

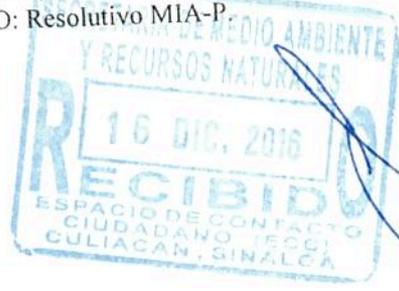
SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



OFICIO No. SG/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

223



39/16  
**C. FRANCISCO JAVIER MAYORGA MADRIGAL**  
**REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA**  
**TILAPIA DEL NOROESTE DE MEXICO, S.C. DE C.V.**  
**URANO # 3501-B, INFONAVIT HUMAYA, C.P. 80020**  
**MUNICIPIO DE CULIACAN, SINALOA**  
**TELEFONO: (687) 1 575040.**

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

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

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

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la LGEEPA, antes invocados el **C. Francisco Javier Mayorga Madrigal**, en su carácter de Representante Legal de la empresa **Tilapia del Noroeste de México, S.C. 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 la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"**, con pretendida ubicación en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, 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 la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"**, promovido por **Tilapia del Noroeste de**



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 1 de 73

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/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

México, S.C. de C.V., que para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el "Proyecto" y la "Promovente", respectivamente, y

## RESULTANDO:

- I. Que mediante escrito s/n de fecha **14 de Marzo de 2016**, la **Promovente** ingresó el día **15 del mismo mes y año antes citados**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como **tres** copias en discos compactos de la **MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante escrito s/n de fecha de **29 de Marzo de 2016** 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 29 del periódico El Debate, de fecha **21 de Marzo de 2016**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2016-0000710**.
- III. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0362/16.-0760** de fecha **20 de Abril de 2016**, la DFSEMARNATSIN envió a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), una copia de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del **proyecto**, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.
- IV. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Artículo 38 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), la DFSEMARNATSIN integró el expediente del **proyecto** y mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0361/16.-0750** de fecha **20 de Abril de 2016**, lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.
- V. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0585/16.-** de fecha **17 de Junio de 2016**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**.
- VI. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0586/16.- 1150** de fecha **17 de Junio de 2016**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Secretaría de Marina (SEMAR)**.
- VII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0587/16.-1151** de fecha **17 de Junio de 2016**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al **Organismo de Cuenca Pacífico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**.
- VIII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0588/16.-1152** de fecha **17 de Junio de 2016**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al Instituto Sinaloense de Acuacultura y Pesca (ISAPESCA).
- IX. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0594/16.-** de fecha de **21 de Junio de 2016**, solicitó al **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 **03 de Agosto de 2016**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **04 de Agosto de 2016** y se vencía el **27 de Octubre de 2016**.



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 2 de 73

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





- X. Que mediante Oficio No. **SG/145/2.1.1/0596/16.-1107** de fecha del **20 de Junio de 2016** esta DFSEMARNATSIN solicita actuación a la **PROFEPA** derivado de que el proyectó cuanta con obras.
- XI. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-309/2016** de fecha **06 de Julio de 2016**, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ingresó el día **08 del mismo mes y año antes citados**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO V**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2015-0001797**.
- XII. Que mediante **oficio S/N** de fecha **04 de Julio de 2016**, la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente** ingreso al ECC de esta DFSEMARNATSIN, el día 13 del mismo mes y año antes citado, la Resolución del procedimiento administrativo con No. de Oficio **PFFPA31.3/2C27.5/00014-16 de fecha 14 de Marzo de 2016**, quedando registrado con el Número de folio: **SIN/2016-0001864**.
- XIII. Que mediante Oficio No. **235/16** de fecha **08 de Julio de 2016**, la Secretaria de Marina (SEMAR) ingresó el día **13 del mismo mes y año antes citados**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VI**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2016-0001875**.
- XIV. Que mediante Oficio No. **ISAPESCA/IADT/IA/033/2016** de fecha **05 de Agosto de 2015**, el Instituto Sinaloense de Acuicultura y Pesca (ISAPESCA) ingresó el día **08 de Septiembre de 2016**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VIII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2016-0002482**.
- XV. Que mediante Oficio No. **F00.DRNOyAGC.-520/16** de fecha **18 de Agosto de 2016**, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas ingresó el día **23 de Septiembre de 2016**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO V**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2016-0002621**.
- XVI. Que mediante escrito **S/N** de fecha de **26 de Septiembre de 2016** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **27 del mismo mes y año antes citados**, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **Resultando IX**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2016-0002645**.
- XVII. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0837/16.-1626 de fecha 31 de Agosto de 2016** se le solicito la segunda información adicional a la **promovente** con base en la Opinión técnica de CONANP de oficio **No.F00.DRNOyAGC.-520/16** de fecha **18 de Agosto de 2016**, 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 **03 de Agosto de 2016**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **04 de Agosto de 2016** y se vencía el **27 de Octubre de 2016**.
- XVIII. Que mediante escrito **S/N** de fecha de **12 de Septiembre de 2016** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **mismo día, mes y año antes citados**, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **Resultando XVII**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2016-0002502**.

### CONSIDERANDO:

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



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 3 de 73

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





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

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

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

#### Superficie total de predio y del proyecto.

CONCEPTO	DIMENSIONES	
	Has.	m <sup>2</sup>
Polígono general	220.7	2'207,000
<b>T O T A L</b>	<b>220.7</b>	<b>2'207,000</b>

#### Distribución de superficies en la granja. (m<sup>2</sup>)

CONCEPTO	SUPERFICIE EN m <sup>2</sup>	PORCENTAJE
1.-Área de producción. (Estanques, raceways y precrías).	1'649,420.08	74.735
2.-Área de canales y drenes.	182,000.00	8.246
3.-Cárcamo de bombeo	309.60	
4.-Almacén/Bodega	323.76	
5.- Almacén residuos peligrosos	25.80	

MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.

Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal

Página 4 de 73

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

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





6.-Oficina/almacén/baños	187.20	
7.-Bodega de usos múltiples con dique de contención aledaño.	39.14	
8.-Lagunas de oxidación*	67,320	
9.-Borderías.	375,579.92	17.017
10.-Caseta de vigilancia	13.26	
<b>Total</b>	<b>2'207,000</b>	<b>100</b>

\*Se ubicarán dentro de los estanques para tener mayor eficiencia.

#### INVERSIÓN REQUERIDA:

La inversión se estima en el orden de:

INVERSIÓN TOTAL DEL CAPITAL REQUERIDO:	PESOS MEXICANOS \$ 33' 000,000.00
--	--------------------------------------

#### ANTECEDENTES:

El promovente de esta MIA-P, (Tilapia del Noroeste de México, S.C. de R.L. de C.V.), operará una unidad de producción acuícola, construida sin haber tramitado con la autoridad correspondiente la Manifestación de Impacto Ambiental, por lo que acudió voluntariamente a la Delegación en Sinaloa de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) para regularizar la situación en materia de impacto ambiental (IA), por lo que esta dependencia realizó la visita de inspección de acuerdo a la **orden de Inspección No. SIIZFIA/0024/16-IA** de fecha 12 de Febrero de 2016 y de la cual se deriva el **Acta de Inspección No. IA/021/16**, (se anexan copias simple de la orden y acta de inspección de PROFEPA), acto seguido se iniciaron los respectivos procesos administrativos, para sancionar al responsable por las omisiones y daños causados, así mismo se anexa copia del oficio de Resolución **No. PFFPA/31.3/2C27.5/00014-16-080** de fecha **14 de Marzo de 2016** emitido por PROFEPA.

La **promovente** presenta copia simple fotostática de la ficha de pago de la multa económica impuesta por PROFEPA, de acuerdo al resolutivo citado anteriormente, por un monto de **\$48,206.40 pesos**

#### INFRAESTRUCTURA EXISTENTE EN LA GRANJA.

La granja acuícola cuenta con 41 estanques de producción, con una capacidad total de 2'244,000 m<sup>3</sup> de agua salobre.

Tres reservorios con capacidad para 223,000 m<sup>3</sup>. El resto de las instalaciones se describen en el acta de PROFEPA.

#### Detalle de los tres reservorios.

No.	SUPERFICIE	
	Has.	m <sup>2</sup>
Reservorio No. 1 Principal	4.57	45,700
Reservorio Secundario 1	3.87	38,700
Reservorio Secundario 2	2.71	27,100
<b>TOTAL</b>	<b>11.15</b>	<b>111,500</b>



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 5 de 73

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/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

### 1.-Desgloce del área de producción. (Estanquería de engorda).

ESTANQUE No.	SUPERFICIE	
	Has.	m <sup>2</sup>
1	5.5	55,000
2	5.5	55,000
3	5.5	55,000
4	5.5	55,000
5	5.5	55,000
6	5.0	50,000
7	5.0	50,000
8	5.0	50,000
9	5.0	50,000
10	5.0	50,000
11	6.5	65,000
12	5.0	50,000
13	5.0	50,000
14	5.0	50,000
15	5.0	50,000
16	5.0	50,000
17	5.0	50,000
18	7.0	70,000
19	2.0	20,000
20	3.0	30,000
21	2.5	25,000
22	2.5	25,000
23	2.5	25,000
24	2.5	25,000
25	2.5	25,000
26	2.5	25,000
27	2.5	25,000
28	2.5	25,000
29	2.5	25,000
30	2.5	25,000
31	2.5	25,000
32	2.5	25,000
33	2.5	25,000
34	2.5	25,000
35	2.0	20,000
36	2.0	20,000
37	2.0	20,000
38	2.5	25,000
39	3.8	38,000
40	6.0	60,000
41	4.0	40,000
<b>TOTAL</b>	<b>158.3</b>	<b>1,583,000</b>

### 2.-Desgloce del área de producción. (Estanquería de pre-cría).

ESTANQUE No.	SUPERFICIE	
	Has.	m <sup>2</sup>

MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.

Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal

Página 6 de 73

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

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





1	1.0	10,000
2	1.0	10,000
3	1.0	10,000
4	1.0	10,000
5	0.86	8,600
6	0.85	8,500
7	0.81	8,100
<b>TOTAL</b>	<b>6.52</b>	<b>65,200</b>

## 3.-Desgloce del área de producción. (precría en raceways).

MÓDULOS	SUPERFICIE	
	Has.	m <sup>2</sup>
1	0.030502	305.02
2	0.030502	305.02
3	0.030502	305.02
4	0.030502	305.02
<b>TOTAL</b>	<b>0.122008</b>	<b>1220.08</b>

## Distribución de superficies de los canales y drenes.

No.	SUPERFICIE	
	Has.	m <sup>2</sup>
Reservorio No. 1 Principal	4.57	45,700
Reservorio Secundario 1	3.87	38,700
Reservorio Secundario 2	2.71	27,100
Canal de llamada 1	0.71	7,100
Canal de llamada 2	2.11	21,100
Dren perimetral	2.59	25,900
Dren interno 1	0.88	8,800
Dren interno 2	0.76	7,600
<b>TOTAL</b>	<b>18.2</b>	<b>182,000</b>

El proyecto de esta granja consiste en realizar actividades acuícolas bajo el sistema de cultivo semi-intensivo con densidades de siembra de 6-10 camarones/m<sup>2</sup> de la especie *Litopenaeus vannamei*, con tasas promedio de recambio diario del 1 al 3% del volumen total; iniciando el bombeo de recambio a partir del primer mes de engorda, la cual se hará mediante el uso de 41 estanques rústicos de diferentes superficies donde en cada uno de ellos se construirá una laguna de sedimentación.

Se pretende realizar una producción promedio estimada de 1,000 Kg./Ha/ciclo, realizando de uno a dos ciclos de engorda, utilizando para ello alimentación complementaria a base de alimento balanceado en presentación de pellets con 28-40% de proteína cruda.

Los bordos de los estanques tienen la siguiente conformación: 10.5 metros de plantilla, 6.00 metros de corona, altura de 1.80 metros, talud de 2:1.



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 7 de 73

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/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Los estanques cuentan con estructuras de control, construidas de concreto armado, estructuras de control de agua estuarina o compuertas simples y dobles fabricadas con tubos de PVC de 30" y 36" de diámetro para alimentar de agua los estanques y compuertas para la cosecha con tubo(s) de PVC de igual diámetro.

En relación a los 2 canales de llamada, la granja toma agua del Estero "Los Conchales", que es parte del sistema estuarino del Estero El Caimán alimentado por las aguas de la Bahía Playa Colorada- Santa María La Reforma y la que a su vez es bañado por aportes de aguas estuarinas, de la mezcla de agua marina proveniente del Golfo de California.

La granja acuícola "El Yaqui", toma agua del estero "Los Conchales".

De acuerdo con la información del promovente, la granja se diseñó para evitar la destrucción del manglar y salinización del agua. De igual forma no se dará la introducción de especies exóticas ni tampoco la sobre explotación de post-larva silvestre, ya que se planea adquirir postlarvas provenientes de laboratorio certificado, con la finalidad de tener una buena práctica de manejo y proteger la biodiversidad del bosque de manglar en el ecosistema aledaño. Las aguas residuales serán tratadas en 16 lagunas de sedimentación a construirse en la parte cercana a la compuerta de cosecha, dentro de cada estanque.

#### Tomas de agua.

Coordenadas UTM DATUM WGS84 R-12.

TOMA	NOMBRE DEL CUERPO DE AGUA	COORDENADAS UTM		USOS Y APROVECHAMIENTOS
		X (Este)	Y (Norte)	
1	ESTERO LOS	760113.11	2799774.41	Zonas de pesca y extracción de moluscos bivalvos.
2	CONCHALES	760124.17	2799804.53	

#### Descarga del agua residual.

Coordenadas UTM DATUM WGS84 R-12.

DESCARGA	NOMBRE DEL CUERPO DE AGUA	COORDENADAS UTM		USOS Y APROVECHAMIENTOS
		X (Este)	Y (Norte)	
1	ESTERO EL MANGLITO	760333.71	2800623.15	Zonas de pesca y extracción de moluscos bivalvos.

#### ETAPA DE CONSTRUCCION DE LAS LAGUNAS DE OXIDACION

Se construirá las 41 lagunas de oxidación, cada una que quedará dentro de cada estanque de engorda. La altura de los bordos internos es homogénea pues se construirán bordos de 2 m de altura para contener una columna de agua promedio de 1.0 m. Se construirá un sistema de tratamiento de 41 lagunas de sedimentación o facultativas en un área de 67,320 m<sup>2</sup>, mismas que en conjunto tratarán cada 6 horas un volumen de 67,320 m<sup>3</sup>.

Las lagunas de sedimentación se construirán colocando un bordo transversal al eje longitudinal del estanque con al menos 2 compuertas con tubos de PVC del diámetro suficiente que permita llenar las lagunas en un lapso de 12 horas.

#### ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 8 de 73

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





Esta etapa consiste básicamente en:

Siembra de PL's en precrías.

Engorda (Operación) (Alimentación, recambios, muestreos crecimiento y calidad del agua, seguimiento de la salud animal del cultivo, reparaciones menores, etc.).

Cosecha y comercialización.

Mantenimiento general de bordos, compuertas, equipo de bombeo. Secado y rastreo anual de estanquería.

**Diseño detallado y construcción (forma de ingresar el agua, como estarán interconectadas, las profundidades correctas a fin de lograr un sistema biológico adecuado), así como el volumen total del agua para el inicio de operaciones, volumen de recambios, tiempo de retención necesarios para el tratamiento de las aguas residuales generadas por la operación.**

El agua estuarina/marina proveniente del Estero Los Conchales perteneciente a la bahía Playa Colorada ingresa directamente de la bahía a los 2 canales de llamada de la granja, con una superficie de espejo de agua de 187 ha. El promovente construyó dos canales de llamada que tienen una longitud de 367 y 1,120 m de longitud, el más pequeño conecta con el reservorio de la granja y el otro es un canal de llamada de paso que surte al Yaqui y a la granja vecina (San Juan) y al atravesar el dren de cosecha lo hace a través de un sifón.

El diseño de los estanques, canales de llamada, reservorios y drenes se adaptó a la topografía de la zona que es ligeramente plana.

Es durante las mareas altas (pleamar) que el agua es bombeada, para ello se utiliza 1 cárcamos de bombeo ingresando ésta a 3 canales reservorios, que tiene una longitud total de 3,814 m, con un ancho que varía de 26 a 35 m, soportando 2.00 metros de tirante de agua y un talud de 1.5:1. Los reservorios en conjunto tienen una capacidad total de 238,696 m<sup>3</sup>.

Estos canales reservorios (principales y secundarios) conducen el agua a cada estanque. Para que el agua ingrese a los estanques se dejó una diferencia de nivel de 40 cm, en promedio, entre el piso del reservorio y el piso de la compuerta de entrada de agua en cada estanque.

El volumen de agua que ingresa a cada estanque está controlado por tablones de madera y cuñas del mismo material, además de bastidores con filtros para impedir el ingreso de fauna.

Los estanques se llenan inicialmente a un tirante de agua de 50 cm para su fertilización y posterior siembra de postlarvas. Una vez sembradas las postlarvas, se va llenando el estanque paulatinamente para que en un periodo de 15 días alcancen su nivel máximo de 0.9 m.

Se construirá un sistema de tratamiento de 41 lagunas de sedimentación o facultativas en un área de 67,320 m<sup>2</sup>; las lagunas tendrán una profundidad de 1.0 m y trabajarán de manera anaerobia.

El agua ingresará a cada laguna y después de un tiempo de retención hidráulico mínimo que será de 6 hrs., el agua pasará al dren de descarga.

Descargas al estero. Esta descarga será por la parte superior de la compuerta (desborde), misma que está construida de concreto de 1 m. de ancho y piso de concreto, la cual desalojará las aguas tratadas



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 9 de 73

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



Handwritten signature and initials

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

directamente hacia el estero El Manglito que las llevará mediante un recorrido hacia el sistema estero El Caimán de la Bahía Playa Colorada.

Medición del volumen. Será fabricado un medidor Parshall a base de madera tratada o concreto, el cual estará colocado sobre el dren de cosecha de la granja a la salida de los límites del predio.

En el diseño de las laguna de sedimentación para la granja se tomó en cuenta la superficie de espejo de agua o cultivo existente (187 Has), así como la tasa de recambio diaria (3%) y los parámetros de la descarga, en especial la DBO<sub>5</sub> y SST.

A su llenado completo (H=1.02 m) la granja manejará un volumen total de 1'870,000 m<sup>3</sup> y considerando que se harán recambios para cada ciclo, a partir del día 21 de cultivo a una tasa del 3% diarios y que el ciclo tiene una duración promedio de 120 días entonces durante cada uno de los 99 días restantes se estará enviando a tratamiento 67,320 m<sup>3</sup>.en promedio. Entonces en cada ciclo se estarán enviando a tratamiento aprox. De 6'268,680 m<sup>3</sup> más el volumen de 1'870,000 que representa el vaciado total gradual de los estanques de cultivo sumando 8'138,680 m<sup>3</sup> de aguas residuales.

Las lagunas de sedimentación tienen una capacidad conjunta de 67,320 m<sup>3</sup>., sin embargo, como el recambio de los estanques es paulatino, así como el llenado, se espera que no se rebasen diariamente el volumen de agua desalojado.

Como ya se mencionó debido a la distribución de la granja, no es posible que las descargas de aguas residuales sean enviadas a una sola laguna de sedimentación, por lo que se optó por construir las lagunas sedimentadoras dentro de cada uno de los estanques, para lo que se calcularon las áreas necesarias considerando no un 3% de recambio así como el área que ocupará la bordería divisoria. Esta bordería divisoria constará con 2 compuertas con tubos de 20" cada una que mediante tablonces se controlará el volumen de recambio por lo que durante los días que se efectúen los recambios diarios promedios (56,100 m<sup>3</sup>), entonces estará ingresando a las lagunas de sedimentación una lámina de agua variable entre 60 y 80 cm, misma que permanecerá, en promedio, 6 horas como tiempo mínimo de retención en cada laguna de sedimentación, ya que la bibliografía recomienda como mínimo 6 horas de retención.

Los estanques de sedimentación contarán con una sola compuerta de salida de 24". Los tablonces en las estructuras de salida deben tener "agujas" para permitir el agua a una altura de 35 cm del piso de la compuerta para que cuando haya desagües no se arrastren los sedimentos del fondo del estanque y salga el agua con muchos Sólidos Suspendidos Totales (SST). El flujo del efluente caerá a un lavadero y zona de amortiguamiento de concreto, lo cual oxigenará el agua y evitará erosión. Al final de la cosecha, el vaciado total de las lagunas de sedimentación debe ser muy lento, levantando ligeramente el tablón inferior de la compuerta para evitar también la generación excesiva de SST.

### Manejo de efluentes.

Las aguas costeras se ven afectadas en forma negativa por nutrientes, materia orgánica, y sólidos suspendidos en los efluentes.

Al reducir el recambio de agua, disminuye también las descargas o efluentes del agua residual liberada del cultivo. Sin embargo, la tecnología para cosechar camarón sin drenar los estanques no está disponible por ahora, por lo tanto hay que drenar para cosechar. A continuación, se mencionan posibles



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 10 de 73

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





formas de reducir la concentración de contaminantes potenciales procedentes de los efluentes de los estanques de cultivo:

Implemente buenas prácticas de manejo durante el ciclo de cultivo;  
Descargue lentamente el último 20-25% del agua del estanque para minimizar la re suspensión de sólidos en el fondo.  
Haga pasar el efluente por un estanque de sedimentación;  
Construya, mantenga y opere canales de drenaje para minimizar la erosión de los lados de estos conductos;

### Adquisición y transporte de crías.

Se recurrirá a los principales centros acuícolas del estado de Sinaloa destinados a la reproducción y venta de crías de esta especie, con la finalidad de obtener la talla deseada y evaluar el mejor precio priorizándose por su cercanía los Centros Acuícolas del municipio de Culiacán, Sinaloa con la finalidad de economizar su traslado a la granja.

Se utilizará post-larva de camarón *Litopenaeus vannamei* en estadio de desarrollo Pl'12-Pl'14 pesando entre 3 y 4 miligramos.

Las postlarvas adquiridas de los laboratorios se acondicionan para su traslado hasta el sitio del proyecto. Una vez que se han contado, se trasladan por tierra en transportadores de 1,000 litros y se transportan en un camión adaptado. Los contenedores cuentan con recubrimiento de poliuretano espreado para proteger a los organismos del clima.

Con el fin de bajar el metabolismo y los requerimientos de oxígeno, la temperatura de traslado debe oscilar entre 18-22°C. Una vez llenos los transportadores se mantendrán en oxigenación constante.

Generalmente se utilizan nauplios de artemia para mantener a las postlarvas en condiciones estables dado que el hacinamiento provoca estrés el cual puede derivar en canibalismo sobre todo si no existe alimento disponible durante el transporte.

Utilizando tanques de aclimatación de 1 m<sup>3</sup> de capacidad en el cual se vacían las larvas directamente. Se les continúa suministrando oxígeno para conservarlas en condiciones adecuadas, verificándose también el estado de las postlarvas observando el color, la actividad y se estima la mortandad.

La aclimatación se inicia añadiendo agua del estanque de siembra por medio de una bomba de 3/4" a las tinas de aclimatación, además se registran los parámetros físico-químicos del estanque receptor para la siembra y del tanque de aclimatación, regulando el suministro según lo deseado, apegándose a las siguientes indicaciones:

- La salinidad debe reducirse en rangos de 2 - 3 partes por mil/hr.
- La temperatura debe cambiarse a razón de 1.5°C/hr.
- El pH debe modificarse a razón de 0.3 unidades/hr.

Al finalizar la aclimatación se estima el número de postlarvas vivas por muestreo y extrapolación. Posteriormente y con la debida precaución se vacían las postlarvas del tanque de aclimatación al estanque de pre-cría, área donde permanecerán por un periodo de 5 semanas.



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 11 de 73

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/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

## Siembra en precría y engorda.

La densidad de siembra recomendable en precrías y raceways será de 100 pl's/m<sup>2</sup>, ahí durarán 3 semanas y al pasarlas a los estanques de engorda se sembrarán de 6 a 10 postlarvas por metro cuadrado (con pesos de entre 0.30 g) en cada estanque, el procedimiento inicia con la aclimatación y la siembra se realiza con una columna de agua de 70 centímetros, la cual permanecerá en esta profundidad la primer semana adicionándose 10 cm de columna de agua cada tercer día hasta alcanzar los 120 cm de columna de agua iniciando los recambios a partir del día 30 después de la siembra.

El agua que ingresa y la que sale deberán de ser de condiciones similares de salinidad temperatura y pH y productividad ya que los organismos que se cultivan deben de estar en condiciones estables y acordes a las condiciones marinas ya que estos parámetros son condición necesaria para el buen desarrollo del cultivo, sin embargo es importante destacar que existe incremento en la salinidad. Por lo que los diversos volúmenes de recambio que utilizara la granja en esta zona, no se consideran impactantes para la productividad puntual del cuerpo receptor de agua, diluyéndose en el peor de los casos para igualar las características con la masa de agua propia de la zona.

## Acondicionamiento de las crías.

Durante y posterior al transporte las postlarvas sufren un proceso de stress, debido a que en el laboratorio de origen son dietadas para su manejo.

En la granja de origen el proceso inicia con la captura con red de chinchorro, posteriormente la selección, el conteo, el pesaje, el apiñamiento en piletas y después en el contenedor de transporte, el tiempo de traslado y el manejo de nueva cuenta en el lugar que son sembradas. En las primeras semanas las crías ya en jaulas estarán en observación continua por el asesor técnico, y se les dará un tratamiento anti estrés, con baños de permanganato de potasio a diario, si el estado de las crías lo requieren, además se les proporcionará alimento medicado a base de un antibiótico para evitar el brote de alguna bacteria.

## Alimentación.

La adquisición del alimento será de preferencia en casas comerciales que garanticen una buena estabilidad, palatabilidad y digestibilidad para una buena conversión alimenticia, de precio adecuado que permita un óptimo rendimiento económico.

La forma de alimentación será manual, dosificando la ración que les corresponde diariamente realizando las observaciones pertinentes en la bitácora de control.

Se recomienda que la alimentación se realice 2 veces al día en horario diurno (8:30-10:00 hrs.) y vespertino (14:30-16:00 Hrs.), ya que durante esos horarios la concentración de oxígeno es siempre alta, además se ha visto que la digestión del alimento por parte de los camarones se da en un lapso de 6 hrs., teniendo el sistema un incremento notable en la demanda de oxígeno por parte de los peces entre 2 a 3 horas después de consumido el alimento.

## Oxigenación complementaria.

No habrá oxigenación suplementaria. En situaciones críticas de falta de oxígeno los granjeros recurren al uso de motores fuera de borda para agitar el agua del estanque.



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 12 de 73

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



**LAGUNAS DE OXIDACIÓN**

Suponiendo que en una granja semi-intensiva se baja el recambio de agua a un 3% diario para minimizar posibles efectos ambientales; las concentraciones promedio de la demanda bioquímica de oxígeno a 5 días (DBO<sub>5</sub>) y sólidos suspendidos totales (SST) - (dos variables importantes en los esfuerzos por controlar la contaminación del agua) - son cerca de 5mg/L y 100 mg/L respectivamente, de forma que, unos 120 kg DBO<sub>5</sub>/ ha y 2,400 kg SST/ha serían descargados por recambio de agua durante el cultivo.

Cerca de la cosecha, las concentraciones de DBO<sub>5</sub> y SST habrán subido a 10 mg/L y 150 mg/L respectivamente. Al drenar, la composición del efluente será casi idéntica al agua del estanque mientras se drena el 80% del estanque. Durante el 20% final las concentraciones de DBO<sub>5</sub> y SST, y otras sustancias se incrementarán debido a la suspensión de los sedimentos causada por el hacinamiento de los camarones que queda en ese poco espejo de agua, por el flujo rápido de agua superficial, y por la actividad de la cosecha. En el último 20% del volumen del efluente las concentraciones promedio de DBO<sub>5</sub> y SST con frecuencia son cercanas a 50 mg/L y 1000 mg/L respectivamente. Dado que la carga de DBO<sub>5</sub> es alrededor de 180 kg/ha y la de SST es de 3,200 kg/ha en el efluente liberado, el efluente contribuye más a la contaminación potencial que un recambio de 3% diario.

En esos estanques rústicos, el agua realizará un recorrido muy lentamente, lo que permitirá la sedimentación natural de la materia orgánica, por lo que en cada sección de recorrido la calidad del agua mejorará; así mismo, de ser posible se emplearán macroalgas del género *Gracilaria spp* a efecto de reducir las concentraciones de nitrógeno y fósforo en agua y sedimento y además, se podrán introducir filtradores y/o detritívoros consumidores de materia orgánica, lo que permitirá lograr las condiciones fisicoquímicas adecuadas, cumpliendo los límites Máximos Permisibles de la Norma Oficial Mexicana, NOM-001-SEMARNAT-1996, para ser vertida al entorno natural.

Aunado a este tratamiento el agua se descargará a diferentes áreas que cuentan con un bosque de manglar bastante denso, el cual a su vez servirá como un proceso de doble filtrado de las descargas de la granja.

Este tipo de sistemas de tratamiento de lagunas facultativas, posee un alto grado de eficiencia, reconocido en la remoción de contaminantes de las aguas residuales, y no implica el uso de productos contaminantes, teniendo además un bajo consumo de energía y de personal que se ocupe de ella.

Los parámetros más utilizados para evaluar el comportamiento de las lagunas de estabilización de aguas residuales y la calidad de sus efluentes son la demanda bioquímica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>), que caracteriza la carga orgánica, el número más probable de coliformes fecales (NMP CF/100ml) y el número de huevos de helmintos, que caracteriza la contaminación microbiológica.

También tienen importancia los sólidos totales sedimentables, en suspensión y disueltos.

Generalmente, cuando la carga orgánica aplicada a las lagunas es baja (<300 Kg de DBO<sub>5</sub>/ha/día), y la temperatura ambiente varía entre 15 y 30°C, en estrato superior de la laguna suelen desarrollarse poblaciones de algas microscópicas (clorelas, euglenas, etc.) que, en presencia de la luz solar, producen grandes cantidades de oxígeno, haciendo que haya una alta concentración de oxígeno disuelto, que en muchos casos llega a valores de sobresaturación.



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 13 de 73

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/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Cuando la carga orgánica es muy grande, la  $DBO_5$  excede la producción de oxígeno de las algas (y de la aeración superficial) y la laguna se torna totalmente anaerobia.

Conviene que las lagunas de facultativas o de estabilización trabajen bajo condiciones definidamente facultativas o definidamente anaeróbicas ya que el oxígeno es un tóxico para las bacterias anaerobias que realizan el proceso de degradación de la materia orgánica; y la falta de oxígeno hace que desaparezcan las bacterias aeróbicas que realizan este proceso, por consiguiente, se recomienda diseñar las lagunas facultativas (a  $20^{\circ}C$ ) para cargas orgánicas menores de 300 Kg  $DBO/ha/día$  y las lagunas anaerobias o de maduración para cargas orgánicas mayores de 1,000 Kg de  $DBO/ha/día$ .

Cuando la carga orgánica aplicada se encuentra entre los dos límites antes mencionados se pueden presentar problemas con malos olores y la presencia de bacterias formadoras de sulfuros.

Estas lagunas evitan tener que sacar de operación a las lagunas alargadas para llevar a cabo la remoción periódica de lodos. El proceso que se lleva a cabo en las lagunas facultativas es diferente del que ocurre en las lagunas anaerobias.

Sin embargo, ambas son útiles y efectivas en la estabilización de la materia orgánica y en la reducción de los organismos patógenos originalmente presentes en las aguas residuales.

La estabilización de la materia orgánica se lleva a cabo a través de la acción de organismos aerobios cuando hay oxígeno disuelto; éstos últimos aprovechan el oxígeno originalmente presente en las moléculas de la materia orgánica que están degradando.

La estabilización de la materia orgánica presente en las aguas residuales se puede realizar en forma aeróbica o anaeróbica según haya o no la presencia de oxígeno disuelto en el agua.

#### **Proceso aerobio:**

El proceso aerobio se caracteriza porque la descomposición de la materia orgánica se lleva a cabo en una masa de agua que contiene oxígeno disuelto. En este proceso, en el que participan bacterias aerobias o facultativas, se originan compuestos inorgánicos que sirven de nutrientes a las algas, las cuales a su vez producen más oxígeno que facilita la actividad de las bacterias aerobias. Existe pues una simbiosis entre bacteria y algas que facilita la estabilización aerobia de la materia orgánica.

El desdoblamiento de la materia orgánica se lleva a cabo con intervención de enzimas producidas por las bacterias en sus procesos vitales.

El oxígeno consumido es parte de la demanda bioquímica de oxígeno ( $DBO_5$ ).

Las algas logran, a través de procesos inversos a los anteriores, en presencia de la luz solar, utilizar los compuestos inorgánicos para sintetizar materia orgánica que incorporan a su protoplasma. A través de este proceso, conocido como fotosíntesis, las algas generan gran cantidad de oxígeno disuelto.

Como resultado final, en el estrado aerobio de una laguna facultativa se lleva a cabo la estabilización de la materia orgánica putrescible (muerta) originalmente presente en las aguas residuales, la cual se



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 14 de 73

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





transforma en materia orgánica (viva) incorporada protoplasma de las algas. En las lagunas de estabilización el agua residual no se clarifica como en las plantas de tratamiento convencional pero se estabiliza, pues las algas son materia orgánica viva que no ejerce DBO<sub>5</sub>.

Este tipo de lagunas, se diseña de acuerdo con la tasa de carga de DBO<sub>5</sub> que reciben. El objetivo es tener lagunas con tiempos de retención altos y cargas orgánicas bajas, de tal manera que permitan mantener condiciones aerobias en la capa superficial de la laguna. Los sólidos sedimentables se digieren en la zona anaerobia más baja de la laguna facultativa.

## ETAPA DE MANTENIMIENTO

El mantenimiento consiste en realizar la limpieza de las mallas o filtros con un cepillo de cerda plástica dura, en cada uno de los estanques, con la finalidad de eliminar todos aquellos sólidos disueltos que se adhieren a ésta por la turbidez del agua, la grasa del alimento y desechos metabólicos, esto se hace con la finalidad de evitar se forme una placa de materia orgánica (biofouling) en donde se pueden desarrollar agentes patógenos, además de permitir una mejor circulación del agua.

### Técnicas y equipo para la operación de cosecha.

Una vez que los camarones han llegado a una talla comercial de aproximadamente 10-12 gr se procede a su cosecha. Para ello se revisa que los camarones no estén mudados y que existan las condiciones de marea apropiada. Se instalan un "chango" o red de cosecha y se va bajando el nivel del agua lentamente dependiendo del tamaño del estanque.

## ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

Para este proyecto, de acuerdo con el análisis financiero realizado se calculó la depreciación de los diferentes elementos que lo conforman, se estima una vida útil de entre 20 y 25 años de duración.

En base a lo anterior se realizarán cambios para ajustarse a los plazos estimados, el equipo técnico para cultivo y transporte se renovará cada tres años.

De no obtener la rentabilidad esperada para el proyecto, la infraestructura reemplazada, se dispondrá como residuo sólido con el previo conocimiento de las autoridades competentes (SEMARNAT y PROFEPA, Delegaciones en Sinaloa).

## GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS, DESCARGAS Y CONTROL DE EMISIONES.

La granja tiene 2 ciclos de operación que en promedio duran 5 meses cada uno, incluido el mes previo a la engorda que se utiliza para la preparación de estanquería y mantenimiento de infraestructura. Durante ese periodo de 5 meses se generan los siguientes residuos sanitarios, sólidos no peligrosos y sólidos peligrosos.

### Manejo de residuos sanitarios.

Los residuos fisiológicos producidos por el personal de la granja quedan depositados en la fosa séptica del baño. La limpieza de dicha fosa séptica se hace mediante la contratación de compañías especializadas que succionan los residuos mediante un vactor y los llevan a la red de alcantarillado



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 15 de 73

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





público de Guasave para ser conducidos a la planta de tratamiento de aguas residuales. Se estima generar un volumen de 4 m<sup>3</sup> de residuos fisiológicos por ciclo.

### Manejo de los residuos sólidos no peligrosos.

La totalidad de los residuos generados en las diferentes etapas de operación y mantenimiento corresponden al tipo de los no peligrosos.

#### Generación de residuos sólidos no peligrosos.

ETAPA	TIPO DE RESIDUO	CARACTERÍSTICAS	PROCESO DONDE SE GENERA	VOLUMEN PRODUCIDO O POR CICLO (5 MESES)	DISPOSICIÓN TEMPORAL	ESTADO FÍSICO	DESTINO FINAL
Preparación del sitio al inicio del ciclo	Sacos de papel/polipropileno, restos alimentos, envases plástico, restos madera, restos de mallas de plástico, etc.	RSU	Mantenimiento o estanquería y demás infraestructura	340Kg	Contenedor 200 L	Sólido	Relleno sanitario de Guasave
Operación y mantenimiento	Sacos de papel/Polipropileno, restos alimentos, envases plástico, restos madera, etc.	RSU	Engorda camarón/operación estanques	450Kg			
ABANDONO DEL SITIO	Esta etapa no está comprendida porque el proyecto ha sido viable durante más de 10 años.						

Se trasladarán los residuos en vehículo de la empresa o se contratará a una compañía para que recolecte la basura y la transporte al relleno sanitario.

Disposición temporal.

Contenedores de residuos NO peligrosos con tapa ubicados en zonas estratégicas dentro de la granja.

Descripción de sitios de disposición de residuos no peligrosos.

Disposición definitiva.

Relleno sanitario de la ciudad de Guasave, Sinaloa.

### Generación manejo y disposición de residuos peligrosos por ciclo (5 meses).

#### Generación de residuos peligrosos.

Nombre del residuo	Proceso o etapa en el que se generará y fuente generadora	Características CRET	Cantidad o volumen generado por unidad de tiempo	Tipo de empaque	Sitio de almacenamiento temporal	Características del sistema de transporte al sitio de disposición final	Sitio de disposición final	Estado físico
Aceite usado	Operación	T	160 L	Tambor metálico	Bodega Residuos peligrosos	Vehículo autorizado por Semarnat y SCT	Centro de acopio autorizado	Líquido





Filtros de Aceite	T	45 Kg.	Cubeta plástico	Bodega Residuos peligrosos	para el transporte de este tipo de residuos peligrosos.	o por Semarnat	Sólido
Estopa contaminada con aceite	T	18 kg.	Cubeta plástico	Bodega Residuos peligrosos			Sólido
Pilas alcalinas y lámparas	T	1 Kg	Cubeta y caja de cartón	Bodega Residuos peligrosos			Sólido

**Disposición temporal.**

Contenedor de residuos peligrosos ubicado en el edificio de usos múltiples.

Todos los residuos peligrosos serán entregados al final de cada ciclo a una empresa autorizada por SEMARNAT y SCT para el manejo, transporte y disposición final de residuos peligrosos. El promovente se dará de alta ante SEMARNAT como pequeño generador de residuos peligrosos, llevará una bitácora foliada y en sus reportes anexará los manifiestos de recolección con que cuente.

**UBICACIÓN DEL PROYECTO:**

**SUPERFICIE TOTAL: 220.7 Ha (COORDENADAS UTM WGS 84 R12).**

No	X (Este)	Y(Norte)	Distancia	Distancia Total	Rumbo
1	758521.751	2800955.910	1.138 km	---	101.3°
2	759642.672	2800754.885	709 m	1.138 km	100.7°
3	760342.073	2800636.768	20.945 m	1.847 km	176.0°
4	760343.922	2800615.896	35.511 m	1.868 km	222.3°
5	760320.511	2800589.174	49.643 m	1.904 km	210.2°
6	760296.364	2800545.774	28.31 m	1.953 km	218.1°
7	760279.327	2800523.149	41.089 m	1.982 km	233.9°
8	760246.587	2800498.292	17.259 m	2.023 km	209.2°
9	760238.452	2800483.062	74.274 m	2.04 km	214.2°
10	760197.906	2800420.793	37.32 m	2.114 km	244.7°
11	760164.464	2800404.191	29.13 m	2.152 km	196.6°
12	760156.655	2800376.115	42.667 m	2.181 km	180.0°
13	760157.493	2800333.437	43.967 m	2.223 km	191.6°
14	760149.488	2800290.186	18.567 m	2.267 km	179.7°
15	760149.929	2800271.616	28.354 m	2.286 km	167.8°
16	760156.449	2800244.009	14.275 m	2.314 km	258.4°
17	760142.520	2800240.858	81.559 m	2.329 km	276.6°
18	760061.303	2800248.696	36.533 m	2.41 km	269.3°
19	760024.773	2800247.517	24.744 m	2.447 km	232.4°
20	760005.450	2800232.045	21.628 m	2.471 km	187.3°
21	760003.108	2800210.534	35.025 m	2.493 km	166.4°
22	760011.993	2800176.639	39.675 m	2.528 km	159.2°
23	760026.777	2800139.803	24.205 m	2.568 km	180.0°
24	760027.234	2800115.592	22.427 m	2.592 km	166.3°
25	760032.975	2800093.902	25.091 m	2.614 km	127.1°
26	760053.271	2800079.132	25.108 m	2.64 km	168.0°



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 17 de 73

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/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

27	760058.986	2800054.672	47.423 m	2.665 km	193.2°
28	760049.013	2800008.288	26.77 m	2.712 km	289.8°
29	760023.644	2800016.869	41.645 m	2.739 km	306.3°
30	759989.611	2800040.903	75.17 m	2.78 km	349.2°
31	759974.041	2800114.477	53.808 m	2.856 km	317.3°
32	759936.792	2800153.339	39.218 m	2.909 km	308.9°
33	759905.774	2800177.367	132.51 m	2.949 km	198.5°
34	759866.108	2800050.869	65.631 m	3.081 km	199.8°
35	759845.059	2799988.675	34.241 m	3.147 km	189.5°
36	759840.034	2799954.789	26.951 m	3.181 km	156.3°
37	759851.337	2799930.310	50.981 m	3.208 km	118.7°
38	759896.529	2799906.667	45.294 m	3.259 km	110.1°
39	759939.369	2799891.899	170.05 m	3.304 km	107.9°
40	760102.277	2799842.872	57.166 m	3.474 km	155.1°
41	760127.310	2799791.450	47.299 m	3.531 km	220.6°
42	760097.240	2799754.914	357.69 m	3.579 km	283.3°
43	759747.463	2799830.496	964.47 m	3.936 km	276.0°
44	758786.134	2799913.296	938.19 m	4.901 km	231.2°
45	758066.548	2799310.684	135.02 m	5.839 km	263.3°
46	757932.723	2799292.336	63.855 m	5.974 km	356.5°
47	757927.631	2799356.015	742.6 m	6.038 km	6.4°
48	757996.111	2800095.765	203.25 m	6.781 km	9.3°
49	758025.304	2800296.996	267.52 m	6.984 km	4.4°
50	758040.646	2800564.192	21.943 m	7.251 km	11.4°
51	758044.574	2800585.789	23.195 m	7.273 km	33.0°
52	758056.829	2800605.495	21.268 m	7.297 km	43.1°
53	758071.059	2800621.313	138.76 m	7.318 km	54.3°
54	758182.145	2800704.554	422.33 m	7.457 km	54.6°
55	758521.751	2800955.910	0 m	7.879 km	---

### Polígonos de 41 estanques de engorda.

POLIGONO ESTANQUE 01					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	195.29	89°55'45"	758597.903	2800818.769
P2	P2 - P3	129.92	133°33'11"	758405.541	2800852.481
P3	P3 - P4	284.70	46°26'49"	758301.110	2800775.187
P4	P4 - P1	94.16	90°4'15"	758581.535	2800726.042
Área: 22598.16 m <sup>2</sup>					
Área: 2.25982 ha					
Perímetro: 704.08 ml					
POLIGONO ESTANQUE 02					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P5	P5 - P6	288.50	89°55'45"	758580.839	2800722.103



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 18 de 73

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





P6	P6 - P7	132.08	133°33'11"	758296.673	2800771.904
P7	P7 - P8	15.77	179°39'40"	758190.507	2800693.326
P8	P8 - P9	390.17	46°47'9"	758177.887	2800683.869
P9	P9 - P5	107.22	90°4'15"	758562.201	2800616.517
Área: 36388.98 m <sup>2</sup>					
Área: 3.63890 ha					
Perímetro: 933.74 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 03</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P10	P10 - P11	75.17	133°12'51"	758173.495	2800680.578
P11	P11 - P12	445.33	46°47'9"	758113.342	2800635.503
P12	P12 - P13	54.78	90°4'15"	758551.982	2800558.630
P13	P13 - P10	393.92	89°55'45"	758561.505	2800612.578
Área: 22987.78 m <sup>2</sup>					
Área: 2.29878 ha					
Perímetro: 969.20 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 04</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P14	P14 - P15	35.49	133°12'51"	758108.950	2800632.212
P15	P15 - P16	18.67	168°49'14"	758080.551	2800610.931
P16	P16 - P17	18.63	169°54'8"	758068.064	2800597.051
P17	P17 - P18	490.17	68°3'47"	758058.226	2800581.232
P18	P18 - P19	58.97	90°4'15"	758541.036	2800496.618
P19	P19 - P14	449.08	89°55'45"	758551.287	2800554.691
Área: 27908.55 m <sup>2</sup>					
Área: 2.79085 ha					
Perímetro: 1071.00 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 05</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P20	P20 - P21	490.44	89°55'45"	758540.340	2800492.679
P21	P21 - P22	15.05	90°22'4"	758057.267	2800577.339
P22	P22 - P23	49.68	172°58'41"	758054.574	2800562.532
P23	P23 - P24	484.70	96°39'15"	758051.726	2800512.933



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 19 de 73

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/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

P24	P24 - P20	64.40	90°4'15"	758529.146	2800429.264
Área: 31442.81 m <sup>2</sup>					
Área: 3.14428 ha					
Perímetro: 1104.26 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 06</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P25	P25 - P26	484.22	89°55'45"	758528.450	2800425.325
P26	P26 - P27	59.91	83°20'45"	758051.495	2800508.913
P27	P27 - P28	477.21	96°39'15"	758048.061	2800449.103
P28	P28 - P25	59.50	90°4'15"	758518.106	2800366.727
Área: 28604.77 m <sup>2</sup>					
Área: 2.86048 ha					
Perímetro: 1080.85 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 07</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P29	P29 - P30	476.74	89°55'45"	758517.411	2800362.787
P30	P30 - P31	67.58	83°20'45"	758047.830	2800445.083
P31	P31 - P32	468.82	96°39'15"	758043.956	2800377.614
P32	P32 - P29	67.12	90°4'15"	758505.742	2800296.685
Área: 31735.17 m <sup>2</sup>					
Área: 3.17352 ha					
Perímetro: 1080.27 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 08</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P33	P33 - P34	468.35	89°55'45"	758505.047	2800292.746
P34	P34 - P35	59.93	83°20'45"	758043.725	2800373.594
P35	P35 - P36	461.33	96°39'15"	758040.290	2800313.764
P36	P36 - P33	59.52	90°4'15"	758494.699	2800234.128
Área: 27669.46 m <sup>2</sup>					
Área: 2.76695 ha					



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 20 de 73

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





Perímetro: 1049.14 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 09</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P37	P37 - P38	460.86	89°55'45"	758494.004	2800230.189
P38	P38 - P39	14.18	83°20'45"	758040.059	2800309.744
P39	P39 - P40	50.72	184°58'6"	758039.246	2800295.587
P40	P40 - P41	457.65	91°41'9"	758031.964	2800245.391
P41	P41 - P37	64.78	90°4'15"	758482.742	2800166.391
Área: 29721.30 m <sup>2</sup>					
Área: 2.97213 ha					
Perímetro: 1048.20 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 10</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P42	P42 - P43	457.53	89°55'45"	758482.047	2800162.452
P43	P43 - P44	62.47	88°18'51"	758031.390	2800241.431
P44	P44 - P45	455.61	91°41'9"	758022.422	2800179.613
P45	P45 - P42	62.44	90°4'15"	758471.193	2800100.965
Área: 28507.21 m <sup>2</sup>					
Área: 2.85072 ha					
Perímetro: 1038.04 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 11</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P46	P46 - P47	67.63	88°18'51"	758021.847	2800175.652
P47	P47 - P48	453.41	91°41'9"	758012.138	2800108.725
P48	P48 - P49	67.60	90°4'15"	758458.746	2800030.456
P49	P49 - P46	455.49	89°55'45"	758470.497	2800097.025
Área: 30720.38 m <sup>2</sup>					
Área: 3.07204 ha					
Perímetro: 1044.13 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 12</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P50	P50 - P51	10.76	88°18'51"	758011.563	2800104.765



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
 Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
 Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
 Página 21 de 73

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/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

P51	P51 - P52	60.04	177°2'4"	758010.018	2800094.114
P52	P52 - P53	448.02	94°39'5"	758004.484	2800034.328
P53	P53 - P54	70.60	90°4'15"	758445.777	2799956.990
P54	P54 - P50	453.29	89°55'45"	758458.051	2800026.517
Área: 31833.60 m <sup>2</sup>					
Área: 3.18336 ha					
Perímetro: 1042.72 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 13</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P55	P55 - P56	61.45	85°20'55"	758004.114	2800030.332
P56	P56 - P57	442.63	94°39'5"	757998.449	2799969.145
P57	P57 - P58	61.25	90°4'15"	758434.435	2799892.738
P58	P58 - P55	447.69	89°55'45"	758445.082	2799953.051
Área: 27264.20 m <sup>2</sup>					
Area: 2.72642 ha					
Perímetro: 1013.01 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 14</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P59	P59 - P60	66.57	85°20'55"	757998.080	2799965.149
P60	P60 - P61	436.82	94°39'5"	757991.943	2799898.863
P61	P61 - P62	66.35	90°4'15"	758422.206	2799823.458
P62	P62 - P59	442.30	89°55'45"	758433.740	2799888.799
Área: 29165.16 m <sup>2</sup>					
Área: 2.91652 ha					
Perímetro: 1012.04 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 15</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P63	P63 - P64	76.93	85°20'55"	757991.573	2799894.866
P64	P64 - P65	430.16	94°39'5"	757984.482	2799818.265
P65	P65 - P66	76.68	90°4'15"	758408.181	2799744.011
P66	P66 - P63	436.49	89°55'45"	758421.510	2799819.519
Área: 33225.28 m <sup>2</sup>					
Área: 3.32253 ha					



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 22 de 73  
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





Perímetro: 1020.25 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 16</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P67	P67 - P68	68.64	85°20'55"	757984.112	2799814.269
P68	P68 - P69	424.20	95°20'3"	757977.785	2799745.922
P69	P69 - P70	73.47	89°23'17"	758394.714	2799667.723
P70	P70 - P67	429.83	89°55'45"	758407.486	2799740.072
Área: 30284.44 m <sup>2</sup>					
Área: 3.02844 ha					
Perímetro: 996.13 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 17</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P71	P71 - P72	67.27	84°39'57"	757977.415	2799741.922
P72	P72 - P73	384.97	96°33'10"	757971.215	2799674.943
P73	P73 - P74	52.12	128°12'50"	758347.993	2799595.943
P74	P74 - P75	34.91	139°57'19"	758387.950	2799629.405
P75	P75 - P71	423.87	90°36'43"	758394.019	2799663.783
Área: 29377.76 m <sup>2</sup>					
Área: 2.93778 ha					
Perímetro: 963.13 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 18</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P76	P76 - P77	65.80	83°26'50"	757970.843	2799670.934
P77	P77 - P78	322.59	96°30'27"	757964.778	2799605.417
P78	P78 - P79	82.87	128°15'34"	758280.556	2799539.469
P79	P79 - P76	381.36	51°47'10"	758344.090	2799592.674
Área: 22959.87 m <sup>2</sup>					
Área: 2.29599 ha					
Perímetro: 852.62 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 19</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P80	P80 - P81	154.28	83°29'33"	757964.407	2799601.408



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 23 de 73

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/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

P81	P81 - P82	282.29	74°55'31"	757950.186	2799447.786
P82	P82 - P83	62.97	149°50'30"	758228.371	2799495.767
P83	P83 - P80	318.98	51°44'26"	758276.651	2799536.198
Area: 28912.75 m <sup>2</sup>					
Area: 2.89128 ha					
Perímetro: 818.52 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 20</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P84	P84 - P85	24.00	89°59'60"	758233.582	2799468.826
P85	P85 - P86	5.34	269°59'60"	758218.173	2799487.226
P86	P86 - P87	276.49	30°9'30"	758222.267	2799490.655
P87	P87 - P88	88.11	105°4'29"	757949.804	2799443.661
P88	P88 - P89	47.86	170°8'21"	757941.683	2799355.927
P89	P89 - P90	116.23	86°45'54"	757945.498	2799308.218
P90	P90 - P84	225.56	147°51'45"	758060.651	2799324.006
Área: 29673.39 m <sup>2</sup>					
Área: 2.96734 ha					
Perímetro: 783.59 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 21</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	382.71	89°49'26"	759020.861	2800852.177
P2	P2 - P3	135.62	89°50'37"	758644.159	2800919.734
P3	P3 - P4	381.92	90°31'31"	758620.583	2800786.177
P4	P4 - P1	138.08	89°48'26"	758996.068	2800716.340
Área: 52320.07 m <sup>2</sup>					
Área: 5.23201 ha					
Perímetro: 1038.34 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 22</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P5	P5 - P6	381.90	90°11'34"	758995.350	2800712.405
P6	P6 - P7	139.90	89°28'29"	758619.888	2800782.238
P7	P7 - P8	381.09	90°31'31"	758595.568	2800644.469
P8	P8 - P5	139.89	89°48'26"	758970.232	2800574.784



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 24 de 73

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





Área: 53368.52 m <sup>2</sup>					
Área: 5.33685 ha					
Perímetro: 1042.78 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 23</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P9	P9 - P10	381.07	90°11'34"	758969.514	2800570.849
P10	P10 - P11	137.66	89°28'29"	758594.873	2800640.530
P11	P11 - P12	380.27	90°31'31"	758570.942	2800504.964
P12	P12 - P9	137.66	89°48'26"	758944.798	2800435.429
Área: 52401.25 m <sup>2</sup>					
Área: 5.24013 ha					
Perímetro: 1036.65 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 24</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P13	P13 - P14	380.24	90°11'34"	758944.080	2800431.494
P14	P14 - P15	141.28	89°28'29"	758570.246	2800501.024
P15	P15 - P16	379.43	89°55'45"	758545.686	2800361.893
P16	P16 - P13	137.33	90°24'12"	758919.422	2800296.395
Área: 52913.01 m <sup>2</sup>					
Área: 5.29130 ha					
Perímetro: 1038.29 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 25</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P17	P17 - P18	379.41	89°35'48"	758918.704	2800292.460
P18	P18 - P19	130.65	90°4'15"	758544.991	2800357.954
P19	P19 - P20	378.65	89°55'45"	758522.279	2800229.294
P20	P20 - P17	130.65	90°24'12"	758895.245	2800163.931
Área: 49519.70 m <sup>2</sup>					
Área: 4.95197 ha					
Perímetro: 1019.36 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 26</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 25 de 73

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/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

P21	P21 - P22	378.63	89°35'48"	758894.527	2800159.996
P22	P22 - P23	131.22	90°4'15"	758521.584	2800225.355
P23	P23 - P24	377.87	89°55'45"	758498.772	2800096.131
P24	P24 - P21	131.23	90°24'12"	758870.965	2800030.903
Área: 49634.28 m <sup>2</sup>					
Área: 4.96343 ha					
Perímetro: 1018.94 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 27</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P25	P25 - P26	377.84	89°35'48"	758870.247	2800026.968
P26	P26 - P27	441.57	90°4'15"	758498.077	2800092.192
P27	P27 - P28	459.77	40°2'41"	758421.316	2799657.347
P28	P28 - P29	81.88	224°52'17"	758773.805	2799952.536
P29	P29 - P25	82.81	95°24'59"	758855.379	2799945.504
Área: 85680.47 m <sup>2</sup>					
Área: 8.56805 ha					
Perímetro: 1443.86 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 28</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	378.51	90°12'39"	759410.156	2800782.361
P2	P2 - P3	145.30	90°10'34"	759037.594	2800849.176
P3	P3 - P4	379.50	90°11'34"	759011.505	2800706.236
P4	P4 - P1	147.75	89°25'13"	759384.611	2800636.841
Área: 55532.17 m <sup>2</sup>					
Área: 5.55322 ha					
Perímetro: 1051.06 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 29</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P5	P5 - P6	379.53	90°34'47"	759383.920	2800632.901
P6	P6 - P7	135.60	89°48'26"	759010.787	2800702.301
P7	P7 - P8	380.45	90°11'34"	758986.440	2800568.906
P8	P8 - P5	135.60	89°25'13"	759360.474	2800499.339
Área: 51525.62 m <sup>2</sup>					



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 26 de 73

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





Área: 5.15256 ha					
Perímetro: 1031.18 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 30</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P9	P9 - P10	380.48	90°34'47"	759359.782	2800495.399
P10	P10 - P11	137.33	89°48'26"	758985.722	2800564.971
P11	P11 - P12	381.40	90°11'34"	758961.064	2800429.871
P12	P12 - P9	137.34	89°25'13"	759336.037	2800360.129
Área: 52314.97 m <sup>2</sup>					
Área: 5.23150 ha					
Perímetro: 1036.55 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 31</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P13	P13 - P14	381.43	90°34'47"	759335.345	2800356.189
P14	P14 - P15	138.53	89°48'26"	758960.346	2800425.936
P15	P15 - P16	382.37	90°11'34"	758935.473	2800289.658
P16	P16 - P13	138.54	89°25'13"	759311.392	2800219.740
Área: 52903.64 m <sup>2</sup>					
Área: 5.29036 ha					
Perímetro: 1040.86 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 32</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P17	P17 - P18	382.39	90°34'47"	759310.701	2800215.800
P18	P18 - P19	134.77	89°48'26"	758934.755	2800285.723
P19	P19 - P20	383.30	90°11'34"	758910.557	2800153.145
P20	P20 - P17	134.77	89°25'13"	759287.398	2800083.056
Área: 51595.34 m <sup>2</sup>					
Área: 5.15953 ha					
Perímetro: 1035.24 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 33</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P21	P21 - P22	383.33	90°34'47"	759286.707	2800079.116



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 27 de 73

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/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

P22	P22 - P23	208.59	89°48'26"	758909.839	2800149.210
P23	P23 - P24	386.21	84°34'45"	758872.387	2799944.008
P24	P24 - P21	170.82	95°2'1"	759257.172	2799910.866
Área: 72839.22 m <sup>2</sup>					
Área: 7.28392 ha					
Perímetro: 1148.96 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 34</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	454.76	90°34'47"	759415.444	2800650.538
P2	P2 - P3	134.27	89°8'12"	759862.537	2800567.382
P3	P3 - P4	248.29	89°54'47"	759885.097	2800699.745
P4	P4 - P5	205.79	180°34'53"	759640.271	2800741.092
P5	P5 - P1	128.82	89°47'21"	759437.717	2800777.418
Área: 59514.96 m <sup>2</sup>					
Área: 5.95150 ha					
Perímetro: 1171.93 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 35</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P6	P6 - P7	454.78	90°51'48"	759861.864	2800563.438
P7	P7 - P8	134.66	89°25'13"	759414.752	2800646.598
P8	P8 - P9	455.45	90°34'47"	759391.469	2800513.962
P9	P9 - P6	134.67	89°8'12"	759839.237	2800430.681
Área: 61283.98 m <sup>2</sup>					
Área: 6.12840 ha					
Perímetro: 1179.56 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 36</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P10	P10 - P11	455.47	90°51'48"	759838.565	2800426.738
P11	P11 - P12	121.10	89°25'13"	759390.778	2800510.023
P12	P12 - P13	456.07	90°34'47"	759369.839	2800390.742
P13	P13 - P10	121.11	89°8'12"	759818.215	2800307.347
Área: 55192.64 m <sup>2</sup>					
Área: 5.51926 ha					



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 28 de 73

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





Perimetro: 1153.75 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 37</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P14	P14 - P15	456.09	90°51'48"	759817.543	2800303.403
P15	P15 - P16	128.47	89°25'13"	759369.147	2800386.802
P16	P16 - P17	456.72	90°34'47"	759346.935	2800260.270
P17	P17 - P14	128.47	89°8'12"	759795.957	2800176.756
Área: 58629.52 m <sup>2</sup>					
Área: 5.86295 ha					
Perímetro: 1169.75 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 38</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P18	P18 - P19	456.74	90°51'48"	759795.284	2800172.812
P19	P19 - P20	118.65	89°25'13"	759346.244	2800256.330
P20	P20 - P21	457.30	90°16'5"	759325.729	2800139.469
P21	P21 - P18	116.17	89°26'54"	759775.766	2800058.295
Área: 53654.98 m <sup>2</sup>					
Área: 5.36550 ha					
Perímetro: 1148.86 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 39</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	50.04	172°6'38"	760287.961	2800551.239
P2	P2 - P3	32.32	192°7'50"	760312.289	2800594.964
P3	P3 - P4	8.96	133°42'58"	760333.584	2800619.271
P4	P4 - P5	281.65	104°38'54"	760332.793	2800628.194
P5	P5 - P6	282.03	98°13'31"	760055.075	2800675.096
P6	P6 - P7	180.95	82°43'30"	759968.807	2800406.582
P7	P7 - P8	3.89	78°20'20"	760146.705	2800373.494
P8	P8 - P9	35.06	196°40'5"	760146.628	2800377.383
P9	P9 - P10	39.07	228°3'18"	760156.024	2800411.166
P10	P10 - P11	71.14	149°28'18"	760191.015	2800428.537
P11	P11 - P12	19.02	175°2'19"	760229.836	2800488.156
P12	P12 - P13	41.91	204°41'5"	760238.797	2800504.933



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.

Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal

Página 29 de 73

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/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

P13	P13 - P1	26.24	164°11'13"	760272.174	2800530.274
Área: 65443.19 m <sup>2</sup>					
Área: 6.54432 ha					
Perímetro: 1072.28 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 40</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P14	P14 - P15	35.16	168°23'22"	760147.475	2800334.257
P15	P15 - P16	182.28	101°39'40"	760146.785	2800369.411
P16	P16 - P17	219.17	97°16'30"	759967.574	2800402.743
P17	P17 - P18	54.35	109°57'7"	759900.533	2800194.076
P18	P18 - P19	57.42	188°27'4"	759943.500	2800160.792
P19	P19 - P20	74.13	211°50'13"	759983.234	2800119.338
P20	P20 - P21	36.29	137°10'42"	759998.583	2800046.810
P21	P21 - P22	14.11	163°27'30"	760028.225	2800025.876
P22	P22 - P23	33.99	83°26'47"	760041.594	2800021.354
P23	P23 - P24	19.16	154°42'52"	760048.738	2800054.581
P24	P24 - P25	24.94	139°11'44"	760044.380	2800073.235
P25	P25 - P26	27.20	219°7'49"	760024.217	2800087.908
P26	P26 - P27	23.59	193°44'38"	760017.259	2800114.198
P27	P27 - P28	38.49	159°12'49"	760016.813	2800137.780
P28	P28 - P29	37.51	187°10'45"	760002.479	2800173.497
P29	P29 - P30	27.64	200°54'8"	759992.967	2800209.783
P30	P30 - P31	32.24	225°6'7"	759995.958	2800237.256
P31	P31 - P32	40.52	216°50'9"	760021.122	2800257.404
P32	P32 - P33	80.63	187°21'39"	760061.623	2800258.712
P33	P33 - P34	2.58	161°44'27"	760141.881	2800250.966
P34	P34 - P35	19.32	89°27'31"	760144.396	2800251.535
P35	P35 - P36	20.66	191°55'40"	760139.957	2800270.334
P36	P36 - P14	44.01	191°50'46"	760139.466	2800290.986
Área: 40388.97 m <sup>2</sup>					
Área: 4.03890 ha					
Perímetro: 1145.37 ml					
<b>POLIGONO ESTANQUE 41</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1-P2	126.37	81°46'29"	760023.194	2800680.480



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 30 de 73

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





2238

P2	P2-P3	654.85	90°5'13"	759898.588	2800701.524
P3	P3-P4	32.65	90°33'6"	759788.560	2800055.988
P4	P4-P1	662.02	97°35'12"	759820.695	2800050.191
Área: 52090.69 m <sup>2</sup>					
Área: 5.20907ha					
Perímetro: 1475.89ml					

**Polígonos 7 precrías (criaderos).**

POLIGONO CRIADERO 01					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	69.99	91°5'12"	759391.671	2800110.300
P2	P2 - P3	217.55	89°43'55"	759322.790	2800122.725
P3	P3 - P4	73.29	84°57'59"	759285.176	2799908.454
P4	P4 - P1	210.81	94°12'54"	759358.192	2799902.165
Área: 15317.17 m <sup>2</sup>					
Área: 1.53172 ha					
Perímetro: 571.64 ml					
POLIGONO CRIADERO 02					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P5	P5 - P6	56.14	91°5'12"	759450.854	2800099.626
P6	P6 - P7	210.44	88°54'48"	759395.609	2800109.590
P7	P7 - P8	56.28	85°47'6"	759362.188	2799901.821
P8	P8 - P5	205.24	94°12'54"	759418.259	2799896.991
Área: 11665.28 m <sup>2</sup>					
Área: 1.16653 ha					
Perímetro: 528.09 ml					
POLIGONO CRIADERO 03					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P9	P9 - P10	60.80	91°5'12"	759514.621	2800088.124
P10	P10 - P11	204.87	88°54'48"	759454.791	2800098.915
P11	P11 - P12	60.95	85°47'6"	759422.256	2799896.647
P12	P12 - P9	199.24	94°12'54"	759482.980	2799891.417
Área: 12281.64 m <sup>2</sup>					

MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 31 de 73

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/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Area: 1.22816 ha					
Perimetro: 525.85 ml					
<b>POLIGONO CRIADERO 04</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P13	P13 - P14	59.87	91°5'12"	759577.474	2800076.787
P14	P14 - P15	198.86	88°54'48"	759518.558	2800087.414
P15	P15 - P16	60.02	85°47'6"	759486.976	2799891.073
P16	P16 - P13	193.32	94°12'54"	759546.773	2799885.922
Area: 11737.14 m <sup>2</sup>					
Area: 1.17371 ha					
Perimetro: 512.07 ml					
<b>POLIGONO CRIADERO 05</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P17	P17 - P18	59.99	91°5'12"	759640.449	2800065.428
P18	P18 - P19	192.95	88°54'48"	759581.411	2800076.077
P19	P19 - P20	60.14	85°47'6"	759550.769	2799885.578
P20	P20 - P17	187.39	94°12'54"	759610.690	2799880.417
Area: 11406.32 m <sup>2</sup>					
Area: 1.14063 ha					
Perimetro: 500.47 ml					
<b>POLIGONO CRIADERO 06</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P21	P21 - P22	59.74	91°5'12"	759703.179	2800054.113
P22	P22 - P23	187.02	88°54'48"	759644.386	2800064.718
P23	P23 - P24	59.89	85°47'6"	759614.686	2799880.073
P24	P24 - P21	181.48	94°12'54"	759674.357	2799874.933
Area: 11005.44 m <sup>2</sup>					
Area: 1.10054 ha					
Perimetro: 488.14 ml					
<b>POLIGONO CRIADERO 07</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 32 de 73

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





VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P25	P25 - P26	66.85	90°33'6"	759772.909	2800041.536
P26	P26 - P27	181.11	88°54'48"	759707.116	2800053.403
P27	P27 - P28	65.39	85°47'6"	759678.353	2799874.589
P28	P28 - P25	175.05	94°44'60"	759743.498	2799868.978
Área: 11756.13 m <sup>2</sup>					
Área: 1.17561 ha					
Perímetro: 488.40 ml					

**Polígonos 2 canales de llamada, dren perimetral, reservorio y cárcamo de bombeo.**

POLIGONO CANAL DE LLAMADA 01					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P16	P16 - P17	67.71	186°31'40"	759827.060	2799848.876
P17	P17 - P18	13.73	138°47'45"	759762.644	2799869.740
P18	P18 - P19	24.00	122°55'47"	759750.034	2799864.321
P19	P19 - P20	2.96	85°14'60"	759746.001	2799840.659
P20	P20 - P21	352.39	187°16'14"	759748.954	2799840.405
P21	P21 - P22	32.32	117°15'43"	760093.393	2799765.976
P22	P22 - P16	292.67	61°57'51"	760113.932	2799790.931
Área: 9811.10 m <sup>2</sup>					
Área: 0.98111 ha					
Perímetro: 785.78 ml					
POLIGONO CANAL DE LLAMADA 02					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	24.25	81°46'29"	760051.090	2800675.769
P2	P2 - P3	666.10	98°13'31"	760027.179	2800679.807
P3	P3 - P4	54.65	179°7'17"	759823.432	2800045.633
P4	P4 - P5	44.84	165°41'35"	759807.516	2799993.353
P5	P5 - P6	47.37	152°35'23"	759805.462	2799948.558
P6	P6 - P7	65.13	142°24'7"	759825.321	2799905.549
P7	P7 - P8	48.54	171°24'12"	759883.032	2799875.356
P8	P8 - P9	188.57	177°43'44"	759928.925	2799859.536
P9	P9 - P10	32.66	47°17'36"	760109.498	2799805.193
P10	P10 - P11	165.95	132°42'24"	760095.202	2799834.558
P11	P11 - P12	46.26	182°16'16"	759936.297	2799882.380

MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 33 de 73

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/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

P12	P12 - P13	55.16	188°35'48"	759892.559	2799897.458
P13	P13 - P14	33.35	217°35'53"	759843.685	2799923.027
P14	P14 - P15	38.99	207°24'37"	759829.705	2799953.305
P15	P15 - P1	717.93	195°11'8"	759831.491	2799992.254
Área: 26053.79 m <sup>2</sup>					
Área: 2.60538 ha					
Perímetro: 2229.75 ml					
<b>POLIGONO DREN PERIMETRAL</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	9.00	90°26'20"	759751.592	2799892.661
P2	P2 - P3	822.13	89°33'40"	759760.452	2799891.081
P3	P3 - P4	440.35	269°54'47"	759898.588	2800701.524
P4	P4 - P5	12.63	127°40'33"	760332.793	2800628.194
P5	P5 - P6	709.30	52°19'27"	760342.073	2800636.768
P6	P6 - P7	1138.80	180°34'53"	759642.672	2800754.885
P7	P7 - P8	422.51	133°19'34"	758521.751	2800955.910
P8	P8 - P9	138.81	179°39'40"	758182.145	2800704.554
P9	P9 - P10	21.28	168°49'14"	758071.059	2800621.313
P10	P10 - P11	23.21	169°54'8"	758056.829	2800605.495
P11	P11 - P12	21.95	158°25'52"	758044.574	2800585.789
P12	P12 - P13	267.64	172°58'41"	758040.646	2800564.192
P13	P13 - P14	203.34	184°58'6"	758025.304	2800296.996
P14	P14 - P15	742.91	177°2'4"	757996.111	2800095.765
P15	P15 - P16	63.88	170°8'21"	757927.631	2799356.015
P16	P16 - P17	135.08	86°45'54"	757932.723	2799292.336
P17	P17 - P18	10.41	73°55'53"	758066.548	2799310.684
P18	P18 - P19	121.62	106°4'7"	758062.336	2799320.200
P19	P19 - P20	52.44	273°14'6"	757941.848	2799303.681
P20	P20 - P21	741.79	189°51'39"	757937.668	2799355.952
P21	P21 - P22	203.51	182°57'56"	758006.045	2800094.585
P22	P22 - P23	267.46	175°1'54"	758035.263	2800295.990
P23	P23 - P24	19.43	187°1'19"	758050.594	2800563.006
P24	P24 - P25	20.42	201°34'8"	758054.072	2800582.126
P25	P25 - P26	19.41	190°5'52"	758064.854	2800599.464
P26	P26 - P27	137.81	191°10'46"	758077.839	2800613.897



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 34 de 73

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





P27	P27 - P28	418.16	180°20'20"	758188.118	2800696.534
P28	P28 - P29	509.27	226°40'26"	758524.232	2800945.305
P29	P29 - P30	907.73	270°10'32"	759025.504	2800855.408
P30	P30 - P31	9.00	90°0'3"	758862.533	2799962.424
P31	P31 - P32	907.76	89°59'57"	758871.387	2799960.808
P32	P32 - P33	868.54	269°39'20"	759034.363	2800853.819
P33	P33 - P34	658.71	269°40'28"	759889.713	2800703.022
P34	P34 - P35	446.66	270°32'49"	759779.037	2800053.680
P35	P35 - P36	9.00	90°0'18"	759339.466	2800132.926
P36	P36 - P37	446.74	89°59'42"	759337.869	2800124.069
P37	P37 - P1	154.34	269°27'11"	759777.524	2800044.807
Área: 57434.61 m <sup>2</sup>					
Área: 5.74346 ha					
Perímetro: 12103.04 ml					
<b>POLIGONO RESERVORIO</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	707.12	224°52'1"	758782.879	2799923.613
P2	P2 - P3	24.00	89°59'60"	758240.750	2799469.611
P3	P3 - P4	216.91	90°0'0"	758225.341	2799488.011
P4	P4 - P5	1312.74	220°2'41"	758391.636	2799627.274
P5	P5 - P6	20.00	89°50'37"	758619.841	2800920.032
P6	P6 - P7	1288.89	90°9'23"	758639.527	2800916.501
P7	P7 - P8	469.09	319°57'19"	758415.468	2799647.232
P8	P8 - P9	487.17	135°7'43"	758775.107	2799948.409
P9	P9 - P10	877.27	264°58'15"	759260.478	2799906.566
P10	P10 - P11	20.00	89°47'21"	759412.158	2800770.628
P11	P11 - P12	875.44	90°12'39"	759431.844	2800767.098
P12	P12 - P13	456.25	275°2'1"	759280.481	2799904.843
P13	P13 - P14	24.08	85°14'60"	759735.051	2799865.691
P14	P14 - P1	951.64	94°44'60"	759731.005	2799841.951
Área: 83624.51 m <sup>2</sup>					
Área: 8.36245 ha					
Perímetro: 7730.61 ml					

**CÁRCAMO DE BOMBEO**



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 35 de 73  
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/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	17.20	90°33'6"	759753.77	2799841.39
P2	P2 - P3	18.00	88°54'48"	759737.52	2799842.44
P3	P3 - P4	17.20	85°47'6"	759740.47	2799861.16
P4	P4 - P1	18.00	94°44'60"	759755.94	2799860.76
Área: 309.60 m <sup>2</sup>					
Área: 0.0309 ha					
Perímetro: 70.40 ml					

### Polígonos de 4 raceways dobles (8 piletas).

POLIGONO RACEWAYS PILETA 01					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	4.00	89°59'60"	758553.303	2800890.569
P2	P2 - P3	21.60	90°0'0"	758549.385	2800891.376
P3	P3 - P4	4.00	90°0'0"	758545.029	2800870.220
P4	P4 - P1	21.60	89°59'60"	758548.947	2800869.413
Área: 86.40 m <sup>2</sup>					
Área: 0.00864 ha					
Perímetro: 51.20 ml					
POLIGONO RACEWAYS PILETA 02					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P5	P5 - P6	4.00	90°0'0"	758548.342	2800866.475
P6	P6 - P7	21.60	89°59'60"	758544.424	2800867.282
P7	P7 - P8	4.00	90°0'0"	758540.068	2800846.125
P8	P8 - P5	21.60	89°59'60"	758543.986	2800845.319
Área: 86.40 m <sup>2</sup>					
Área: 0.00864 ha					
Perímetro: 51.20 ml					
POLIGONO RACEWAYS PILETA 03					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P9	P9 - P10	4.00	90°0'0"	758559.621	2800889.269
P10	P10-P11	21.60	89°59'60"	758555.703	2800890.075
P11	P11 -12	4.00	90°0'0"	758551.347	2800868.919
P12	P12 - P9	21.60	89°59'60"	758555.264	2800868.112
Área: 86.40 m <sup>2</sup>					
Área: 0.00864 ha					
Perímetro: 51.20 ml					
POLIGONO RACEWAYS PILETA 04					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P13	P13-P14	4.00	90°0'0"	758554.659	2800865.174
P14	P14-P15	21.60	89°59'60"	758550.742	2800865.981
P15	P15-P16	4.00	89°59'60"	758546.385	2800844.825
P16	P16- 13	21.60	90°0'0"	758550.303	2800844.018
Área: 86.40 m <sup>2</sup>					



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 36 de 73

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





Área: 0.00864 ha					
Perímetro: 51.20 ml					
<b>POLIGONO RACEWAYS PILETA 05</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P17	P17-P18	4.00	90°0'0"	758565.938	2800887.968
P18	P18-P19	21.60	89°59'60"	758562.020	2800888.774
P19	P19- 20	4.00	89°59'60"	758557.664	2800867.618
P20	P20-P17	21.60	90°0'0"	758561.582	2800866.812
Área: 86.40 m <sup>2</sup>					
Área: 0.00864 ha					
Perímetro: 51.20 ml					
<b>POLIGONO RACEWAYS PILETA 06</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P21	P21- P22	4.00	90°0'0"	758560.977	2800863.873
P22	P22- P23	21.60	89°59'60"	758557.059	2800864.680
P23	P23- P24	4.00	90°0'0"	758552.703	2800843.524
P24	P24- P21	21.60	89°59'60"	758556.621	2800842.717
Área: 86.40 m <sup>2</sup>					
Área: 0.00864 ha					
Perímetro: 51.20 ml					
<b>POLIGONO RACEWAYS PILETA 07</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P25	P25-P26	4.00	90°0'0"	758572.256	2800886.667
P26	P26-P27	21.60	89°59'60"	758568.338	2800887.474
P27	P27- 28	4.00	89°59'60"	758563.981	2800866.317
P28	P28- 25	21.60	89°59'60"	758567.899	2800865.511
Área: 86.40 m <sup>2</sup>					
Área: 0.00864 ha					
Perímetro: 51.20 ml					
<b>POLIGONO RACEWAYS PILETA 08</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P29	P29 - P30	4.00	89°59'60"	758567.294	2800862.572
P30	P30 - P31	21.60	90°0'0"	758563.376	2800863.379
P31	P31 - P32	4.00	90°0'0"	758559.020	2800842.223
P32	P32 - P29	21.60	89°59'60"	758562.938	2800841.416
Área: 86.40 m <sup>2</sup>					
Área: 0.00864 ha					
Perímetro: 51.20 ml					

Polígonos laboratorio, edificios usos múltiples incluye bodega residuos peligrosos, caseta de vigilancia, oficina-sanitario, rampa o vado sanitario y área generadores de energía y piso de concreto.

<b>POLIGONO LABORATORIO</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P7	P7 - P8	6.26	269°59'60"	758541.838	2800889.884
P8	P8 - P9	4.81	90°0'0"	758535.711	2800891.146

MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.

Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal

Página 37 de 73

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/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

P9	P9 - P10	10.33	89°59'60"	758534.740	2800886.432
P10	P10 - P11	7.80	90°0'0"	758544.858	2800884.349
P11	P11 - P12	4.07	90°0'0"	758546.430	2800891.985
P12	P12 - P7	2.98	89°59'60"	758542.439	2800892.806
Área: 61.87 m <sup>2</sup>					
<b>POLIGONO EDIFICIO USOS MULTIPLES</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	5.50	89°59'60"	758504.705	2800870.882
P2	P2 - P3	14.99	90°0'0"	758499.318	2800871.991
P3	P3 - P4	21.65	90°0'0"	758496.295	2800857.314
P4	P4 - P5	5.50	90°0'0"	758517.497	2800852.948
P5	P5 - P6	16.15	90°0'0"	758518.606	2800858.335
P6	P6 - P1	9.49	269°59'60"	758502.792	2800861.591
Área: 171.22 m <sup>2</sup>					
Área: 0.01712 ha					
Perímetro: 73.26 ml					
<b>POLIGONO CASETA DE VIGILANCIA</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	3.37	89°59'60"	758468.556	2800899.121
P2	P2 - P3	5.65	90°0'0"	758465.846	2800897.115
P3	P3 - P4	3.37	90°0'0"	758469.208	2800892.572
P4	P4 - P1	5.65	89°59'60"	758471.918	2800894.577
Área: 19.06 m <sup>2</sup>					
Área: 0.00191 ha					
Perímetro: 18.05 ml					
<b>POLIGONO OFICINAS Y SANITARIOS</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	6.26	90°0'0"	758542.439	2800892.806
P2	P2 - P3	2.98	89°59'60"	758536.312	2800894.068
P3	P3 - P4	6.26	89°59'60"	758535.711	2800891.146
P4	P4 - P1	2.98	90°0'0"	758541.838	2800889.884
Área: 18.66 m <sup>2</sup>					
Área: 0.00187 ha					
Perímetro: 18.48 ml					



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 38 de 73

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





2238

POLIGONO RAMPA					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	16.15	90°0'0"	758520.519	2800867.625
P2	P2 - P3	9.49	89°59'60"	758504.705	2800870.882
Ç	P3 - P4	16.15	90°0'0"	758502.792	2800861.591
P4	P4 - P1	9.49	89°59'60"	758518.606	2800858.335
Área: 153.15 m <sup>2</sup>					
Área: 0.01531 ha					
Perímetro: 51.26 ml					
POLIGONO GENERADORES DE ENERGIA					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1-P2	8.09	89°59'60"	758531.368	2800933.432
P2	P2-P3	4.45	90°0'0"	758523.446	2800935.063
P3	P3-P4	8.09	89°59'60"	758524.344	2800939.426
P4	P4-P1	4.45	89°59'60"	758532.267	2800937.795
Área: 36.03 m <sup>2</sup>					
Área: 0.00360 ha					
Perímetro: 25.09 ml					

POLIGONO PISO DE CONCRETO					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	21.60	270°0'0"	758557.664	2800867.618
P2	P2 - P3	2.45	89°59'60"	758562.020	2800888.774
P3	P3 - P4	21.60	90°0'0"	758559.621	2800889.269
P4	P4 - P5	4.00	270°0'0"	758555.264	2800868.112
P5	P5 - P6	21.60	269°59'60"	758551.347	2800868.919
P6	P6 - P7	2.45	89°59'60"	758555.703	2800890.075
P7	P7 - P8	21.60	90°0'0"	758553.303	2800890.569
P8	P8 - P9	4.00	270°0'0"	758548.947	2800869.413
P9	P9 - P10	3.00	90°0'0"	758545.029	2800870.220
P10	P10 - P11	4.00	90°00'0"	758544.424	2800867.282
P11	P11 - P12	21.60	269°59'60"	758548.342	2800866.475
P12	P12 - P13	2.45	90°0'0"	758543.986	2800845.319
P13	P13 - P14	21.60	89°59'60"	758546.385	2800844.825
P14	P14 - P15	4.00	270°0'0"	758550.742	2800865.981
P15	P15 - P16	21.60	269°59'60"	758554.659	2800865.174
P16	P16 - P17	2.45	90°00'0"	758550.303	2800844.018
P17	P17 - P18	21.60	89°59'60"	758552.703	2800843.524
P18	P18 - P19	4.00	270°0'0"	758557.059	2800864.680
P19	P19 - P20	21.60	269°59'60"	758560.977	2800863.873
P20	P20 - P21	2.45	90°0'0"	758556.621	2800842.717

MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 39 de 73

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/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

P21	P21 - P22	21.60	89°59'60"	758559.020	2800842.223
P22	P22 - P23	4.00	269°59'60"	758563.376	2800863.379
P23	P23 - P24	3.00	90°0'0"	758567.294	2800862.572
P24	P24 - P25	4.00	89°59'60"	758567.899	2800865.511
P25	P25 - P26	21.60	270°0'0"	758563.981	2800866.317
P26	P26 - P27	2.45	89°59'60"	758568.338	2800887.474
P27	P27 - P28	21.60	90°0'0"	758565.938	2800887.968
P28	P28 - P1	4.00	269°59'60"	758561.582	2800866.812
Área: 387.57 m <sup>2</sup>					
Área: 0.03876 ha					
Perímetro: 311.90 ml					

## LAGUNAS DE OXIDACIÓN POR CONSTRUIR

POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 01					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	17.94	46°26'49"	758423.209	2800849.384
P2	P2 - P3	129.92	133°33'11"	758405.541	2800852.481
P3	P3 - P4	17.94	46°26'49"	758301.110	2800775.187
P4	P4 - P1	129.92	133°33'11"	758318.778	2800772.091
Área: 1689.01 m <sup>2</sup>					
Volumen: 1689.01 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 295.72 ml					
POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 02					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P5	P5 - P6	22.07	46°27'57"	758318.473	2800768.083
P6	P6 - P7	147.89	133°32'3"	758296.734	2800771.893
P7	P7 - P8	22.07	46°27'57"	758177.887	2800683.869
P8	P8 - P5	147.89	133°32'3"	758199.626	2800680.059
Área: 2366.32 m <sup>2</sup>					
Volumen: 2366.30 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 339.93 ml					
POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 03					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P9	P9 - P10	27.44	46°47'9"	758200.525	2800675.840
P10	P10 - P11	75.17	133°12'51"	758173.495	2800680.578
P11	P11 - P12	27.44	46°47'0"	758113.342	2800635.503



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 40 de 73

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





P12	P12 - P9	75.17	133°12'51"	758140.372	2800630.766
Área: 1503.34 m <sup>2</sup>					
Volumen: 1503.34 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 205.22 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 04</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P13	P13 - P14	28.05	55°5'5"	758136.578	2800627.370
P14	P14 - P15	35.49	133°12'51"	758108.950	2800632.212
P15	P15 - P16	18.67	168°49'14"	758080.551	2800610.931
P16	P16 - P17	18.63	169°54'8"	758068.064	2800597.051
P17	P17 - P18	28.05	68°3'47"	758058.226	2800581.232
P18	P18 - P13	71.92	124°54'55"	758085.854	2800576.390
Área: 1868.72 m <sup>2</sup>					
Volumen: 1868.72 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 200.80 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 05</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P19	P19 - P20	31.12	95°1'23"	758087.919	2800571.967
P20	P20 - P21	15.05	90°22'4"	758057.267	2800577.339
P21	P21 - P22	49.68	172°58'41"	758054.574	2800562.532
P22	P22 - P23	31.12	96°39'15"	758051.726	2800512.933
P23	P23 - P19	64.64	84°58'37"	758082.378	2800507.561
Área: 2049.66 m <sup>2</sup>					
Volumen: 2049.66 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 191.61 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 06</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P24	P24 - P25	30.20	96°39'15"	758081.245	2800503.699
P25	P25 - P26	59.91	83°20'45"	758051.495	2800508.913
P26	P26 - P27	30.20	96°39'15"	758048.061	2800449.103
P27	P27 - P24	59.91	83°20'45"	758077.811	2800443.889
Área: 1797.24 m <sup>2</sup>					
Volumen: 1797.24 m <sup>3</sup>					



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 41 de 73

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/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Perímetro: 180.22 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 07</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P28	P28 - P29	31.21	96°39'15"	758078.572	2800439.695
P29	P29 - P30	67.58	83°20'45"	758047.830	2800445.083
P30	P30 - P31	31.21	96°39'15"	758043.956	2800377.614
P31	P31 - P28	67.58	83°20'45"	758074.698	2800372.226
Área: 2094.97 m <sup>2</sup>					
Volumen: 2094.97 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 197.58 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 08</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P32	P32 - P33	30.20	96°39'15"	758073.475	2800368.380
P33	P33 - P34	59.93	83°20'45"	758043.725	2800373.594
P34	P34 - P35	30.20	96°39'15"	758040.290	2800313.764
P35	P35 - P32	59.93	83°20'45"	758070.040	2800308.550
Área: 1797.84 m <sup>2</sup>					
Volumen: 1797.84 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 180.26 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 09</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P36	P36 - P37	31.04	92°46'15"	758070.629	2800304.386
P37	P37 - P38	14.18	83°20'45"	758040.059	2800309.744
P38	P38 - P39	50.72	184°58'6"	758039.246	2800295.587
P39	P39 - P40	31.04	91°41'9"	758031.964	2800245.391
P40	P40 - P36	64.86	87°13'45"	758062.534	2800240.033
Área: 1979.51 m <sup>2</sup>					
Volumen: 1979.51 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 191.83 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 10</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P41	P41 - P42	30.92	89°59'60"	758061.844	2800236.093



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 42 de 73

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





2230

P42	P42 - P43	62.47	88°18'51"	758031.390	2800241.431
P43	P43 - P44	29.08	91°41'9"	758022.422	2800179.613
P44	P44 - P41	62.44	90°0'0"	758051.066	2800174.593
Área: 1873.12 m <sup>2</sup>					
Volumen: 1873.12 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 184.90 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 11</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P45	P45 - P46	30.01	91°41'9"	758051.409	2800170.472
P46	P46 - P47	67.63	88°18'51"	758021.847	2800175.652
P47	P47 - P48	30.01	91°41'9"	758012.138	2800108.725
P48	P48 - P45	67.63	88°18'51"	758041.700	2800103.544
Área: 2028.84 m <sup>2</sup>					
Volumen: 2028.84 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 195.28 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 12</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P49	P49 - P50	30.08	94°12'3"	758041.192	2800099.572
P50	P50 - P51	10.76	88°18'51"	758011.563	2800104.765
P51	P51 - P52	60.04	177°2'4"	758010.018	2800094.114
P52	P52 - P53	30.08	94°39'5"	758004.484	2800034.328
P53	P53 - P49	70.79	85°47'57"	758034.113	2800029.135
Área: 2140.46 m <sup>2</sup>					
Volumen: 2140.46 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 201.76 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 13</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P54	P54 - P55	30.10	94°39'5"	758033.761	2800025.136
P55	P55 - P56	61.45	85°20'55"	758004.114	2800030.332
P56	P56 - P57	30.10	94°39'5"	757998.449	2799969.145
P57	P57 - P54	61.45	85°20'55"	758028.097	2799963.950
Área: 1843.45 m <sup>2</sup>					
Volumen: 1843.45 m <sup>3</sup>					



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 43 de 73

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/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Perímetro: 183.09 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 14</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P58	P58 - P59	29.10	94°39'5"	758026.739	2799960.127
P59	P59 - P60	66.57	85°20'55"	757998.080	2799965.149
P60	P60 - P61	29.10	94°39'5"	757991.943	2799898.863
P61	P61 - P58	66.57	85°20'55"	758020.602	2799893.840
Área: 1930.53 m <sup>2</sup>					
Volumen: 1930.53 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 191.33 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 15</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P62	P62 - P63	28.09	94°39'5"	758019.244	2799890.017
P63	P63 - P64	76.93	85°20'55"	757991.573	2799894.866
P64	P64 - P65	28.09	94°39'5"	757984.482	2799818.265
P65	P65 - P62	76.93	85°20'55"	758012.153	2799813.416
Área: 2154.01 m <sup>2</sup>					
Volumen: 2154.01 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 210.04 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 16</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P66	P66 - P67	29.10	94°39'5"	758012.771	2799809.246
P67	P67 - P68	68.64	85°20'55"	757984.112	2799814.269
P68	P68 - P69	29.13	95°20'3"	757977.785	2799745.922
P69	P69 - P66	68.99	84°39'57"	758006.412	2799740.553
Área: 1995.58 m <sup>2</sup>					
Volumen: 1995.58 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 195.85 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 17</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P70	P70 - P71	29.13	95°20'3"	758006.042	2799736.552
P71	P71 - P72	67.27	84°39'57"	757977.415	2799741.922



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 44 de 73

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





P72	P72 - P73	29.19	96°33'10"	757971.215	2799674.943
P73	P73 - P70	67.89	83°26'50"	757999.784	2799668.953
Área: 1959.74 m <sup>2</sup>					
Volumen: 1959.74 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 193.47 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 18</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P74	P74 - P75	23.15	96°33'10"	757993.502	2799666.183
P75	P75 - P76	65.80	83°26'50"	757970.843	2799670.934
P76	P76 - P77	23.15	96°30'27"	757964.778	2799605.417
P77	P77 - P74	65.78	83°29'33"	757987.439	2799600.684
Área: 1513.12 m <sup>2</sup>					
Volumen: 1513.12 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 177.88 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 19</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P78	P78 - P79	15.10	96°30'27"	757979.186	2799598.321
P79	P79 - P80	154.28	83°29'33"	757964.407	2799601.408
P80	P80 - P81	15.53	74°55'31"	757950.186	2799447.786
P81	P81 - P78	148.53	105°4'29"	757965.495	2799450.427
Área: 2271.04 m <sup>2</sup>					
Volumen: 2271.04 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 333.44 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 20</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P82	P82 - P83	12.25	78°23'34"	757961.877	2799445.744
P83	P83 - P84	88.11	105°4'29"	757949.804	2799443.661
P84	P84 - P85	47.86	170°8'21"	757941.683	2799355.927
P85	P85 - P86	12.17	86°45'54"	757945.498	2799308.218
P86	P86 - P82	135.94	99°37'41"	757957.556	2799309.872
Área: 1989.80 m <sup>2</sup>					
Volumen: 1989.8 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 296.33 ml					



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 45 de 73

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/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 21</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	25.00	89°49'26"	759020.861	2800852.177
P2	P2 - P3	137.92	90°10'34"	758996.253	2800856.590
P3	P3 - P4	25.00	90°11'34"	758971.490	2800720.911
P4	P4 - P1	138.08	89°48'26"	758996.068	2800716.340
Área: 3450.01 m <sup>2</sup>					
Volumen: 3450.01 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 326.00 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 22</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P5	P5 - P6	25.00	90°11'34"	758995.350	2800712.405
P6	P6 - P7	139.89	89°48'26"	758970.771	2800716.976
P7	P7 - P8	25.00	90°11'34"	758945.654	2800579.356
P8	P8 - P5	139.89	89°48'26"	758970.232	2800574.784
Área: 3497.34 m <sup>2</sup>					
Volumen: 3497.34 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 329.79 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 23</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P9	P9 - P10	25.00	90°11'34"	758969.514	2800570.849
P10	P10 - P11	137.66	89°48'26"	758944.935	2800575.421
P11	P11 - P12	25.00	90°11'34"	758920.219	2800440.001
P12	P12 - P9	137.66	89°48'26"	758944.798	2800435.429
Área: 3441.43 m <sup>2</sup>					
Volumen: 3441.43 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 325.31 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 24</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P13	P13 - P14	25.00	90°11'34"	758944.080	2800431.494
P14	P14 - P15	137.59	89°48'26"	758919.501	2800436.066
P15	P15 - P16	25.00	89°35'48"	758894.797	2800300.711



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 46 de 73

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





P16	P16 - P13	137.33	90°24'12"	758919.422	2800296.395
Área: 3436.52 m <sup>2</sup>					
Volumen: 3436.52 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 324.92 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 25</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P17	P17 - P18	25.00	89°35'48"	758918.704	2800292.460
P18	P18 - P19	130.65	90°24'12"	758894.078	2800296.776
P19	P19 - P20	25.00	89°35'48"	758870.620	2800168.247
P20	P20 - P17	130.65	90°24'12"	758895.245	2800163.931
Área: 3266.30 m <sup>2</sup>					
Volumen: 3266.30 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 311.31 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 26</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P21	P21 - P22	25.00	89°35'48"	758894.527	2800159.996
P22	P22 - P23	131.23	90°24'12"	758869.902	2800164.312
P23	P23 - P24	25.00	89°35'48"	758846.340	2800035.219
P24	P24 - P21	131.23	90°24'12"	758870.965	2800030.903
Área: 3280.63 m <sup>2</sup>					
Volumen: 3280.63 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 312.45 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 27</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P25	P25 - P26	66.00	89°35'4"	758870.247	2800026.968
P26	P26 - P27	88.59	90°24'56"	758805.234	2800038.348
P27	P27 - P28	66.30	84°35'1"	758789.328	2799951.198
P28	P28 - P25	82.81	95°24'59"	758855.379	2799945.504
Área: 5656.19 m <sup>2</sup>					
Volumen: 5656.19 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 303.70 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 28</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 47 de 73

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/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P29	P29 - P30	25.00	89°49'26"	759062.201	2800844.763
P30	P30 - P31	145.30	90°10'34"	759037.594	2800849.176
P31	P31 - P32	25.00	90°11'34"	759011.505	2800706.236
P32	P32 - P29	145.46	89°48'26"	759036.084	2800701.664
Área: 3634.55 m <sup>2</sup>					
Volumen: 3634.55 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 340.76 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 29</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P33	P33 - P34	25.00	90°11'34"	759035.365	2800697.729
P34	P34 - P35	135.60	89°48'26"	759010.787	2800702.301
P35	P35 - P36	25.00	90°11'34"	758986.440	2800568.906
P36	P36 - P33	135.60	89°48'26"	759011.019	2800564.335
Área: 3389.95 m <sup>2</sup>					
Volumen: 3389.95 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 321.20 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 30</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P37	P37 - P38	25.00	90°11'34"	759010.301	2800560.400
P38	P38 - P39	137.33	89°48'26"	758985.722	2800564.971
P39	P39 - P40	25.00	90°11'34"	758961.064	2800429.871
P40	P40 - P37	137.33	89°48'26"	758985.643	2800425.299
Área: 3433.31 m <sup>2</sup>					
Volumen: 3433.31 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 324.66 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 31</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P41	P41 - P42	25.00	90°11'34"	758984.925	2800421.364
P42	P42 - P43	138.53	89°48'26"	758960.346	2800425.936
P43	P43 - P44	25.00	90°11'34"	758935.473	2800289.658
P44	P44 - P41	138.53	89°48'26"	758960.052	2800285.087
Área: 3463.22 m <sup>2</sup>					



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 48 de 73

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





Volumen: 3463.22 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 327.06 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 32</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P45	P45 - P46	25.00	90°11'34"	758959.334	2800281.152
P46	P46 - P47	134.77	89°48'26"	758934.755	2800285.723
P47	P47 - P48	25.00	90°11'34"	758910.557	2800153.145
P48	P48 - P45	134.77	89°48'26"	758935.136	2800148.574
Área: 3369.19 m <sup>2</sup>					
Volumen: 3369.19 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 319.54 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 33</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P49	P49 - P50	23.00	90°11'34"	758932.452	2800145.005
P50	P50 - P51	208.59	89°48'26"	758909.839	2800149.210
P51	P51 - P52	23.10	84°34'45"	758872.387	2799944.008
P52	P52 - P49	206.33	95°25'15"	758895.405	2799942.025
Área: 4771.64 m <sup>2</sup>					
Volumen: 4771.64 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 461.03 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 34</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	28.80	89°54'47"	759885.097	2800699.745
P2	P2 - P3	133.79	90°5'13"	759856.699	2800704.541
P3	P3 - P4	28.80	90°51'48"	759834.219	2800572.649
P4	P4 - P1	134.27	89°8'12"	759862.537	2800567.382
Área: 3860.16 m <sup>2</sup>					
Volumen: 3860.16 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 325.67 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 35</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P5	P5 - P6	29.70	90°51'48"	759861.864	2800563.438



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 49 de 73

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



Handwritten signature and initials.

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

P6	P6 - P7	134.67	89°8'12"	759832.662	2800568.870
P7	P7 - P8	29.70	90°51'48"	759810.034	2800436.113
P8	P8 - P5	134.67	89°8'12"	759839.237	2800430.681
Área: 3999.75 m <sup>2</sup>					
Volumen: 3999.75 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 328.75 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 36</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P9	P9 - P10	29.60	90°51'48"	759838.565	2800426.738
P10	P10 - P11	121.11	89°8'12"	759809.460	2800432.151
P11	P11 - P12	29.60	90°51'48"	759789.111	2800312.760
P12	P12 - P9	121.11	89°8'12"	759818.215	2800307.347
Área: 3584.92 m <sup>2</sup>					
Volumen: 3584.92 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 301.43 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 37</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P13	P13 - P14	29.60	90°51'48"	759817.543	2800303.403
P14	P14 - P15	128.47	89°8'12"	759788.439	2800308.817
P15	P15 - P16	29.60	90°51'48"	759766.852	2800182.169
P16	P16 - P13	128.47	89°8'12"	759795.957	2800176.756
Área: 3802.84 m <sup>2</sup>					
Volumen: 3802.84 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 316.16 ml					
<b>POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 38</b>					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P17	P17 - P18	30.00	90°51'48"	759795.284	2800172.812
P18	P18 - P19	116.33	89°8'12"	759765.787	2800178.298
P19	P19 - P20	30.00	90°33'6"	759746.241	2800063.621
P20	P20 - P17	116.17	89°26'54"	759775.766	2800058.295
Área: 3487.50 m <sup>2</sup>					
Volumen: 3487.50 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 292.50 ml					



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 50 de 73

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





POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 39					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P21	P21 - P22	183.43	23°14'49"	760229.836	2800488.156
P22	P22 - P23	70.70	44°13'10"	760077.197	2800386.422
P23	P23 - P24	3.89	78°20'20"	760146.705	2800373.494
P24	P24 - P25	35.06	196°40'5"	760146.628	2800377.383
P25	P25 - P26	39.07	228°3'18"	760156.024	2800411.166
P26	P26 - P21	71.14	149°28'18"	760191.015	2800428.537
Área: 4177.08 m <sup>2</sup>					
Volumen: 4177.08 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 403.30 ml					
POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 40					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P27	P27 - P28	35.16	168°23'22"	760147.475	2800334.257
P28	P28 - P29	24.32	101°39'40"	760146.785	2800369.411
P29	P29 - P30	120.85	80°37'28"	760122.870	2800373.859
P30	P30 - P31	21.56	94°21'6"	760120.422	2800253.037
P31	P31 - P32	2.58	161°44'27"	760141.881	2800250.966
P32	P32 - P33	19.32	89°27'31"	760144.396	2800251.535
P33	P33 - P34	20.66	191°55'40"	760139.957	2800270.334
P34	P34 - P27	44.01	191°50'46"	760139.466	2800290.986
Área: 2650.45 m <sup>2</sup>					
Volumen: 2650.45 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 288.45 ml					
POLIGONO LAGUNA DE OXIDACION 41					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1-P2	44.08	82°24'48"	759845.382	2800127.029
P2	P2-P3	80.00	89°26'54"	759802.002	2800134.854
P3	P3-P4	32.65	90°33'6"	759788.560	2800055.988
P4	P4-P1	80.71	97°35'12"	759820.695	2800050.191
Área: 3069.33 m <sup>2</sup>					
Volumen 3069.33 m <sup>3</sup>					
Perímetro: 237.44ml					



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.

Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal

Página 51 de 73

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



# SEMARNAT

SECRETARÍA DEL  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

La ubicación del **proyecto** se señala en la página 6 del Capítulo I, y páginas 15, 20, 21 y 22 del capítulo II, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 26 a la 165 del Capítulo II de la MIA-P.

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

6. Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como a lo establecido en la fracción III del artículo 12 del 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 predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa, y que el proyecto consiste en la operación y mantenimiento de una granja acuícola, por lo tanto le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- a) Los artículos 28, fracciones X y XII, 30 de la LGEEPA, 5, inciso R) fracción I, II, e inciso U) fracción I del REIA.
- b) Que de acuerdo con lo manifestado en la MIA-P, el proyecto se ubica dentro del sitio RAMSAR "Laguna Playa Colorada Santa María La Reforma", AICA "Bahía Santa María", Región Hidrológica Prioritaria "Bahía de Ohuira – Ensenada del Pabellón", Región Marina Prioritaria "Laguna Santa María La Reforma" Región Terrestre Prioritaria "Marismas Topolobampo – Caimanero".
- c) Que el área del proyecto se encuentra en la zona **UAB # 32 Llanura Costera y Deltas de Sinaloa del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.**
- d) Que la **promovente** manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

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

7. Que la fracción IV del artículo 12 del 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.

### CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL (SA)

El polígono donde se pretende llevar a cabo la engorda de camarón blanco es un área perteneciente al humedal costero de la Bahía Playa Colorada, cuerpo de agua que forma parte del sistema lagunario Playa Colorada- Santa María La Reforma, en cuya parte central desemboca el río Mocorito frente a la comunidad de El Playón, Angostura.



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 52 de 73

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





El terreno del proyecto se ubica a 4,000 metros en línea recta de la población de San José de la brecha y aproximadamente a 6,500 m., tierra adentro en línea recta contados a partir de la cortina frontal de la zona de manglar dentro de la Bahía Playa Colorada (al inicio del estero El Caimán), localizándose el predio de la granja por atrás del bosque de mangle existente en el área.

La zona se ubica aledaña a la unidad de gestión ambiental costera UGC12 del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, denominada Sinaloa Centro-Culiacán, particularmente en la zona identificada con clave 2.2.4.22.1.7, así inmersa en la región terrestre prioritaria de la CONABIO RTP-22 "Marismas Topolobampo-Caimanero" y dentro del sitio RAMSAR, Ensenada de Pabellones 02/02/08 Sinaloa 40,639 ha 24°26'N 107°34'W.

El proyecto se ubica dentro de la **región hidrológica 10 "Sinaloa", Cuenca "D" Río Mocorito, subcuenca "c", Bahía Santa María (RH10 Dc).**

Características hidráulicas de la micro-cuenca del sistema estuarino del Estero El Caimán que conforma el SA, para una lluvia probabilística de 24 hr y un tiempo de retorno (Tr) de 100 años.

#### VEGETACION:

En el sitio del proyecto no existe la presencia de vegetación. En áreas correspondientes al canal de llamada y drenes existe la presencia de mangle negro (*Avicennia germinans*) y vegetación halófila y gipsófila.

Dentro del sistema ambiental se presenta la vegetación halófila y gipsófila representada solo por hierbas y arbustos, bosque de manglar y de selva baja espinosa caducifolia.

#### VEGETACIÓN.

##### Tipo de vegetación de la zona.

De acuerdo con el INEGI la vegetación existente en la zona es del tipo halófila e hidrófila, sin embargo de acuerdo con la CONABIO es halófila-Gipsófila. Por tal motivo se realizó un recorrido por todo el polígono del proyecto, localizándose "chamizo", "vidrillo", pino salado, mangle negro y mangle rojo, en los alrededores se observó la alteración actual de la vegetación, donde esporádicamente se aprecian algunos "parches" de plantas halófitas ("chamizo" y "vidrillo") y escasos ejemplares de "aguabolas", pino salado y mangle negro.

El uso principal de algunas especies de esta comunidad son alimento para el ganado bovino, tal es el caso del chamizo (*Atriplex* spp.) y algunas especies de pastos como zacate toboso (*Hilaria* sp.) y zacate (*Eragrostis obtusiflora*). Son comunes las asociaciones de *Atriplex* spp., *Suaeda* spp., *Batis maritima*, *Abronia maritima*, *Frankenia* spp., etcétera.

Con respecto a la composición florística de las comunidades halófilas, es interesante señalar que al mismo tiempo que incluyen géneros y especies de distribución muy vasta, algunos casi cosmopolitas, tampoco son raros en ellas los endemismos, tanto en el litoral, como en condiciones continentales. Las familias mejor representadas son Gramineae y Chenopodiaceae, mereciendo mención especial las Frankeniaceae, cuyos miembros llegan a ser muy importantes en el noroeste de México.

#### FAUNA.



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 53 de 73

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/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Durante la visita de campo realizada al predio para la elaboración de esta MIA-P y de igual forma en los recorridos por los alrededores del sitio, solo se detectaron ejemplares de avifauna, esto es lógico por la infraestructura que se construyó en el área y La zona no presenta las condiciones para el hábitat de fauna y solo es un sitio de descanso ocasional para la avifauna, cuando entre la granja en la etapa de operación las aves vendrán a la granja en busca de alimento.

## AVES.

Durante el recorrido de campo se observaron en los terrenos colindantes especies del grupo de la avifauna, las cuales se enlistan a continuación:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	CATEGORÍA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Garzón cenizo	<i>Ardea herodias</i>	No se encuentra.
Golondrina marina chica	<i>Sterna hirundo</i>	No se encuentra.
Garza Garrapatera	<i>Bulbucus ibis</i>	No se encuentra.
Garza blanca	<i>Ardea alba</i>	No se encuentra.
Zopilote	<i>Caragyps atratus</i>	No se encuentra.
Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	No se encuentra.
Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	No se encuentra.
Caracara común	<i>Polyborus plancus</i>	No se encuentra.
Cuervo común	<i>Corvus corax</i>	No se encuentra.
Tortola coquita	<i>Columbia passerina</i>	No se encuentra.
Cenzontle	<i>Mimus polyglottos</i>	No se encuentra.
Tildillo	<i>Charadrius semipalmatus</i>	No se encuentra.

## MAMÍFEROS.

Del grupo de los mamíferos que se identificaron de manera directa e indirecta, es decir por la presencia de excretas o huellas tanto en el sitio del proyecto o por encuestas con los pobladores aledaños, reconociendo que la zona es un área de paso, fueron:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CATEGORÍA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Tlacuache	<i>Didelphys marsupiales</i>	Ninguna
Conejo	<i>Silvylagus audobonii</i>	Ninguna
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Ninguna
Liebre	<i>Lepus alleni alleni</i>	Ninguna
Ardilla	<i>Spermophilus variegatus</i>	Ninguna
Rata Común	<i>Ratus ratus</i>	Ninguna

## ESPECIES EN RIESGO

Del grupo faunístico registrados en la zona de la presente MIA-P no se encontró ninguna especie incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010.



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 54 de 73

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



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

8. Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone la obligación a la **promovente** de incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto se utilizó el método de Matriz simple de interacción causa-efecto reportado por Duinker y Beanlands (1986), con el fin de poder analizar la interacción de las actividades sobre los diferentes componentes ambientales que actúan en el sistema, la significancia de los impactos se evaluó mediante los criterios Espacio-Temporales que se resumen en la siguiente tabla; cada criterio se describe de acuerdo a la naturaleza de su influencia en el ambiente y se divide en cuatro categorías, a cada categoría se le asignó un valor numérico de tres a cero, en orden de mayor a menor de acuerdo al impacto causado sobre el ambiente. Uno de los principales impactos ambientales será la descarga del agua residual al Estero El Manglito, por lo que se estaría ocasionando la eutroficación del cuerpo de agua, causando la degradación de la calidad del agua en esteros y laguna, así mismo con el bombeo de agua para llenado de los estanques se estará afectando la diversidad de la fauna acuática de la zona, el factor ambiental suelo puede verse afectado al ocurrir derrames de combustibles o grasas, se afectaría la calidad del aire por la emisión de gases de combustión, partículas de polvo y ruido, generación de olores desagradables.

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

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

a) La promovente realizara la construcción de un sistema de tratamiento de 41 lagunas de sedimentación o facultativas en un área de 67,320 m<sup>2</sup>, mismas que en conjunto tratarán cada 6 horas un volumen de 67,320 m<sup>3</sup> de aguas residuales.

- El agua realizará un recorrido muy lentamente, lo que permitirá la sedimentación natural de la materia orgánica, por lo que en cada sección de recorrido la calidad del agua mejorará; así mismo, de ser posible se emplearán macroalgas del género *Gracilaria spp* a efecto de reducir las concentraciones de nitrógeno y fósforo en agua y sedimento y además, se podrán introducir filtradores y/o detritívoros consumidores de materia orgánica, lo que permitirá lograr las condiciones fisicoquímicas adecuadas, cumpliendo los límites Máximos Permisibles de la Norma Oficial Mexicana, NOM-001-SEMARNAT-1996, para ser vertida al entorno natural.
- La contaminación por sedimentos por residuos de alimentos se deberá mitigar realizando la alimentación cuando menos en dos raciones proporcionales por día y el cálculo de la biomasa deberá ajustarse cuando menos cada 15 días para racionar más adecuadamente el alimento y asegurar un óptimo crecimiento, sin pérdida de alimento; además se charolas de alimentación dentro de los estanques para evitar la pérdida de pellets extruidos.

b) Se implementará un programa de reforestación de manglar de la especie *Avicennia germinans* en una superficie de 2 ha y se propiciará el desarrollo natural, en los taludes de los estanques, de la planta halófila denominada "vidrillo" para reducir su erosión, así como también de manglar.

En este programa se utilizará una densidad de 4,500 plantas/Ha, con una distancia entre planta y planta de 1.5 m con el fin de igualar y superar la densidad promedio de 4,153 plantas de *Avicennia germinans*.

#### Cuadro de construcción del Polígono de 2 Ha

MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.

Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal

Página 55 de 73

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



Handwritten signature and initials.



Idx	X	Y	Length	Total Length	Heading
1	156205.083	2802434.484	275.5 m	---	103.6°
2	156471.452	2802363.013	71.915 m	275.5 m	187.9°
3	156459.770	2802291.977	275.5 m	347.41 m	283.2°
4	156192.948	2802361.743	73.668 m	622.91 m	8.0°
5	156205.083	2802434.484	0 m	696.58 m	---
<b>Superficie = 2 Ha</b>					

- c) Para evitar daños a la fauna acuática marina se colocará en el canal reservorio un sistema excluidor de fauna acuática (SEFA) modelo-2, cuyo diseño se presentó a mayor detalle en páginas anteriores. La finalidad del sistema excluidor es recuperar las larvas y juveniles capturadas y reintegrarlas vivas al ecosistema.
- El sistema de exclusión debe de tener al menos 30 cm de profundidad, y se debe de revisar con frecuencia, es necesario que exista las condiciones necesarias que permitan el libre paso del agua y los organismos hacia el medio natural.
  - Colocar un filtro de malla ciclónica previo a la bomba en el canal de llamada, para evitar la entrada de organismos grandes y palos que puedan dañar el sistema.
  - Que el canal de exclusión, se conecte al mismo cuerpo de agua o a uno con condiciones similares del que los organismos fueros succionados.
  - Se recomienda un programa de monitoreo a lo largo del ciclo de producción, que verifique que todos los componentes del SEFA se estén utilizando correctamente.
- d) Se prohibirá la caza, captura, colecta o afectación de ejemplares de fauna y sus nidos. Dado que la zona es un hábitat para aves acuáticas, se emplearán sistemas rústicos de ahuyentamiento consistentes en imágenes de halcones y colocación de hilos que al paso del aire emiten un silbido que ahuyenta las aves. Queda prohibido el empleo de armas de fuego o artefactos explosivos como cohetes.
- e) La promovente presenta un **Plan de Integral de Manejo de Residuos Peligrosos**.
- Se contara con un área tanque de almacenamiento de combustible diésel tipo salchicha metálico, el cual tiene una capacidad de 5,000 litros, el área del tanque está protegido para contener derrames en el supuesto caso de una fuga.
- f) La granja cuenta con sanitarios y regaderas, las aguas grises son vertidas a una cisterna tipo biodigestor autolimpiable marca ROTOPLAS que cumple con la norma NOM-006-CONAGUA-1997.S.
- Uso de biodigestor Rotoplas modelo RP-3000 (max. 20 personas), requiere una purga anual de 400 l efectuada de preferencia por empresas especializadas.

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



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 56 de 73

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





calidad del agua, entre otras, por lo que en el **TERMINO SEPTIMO** del presente se establecen condicionantes que deberá dar cumplimiento para minimizar los efectos causados por dichas obras y actividades durante las distintas etapas del proyecto.

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

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

### ESCENARIO SIN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

#### AGUA.

La capacidad de dispersión que tiene el sitio del proyecto es muy amplia, por lo que los humos, polvos y olores que generan las granjas en operación dentro del área de influencia del proyecto no sobrepasan los límites de la normativa ambiental. La mayoría de las granjas operan con equipo de bombeo de combustión interna a diesel. Como la actividad no ha sido muy rentable en los últimos años, el equipo de transporte y bombeo utilizado carece de oportuno mantenimiento en la mayor parte de las unidades de producción. Las bombas con motores diesel de combustión interna generan mucho ruido en un perímetro de 30 a 40 m.

Al no presentar actividad el proyecto, la producción de descargas a los cuerpos de agua aledaños, su contribución a la modificación de la calidad del agua y del balance hídrico es nula. No obstante, la existencia previa de granjas camarónicas así como de actividades agropecuarias e industriales y descargas domésticas, que por años han venido vertiendo sus aguas en el sistema Bahía PCSMLR; estas han ocasionado que la bahía presente cierto grado de eutrofización y acumulación de metales pesados, tanto en agua como en bentos e incluso en musculatura de organismos acuáticos, pero estos niveles según la bibliografía aún no sobrepasan los límites tolerables. Con la construcción de estanquería para el cultivo de camarón en la zona de marismas, se ha ampliado artificialmente el espejo de agua del sistema.

La mayoría de las granjas existentes no cuentan con sistema de tratamiento de aguas residuales, lo que ocasiona un mayor ingreso de nutrientes a la laguna.

#### SUELO

Los suelos no consolidados, de marismas, están sometidos naturalmente a modificaciones hídricas cambiantes. Asimismo en la región hay una alta presión por el uso de las marismas como terrenos aptos para el desarrollo de la acuicultura. Los procesos biológicos de formación de suelo se seguirán dando de forma natural al no existir intervención humana. La presencia de actividades antropogénicas en la zona de influencia del proyecto ha contribuido en la modificación del uso del suelo.

El pronóstico para la zona es positivo.

#### FLORA.

En la zona de influencia del proyecto el principal tipo de flora es la vegetación de manglar así como la vegetación halófila e hidrófila. El sitio ha tenido importante afectación en la densidad histórica de la cobertura del bosque de mangle, principalmente por la construcción de granjas camarónicas. Se



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 57 de 73

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/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

seguirán llevando a cabo muchos de los servicios ambientales que presta el manglar, en este sentido el pronóstico a futuro es positivo en la conservación del bosque de manglar existente.

Se aprecian muy pocos sitios con manglar seco. En algunos casos es evidente que las descargas de aguas de los estanques crean zonas con humedad más constante lo que ocasiona la colonización con mangle en esos sitios.

También se ha constatado que en algunas áreas, en un periodo de aproximadamente 10 años el bosque de manglar se ha desarrollado nuevamente.

## FAUNA

En la bahía hay un sobre-esfuerzo en la pesquería de camarón y peces de escama. La mayoría de las granjas carecen de Sistemas excluidores de Fauna Acuática o SEFA's con lo que existe una alta mortalidad de larvas y juveniles de peces e invertebrados, afectando la biodiversidad de las poblaciones acuáticas aledañas.

Posiblemente esto también afecte la pesquería de camarón de bahás y esteros de la zona.

La existencia de bordería perteneciente a varias granjas camaroneras ha modificado el hábitat y fragmenta el ecosistema de la zona al crear barreras artificiales, que afecta a los corredores biológicos naturales y sitios de paso de la fauna terrestre que se traslada de las zonas de tierras más altas al manglar y viceversa.

## ESCENARIO EJECUTANDO EL PROYECTO SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN

### AIRE

El componente aire puede afectarse en lo relativo a emisiones a la atmósfera, ruidos, polvos y olores. Si no se lleva a cabo el mantenimiento constante de los motores de combustión estos provocarán altos niveles de emisiones a la atmósfera como CO<sub>2</sub> y ruido. Los olores se pueden dar principalmente porque en el cultivo de camarón se pueden presentar enfermedades virales que causan grandes mortalidades y si los camarones que se depositan en el fondo y orillas del estanque no son recogidos y dispuestos adecuadamente los olores de putrefacción pueden ser muy fuertes y llevados por el aire llegar hasta los poblados aledaños. Cuando no hay una adecuada compactación los fondos de los estanques secos y coronas de los bordos, pueden producir polvos que arrastren fuertes vientos. Esto se puede exacerbar en temporada de secas.

### AGUA

Uno de los principales insumos de la acuicultura es el agua. El proceso de engorda de camarón genera muchos residuos, mismos que mal manejados, como: restos de alimento, nutrientes (N y P) y los generados por producto del metabolismo del camarón, sólidos en suspensión, restos de sustancias desinfectantes y de antibióticos, entre otros, pueden afectar la calidad del agua del ecosistema aledaño. La capacidad de carga biológica de la Bahía PCSMLR está cercana a su límite por lo que sumadas todas las actividades generadoras de contaminación del agua, en conjunto pueden llegar a eutrofizar el ecosistema lagunar.



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 58 de 73

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



Las grandes descargas de agua dulce que vertió el río y drenes, que desembocan en la laguna debido a la gran precipitación que se presentó en la zona el año 2015, provocaron con seguridad el recambio total del agua del sistema, pero también depositaron sedimentos y otros contaminantes.

La operación de la granja puede además contaminar aguas superficiales y freáticas por conducto de malos manejos de residuos sólidos y líquidos, así como de sustancias peligrosas.

Si no se aplican medidas de mitigación el pronóstico del proyecto se vuelve negativo por la alta posibilidad de ocasionar daños al ambiente, en su componente agua; ya que con este proyecto se estima descargar alrededor de 2,064.48 Kg de restos de desperdicios sólidos totales, de los cuales la producción de heces fecales por ciclo anual será de 299.35 Ton y 1,753.186 Kg de restos de alimentos (en materia seca). Asimismo la cantidad estimada de producción promedio de nutrientes por la operación anual de la granja es alta ya que se calculan alrededor de 42.4 Toneladas de Nitrógeno y 14 Ton de fosfato, aportados tanto en agua como en sedimentos.

No hay un pronóstico favorable si la agricultura no modifica sus prácticas productivas en cuanto al gran volumen en el uso de fertilizantes y agroquímicos, y si además el tratamiento de todas las aguas residuales que llegan al sistema no se intensifica.

## SUELO

Con la construcción de estanques, canales y drenes se modificó la geomorfología y relieve del sitio del proyecto. Estas modificaciones alteran también los patrones de escurrimientos y la capacidad del sitio como corredor o zona de paso de especies de la fauna terrestre.

Aumenta la susceptibilidad a la erosión del suelo por la desestabilización del mismo. Hay también alteración de su patrón de drenaje.

La estanquería representa promontorios permanentes que alteran la capacidad y función natural del suelo.

## FLORA

La afectación a la vegetación de manglar es baja por la construcción del canal de llamada, por lo que la abundancia de este recurso aunque ha disminuido ligeramente en el área de influencia del proyecto, esto lo han ocasionado otras unidades de producción.

También se afectó vegetación halófito-hidrófito de tipo arbustivo y herbáceo.

El pronóstico ambiental para las acciones que se efectuarán en la granja acuícola Desarrollo 20 de Octubre, en relación al componente ambiental flora es positivo porque la construcción de un canal de llamada permitirá el establecimiento paulatino de ejemplares de mangle y otras especies de vegetación halófito en el talud de los bordos por la alta capacidad de resiliencia de esas especies.

## FAUNA

La avifauna es el grupo faunístico más importante en el sitio del proyecto. La mayoría de las especies son acuáticas migratorias, aunque las hay residentes permanentes. Algunas especies se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Un infoque inapropiado del manejo de la ornitofauna, pues



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"

Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.

Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal

Página 59 de 73

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/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

esta es considerada por muchos granjeros como depredadora de camarón y se establece que puede ser vectora del virus de la mancha blanca y otras patologías, esto puede dar lugar a la cacería de las especies que lleguen a alimentarse a los estanques.

Definitivamente la construcción de la granja modifica el hábitat, y fragmenta el ecosistema de la zona al crear barreras artificiales, que afecta a los corredores biológicos naturales y sitios de paso de la fauna terrestre que se traslada de las zonas de tierras más altas al manglar y viceversa.

Sin protección de la fauna el pronóstico es negativo dada la afectación que se generaría, primordialmente a la fauna acuática de interés comercial (cinegética).

## ESCENARIO EJECUTANDO EL PROYECTO CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN

### AIRE

La granja acuícola Desarrollo 20 de Octubre aplicará varias medidas para evitar la contaminación del aire, las cuales serán:

Mantenimiento preventivo de motores de combustión interna de las bombas y vehículos de trabajo, los cuales se encuentren bien afinados. Con ello disminuirán las emisiones a la atmósfera por gases de combustión y reducirá la intensidad de ruidos.

Se establecerá una revisión diaria de la estanquería para detectar camarones muertos y recogerlos con la finalidad de evitar malos olores principalmente en casos de mortalidades masivas.

No se llevarán a cabo labores de descabece o procesamiento de camarón cosechado en la granja.

Habrá regado diario de los caminos sobre la bordería así como el revestimiento con material de rellenos de la misma para evitar emisión de polvo.

Todas estas medidas de mitigación tienen la finalidad de reducir la contaminación del aire en el sitio del proyecto y su zona de influencia, por lo que al llevarse estas a cabo, de forma puntual, el pronóstico ambiental es positivo, ya que con ello la implementación del proyecto no afectaría este componente ambiental.

### AGUA

La granja acuícola, aplicará varias medidas para evitar la contaminación del agua, las cuales serán:

Habrá un estricto control en la calidad (alimento con balance adecuado del nivel de aminoácidos, contenido de proteína cruda del 2 al 40% con alta digestibilidad y palatabilidad adecuados), manejo del alimento (FCA=1.5 a 1.0), como de la alimentación en la granja; también se utilizarán charolas alimentadoras que permitan cuantificar el porcentaje de alimento consumido y ajustar la ración con oportunidad.

Se realizará la fertilización del agua solo cuando esta lo requiera. Previo al llenado inicial de los estanques se deberá cuantificar el nivel de fitoplancton y clorofila del agua a utilizar, así como de otros parámetros de la calidad del agua, como: concentración de oxígeno, amoníaco, salinidad, nitratos y nitritos.



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 60 de 73

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





Durante el periodo de engorda se revisarán diariamente los principales parámetros de calidad del agua que afectan el cultivo de camarón para tratar de manejarlos dentro de los rangos óptimos y no generar estrés a los camarones. Los recambios de agua oscilarán en un promedio del 3% diario, pero se recomienda no realizarlos si no hay una real necesidad.

Todos las aguas de recambio de la estanquería serán tratadas en lagunas de sedimentación diseñadas *ex profeso*, con un periodo de retención hidráulico de 6 horas como mínimo. Con esto se garantiza la disminución de las concentraciones de nitrógeno, fósforo y SST en el agua descargada fuera de la granja al ecosistema costero aledaño.

El uso de sustancias desinfectantes así como antibióticos se llevará a cabo responsablemente. Todos los antibióticos se ofrecerán en el alimento (alimento medicado), una vez detectado el agente causal de la enfermedad y realizado el antibiograma correspondiente, para saber con certeza que el antibiótico a utilizar no causará resistencia. En cuanto a los desinfectantes estos serán aplicados conforme lo indique la etiqueta del fabricante. Tanto desinfectantes como antibióticos deberán estar aprobados para su uso en acuicultura.

## SUELO

Las afectaciones que el proyecto desencadena en el componente ambiental suelo, son en su mayor parte generadoras de impactos ambientales adversos significativos.

Para ello las principales medidas de prevención y mitigación son: Permitir el desarrollo de vegetación halófila en los taludes de la bordería para disminuir la erosión.

Evitar la contaminación del suelo con sustancias peligrosas y remediar el sitio en caso de contaminación.

Efectuar el secado anual de los fondos de los estanques y remover los primeros 30 cm del suelo mediante arado del mismo, con la finalidad de oxidar la materia orgánica y evitar la formación de suelos anóxicos.

En caso de abandono deberán de destruirse los bordos de la granja así como la infraestructura hidráulica y de apoyo existente, para permitir que la zona se recupere paulatinamente como zona de marismas, recuperando su topografía y su función natural.

Todas estas medidas de mitigación tienen la finalidad de reducir los impactos ambientales al componente suelo, en el sitio del proyecto y su zona de influencia, por lo que al llevarse estas a cabo, de forma puntual, el pronóstico ambiental es positivo, ya que con ello la implementación del proyecto no afectaría de forma significativa este componente ambiental ni la integridad hidrológica del manglar por ubicarse por detrás de este.

A pesar de que el proyecto impactó este componente ambiental contando con autorización ambiental, el promovente realizará la forestación con 9,000 plantas de mangle en una superficie de 2 ha. Esta acción beneficiará de forma muy positiva el humedal costero y su dinámica ecológica.

## PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 61 de 73

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/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

El proyecto es factible considerando su magnitud y dimensión espacial ya que debido a ello provocará principalmente impactos adversos no significativos y los significativos serán en menor escala pero cuentan con medidas de mitigación; el ecosistema acuático con su hidrodinámica tiene poca capacidad para auto recuperación ya que los volúmenes de residuos (excretas, metabolitos, alimento) que ahí se viertan difícilmente pueden ser biodegradados incluso aprovechados por la fauna acuática, incorporando energía. No obstante el grado de eutrofización del sistema requiere del tratamiento de los efluentes que serán vertidos.

Las medidas correctivas o de mitigación antes descritas involucran fundamentalmente aspectos técnicos en el proceso de manejo y tienen un porcentaje de efectividad comprobada y dependerá de la eficiencia del monitoreo e interpretación de resultados de la calidad del agua y bentos, que retroalimentarán el sistema de producción.

Si se rebasa la capacidad de carga y no se aplican medidas correctivas o existe un mal manejo en la operación de la granja sin acciones de mitigación y restauración, el resultado será un estado de eutrofización extremo nocivo al ecosistema y a el sistema acuacultural. Existen condiciones extremas como el régimen de lluvia- sequía con cambios drásticos de nivel que pueden ocasionar aumento de temperatura, abatimientos de O<sub>2</sub> y proliferación de algas que son toxicas como la marea roja en mar.

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

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

### Metodología utilizada para la delimitación del SA.

Para la delimitación del SA del proyecto se utilizó la metodología de cuencas hidrográficas que se extrapoló a nivel de microcuenca pluvial, ya que estas son las unidades de división mínimas funcionales con más coherencia, permitiendo una verdadera integración ambiental, social y territorial por medio del agua y que proporcionan una continuidad de los procesos ecológicos y ambientales, pues en los cuerpos de agua, sin obras de represas, el comportamiento de los procesos en las partes altas de la cuenca y por ende en las microcuencas que la conforman, invariablemente, tiene repercusiones en la parte baja, dado el flujo unidireccional del agua, y por lo tanto estas subdivisiones de la cuenca se puede administrar como una sola unidad.

### VEGETACIÓN.

De acuerdo con el INEGI la vegetación existente en la zona es del tipo halófito e hidrófila, sin embargo de acuerdo con la CONABIO es halófito-Gipsófila. Por tal motivo se realizó un recorrido por todo el polígono del proyecto, localizándose "chamizo", "vidrillo", pino salado", mangle negro y mangle rojo, en los alrededores se observó la alteración actual de la vegetación, donde esporádicamente se aprecian algunos "parches" de plantas halófitas ("chamizo" y "vidrillo") y escasos ejemplares de "aguabolas", pino salado y mangle negro.



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaquí", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 62 de 73

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





## FAUNA

Durante la visita de campo realizada al predio para la elaboración de esta MIA-P y de igual forma en los recorridos por los alrededores del sitio, solo se detectaron ejemplares de avifauna, esto es lógico por la infraestructura que se construyó en el área y La zona no presenta las condiciones para el hábitat de fauna y solo es un sitio de descanso ocasional para la avifauna, cuando entre la granja en la etapa de operación las aves vendrán a la granja en busca de alimento.

## METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Metodología de evaluación seleccionada: Matriz simple de interacción causa-efecto.

Debido a que un estudio de impacto ambiental requiere la realización de varias tareas, entre las que se incluyen la identificación de impactos, la descripción del medio afectado, la predicción y estimación de los impactos, así como la selección de alternativas para su mitigación o prevención, se ha seleccionado el método de Matriz simple de interacción causa-efecto reportado por Duinker y Beanlands (1986), con el fin de poder analizar la interacción de las actividades sobre los diferentes componentes ambientales que actúan en el sistema.

Aunque se han desarrollado diversas metodologías, no hay una metodología universal que pueda aplicarse a todos los tipos de proyectos en cualquier medio en que se ubique. Las comparaciones resultantes de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) se pueden realizar mediante el desarrollo de una matriz de producto y del índice del impacto global de cada alternativa mediante la asignación de valores de importancia del efecto.

Siguiendo los criterios de Lee (1983), las características del método de EIA que finalmente fue adoptado comprende los siguientes aspectos: 1.- es adecuado a las tareas que se van a realizar como la identificación de impactos o la comparación de opciones; 2.- es lo suficientemente independiente de los puntos de vista personales del evaluador y sus sesgos; y 3.- es económico en términos de costo y requerimientos de datos, tiempo de investigación, personal, equipo e instalaciones.

Seguimiento de una matriz simple causa-efecto: Una matriz interactiva simple, muestra las acciones del proyecto o actividades en un eje y los factores ambientales pertinentes a lo largo del otro eje de la matriz. Cuando se espera que una acción determinada provoque un cambio en un factor ambiental, este se anota en el punto de la intersección de la matriz y se describe en términos de magnitud, dimensión y temporalidad para determinar su importancia o significancia.

La metodología utilizada para la valoración de impactos ambientales, originados por el presente proyecto, es una modificación de la metodología descrita por Duinker & Beanlands (1986), cuyo ejercicio ofrece la posibilidad de estimar apropiadamente la información recabada por el evaluador e integrarla en una matriz de cribado, entre las fuentes generadoras de impacto y las unidades receptoras. Los lineamientos establecidos en dicha metodología permiten, de manera general, dar pie a las adecuaciones particulares de un proyecto determinado.

La significancia de los impactos se evaluó mediante los criterios Espacio-Temporales que se resumen en la siguiente tabla; cada criterio se describe de acuerdo a la naturaleza de su influencia en el ambiente



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 63 de 73

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





y se divide en cuatro categorías, a cada categoría se le asignó un valor numérico de tres a cero, en orden de mayor a menor de acuerdo al impacto causado sobre el ambiente.

## OPINIONES TECNICAS

12. 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/145/2.1.1/0587/16.-1074** de fecha **17 de Junio de 2016**, emitió respuesta a través de Oficio No. **BOO.808.08.-309/2016** de fecha **06 de Julio del 2016**, en la cual dice lo siguiente:

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

Q=56,100.0 m<sup>3</sup>/día

PARÁMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA kg/día
<b>LIMITES MÁXIMOS</b>				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	1,402.50
Materia Flotante	malla de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	75	125	7,012.50
<b>DBOs</b>	mg/l	75	150	8,415.00
Nitrógeno Total	mg/l	15	25	
Fósforo Total	mg/l	5	10	
<b>límites máximos permisibles de contaminantes patógenos</b>				
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
<b>límites máximos permisibles para metales pesados y cianuros</b>				
Arsénico Total	mg/l	0.1	0.2	
Cadmio Total	mg/l	0.1	0.2	
Cianuros Totales	mg/l	1.0	2.0	
Cobre Total	mg/l	4.0	6.0	
Cromo Total	mg/l	0.5	1.0	
Mercurio Total	mg/l	0.01	0.02	
Níquel Total	mg/l	2	4	
Plomo Total	mg/l	0.2	0.4	
Zinc Total	mg/l	10	20	





2233

*El promedio Diario es el valor que resulta del análisis de una muestra compuesta, integrada por SEIS (6) muestra simples, tomada con intervalos de DOS (2) horas como mínimo y de TRES (3) horas como máximo. En 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 resultandos 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."*

13. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Secretaría de Marina**, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/0586/16.-1150** de fecha **17 de Junio de 2016**, emitió respuesta a través de Oficio No. **235/16** de fecha **08 de Julio del 2016**, en la cual dice lo siguiente:

*"Se considera que el proyecto proyecto "Operación y Mantenimiento de Granja Acuicola denominada El Yaqui, ubicada en los predios El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sin", en términos generales es **FACTIBLE** a realizar, siempre y cuando el promovente se sujete a las recomendaciones relacionadas de la presente opinión, la cual en términos de lo previsto por el artículo 4° fracción III del Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluaciones de Impacto Ambiental, únicamente sirve de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental, en virtud de que en términos de lo previsto en el artículo 32 bis fracción XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en relación a los artículos 3° fracción XXXV y 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, dicha autorización corresponde emitirla a la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales.*

### RECOMENDACIONES

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

- A. *Se recomienda revisar y solicitar las concesiones con las que cuenta el promovente, así como las que se derivan para el proyecto en cuestión, a fin de que la obra cuente con la certeza técnico – científica – legal que se requiera. La empresa deberá de gestionar ante CONAGUA la concesión de descargas de aguas residuales.*
- B. *Dentro de los estudios de Manifestación de Impacto Ambiental de esta naturaleza, incluir datos e información actualizada de los análisis de calidad del agua de laboratorios acreditados. Presentando un plan estructurado y específico de los análisis de agua a realizar, incluyendo los canales de entrada, salida, y del cuerpo (final) receptor, para identificar posibles florecimientos algales nocivos (FAN's) e implementar las acciones necesarias en caso de presentarse dicho fenómeno.*
- C. *Dar continuidad al programa de forestación con la siembra de 9,000 plantas de mangle negro (avicennia germinans) como medida de compensación, asegurando su crecimiento.*



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 65 de 73

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



*[Firma manuscrita]*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- D. Al construir las 16 lagunas de sedimentación, y al término de cada ciclo de cultivo los lodos resultantes (generados por las lagunas de sedimentación), deberán, de someterse a un análisis para determinar sus características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad y biológico – infecciosas (análisis CRETIB). lo que permitirá precisar si el lodo es considerado como un residuo peligroso se contratara a una empresa dedicada en este giro que deberá estar debidamente acreditada (EMA y SEMARNAT) y al termino extenderá al promovente el certificado de servicios del buen manejo y disposición de los residuos peligrosos.
- E. Aplicar los Criterios Ecológicos de la Calidad del Agua para la Protección de la Vida Acuática, Aguas Marinas (Áreas Costeras), emitidos por SEDUE, D.O.F. 13-12-1989, cuando se descarguen las aguas de recambio de los estanques de la granja hacia el medio marino, a fin de asegurar su no afectación.
- F. Incluir la información de variables oceanográficas actuales, efectuados por laboratorios acreditados ante la EMA (ciclo de mareas, corrientes marinas, tasa de recambio de agua marina y parámetros físico-químicos), donde se desarrolla el proyectó, para obtener un mejor panorama ambiental costero y hacer una mejor evaluación, ya que estos proyectos se desarrollan en ecosistemas acuáticos costeros.
- G. Aplicación de la NOM-074-PESC-2012., para 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, solicitándole la acreditación y supervisión de la autoridad competente."

14. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN al **Instituto Sinaloense de Acuicultura y Pesca**, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/0588/16.-1152** de fecha **17 de Junio de 2016**, emitió respuesta a través de Oficio No. **ISAPESCA/IADT/IA/033/2016** de fecha **05 de Agosto de 2016**, en la cual dice lo siguiente:

#### "OBSERVACIONES, RECOMENDACIONES Y PROPUESTAS

- Es recomendable programar la instalación del Sistema de Fauna Acuática, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-0740SAG/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.
- Se menciona que la ubicación de la Laguna de Oxidación, se tendrá por cada estanque individualmente.
- No se anexaron los planos para determinar si cumple con el objetivo.

Con las observaciones y recomendaciones realizadas al presenté documento, se concluye que este proyectó es viable ambientalmente."

15. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/0585/16.-1156** de fecha **17 de Junio de 2016**, emitió respuesta a través de Oficio No. **F00.DRNOyAGC.-520/16** de fecha **18 de Agosto de 2016**, en la cual dice lo siguiente:

#### "CONCLUSION

Con base en lo anteriormente señalado y derivado del análisis de la información presentada en la MIA-P donde se establece que el proyecto se trata de la operación y mantenimiento de una obra ya existente y tomando en cuenta el hecho de que la superficie del Proyecto **se traslapa**



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 66 de 73

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





en 1,547 m2, con el polígono del Humedal de Importancia Internacional Sitio Ramsar No. 1340 "Laguna Playa Colorada – Santa María La Reforma", y con fundamento en los Artículos 15 Fracciones I, II, III y IV, y 28 Fracciones X y XII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental; así como las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-074-SAG/PESC.2014; y el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre, **ESTA DIRECCION REGIONAL NOROESTE Y ALTO GOLFO DE CALIFORNIA RECOMIENDA QUE el Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa", promovido por el C. Francisco Javier Mayorga Madrigal, representante legal de Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V., PUEDE SER VIABLE, SUJETO AL CUMPLIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES QUE SE ENUMERAN A CONTINUACION.**

### RECOMENDACIONES

1. El Promovente deberá presentar la evidencia fotográfica de la adecuación de las lagunas de oxidación propuestas a desarrollar, a fin de cumplir con las especificaciones de la NOM-001-SEMARNAT-1996.
2. El Promovente también deberá aclarar el número de lagunas de oxidación a instalarse, tal como se señala en el Punto 4 de la Descripción y Análisis del Proyecto en la presente.
3. Por lo anterior, la operación del Proyecto existente deberá estar condicionada al correcto funcionamiento del tratamiento de las aguas residuales de la granja para el cabal cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996.
4. Queda prohibido podar, cortar o afectar de cualquier manera a la vegetación de manglar que se encuentra en el canal de llamada y en la zona aledaña a la granja acuícola, de acuerdo con los numerales 0.32, 0.62 y 4.0 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 y en el cumplimiento del Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.
5. Como medida de compensación, el Promovente deberá implementar el programa de forestación de mangle que se incluye como anexo en la MIA-P.
6. El Promovente deberá instalar un Sistema Excluidor de Fauna Acuática (SEFA) para garantizar el cumplimiento de la normatividad correspondiente, en este caso, la especificación 4.26 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 y la NOM-074-SAG/PESC-2014. De igual forma, el Promovente deberá presentar la evidencia fotográfica sobre la instalación del sistema (SEFA).
7. Queda prohibida la afectación a la avifauna que utiliza la zona como área de descanso y alimentación y que el Proyecto pudiera considerar como factor de depredación en su cultivo, permitiéndose para este fin únicamente el uso de dispositivos de disuasión sónica y/o visual.
8. Queda prohibido realizar descargas de aguas residuales de los sanitarios a la bahía y en la zona de manglar, por lo que el Promovente deberá realizar la instalación de un biodigestor tipo rotoplast en la fosa séptica de la granja, a fin de evitar contaminar el manto freático de la zona. De igual forma, el Promovente deberá presentar la evidencia fotográfica de la instalación del biodigestor.
9. El Promovente deberá instalar el suficiente número de contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos que se generen durante todo el tiempo de vida del Proyecto, y se deberá contratar una empresa autorizada para la recolección y destino final de dichos residuos.
10. Queda prohibido realizar operaciones de mantenimiento de los vehículos y maquinaria pesada en la zona de la granja y en su zona de influencia por lo que el mantenimiento deberá realizarse únicamente en sitios autorizados para dicho fin.

MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 67 de 73

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



*[Firma manuscrita]*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

11. *El promovente deberá presentar e implementar un programa de manejo de residuos peligrosos (aceites, diésel, gasolina) en el cual se deberá detallar el número de recipientes a instalar para el almacenamiento temporal y los cuales deberán estar plenamente identificados para dicho fin. Además se deberá contar con un plan de contingencia ambiental en caso de derrames accidentales. El promovente también deberá contratar a una empresa autorizada para la recolección y disposición final de los residuos peligrosos.*
12. *Queda prohibida la construcción y ampliación de infraestructura adicional dentro de las instalaciones del Proyecto."*
16. Al respecto, esta DFSEMARNATSIN determinó de conformidad con lo estipulado en el artículo 44 del REIA, en su fracción III, que establece que, una vez concluida la Evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, "la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **Promovente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"... , por lo que considera que las medidas propuestas por la **Promovente** son técnicamente viables de instrumentarse, debido a que mitigan ambientalmente las principales afectaciones que conllevan la realización del **proyecto**, ya que asegura la continuidad de los procesos biológicos y por lo tanto la permanencia de hábitat para la fauna existente en la zona.
17. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los **CONSIDERANDOS** que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información establecida en la **MIA-P** y en la **información adicional**, esta DFSEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que la **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

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

#### TÉRMINOS:

MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaquí", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 68 de 73

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





**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 la Granja Acuicola denominada: “El Yaqui”, ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa”**, promovido por **Tilapia del Noroeste de México S.C. de C.V.**, con pretendida ubicación en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa.

**SEGUNDO.-** La presente autorización tendrá una vigencia de **20 años** para llevar a cabo las actividades de operación y mantenimiento del **Proyecto** de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** en la MIA-P, que empezarán a contar a partir del día siguiente a aquel en que surta efecto la notificación del presente resolutivo.

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

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

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

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

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

#### CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá:

1. Cumplir con lo estipulado en los artículos 28 de la LGEEPA y 44 fracción III, 45 fracción II y 48 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que **será**

MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 69 de 73

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/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

**responsabilidad de la Promovente el cumplir con todas y cada una de las medidas de control, prevención y mitigación que propuso en la MIA-P**, las cuales se consideran viables de ser instrumentadas y congruentes con el tipo de afectación que se pretende prevenir, mitigar y/o compensar; asimismo, la **Promovente** deberá acatar y cumplir lo dispuesto en las condicionantes y términos establecidos en la presente resolución, las cuales son necesarias para asegurar la sustentabilidad del **Proyecto** y la conservación del equilibrio ambiental de su entorno.

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

2. La **Promovente** deberá entregar cada seis meses un reporte de los resultados obtenidos en las actividades del **Programa de Reforestación de la especie de Mangle Cenizo (*Avicennia germinans*)**, la cual se encuentra listada en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, el cual deberá ir acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo, el cual deberá ser presentado de conformidad con lo establecido en el **TÉRMINO OCTAVO** del presente oficio.
3. 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**.
4. *Aplicar los Criterios Ecológicos de la Calidad del Agua para la Protección de la Vida Acuática, Aguas Marinas (Áreas Costeras), emitidos por SEDUE, D.O.F. 13-12-1989, cuando se descarguen las aguas de recambio de los estanques de la granja hacia el medio marino, a fin de asegurar su no afectación.*
5. En un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutive la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN un programa de contingencia ambiental en caso de derrames accidentales de combustibles o aceites.
6. Al término de cada ciclo de cultivo deberá someter los lodos resultantes a un análisis para determinar si es considerado como residuo peligroso o como un residuo no peligroso (NOM-052-ECOL-1993), con base al resultado, plantear alternativas para el manejo y disposición del mismo.
  - a) Si resulta no peligroso dar un tratamiento *in situ* (especificando alternativas dentro del proyecto).
  - b) Si resultará peligroso deberá contratar a una empresa dedicada a este giro que esté debidamente acreditada (EMA y SEMARNAT) y al término extienda al promovente el certificado de servicio del buen manejo y disposición de los residuos peligrosos.
7. En un plazo de 60 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutive la **promovente** deberá de solicitar y obtener ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) el Permiso de Descarga de Aguas Residuales, entregando una copia del permiso a esta DFSEMARNATSIN.
8. Manejar los Residuos Peligrosos Generados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 70 de 73  
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento que se deriven, por lo que el **Promovente**, deberá:

- a) **Registrarse** como Generador de Residuos Peligrosos ante esta **DFSEMARNATSIN** en un lapso de 30 días hábiles, contados a partir de la recepción de la presente resolución.
9. Por encontrarse en el **Sitio Ramsar No. 1797** denominado sitio **RAMSAR "Laguna Playa Colorada Santa María La Reforma"**, dar cumplimiento a las siguientes medidas:
- Prohibido podar, cortar o afectar de cualquier manera a la vegetación de manglar que se encuentra en el canal de llamada y en la zona aledaña a la granja acuícola, de acuerdo con los numerales 0.32, 0.62 y 4.0 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 y en el cumplimiento del Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.
  - El Promovente deberá instalar el suficiente número de contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos que se generen durante todo el tiempo de vida del Proyecto, y se deberá contratar una empresa autorizada para la recolección y destino final de dichos residuos.
  - Prohibida la construcción y ampliación de infraestructura adicional dentro de las instalaciones del Proyecto
10. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:
- a) 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.
  - b) Prohibido realizar operaciones de mantenimiento de los vehículos y maquinaria pesada en la zona de la granja y en su zona de influencia por lo que el mantenimiento deberá realizarse únicamente en sitios autorizados para dicho fin.
  - c) Atentar contra la vida de las aves silvestres que pudieran alimentarse de los organismos bajo cultivo.
  - d) Contaminar y los alrededores de las instalaciones del proyecto por residuos sólidos de cualquier tipo, por lo que la **promovente** deberá disponer de los contenedores suficientes para el acopio de los residuos sólidos generados en la granja, los cuales deberán ser trasladados para su disposición final en los basureros autorizados en el Municipio.
  - e) Quedan estrictamente prohibidas las descargas de aguas residuales de origen domestico a cualquier cuerpo de agua ubicado en la zona del proyecto.
  - f) Queda estrictamente prohibida la afectación de cualquier índole a las especies de manglar que se encuentran aledañas al sitio del proyecto
  - g) Queda estrictamente prohibido cazar o molestar las especies de aves que utilizan el estero o la playa de como zona de descanso y alimentación.
11. 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**.



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 71 de 73

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/145/2.1.1/1003/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: OCTUBRE 31 DE 2016  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

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

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

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

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

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

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

**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.



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 72 de 73  
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.  
Tel.: (667) 759 2700 - www.semarnat.gob.mx





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

**DECIMOQUINTO.-** Notificar al **C. Francisco Javier Mayorga Madrigal** en su carácter de Representante Legal de la **Promovente**, de la presente resolución por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE  
EL DELEGADO FEDERAL**

**LBP. JORGE ABEL LOPEZ SANCHEZ**

C.c.e.p. M.C. Alfonso Flores Ramírez.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.  
C.c.e.p. Lic. Jesus Tesemi Avendaño Guerrero.- Delegado Estatal de la PROFEPA en Sinaloa.- Ciudad  
C.c.e.p. Cesar Julio Saucedo Barrón.- Director General del Instituto Sinaloense de Acuicultura y Pesca.  
C.c.c.p. Vicealmirante. Francisco Rodríguez Márquez.- Vicealmirante. C.G. DEM. COMDTE. de la Secretaría de Marina.  
C.c.e.p. C. José Rosario Peñuelas Castro.- Coordinador de las Actividades del Organismo de Cuenca Pacífico Norte de CONAGUA.-Ciudad.  
C.c.e.p. Biol. Carlos Castillo Sánchez- Director Regional Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas  
C.c.p.- Expediente

BITÁCORA:	25/MP-0205/03/16	FOLIO:	SIN/2015-0001797
PROYECTO:	25SI2016PD037	FOLIO:	SIN/2016-0001875
FOLIO:	SIN/2016-0000710	FOLIO:	SIN/2016-0002621
FOLIO:	SIN/2016-0001864	FOLIO:	SIN/2016-0002502
FOLIO:	SIN/2016-0002482		
FOLIO:	SIN/2016-0002645		

JALS' EJOL' JANC' DCO' HGAM' PIGP'



MIA-P del Proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola denominada: "El Yaqui", ubicada en predio El Manglon, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Tilapia del Noroeste de México, S.C. de C.V.  
Representante Legal: C. Francisco Javier Mayorga Madrigal  
Página 73 de 73

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



