,711,724.13
14	15	S 50°39'25.45" O	275.16	15	233,820.48	2,711,549.69
15	16	S 79°12'53.56" O	3.39	16	233,817.16	2,711,549.06
16	17	N 35°05'45.34" O	9.11	17	233,811.92	2,711,556.51
17	18	N 42°54'19.51" O	0.59	18	233,811.52	2,711,556.94
18	19	N 42°54'19.51" O	231.49	19	233,653.92	2,711,726.51



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 36 de 60

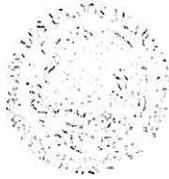
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

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

2258

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1219/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

19	20	N 25°43'01.79" O	22.82	20	233,644.02	2,711,747.07
20	21	N 44°58'57.46" E	179.33	21	233,770.79	2,711,873.91
21	22	N 02°34'44.60" E	188.53	22	233,779.27	2,712,062.25
22	1	N 34°12'21.48" E	142.56	1	233,859.42	2,712,180.16
<b>SUPERFICIE = 161,190.67 m2</b>						

La ubicación del **proyecto** se señala en las páginas 18 a la 22 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 26 a la 92 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** se ubica en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa, le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- Los artículos 28, Fracciones I, X y XII, de la LGEEPA, 5, Inciso inciso R) Fracción I y II, e inciso U) Fracción I del REIA.
- Que la **promovente** manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.
- La **promovente** hace hincapié en manifestar que cumplirá con cada una de las especificaciones de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

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

#### Delimitación del área de Estudio:

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



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 37 de 60

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



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

No. 2258

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1219/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

**SISTEMA AMBIENTAL (SA).** - El principal componente ambiental del SA donde influye el proyecto La Bahía Encenada del Pabellón y el Estero El Mechudo. La vegetación del área corresponde al del tipo Vegetación primaria de vegetación halófila (VHH) y Vegetación primaria de manglar (VM), la fauna de la zona, presenta una perturbación media por la presencia de actividades antropogénicas, razón por la cual no es posible localizar alguna comunidad faunística definida en el área del proyecto. El SA cuenta con caminos vecinales de terracería que intercomunican las localidades circunvecinas o con las áreas productivas (áreas: agrícola, ganadera y pesquera).

**SISTEMA AMBIENTAL PREDIAL.** - El sitio del proyecto se ubica a 1 Km al oeste de la Bahía Encenada del Pabellón, y cercano Poblado El Molino. Hay camino de acceso de terracería en buen estado.

En un radio de 10.0 km con respecto al Predio se detectaron corredores de fauna silvestre. La dirección predominante de los vientos en la zona es favorable a los centros poblados. El desarrollo del Proyecto no afectará a las demás actividades que se llevan a cabo en la zona, ya que son básicamente agricultura y ganadería.

El área del sistema ambiental predial será de 314.16 Km<sup>2</sup> tomando en cuenta los 10 km de radio.

### REGIÓN HIDROLÓGICA 10 (SINALOA)

La región Hidrológica No. 10, Sinaloa, es la región hidrológica de mayor importancia en el estado; se localiza al noroeste del país, misma que abarca los estados de Durango, Chihuahua y Sonora. En ella quedan incluidas todas las corrientes que descargan en el Océano Pacífico, desde los 23° 25' hasta 25° 48' Latitud Norte; en el estado de Sinaloa le corresponden los ríos: Quelite, Piaxtla, Elota, San Lorenzo, Culiacán, Tamazula, Humaya, Mocorito (cuenca en la que se localiza el proyecto), Sinaloa, y Fuerte, entre otros. Todas estas corrientes presentan una escurrentía en términos generales de noroeste a sureste hasta desembocar en el Océano Pacífico o el Golfo de California.

Esta región abarca una superficie de 102,922.18 km<sup>2</sup>, por lo que se sitúa en sexto lugar, atendiendo a la extensión de las demás regiones hidrológicas del país. En el Estado de Sinaloa se encuentra su porcentaje mayoritario correspondiente al 46.17% (48,079.15 km<sup>2</sup>) del total de todas sus cuencas.

### Vegetación.

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

Listado de vegetación para el sitio del proyecto:

LISTADO DE ESPECIES EN EL SITIO DEL PROYECTO			
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	NOM-059-SEMARNAT-2010



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuícola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 38 de 60

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/145/2.1.1/1219/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

CHAMIZO	<i>Atriplex barclayana</i>	CHENOPODIACEAE	NINGUNA
ZACATE SALADO	<i>Distichlis spicata</i>	POACEAE	NINGUNA
PINO SALADO	<i>Tamarix juniperina</i>	TAMARICACEAE	NINGUNA

Listado de vegetación para área aledaña al proyecto:

LISTADO GENERAL DE ESPECIES EN SITIOS ALEDAÑOS AL PROYECTO			
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	NOM-059-SEMARNAT-2010
CHAMIZO	<i>Atriplex varclayana</i>	CHENOPODIACEAE	NINGUNA
SANGREGADO	<i>Jatropha cinerea</i>	EUPHORBIACEAE	NINGUNA
ZACATE SALADO	<i>Distichlis spicata</i>	POACEAE	NINGUNA
PINO SALADO	<i>Tamarix juniperina</i>	TAMARICACEAE	NINGUNA
MANGLE ROJO	<i>Rhizophora mangle</i>	RHIZOPHORACEAE	AMENAZADA
MANGLE CENIZO	<i>Avicennia germinans</i>	VERBENACEAE	AMENAZADA
MANGLE BLANCO	<i>Laguncularia racemosa</i>	COMBRETACEAE	AMENAZADA
MANGLE BOTONCILLO	<i>Conocarpus erectus</i>	COMBRETACEAE	AMENAZADA
VERDOLAGA DE PLAYA	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	AIZOACEAE	NINGUNA
VIDRILLO	<i>Salicornia pacifica</i>	AMARANTHACEAE	NINGUNA
DESIERTO DEL BAJA-ESPINA	<i>Lycium brevipes</i>	SOLANACEAE	NINGUNA
ALAMBRILLO	<i>Batis maritima</i>	BATACEAE	NINGUNA
UVA DE PLAYA	<i>Coccoloba uvifera</i>	POLYGONACEAE	NINGUNA
CUCHARITO	<i>Acacia cochliacantha</i>	FABACEAE	NINGUNA
VINORAMA	<i>Acacia farnesiana</i>	FABACEAE	NINGUNA
BACANORA, MAGUEY ESPADILLA O MAGUEY DE MONTE	<i>Agave angustifolia</i>	ASPARAGACEAE	NINGUNA
HUIZACHE	<i>Caesalpinia cacalaco</i>	FABACEAE	NINGUNA
MEZQUITE	<i>Prosopis juliflora</i>	FABACEAE	NINGUNA
LIMONCILLO	<i>Ziziphus sonorensis</i>	RHAMNACEAE	NINGUNA
CARDÓN	<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	CACTACEAE	NINGUNA
TASAJO	<i>Acanthocereus occidentalis</i>	CACTACEAE	NINGUNA
PITAYO SINA	<i>Rathbunia alamosensis</i>	CACTACEAE	NINGUNA
BIZNAGA	<i>Mammillaria occidentalis</i>	CACTACEAE	NINGUNA
CACTUS DE BARRIL	<i>Ferocactus herrerae</i>	CACTACEAE	NINGUNA
PITAHAYA DULCE	<i>Stenocereus thurberi</i>	CACTACEAE	NINGUNA
NOPAL	<i>Opuntia sp</i>	CACTACEAE	NINGUNA



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuícola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 39 de 60

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

#### Fauna

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

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

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

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

Se presenta los listados resultado de los muestreos de vegetación y fauna de los sitios del proyecto tanto como en áreas colindantes:



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 40 de 60

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/145/2.1.1/1219/18.- **Nº 2258**  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

### Listado de fauna en el sitio del proyecto

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>	Ninguno
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Ninguno
Conejo	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Ninguno
Perro	<i>Canis lupus familiaris</i>	Ninguno
Golondrina manglera	<i>Tachycineta albilinea a.</i>	Ninguno
Pelícano blanco	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Ninguno
Garza blanca	<i>Ardea alba</i>	Ninguno

Especies faunística que fueron observadas o mencionadas en sitios colindantes.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
<b>REPTILES</b>		
Culebra brillante	<i>Arizona elegans</i>	Ninguno
Huico	<i>Aspidoscelis costata</i>	Amenazada
Víbora de cascabel	<i>Crotalus basiliscus</i>	Protección especial
Iguana espinosa mexicana	<i>Ctenosauria pectinata</i>	Amenazada
Culebra chirrionera sonorese	<i>Masticophis bilineatus</i>	Ninguno
Culebra chirrionera	<i>Masticophis flagellum</i>	Amenazada
Culebra real común	<i>Lampropeltis getula nigrita</i>	Amenazada
Lagartija espinosa	<i>Sceloporus clarkii</i>	Ninguno
Lagartija de arbol	<i>Urosaurus bicariatus</i>	Ninguno
<b>ANFIBIOS</b>		
Sapo gigante	<i>Bufo marinus</i>	Ninguno
Sapo sinaloense	<i>Bufo mazatlanensis</i>	Ninguno
<b>AVES</b>		
Tordo sargento	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Ninguno
Pato golondrino	<i>Anas acuta</i>	Ninguno
Pato Chalcuán	<i>Anas americana</i>	Ninguno
Pato cucharón	<i>Anas clypeata</i>	Ninguno
Ganso careto mayor	<i>Anser albifrons</i>	Ninguno
Garza blanca	<i>Ardea alba</i>	Ninguno
Garza morena	<i>Ardea herodias</i>	Protección Especial
Pato boludo menor	<i>Aythya affinis</i>	Ninguno
Pato cabeza roja	<i>Aythya americana</i>	Ninguno
Pato chillón	<i>Bucephala clangula</i>	Ninguno
Mosquero lampiño	<i>Campostoma imberbe</i>	Ninguno
Pinzón Mexicano	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Peligro de extinción
Zopilote aura	<i>Cathartes aura</i>	Ninguno
Zorzal cola rufa	<i>Catharus guttatus</i>	Ninguno
Zopilote común	<i>Coragyps atratus</i>	Ninguno



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 41 de 60

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



*Handwritten signature*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1219/18.- N<sup>o</sup> 2258  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

una descarga de aguas residuales tratadas de 17,359,372.6922 m<sup>3</sup> además tomando en cuenta dos ciclos de cultivo anual se calcula 34,718,745.3844 M<sup>3</sup> de agua tratada alualmente.

- k) Se iniciará con la siembra de ostrillas de la especie *Crassostrea spp*, esa siembra se realizará en cajas plásticas tipo néster utilizando en cada una, una bolsa de malla mosquitero, 70% de sombra, de plástico en cada caja. La densidad inicial es de 1,400 ostrillas en talla de 3.0-5.0 mm, iniciándose así su crecimiento, hasta los 5.0-6.0 cm y se lleva un tiempo de 5 a 6 meses en el sistema de suspensión, con una mortalidad de 10 a 15 % ocupando 4 líneas madre de 150 cm cada una, distribuidas a lo largo de las lagunas de sedimentación.
- l) Se dará tratamiento preventivo por medio de bacterias nitrificantes (EPICIN 3W), el cual es un ecosistema microbiano natural con agentes estabilizantes agregados y fomentadores del crecimiento, destinado a destoxificar los estanques de engorde en acuicultura:

Para complementar esta medida se deberá coordinar con las granjas que descargan sus aguas residuales para hacerlo mientras no estén realizando bombeo y no entrar en conflictos, evitando que el vecino no esté introduciendo a sus estanques las aguas descargadas.

- m) También se establecerá un Programa de Monitoreo de la calidad del agua en el cuerpo receptor de la descarga. Los muestreos se harán una vez por semana para determinar los parámetros indicados en la NOM-001-SEMARNAT-1996, mismo que estará siendo realizado por parte del CESASIN.
- n) El material extraído de los drenes y canales se depositará sobre los bordos que conforman los estanques, compactándose para evitar una rápida erosión, para lo cual se utilizará una draga.
- o) Cuando se vayan a reparar las bombas o en trabajos de mantenimiento rutinario, se pondrá material absorbente (arena o aserrín) de diesel, grasa o aceite. Una vez terminados los trabajos se procederá a recoger el material contaminado y se depositará en tambos para su posterior transporte y confinamiento por parte de empresas dedicadas al transporte, tratamiento, reuso y/o confinamiento de éste tipo de residuos.

El aceite quemado extraído de los motores de las bombas se depositará en tambos de 200 lt los cuales será dispuestos en el almacén temporal de residuos peligrosos para su posterior envío a reciclaje por empresas autorizadas.

Para los residuos de tipo sanitario se dispondrá de sanitarios portátiles, el cual su limpieza estará a cargo de la empresa contratada para prestar este servicio.

- p) De tomar la decisión de abandonar el proyecto, se establecerá un programa de restauración del sitio y área de influencia afectada por el desarrollo del proyecto, dicho programa deberá estar en coordinación con las Autoridades Federales, Estatales y Municipales y se implementará dentro de los 15 días posteriores al aviso de abandono del proyecto, aunque cabe hacer mención que no se tiene proyectado el abandono del proyecto, ya que se estima que el proyecto dure un tiempo aproximado de 25 años y con mantenimiento se pueda extender por otro período igual o mayor.
- q) Reutilizar la mayor cantidad de los materiales que se recuperen de las obras auxiliares, así como romper los bordos para que con la acción erosiva del agua y el viento y a través del tiempo se vuelvan a restituir las condiciones topográficas originales.



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 46 de 60

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



Handwritten signature



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- r) Combustibles y aceites derramados. Si bien estará prohibido realizar reparaciones en la zona de proyecto de presentarse un derrame por mal funcionamiento de maquinaria o vehículos, estos serán colectados en recipientes, para ser recogidos y manejados por una empresa especializada y autorizada por SEMARNAT y PROFEPA.
- s) Sólidos. Estos serán acumulados en el sitio que autorice el H. Ayuntamiento de Navolato para su confinación.
- t) Residuos Sólidos Peligrosos.- No existe un método para calcular la cantidad de este tipo de residuos, que consisten en estopas impregnadas de aceites quemados, grasa o combustible, que son las únicas sustancias consideradas como residuos peligrosos; sin embargo, se deberá considerar la instalación de un depósito especial para este tipo de materiales, el cual deberá ser dispuesto por una empresa autorizada por las autoridades ambientales para tal fin.
- u) Los residuos peligrosos (lubricantes), serán enviados a una empresa debidamente autorizada para su tratamiento y/o disposición según sea el caso.

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

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

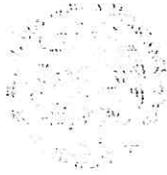
- 9. Que la fracción VII del artículo 12 del REÍA, establece que la MIA-P debe contener los pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas para el proyecto.

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

ESCENARIO SIN Y CON PROYECTO POR FACTOR AMBIENTAL			
Factor Ambiental	Escenario Sin Proyecto	Escenario Con Proyecto sin medidas de mitigación	Escenario Con Proyecto con medidas de mitigación
Suelo	El uso del suelo modificado por las actividades agrícola y acuícola presenta una erosión ligera.	Por la conformación de la bordería; se alterará la dinámica biogeoquímica, por la excavación y remoción del subsuelo.  La bordería de los estanques será una barrera física que impedirá el desplazamiento	Se evitará dejar cortes pronunciados que puedan ser en el futuro causa de erosión del suelo, por ejemplo; los taludes interiores de los bordos deberán tener una pendiente 3:1, para evitar la rápida erosión de los



*[Handwritten signatures and initials]*



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

		<p>normal de las corrientes de aire al ras del suelo, lo cual provocará erosión de la bordería ocasionando azolve de las compuertas de salida de los estanques y del dren.</p> <p>Se alterará la calidad del suelo por la disposición a cielo abierto de los residuos sólidos, líquidos o peligrosos que se puedan generar durante las Etapas del proyecto.</p> <p>Por el alto contenido de Nitrógeno que contiene el fertilizante inorgánico que se aplicará en los estanques, provocará una acumulación de Nitrógeno en el suelo en forma de Amonio (NH4+), el cual por la acción bacteriana se estaría transformando en Nitritos y Nitratos, provocando a largo plazo ensalitramiento del piso de la granja.</p>	<p>mismos, además de prolongar su vida útil.</p> <p>Los residuos orgánicos como fragmentos de verduras, frutas, papel y cartón se irán depositando en una composta para la formación de suelo orgánico, el cual se puede aprovechar posteriormente para la formación de jardines o pequeños huertos dentro del predio de la granja, o bien disponerse donde la autoridad municipal competente lo disponga.</p> <p>Los residuos de plástico como son bolsas o envases, se depositarán en contenedores que se enviarán una vez por semana al basurón más cercano, que se haya autorizado por el H. Ayuntamiento de Navolato.</p> <p>Para evitar una rápida acidificación del sustrato de los estanques estos deberán airearse por lo menos durante quince días entre cada ciclo de siembra, por lo que serán de 1 o 2 veces por año y de ser necesario se llevará a cabo una aplicación de cal a razón de 50 Kg. por Hectárea.</p>
Aire	<p>Generación de polvo durante el tránsito vehicular de las carreteras de terracería de la zona.</p> <p>No existen barreras físicas que interfieran las corrientes del aire, permitiendo un fuerte</p>	<p>Generación de polvos y gases de combustión interna por la maquinaria utilizada en la construcción y mantenimiento de la granja.</p> <p>La modificación de la calidad del aire será temporal, debido a que la zona presenta una circulación del aire favorable, que permite la</p>	<p>Se dará mantenimiento preventivo a la maquinaria que se utilice.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se hará riego constante de vías de acceso que estén expuestos al viento.</li> </ul>

# 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/145/2.1.1/1219/18.- **Nº 2258**  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

	recambio de las capas de aire.	disipación de las partículas en la atmósfera.	
Agua	<p>El consumo de agua en la zona es menor dada la baja densidad poblacional. Como se refirió anteriormente, en la zona no existe drenaje pero su bajo consumo de agua también hace mínima la generación de aguas residuales. El agua residual que en su mayoría es de origen doméstico se dispone en letrinas.</p> <p>En el caso del agua salobre, esta si es abundantemente y es utilizada para la operación y mantenimiento de granjas camarónicas, por lo que también se generan grandes cantidades de aguas residuales, dichas aguas son descargadas a drenes que las dirigen hacia los esteros aledaños. Los contaminantes que estas aguas suelen arrastrar son restos de las heces de los camarones, así como compuestos propios de los alimentos balanceados y fertilizantes administrados a los estanques de engorda</p>	<p>Se generará agua residual por el cultivo de camarón y se descargarán hacia el estero vecino Malacataya.</p> <p>El agua residual de la granja transportará metabolitos del camarón, alimento balanceado residual, nitrógeno en sus diferentes formas (N-amoniacal, nitratos, nitritos y nitrógeno inorgánico), así como fosfatos, mayor concentración de sales (salinidad) y especies de fitoplancton y zooplancton que fue inducido su crecimiento en los estanques y que no se encuentran en forma natural o es en concentraciones muy bajas. Además si la granja tiene problemas sanitarios el agua salobre residual también aportará residuos de antibióticos y microorganismos patógenos.</p>	<p>Para minimizar o prevenir daños causados a este factor se construirá una laguna de oxidación y sedimentación, con el fin de impedir que las aguas residuales provenientes del cultivo de camarón afecten las aguas del estero y bahía vecinas.</p> <p>Se establecerá un Programa de Monitoreo de la calidad del agua que se suministrará y descargará, que contenga información sobre el comportamiento de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), sólidos suspendido totales (SST), sólidos sedimentables totales (SSeT), bacterias coliformes, vibrios, protozoarios y dinoflagelados, para lo cual se buscará el apoyo se Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Sinaloa (CESASIN).</p> <p>Los muestreos se harán una vez por semana para determinar los parámetros indicados en la NOM-001-SEMARNAT- 1996, mismo que estará siendo realizado por parte del CESASIN.</p>



# 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/145/2.1.1/1219/18.- **Nº 2258**  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

	para el desarrollo apropiado del camarón.		
Flora	<ul style="list-style-type: none"><li>Este factor ambiental en un radio de <b>5.0 km</b> con respecto al Predio, se ha afectado significativamente por el desarrollo agrícola, pastoreo y acuícola que por años se ha realizado en la zona.</li><li>En la zona de proyecto la vegetación es escasa.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Se afectará la escasa flora existente dentro del predio, misma que se encuentra constituida por vegetación halófila y de tipo sarcocauléscente constituida principalmente por chamizo, vidrillo y algunos otros organismos.</li><li>Debido a que el sitio donde se establecerá el canal de llamada no cuenta con vegetación de manglar por ser un sitio utilizado por los pescadores de la zona, está desprovisto de vegetación de manglar por lo que no ocasionará ningún impacto sobre éste factor.</li></ul>	Se permitirá y/o inducirá la proliferación de plantas de chamizo, vidrillo, coquillo y mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de éstos.
Fauna	<p>Fauna silvestre perturbada por los trabajos agrícolas, de agostadero y tráfico vehicular de caminos vecinales.</p> <p>La fauna marina</p>	<p>Con el tráfico vehicular en la zona, se ahuyentará temporalmente la fauna terrestre, así como se podrá atropellar a ejemplares de lento desplazamiento que no tengan tiempo de retirarse del área de trabajo.</p> <p>El hecho de que se esté azolvando del dren modificará las condiciones del sustrato y con ello la distribución y abundancia de la fauna intersticial (moluscos y crustáceos, entre otros), cada vez que se tenga que desazolvar.</p> <p>El control comúnmente aplicado para eliminar los</p>	<p>Por ningún motivo se permitirá la caza, captura, ahuyentamiento o persecución de la fauna silvestre y/o la comercialización de especies de la flora, que se encuentre en el predio o terrenos aledaños.</p> <p>El control de aves depredadoras de camarón se podrá hacer con métodos que no pongan en riesgo la vida de las aves, es decir, se podrán emplear cohetes o equipos que emitan sonidos ultrasónicos a diferentes frecuencias.</p>



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuícola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 50 de 60

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

N: 2258

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1219/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

		depredadores del camarón en los estanques, es ahuyentándolos o sacrificándolos, lo cual pone en riesgo las poblaciones naturales de la zona, principalmente aves	
--	--	--	--

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

A: Formatos de Presentación: Solicitud de Recepción del Estudio de MIA-P, Estudio MIA-P, Resumen Ejecutivo y Álbum Fotográfico del Sitio del Proyecto

Solicitud de Recepción del Estudio de MIA-P.

Se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, para la obtención de la Anuencia en Materia de Impacto Ambiental, para la autorización de actividades acuícolas, en correspondencia del proyecto con el Artículo 5º. (Facultades de la Federación) y artículo 28 (evaluación del impacto ambiental de obras y actividades) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) de acuerdo a su última reforma publicada DOF 15-05-2013, identificando algunas obras o actividades asociadas a esta actividad que le corresponden a dicha ley, de acuerdo a lo establecido en la fracción III.

En dicho artículo 28, la LGEEPA, señala que la evaluación del impacto ambiental "...es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetara la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente". Para ello se establece las clases de obras o actividades, que requerirían previa autorización en materia de impacto ambiental por la secretaria. También le aplica el REIA, Artículo 5, inciso L, fracción III.

B. Estudio MIA-P, su Resumen Ejecutivo y Álbum Fotográfico del Sitio del Proyecto.

Referido a la MIA-P del proyecto: "**Operación y Mantenimiento de una Granja Acuícola**", ubicada en el poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa, se refiere a la operación y mantenimiento de una granja para el cultivo de pre-engorda y engorga de camarón, la maquinaria que se utilizara son: draga y generadores de energía; para tal efecto se solicita a la SEMARNAT mediante este documento, la Autorización en Materia de Impacto Ambiental.

La información plasmada en la MIA-P tiene como base la identificación de cada uno de los componentes ambientales del sistema ambiental en que se inserta el proyecto, así como la metodología mediante la cual estos fueron reconocidos, para servir de base a la identificación de los impactos ambientales que se generaran con el proyecto.



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 51 de 60

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

Tel. (666) 222 2222





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

### Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Las metodologías son las más utilizadas en cuanto a evaluación de impactos ambientales se refiere, considerando que no se tiene aún una metodología específica y uniformizada para esta evaluación, además da muy buenos resultados, debido a que permite hacer un análisis tanto cuantitativo como cualitativo de los posibles impactos generados por las obras como se puede ver a continuación.

### Valoración cualitativa.

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

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

### Opiniones Técnicas

- Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Comisión Nacional del Agua**, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/0918/18.-1697** de fecha **27 de Julio de 2018**, emitió respuesta a través de Oficio No. **BOO.808.08.-517/2018** de fecha **15 de Agosto de 2018**, en la cual dice lo siguiente:

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

Q=142,289.9 m<sup>3</sup>/día

PARAMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA KG/DIA
<b>LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES BASICOS</b>				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	3,557.24
Materia Flotante	mallas de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendedos Totales	mg/l	75	125	17,786.23
DBO <sub>5</sub>	mg/l	75	150	21,343.48
Nitrógeno Total	mg/l	15	25	
Fósforo Total	mg/l	5	10	
<b>LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PATÓGENOS</b>				



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuícola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 52 de 60

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

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



*[Handwritten signature]*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1219/18- 2258  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
<b>LIMITES 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	

*El promedio Diario es el valor que resulte del análisis de una muestra compuesta, integrada por SEIS(6) muestras simples, tomadas con intervalos de DOS(2) horas como mínimo y de TRES(3) horas como máximo. En el caso del parámetro Grasas y Aceites, resulta del promedio ponderado en función del caudal de cada una de las muestras simples. Para los Coliformes Fecales es la media geométrica de los valores de cada una de las muestras simples tomadas para la muestra compuesta.*

*El promedio Mensual es el valor que resulta de calcular el promedio ponderado en función del caudal, de los valores resultados del análisis de al menos dos muestras compuestas (Promedio Diario)*

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

12. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Secretaría de Marina**, a través de oficio No. SG/145/2.1.1/0917/18.-1696 de fecha 27 de Julio de 2018, emitió respuesta a través de oficio No. 1264/18 de fecha 14 de Agosto del 2018, en la cual dice lo siguiente:

**"ESTA COMANDANCIA DE CUARTA ZONA NAVAL**, con referencia al Oficio citado en antecedentes y de bitácora 25/MP-0078/07/18, donde se solicitó opinión técnica del proyecto **" Operación y Mantenimiento de una granja Acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"**, promovido por el **C. Jorge Lara Gonzalez**, en su carácter de representante legal de la Empresa **Acuicola Lago S.A. De C.V.**, con pretendida ubicación en Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Sinaloa, y habiéndose analizado la manifestación de impacto ambiental, **el proyecto es factible**; siempre y cuando se de seguimiento a las siguientes recomendaciones:

- *Primero el promovente propone el uso del método de estanque de laguna se sedimentación para dar tratamiento a las aguas de desecho de los estanques de cultivo, por tal motivo, antes que estas aguas sean vertidas al Estero El Mechudo; un laboratorio certificado por la CONAGUA*



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 53 de 60

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



# 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/145/2.1.1/1219/18<sup>No</sup> 2258  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

*deberá realizar los análisis de calidad del agua (temperatura, grasas y aceites, sólidos sedimentables, bacterias, PH y toxicidad) en los periodos de muestreo establecidos (trimestrales) en el PROY-NOM-001-SEMARNAT-2017 y la NOM-001-ECOL-1996 (específicamente en la Norma Mexicana NMX-AA-004). Debiendo esa Secretaria solicitar al promovente que remita un reporte técnico a las autoridades involucradas (SEMAR Y SEMARNAT) de cada análisis realizado, con el fin de dar a conocer y llevar un registro histórico de los parámetros obtenidos.*

- Segundo, el promoventedel proyecto deberá realizar un programa de reforestación y de monitoreo con duración de tres a cinco años, donde se inducirá la proliferación del mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de estos y que con lo anterior, el promovente, dara cumplimiento a la NOM-022-SEMARNAT-2003 en sus especificaciones 4.36, 4.37, 4.39 y 4.41; y así, fomentar a la recuperación de la comunidad del manglar en los alrededores de la granja. Debiendo informar cada tres meses a la SEMAR mediante un reporte técnico con registro fotográfico del área a reforestar

*De acuerdo a lo previsto por el artículo 4º fracción III del Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluaciones de Impacto Ambiental, únicamente esta opinión técnica sirve de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental que se formulen y no debe ser considerada como una autorización en materia de impacto ambiental, en virtud de que en términos de lo previsto en el artículo 32 bis fracción XI de la Ley Organica de la Administración Pública Federal, en relación a los artículos 3º fracción XXXV y 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, dicha autorización le corresponde remitir a la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales.*

13. Al respecto, esta DFSEMARNATSIN determinó de conformidad con lo estipulado en el artículo 44 del REIA, en su fracción III, que establece que, una vez concluida la Evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, "la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **Promovente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"... , por lo que considera que las medidas propuestas por la **Promovente** son técnicamente viables de instrumentarse, debido a que mitigan ambientalmente las principales afectaciones que conllevan la realización del **proyecto**, ya que asegura la continuidad de los procesos biológicos y por lo tanto la permanencia de hábitat para la fauna existente en la zona.
14. 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**, esta DFSEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que la **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que disponen los artículos 4 párrafo cuarto, 8 párrafo segundo, 25 párrafo sexto, 27 párrafos tercero y sexto de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**; artículos 1, 3 fracciones I, VI, VII, IX, X, XI, XIII, XVII, XVIII, XIX, XX y XXXIV, 4, 5 fracciones II y X, 15 fracción IV, VII, VIII y XII, 28 primer párrafo y fracciones I, y IX, 35 párrafo primero, fracción II, último, 35 BIS, párrafos



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 54 de 60

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

2258

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1219/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

### TÉRMINOS:

**PRIMERO.-** La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado **“Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa”**, promovido por **Acuicola Lago S.A. de C.V.**, con pretendida ubicación en Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Sinaloa.

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

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



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 55 de 60

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



# 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/145/2.1.1/1219/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

No. 2258

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

### CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá:

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

Para su cumplimiento, la **promovente** deberá 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, determinados por la CONAGUA y descritos en el **Considerando 12** 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. 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 por aceite usado, que contemple acciones de bioremediación al suelo y al cuerpo de agua.
5. En un plazo de 60 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN con copia a SEMAR, el programa de reforestación de mangle, que se encuentra listado en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, mencionado en la MIA-P, el cual deberá especificar lo siguiente:

- a) Previo al inicio de obras deberá ser validado y/o autorizado por la Dirección General de Vida Silvestre.



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 56 de 60

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/145/2.1.1/1219/18.- **16 2258**  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- b) **La Promovente** deberá entregar cada tres meses un reporte (bitácoras con avances) de los resultados obtenidos en las actividades del Programa.
  - c) Anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo.
  - d) Duración de cinco años, donde se inducirá la proliferación del mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de estos.
6. La **promovente** manifiesta en el **CONSIDERANDO 9** de la MIA-P que implementara el Sistema de Excludor de Fauna Acuática para retener a los organismos acuáticos que pudieran sufrir daños por la fuerza de succión de las bombas, el cual deberá apegarse a la Especificación 4.26 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 y a la Norma Oficial Mexicana **NOM-074-SAG/PESC-2014**, para Regular El Uso de Sistemas de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA), En Unidades de Producción Acuícola para El Cultivo de Camarón en El Estado de Sinaloa", por lo que al iniciar operaciones deberá informar a esta DFSEMARNATSIN, su instalación incluyendo evidencia fotográfica. Asimismo deberá presentar al final del ciclo de producción, un informe con desglose mensual de los organismos por especie y cantidad de individuos que sean rescatados por el sistema excludor.
7. Los Residuos Peligrosos Generados deberán ser manejados 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 la **Promovente, deberá:**
- a) **Registrarse** como Generador de Residuos Peligrosos ante esta **DFSEMARNATSIN** en un lapso de 30 días hábiles, contados a partir de la recepción de la presente resolución.
  - b) En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo y de manera semestral, la promovente deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN, los manifiestos sobre el almacenaje y destino final de los residuos peligrosos que se generen durante la operación de la granja, con lo cual se compruebe el buen manejo de dichos residuos.
  - c) En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la promovente deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN, la evidencia fotográfica de la instalación de los suficientes contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos.
  - d) En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la promovente deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN, un programa de manejo de residuos peligrosos, el cual deberá especificar:
    - *El tipo de recipientes y plenums identificados para el almacenamiento de residuos.*
    - *Un almacen temporal delimitado mediante una cerca.*
    - *Contratar a una empresa autorizada para la recolecion, transporte y destino final de dichos residuos.*
8. Mantener en óptimas condiciones de higiene el sitio del **proyecto**.



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

No 2258

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1219/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

9. Al finalizar la vida útil del **proyecto**, se deberá retirar del sitio la infraestructura y equipo instalados. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, la **promovente** presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un Programa de Restauración Ecológica en el que se describan las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que la **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.
10. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:
- La remoción, relleno, transplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad de la vegetación de manglar que se encuentra colindante al Proyecto, por lo cual se deberá dar cabal cumplimiento a lo especificado en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y a lo establecido en el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.
  - Realizar el mantenimiento de la maquinaria necesaria para la operación del Proyecto, dentro de la superficie donde se encuentra la granja, así como en la zona de influencia, por lo que solo se podrá realizar el mantenimiento en sitios autorizados por la autoridad competente para dicho fin.
  - Depositar cualquier tipo de residuos sólidos en la zona de la granja así como en el humedal adyacente al proyecto.
  - La ampliación y construcción de infraestructura acuícola adicional a la mencionada como existente en la MIA-P y a la autorizada.
  - La afectación de cualquier índole a la avifauna que utiliza como área de descanso, por lo que solo se deberán utilizar dispositivos de disuasión sónica y/o visual.
  - 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**.
  - Las descargas de aguas residuales de origen domestico a cualquier cuerpo de agua ubicado en la zona del proyecto.

**OCTAVO.-** La **promovente** deberá presentar informes de cumplimiento de los **TÉRMINOS** y **CONDICIONANTES** del presente resolutivo, de las medidas que propuso en la **MIA-P**. El informe citado, deberá ser presentado a esta DFSEMARNATSIN con una periodicidad **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**.



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 58 de 60

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.

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

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

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

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

**DECIMOCUARTO.-** Se hace del conocimiento al **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.



# 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/145/2.1.1/1219/18.- **M 2258**  
CULIACÁN, SINALOA: 18 DE OCTUBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

**DECIMOQUINTO.-** Notificar al **C. Jorge Lara Gonzalez** en su carácter de Representante Legal de **Acuicola Lago S.A. de C.V.**, 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.

**A T E N T A M E N T E**  
**EL DELEGADO FEDERAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

**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. Mtro. José Antonio Quintero Contreras - Director del Organismo de Cuenca Pacífico Norte de CONAGUA.- Ciudad.  
C.c.e.p. Lic. Jesús Tesemi Avendaño Guerrero - Delegado Estatal de la PROFEPA en Sinaloa.- Ciudad  
C.c.c.p. Vicealmirante, Rosendo Jesús Escalante Ilizaliturri - Vicealmirante C.G. DEM. COMDTE de la Secretaría de Marina.  
C.c.p.- Expediente

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN  
PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL  
Y RECURSOS NATURALES

BITACORA: 25/MP-0078/07/18  
PROYECTO: 25SI2018PD093  
FOLIO: SIN/2018-0002215  
FOLIO: SIN/2018-0002557  
FOLIO: SIN/2018-0002632  
FOLIO: SIN/2018-0002786

JALS' FJOL' JANC' DCO' HGAM' VJWG'



MIA-P del proyecto "Operación y mantenimiento de una granja acuicola, ubicada en el Poblado El Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa"

Página 60 de 60

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

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

