

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/145/2.1.1/0177/17.-

CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

Nº 1688

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

C. LEODEGARIO VALDEZ SOSA
REPRESENTANTE LEGAL DE
SANTA MARIA MS, S.C. DE R.L. DE C.V.
CALLE JUSTO SIERRA NO. 2218, COLONIA
LA AURORA, C.P. 80070, CULIACAN, ROSALES
TEL: 667 9 96 85 00

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. Leodegario Valdez Sosa**, en su carácter de Representante Legal de la Acuícola **Santa María MS, S.C. de R.L. 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 Santa María No. 1"**, con pretendida ubicación a 4.0 km al sur del poblado el Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Sinaloa.

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

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 1 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.- No 1056
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto **"Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"** promovido por la Acuicola **Santa María MS, S.C. de R.L. 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 **11 de Julio de 2016**, la **Promovente** ingresó el día **13 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 **19 de Julio de 2016** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **21 del mismo mes y año antes citados**, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página-13 A del periódico El Sol de Sinaloa, de fecha **19 de Julio de 2016**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2016-0001941**.
- III. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0654/16.-1363** de fecha **21 de Julio 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/145/2.1.1/0653/16.- 1352** de fecha **21 de Julio 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 mediante Oficio No. **SG/145/2.1.1/0700/16.-1331** de fecha del **18 de Julio de 2016** esta DFSEMARNATSIN solicitó actuación a la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente** de acuerdo a que la **promovente** realizó obras sin contar con autorización en materia de impacto ambiental.
- VI. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0770/16.-1471** de fecha **09 de Agosto de 2016**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al **Organismo de Cuenca Pacifico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**.
- VII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0773/16.-1487** de fecha **10 de Agosto de 2016** esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al **Instituto Sinaloense de Acuacultura y Pesca (ISAPESCA)**.
- VIII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0774/16.-1490** de fecha **10 de Agosto de 2016**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Secretaría de Marina (SEMAR)**.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 2 de 81

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

- IX. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0779/16.-1529** de fecha de **11 de Agosto de 2016**, solicitó al **promoviente** 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 **19 de Agosto de 2016**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **22 de Agosto de 2016** y se vencía el **14 de Noviembre de 2016**.
- X. Que mediante oficio No. **PFFPA/31.5-2C.26.1/496/16** de fecha **29 de Julio de 2016**, la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)** ingreso al ECC de esta DFSEMARNATSIN, el día **22 de agosto del mismo año antes citado**, la Resolución del procedimiento administrativo de la **PROFEPA** con No. de Oficio **PFFPA31.3/2C.27.5/00077-11-056** de fecha **24 de Febrero de 2012**, quedando registrado con el Número de folio: **SIN/2016-0002273**.
- XI. Que mediante Oficio No. **1040/16** de fecha **24 de Agosto de 2016**, la **Secretaria de Marina (SEMAR)** ingresó el día **31 del mismo mes y año antes citados**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VIII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2016-0002378**.
- XII. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-0398/2016** de fecha **29 de Agosto de 2016**, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ingresó el **05 de Septiembre del mismo año antes citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VI**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2016-0002438**.
- XIII. Que mediante Oficio No. **ISAPESCA/IADT/IA/040/2016** de fecha **06 de Septiembre de 2016**, el **Instituto Sinaloense de Acuacultura y Pesca (ISAPESCA)** ingresó el día **04 de Noviembre del mismo año antes citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2016-0003041**.
- XIV. Que mediante escrito **S/N** de fecha de **10 de Noviembre de 2016** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **11 del mismo mes y año antes citados**, la **promoviente** dio respuesta al oficio citado en el **Resultando IX**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2016-0003126**.
- XV. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0020/17.-0029** de fecha de **06 de Enero de 2017**, solicitó al **promoviente** la segunda Información Adicional, concediéndole un plazo de 05 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 **19 de Enero de 2017**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **20 de Enero de 2017** y se vencía el **26 de Enero de 2017**.
- XVI. Que mediante escrito **S/N** de fecha de **23 de Enero de 2017** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **24 del mismo mes y año antes citados**, la **promoviente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO XV**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2017-0000168**.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 3 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.- N° 1656
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

- XVII. Que mediante escrito **S/N** de fecha de **27 de Enero de 2017** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **día 30 del mismo mes y año antes citados**, la **promovente** ingresa información en alcance, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2017-0000261**.
- XVIII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0413/17.-0705** de fecha **18 de Abril de 2017**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)**.
- XIX. Que mediante Oficio No. **F00.DRNYAGC.-450/2017** de fecha **03 de Agosto de 2017**, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) ingresó el **día 15 del mismo mes y año antes citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO XVIII** quedando registrado con número de folio: **SIN/2017-0002267 y**,

CONSIDERANDO:

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 4 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.-

No 1655

CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Descripción de las obras y actividades del proyecto.

5. Que la fracción II del artículo 12 del REIA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, la **promovente** debe incluir una descripción de las obras y actividades del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P, de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, el **proyecto** se ubica a 26.0 km al Sur de Sataya, Municipio de Navolato, Sinaloa.

INVERSIÓN REQUERIDA:

Por ser una granja ya construida los requerimientos económicos para la inversión fija del primer año se estiman en \$ 2'300,000.00 pesos, de acuerdo a la evaluación financiera, mientras que el capital de trabajo necesario para la operación se ha calculado en \$ 4'550,000.00 pesos.

Procedimiento administrativo ante PROFEPA.

La **promovente** realizó obras y actividades **sin contar con el Título de Concesión, Permiso o Autorización** emitida por esta Delegación para la ocupación de Zona Federal Marítimo Terrestre motivo por el cual la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Sinaloa, emite el **RESOLUTIVO No. PFPA31.3/2C.27.5/00077-11-056**, de fecha **24 de Febrero de 2012**, con el cual resuelve el Expediente administrativo **No. PFPA/31.3/2C.27.5/00077-11**; relativo al Procedimiento Administrativo de Inspección y Vigilancia instaurado a dicha empresa, en los términos, Capítulo II, Sección V del Reglamento para el Uso y Aprovechamiento de Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar, con lo cual se regulariza la situación de las obras que se construyeron anteriormente sin contar con la autorización correspondiente, para lo cual la **promovente** anexa copia a la MIA-P presentada.

La **promovente** presenta copia simple fotostática de la ficha de pago de la multa económica impuesta por PROFEPA, de acuerdo al resolutive citado anteriormente, por un monto de **\$15,583.00**.

DESCRIPCIÓN DE OBRAS PRINCIPALES DEL PROYECTO

- Estación de bombeo para la laguna de sedimentación y oxidación a base de concreto reforzado para colocar 2 bombas de flujo axial de 36", las dimensiones de este cárcamo será de 6 x 4.4 m.
- Construcción de la Laguna de Sedimentación y Oxidación con una superficie de 119,480.68 m2, con ubicación en la coordenada geográfica Lat. 24°31'40.25" N; Long. 107°39'34.22" W.
- Construcción de 3 Sistemas Excluidores de Fauna Acuática (SEFA) a la salida del cárcamo de bombeo en los 3 ramales del Canal Reservorio.
- Almacén temporal de residuos peligrosos de 3 x 3 m cercano al cárcamo de bombeo.

Número y características de construcción de las unidades de cultivo.- El proyecto **Granja Acuicola Santa María No. 1**, considera el cultivo semi-intensivo de camarón blanco y azul en estanquería rústica.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 5 de 81

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Con la modificación de la estanquería por la necesidad de ocupar un estanque para la construcción de la Laguna de sedimentación y oxidación, se trabajara en 34 estanques de engorda en tierra firme y una laguna de sedimentación y oxidación para el tratamiento de las aguas provenientes de los estanques de engorda. La bordería adicional de los estanques se construirán con préstamos laterales; los bordos perimetrales tienen una altura promedio de 1.40 m, corona de 4 m y talud en proporción 3:1 interior y 2:1 exterior. Los bordos divisorios tendrán una altura promedio de 1.40 m, corona de 4 m y talud en proporción 3:1. Los bordos del reservorio tendrán una altura promedio de 1.90 m, corona de 4 m y talud en proporción 3:1.

Estanques para engorda, canal de llamada, dren de descarga, canales reservorios, laguna de sedimentación y oxidación y cárcamo de bombeo.

Canal de llamada (existente).- El agua se toma de la Ensenada Pabellones por medio del estero Santo Esteban hasta el cárcamo de bombeo.

Canal reservorio.- El agua se toma del canal de llamada y se conduce hasta la estanquería.

Dren de descarga.- Estos drenes conducen el agua de la estanquería a la laguna de sedimentación y oxidación para que posteriormente sea descargada al Estero Verde.

Cárcamo de Bombeo (Principal).- La infraestructura del cárcamo de bombeo existente está diseñada para la instalación de 5 bombas, 4 de 42" y 1 de 36" de diámetro, accionadas con motores de 400 y 320 HP respectivamente que se emplean con diesel.

Estación de Rebombeo (dren central).- La estación de rebombeo para bajar los niveles (desaguar) del dren central en temporada de cosecha se proyecta para soportar 4 bombas de 36" y 350 HP de flujo axial con capacidad de 3 m³/seg cada una, sobre una estructura de concreto de 7 x 22 m y con las mismas características constructivas del cárcamo existente.

Estanquería rústica.- Con el proyecto se tendrán 34 estanques de diferentes dimensiones, destinados a la engorda de postlarvas de camarón azul y blanco. Tirante de agua dentro del estanque: 1.00 m.

El volumen de agua que se requiere en promedio por hectárea es de 10,000.00 m³ y para toda la granja 3'706,094.40 m³ de agua, mas el 5 % adicional cada 10 días para recambio.

Los estanques están formados por 3 tipos de bordería, a base del material producto de la excavación, préstamo lateral y nivelación del terreno, las características de la bordería son:

Bordo perimetral :

Ancho base: 11.0 m

Ancho corona: 4.0 m

Altura 1.40 m

Pendiente talud-externa (lado del dren) 2:1

Pendiente talud-interna (lado del estanque) 3:1



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegarlo Valdez Sosa

Página 6 de 81

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



49



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Bordo del canal reservorio:

Ancho de base: 11.80 m

Ancho corona: 4 m

Pendiente talud interna (lado del canal) 2:1

Pendiente talud externa (lado del estanque) 2:1

Bordo divisorio:

Ancho base: 12.40 m

Ancho corona: 4 m

Altura 1.40 m

Pendiente talud (estanque a estanque): 3:1

Estructuras alimentadoras de estanque: Compuertas de concreto armado con conducto de 1.2 x 1.1 m de concreto armado con un $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ caja de control al reservorio con 4 ranuras para bastidores y agujas de madera para el control de recambios, de concreto armado con muros de 15 cm de espesor, salida al estanque con ranuras para fijar bastidores.

Estructura de cosecha de estanque: Compuertas de concreto armado con conducto de 1.2 x 1.2 m de concreto armado con un $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$, caja de control al estanque con 4 ranuras para bastidores y agujas de madera para control de recambios, de concreto armado con muros de 15 cm de espesor, caja de salida con muros de 15 cm y mismas especificaciones de concreto con ranuras y losa de maniobras para recolección de producto.

Estructuras para control de organismos patógenos y evitar fuga de organismos.- Se instalarán mallas que fungirán como filtros (mayor de 1" y hasta 500 micras) en el canal de llamada, antes del cárcamo de bombeo con el propósito de retener peces y crustáceos que pudieran ingresar a través del bombeo y que pudieran afectar el cultivo, ya sea depredándolo o transmitiéndole enfermedades. Así mismo, se colocarán filtros en cada uno de los estanques con un nivel de retención de 250 hasta 1000 micras. Estas mallas que se utilizarán son de un tamaño adecuado para permitir un cambio suficiente de agua para el mantenimiento de las condiciones higiénicas y evitan la fuga del producto de los organismos.

DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO.

Tratándose de una granja en operación algunas obras asociadas ya existen, otras se tendrán que construir para cumplir con la normatividad como lo es el almacén temporal de residuos peligrosos.

DESCRIPCIÓN DE OBRAS PROVISIONALES AL PROYECTO.

No se requieren de obras provisionales, ya que la granja se encuentra en operación y para su modificación se utilizarán los espacios existentes dentro del proyecto, para resguardo de maquinaria y equipo se contempla utilizar el taller y zona de distribución de una empresa ubicada en el poblado El Molino de Sataya. Se cuenta con dormitorios y comedores para los trabajadores que se emplearán para los trabajos que se realizan en la granja.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 7 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.- **Nº 1655**
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE ACUERDO A LA ETAPA DEL PROYECTO.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

Como es una granja en operación los trabajos se realizarán en los meses en que no se utiliza la granja para el cultivo de camarón, que son de noviembre a febrero; las actividades que se realizarán son el trazo topográfico para la construcción de la laguna de sedimentación y oxidación, las obras civiles que se construirán se encontrarán en una zona desprovista de vegetación y totalmente plana.

Las actividades que se tendrán en esta Etapa son las siguientes:

Trazo Topográfico.- Se distribuirán en trazo las áreas que ocuparán cada una de las instalaciones, con la finalidad de dimensionarlas con respecto a la superficie disponible del terreno. En relación a la bordería, esta se trazará como se encuentra en el diseño ya que las pendientes dentro del estanque ya se conocen y no habrá ningún problema de anegamiento de agua.

Introducción de Maquinaria y equipo.- Esta actividad consiste básicamente en la introducción de maquinaria, equipo y materiales a utilizar en los trabajos de esta etapa.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Las actividades a realizar en esta Etapa son:

Construcción de Laguna de Sedimentación y Oxidación.- Básicamente consiste en la construcción de la estación de bombeo y el levantamiento de bordos que se encuentran delimitando la Laguna y la construcción de los bordos internos con material del fondo del estanque.

Las dimensiones de la estructura será de 4.3 x 6 m, para alojar 2 bombas de flujo axial con gasto de 3 m³/seg cada una; la estación estará construida de concreto armado con un $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$, concreto resistente a los sulfatos, inclusive de aire e impermeabilizantes, dicha estructura se hará de acuerdo a los lineamientos que se indiquen para su correcta ubicación en desplante de niveles.

La bordería en la laguna de sedimentación y oxidación tendrá una altura de 2.5 m y una corona de 4 m en los perimetrales y de 3.0 m en los internos con talud 2:1.

Construcción del Sistema Excluidor de Fauna Acuática en el canal reservorio: Este consiste en una obra de concreto donde existen compuertas con ductos de 40 pulgadas a los cuales se conectan bolsas filtradoras de malla que captan el agua que se bombea del canal de llamada al reservorio y con la corriente del agua la fauna estuarina nociva de acompañamiento que se encuentre es capturada en las bolsas, se atrapa y es llevada al canal de llamada para su liberación por medio de tubería conectada a las redes.

Almacén temporal de residuos peligrosos.- Construcción de 3 x 3 m con muros de block a una altura mínima de 1.0 m con techo de lámina de acero, piso de concreto con canaleta perimetral que tiene una pendiente hacia una trampa de aceites.

El personal que intervendrá en la etapa de construcción, será un total de 9 personas.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 8 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.- 2017
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

CATEGORIA	No. DE PERSONAS
Maestro albañil	3
Ayudantes	7
Chofer tractor D5	2
Chofer camión de volteo	1
Total	13

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

OPERACIÓN

La etapa de Operación, consiste en el cultivo semi-intensivo de Camarón en estanques, el cual consta de las siguientes actividades:

Primeramente se prepararán los estanques colocando bastidores con diferentes mallas en las compuertas de entrada, para el llenado inicial se utilizarán mallas de 1/32", posteriormente se cambiará a 1/16", después a 1/8", 1/4", y 1/2". Por otro lado, se probarán los tabloncillos de las compuertas tanto de entrada como de salida ya que el sellado debe ser hermético en las primeras semanas de operación.

Una vez realizado lo anterior se procederá a llenar los estanques y a fertilizar con urea en cantidad de 50 kg/ha para favorecer la multiplicación de fitoplancton y demás organismos que forman parte de la alimentación de las postlarvas de camarón. Cuando los estanques alcancen un nivel mínimo de 0.80 m, se encontrarán ya listos para recibir las postlarvas, las cuales deberán estar ya aclimatadas.

Aclimatación: El protocolo de aclimatación que se pretende seguir es el sugerido por el Instituto de Acuacultura (ISA) y el Centro de Sanidad Acuícola del Estado de Sinaloa (CESASIN), así como las recomendaciones que surjan en su momento por el grupo de asistencia técnica. Se contará con el equipo necesario para mantener las densidades de aclimatación idóneas con respecto al tiempo que tardara este proceso, los parámetros de referencia que se contemplan en la aclimatación son: temperatura, salinidad, oxígeno disuelto y PH.

Se adquiere la larva en los laboratorios a una talla mínima de PL'8 y se mantiene en piletas con aireación donde se aclimatan a la salinidad del agua de la granja, hasta que alcanzan una talla de PL'10 a PL'12. En esta Etapa se utiliza agua de la granja y los recambios son hasta de un 100% al día.

Esta etapa tiene una duración aproximada de 8 días.

Desde el momento de la recepción, la postlarva será alimentada con un suplemento a base de artemia enriquecida con O3 y O6, así como productos que disminuyan el efecto estresante de la aclimatación como es la vitamina C.

La aclimatación sirve para igualar las condiciones del agua de transporte con las del estanque en forma gradual, utilizando para ello dos tanques de aclimatación de 1 m3 de capacidad, al cual se le vacían directamente las larvas. La aclimatación consiste en añadir agua de los estanques regulando su



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 9 de 81

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





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

suministro cuidando la salinidad debida entre los rangos de 2-3° S/hr, al igual que la temperatura de 1.5° C/hr, con un PH de 0.3 unidades/hr.

Una vez realizada la labor de aclimatación se analizan las postlarvas que resultaron vivas y son vaciadas del tanque aclimataador al estanque.

Siembra: Para la siembra de las larvas a los estanques, estos previamente se llenan de agua salobre proveniente del Estero Santo Esteban que es alimentado por la Ensenada Pabellones. Una vez llenado el estanque se fertiliza 8 días antes de sembrarse para tener una transparencia no mayor a 35 cm al momento de introducir las larvas de camarón. La densidad de siembra será de 10 orgs/m².

La tasa de sobrevivencia se estima del 80% desde la siembra hasta la cosecha.

Durante los primeros días de cultivo en los estanques no se recambiará agua ya que por el tamaño de las postlarvas éstas se pueden pegar en el bastidor de salida, posteriormente a los 15 o 20 días se realizará intercambio superficial y se cambiarán los bastidores 1/16" a 1/8", a los bastidores se les dará limpieza dos veces al día.

Parámetro	Rango	Periodicidad
Temperatura	18-32 °C	5-6 a.m., 5-7 p.m.
Salinidad	13-35 ‰	5-7 p.m.
Oxígeno	3-9 ppm	5-6 a.m., 5-7 p.m.
PH	7.8-8.2	5-7 p.m., un día a la semana
Turbidez	30-35 cm	12-5 p.m.
Lectura de nivel	---	5-6 a.m., 5-7 p.m.
Recambio	---	5-6 a.m., 5-7 p.m.

El muestreo del crecimiento de camarón se realizará semanalmente; mediante recorridos de 10 a 15 m. y obteniendo muestras en tres lugares diferentes del estanque.

Engorda: El alimento se aplica en el primer mes de engorda en una forma de migaja y los demás meses pellet de diámetro 3/32". La forma de suministrarlo es por el método de canasta a razón de 15 a 20 L/ha., la proporción de diámetro por biomasa es de 1.6 a 2:1, dividida en tres proporciones diarias.

ETAPA	PESO (gr)	DENSIDAD	PROTEINAS (%)	PRESENTACIÓN (diam. pellets)	SUMINISTRO (% peso)	ALIMENTACIÓN (frecuencia)
Postlarva	Hasta 1.0	<150	40	Migajas	20	3
Juvenil	1.1 a 5.0	<15	35	3/32"	10	3
Preadulto	5.1 a 15.0	<10	30	3/32"	5	3



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 10 de 81

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



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Durante los primeros 15 días de sembrada la larva, no se aplica alimento balanceado, después de este tiempo se empieza a suministrar alimento balanceado en la presentación de migaja con un contenido proteico del 40% hasta que alcanza un peso de 3.0 grs.

Se considera que en los primeros días se pueden alimentar con las plantas que en el estanque proliferan, sin embargo se recomienda suministrar alimento peletizado en pequeñas dosis a efecto que el organismo se familiarice gradualmente con el alimento.

De los 3.0 a 7.0 gr., se aplica alimento con 35% de proteína y de los 7.0 a talla de cosecha se suministra alimento con un 30% de proteína.

La cantidad de alimento a suministrar diariamente está en proporción al peso promedio del camarón considerando la cantidad de organismos en el estanque y su peso promedio, suministrando 3 raciones durante el día. La alimentación se lleva a cabo con una panga de 9' de largo equipada con motor fuera de borda de 7 H.P. siguiendo una ruta de zigzag a lo largo del estanque a fin de que este sea distribuido en toda el área.

En esta Etapa es importante mantener la calidad de agua en condiciones aceptables para el desarrollo del camarón, por lo que realizan recambios de agua de un 5% cada 10 días.

El contenido de algas benéficas para el camarón así como de bacterias y de algunos parámetros físico-químicos se logra con la fertilización o encalado de los estanques.

La engorda del camarón tiene una duración aproximada de 100-120 días para lograr tallas de hasta 17.5 gramos, teniendo dos ciclos por año.

Se deben utilizar productos balanceados, dando seguimiento diario del camarón por estanque realizando su alimentación, análisis de calidad del agua, microbiología y bacteriológico. Semanalmente se efectúan análisis de crecimiento a fin de evaluar el comportamiento en cada uno de los estanques y determinar desviaciones y corregirlas, en su caso.

Recambio de agua: La Tasa de recambio promedio estimada para este proyecto es del 5% cada 10 días, pudiendo verse incrementada en caso de que las cosechas programadas presenten un desfase, que conlleve a una mayor biomasa por m² de la estimada, así como el incremento de materia orgánica que origine incrementos en la demanda bioquímica de oxígeno.

Los parámetros básicos que se deberán estar monitoreando constantemente son: oxígeno disuelto, temperatura, PH, y salinidad.

Monitoreo de la calidad del agua: Monitorear constantemente las condiciones del medio así como revisar cuidadosamente el estado de salud del camarón, disminuye riesgos y permite elevar la tasa de sobrevivencia de la población hasta la cosecha.

Los parámetros básicos que se deberán estar monitoreando constantemente son: oxígeno disuelto, temperatura, PH, amoníaco, nitratos y dióxido de carbono.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 11 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.-

CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Muestreo biométrico: El desarrollo de los organismos se monitoreará una vez a la semana, debiéndose registrar el peso y talla, ya que estos registros proporcionarán información sobre la conversión alimenticia y las condiciones de la calidad del agua.

Cosecha: La determinación de las fechas de las cosechas para cada estanque se hace a través de indicadores de curvas de crecimiento de talla y peso que se llevan por medio de los muestreos semanales. También para la determinación de las fechas de cosecha influirá el precio del producto en los mercados locales y nacionales, en donde se define la conveniencia desde el punto de vista técnico-económico para hacerlo o no.

Normalmente la cosecha se hace cuando el camarón comience a experimentar crecimiento mínimo en longitud y peso a pesar de un buen manejo y alimentación ofrecida. Las cosechas se hacen generalmente a los 100-120 días después de la siembra y cuando existan los periodos de marea más baja de cada mes de cosecha. Se comienza vaciando los estanques por las noches y colocando en las salidas de las compuertas de cosecha una red cónica tipo King Bonded de 3/8" de luz de malla. Al evacuar el agua hacia las partes más bajas, el camarón que se ira sacando y almacenando en recipientes adecuados para ser trasladados a la planta de proceso. El vaciado de los estanques se hace eliminando una por una las tablas de las compuertas de salidas de agua.

En el momento de iniciar la cosecha se baja paulatinamente el nivel del agua dejándose de 25-30 cm. de agua. La cosecha se inicia por la tarde calculando un máximo de 12 horas para su conclusión, deberá considerarse realizarla con marea baja a fin de efficientar su vaciado.

Con objeto de determinar si el camarón se encuentra listo para ser cosechado se realizan muestreos pre cosecha, observando la calidad, grado de muda, salud, olor, sabor en caso de existir algún problema se establecen las medidas correctivas pertinentes. Una vez analizado el producto, se realiza una pre cosecha de camarón de talla chica cuando éste alcanza de 10 a 12 gramos, la cosecha formal se realiza una vez alcanzado el peso promedio de 16 a 18 gramos, en un lapso de cultivo semi intensivo de aproximadamente 4 meses de duración.

Se realizan también preparativos para la cosecha como son limpieza de las estructuras de salida, desalojo de azólvos y colocación de trasmallos para evitar aglomeración del camarón en la estructura, colocación de plataformas para el tránsito de personal e instalación de lámparas y equipo de transporte de camarón.

Existen 2 tipos de cosecha: Manual y Mecánica.

La cosecha manual se realiza mediante cajas y chorucos, uno bajo cada tubo de descarga, se procede a la apertura de las compuertas y los camarones inician su salida y son capturados en bolsas o cajas de cosecha con capacidad de 20 a 30 kg. Una vez llenas, son vaciadas en taras y son transportadas a tinas receptoras con hielo.

La cosecha mecánica consiste en una máquina cosechadora compuesta de una bomba hidráulica instalada frente al tubo de descarga de las compuertas. La bomba está conectada mediante mangueras a la toma de fuerza que se encuentra instalada en la corona del bordo. El camarón se transporta



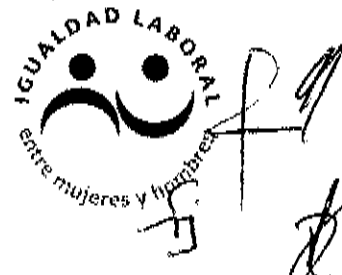
MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 12 de 81

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

mediante mangueras hacia la tolva, ahí mediante una parrilla de filtrado, el agua se descarga al dren de descarga y el camarón es depositado directamente en las tinas de recepción donde es lavado y depositado en taras con capacidad de 60 Kg. para el enhielado y transporte a la planta congeladora.

En este caso se utilizara la cosecha manual.

En la granja, el camarón cosechado sólo será enhielado y congelado, e inmediatamente trasladado a la Planta maquiladora.

Para el control de los depredadores acuáticos, se emplearán mallas de diferente diámetro, tanto a la entrada del canal reservorio, como a la entrada y salida de estanques, a fin de que sirvan de filtro selectivo y no pasen al cultivo organismos depredadores del camarón, asimismo para evitar la transmisión de patógenos.

En cuanto a la incidencia de depredadores terrestres y aéreos, se ha visto que esta es irrelevante en la estanquería de las granjas contiguas al sitio del proyecto, por lo que se presume que así ocurrirá en el presente proyecto, por lo que no se aplicará una tecnología especial para ahuyentar a dichos depredadores, éstos serán ahuyentados mediante sonidos emitidos por los vehículos y por movimientos con alguna prenda que efectúen el personal que labore en la estanquería.

MANTENIMIENTO

En esta Etapa se tendrá las siguientes actividades de mantenimiento:

Mantenimiento de Instalaciones. - Se les dará mantenimiento periódico a las instalaciones en general (caseta de vigilancia, estanquería, laguna de sedimentación, SEFA, estructuras de entrada y salida en los estanques), con el fin de alargar el tiempo de vida útil.

Mantenimiento de Maquinaria y Equipo. - Los equipos que requieren de un mantenimiento preventivo son: bombas, motores fuera de borda, equipo de monitoreo, vehículos, etc. Estos se llevarán al taller que se encuentra en el poblado El Molino.

Programas de Mantenimiento.

Programa de las Actividades de Mantenimiento a Estanquería

Mantenimiento de estanquería	Periodicidad
Mantenimiento de fondos de estanquería, laguna de sedimentación, drenes y canal reservorio (desazolve, para permitir una mejor conducción de agua)	Una vez al año, al terminar el segundo ciclo de cultivo.
Nivelación de taludes	2 veces al año, al terminar cada ciclo de cultivo.
Mantenimiento de compuertas de estanques	2 veces al año, al terminar cada ciclo de cultivo.
Mantenimiento a filtros para control de depredadores	Cada semana durante el ciclo de cultivo

Programa de Mantenimiento a Sistema de Bombeo

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 13 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.-

CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Mantenimiento de Sistema de bombeo	Periodicidad
Limpieza general del área	Una vez por mes
Servicio a motores	Cada 200 horas de trabajo (cambio de aceite)
Limpieza de motores y bombas	2 veces al año, al terminar cada ciclo de cultivo.

Programa de Mantenimiento a Equipo de Monitoreo.

Mantenimiento a equipo de monitoreo	Periodicidad
Servicio de limpieza a PHmetro, Oxímetro, Refractómetro, Balanza, Disco de Secchi	Cada 15 días
Calibración de equipos (PH metro, Oxímetro, Refractómetro)	Cada semana

Programa de Mantenimiento de Caseta de vigilancia y Construcción de 2 niveles (oficina, dormitorios, baño, almacén).

Mantenimiento de Oficina, dormitorios	Periodicidad
Limpieza general del área	Semanal
Pintado de paredes	Una vez por año
Mantenimiento a llaves de agua	Cada tres meses o cuando se requiera

El personal que laborará en la etapa de construcción para la laguna de sedimentación y oxidación y sistema excluidor de fauna acuática de la Granja para el Cultivo semi-intensivo de Camarón es el siguiente:

CATEGORIA	No. DE PERSONAS
Maestro albañil	3
Ayudantes	7
Chofer tractor D5	2
Chofer camión de volteo	1
Total	13

Requerimiento de mano de obra en la Etapa de Operación y Mantenimiento.

ETAPA	TIPO DE MANO DE OBRA	PERSONAL REQUERIDO
Operación y Mantenimiento	Administrativo	1
	Biólogo encargado	1
	Mantenimiento	3
	Producción	7
	Cosecha	30
	Vigilante	2
	Total	44

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

Las actividades que se realizarán en la etapa de abandono del sitio se presentan en la siguiente tabla, aunque de acuerdo a la demanda de camarón en el mercado y el mantenimiento que se dé a las instalaciones, el momento de abandono del sitio puede alargarse, así como la vida útil de las instalaciones.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 14 de 81

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



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

Actividades a realizar en la etapa de abandono del sitio

ETAPAS Y ACTIVIDADES	MES "A"	MES "B"	MES "C"
ABANDONO			
Descompactación de bordos			
Reacomodo del suelo a sus cotas originales			
Desmantelamiento de equipo y edificios			
Retiro de escombros			

Programa de restitución o rehabilitación del área: El Programa de restitución del sitio que ocupa la **Granja Acuicola Santa María No. 1** se elabora con el propósito de tener un plan rector que conduzca a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales en el área después de que termine la vida útil del proyecto.

Se llevará a cabo la descompactación de los bordos de estanques y canales; para posteriormente realizar movimiento de suelos y tratar de obtener una configuración del terreno cercana a la de su cota original, lo cual permita desarrollar las acciones de restitución.

Las estructuras alimentadoras y de cosecha ambas de concreto se desmantelarán desde sus cimientos. Los escombros generados serán recogidos y trasladados lejos del área de la Granja a donde la autoridad municipal en funciones lo determine evitando así provocar la contaminación del suelo *in situ* por ser elementos extraños a la composición original del suelo.

Los tubos utilizados para conducir el agua en las estructuras de los estanques, serán también retirados del área y utilizados para otros fines o vendidos, según su grado de conservación. Las bombas serán retiradas junto con las mallas, para darles otro uso, si no es posible se venderán como material de desecho y lo que se pueda reciclar se reciclará.

Los edificios del campamento en general también serán demolidos y los desperdicios trasladados a donde disponga la autoridad municipal para disponerlos adecuadamente.

Dentro de las variables físicas, se cuidará dar restitución a los cauces de las corrientes superficiales, ya que ésta es de vital importancia para conducir el agua que llegue a las diferentes áreas de restitución, a fin de permitir lograr el éxito en el establecimiento de plantas y de las funciones ambientales.

Una vez limpia el área se nivelará para dejar condiciones propicias para la actividad agrícola.

Durante el tiempo de operación de la **Granja Acuicola Santa María No. 1**, se llevará un registro de la fauna que más ocurre en los alrededores a fin de poder brindarles con la restitución del sitio recursos alimenticios y características topográficas acordes a su comportamiento.

PROCEDIMIENTO PARA LA SIEMBRA DEL CAMARÓN:

Para iniciar el cultivo de camarón, antes de la siembra se llenan los estanques. El agua que se utiliza para el llenado de éstos proviene directamente de la bahía Ensenada Pabellones. Para extraer el agua se cuenta con un canal de llamada el cual está conectado al cárcamo de bombeo con 5 bombas tipo axial



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

existente en el proyecto, este canal tiene una longitud de 3,350 m desde la Ensenada Pabellones hasta el cárcamo de la Granja, una plantilla de 12 m, tirante de agua de 1.50 m y taludes en proporción de 1:1.

Dicha agua al pasar del cárcamo de la estación de bombeo, al canal reservorio, será filtrada mediante la utilización de mallas de diferente abertura colocadas en una estructura de concreto (excluidores de fauna) que se localizará adelante de la salida de agua del cárcamo y en las estructuras de entrada de los estanques, esto con la finalidad de evitar la entrada de fauna marina indeseable (depredadores y/o competidores de camarón).

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

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

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

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

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

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

Una vez que se han solicitado las postlarvas, al igual que la preaclimatación en laboratorio y se ha realizado la verificación del conteo y despacho, se dispone a recibir en fecha programada a los organismos en la granja.

En granja se les realizan ciertas pruebas de calidad a las postlarvas como, son:

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

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 16 de 81

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

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

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

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

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

Durante las primeras horas de aclimatación los niveles de amonio son altos, por lo que los niveles de oxígeno deben mantenerse arriba del nivel de saturación (12 mg/L - 15 mg/L). Durante la aclimatación se deben de mantener niveles óptimos de 8-12 mg/L de oxígeno. Durante toda la aclimatación, los niveles de oxígeno no deben bajar nunca de 6 mg/L. El nivel de oxígeno debe elevarse a 10 mg/L en los tanques de aclimatación justo antes de la siembra para compensar la pérdida durante el transporte. Durante esta actividad se deberá verificar el estado de las postlarvas, tomando muestras con un vaso de precipitado cada 15 minutos.

Inmediatamente después de finalizado el traslado de las postlarvas, se debe agregar lentamente agua de los tanques reservorios a través de un sistema de flujo continuo de tal forma que el volumen del tanque no cambie. El cambio en la salinidad debe ser cuidadosamente monitoreado. Mida la temperatura, el oxígeno y la salinidad cada 30 minutos, y el pH cada hora. Anote los resultados en la hoja de registro de la aclimatación. La tasa de cambio de salinidad no debería exceder la proveída en la siguiente tabla.

Salinidad (ppt)	Tasa de incremento de la salinidad
34-25	1 ppt/30 minutos
25-20	1 ppt/30 minutos
20-15	1 ppt/30 minutos
15-10	1 ppt/40 minutos
10-5	1 ppt/45 minutos
5-0	1 ppt/60 minutos

Para aclimatar la temperatura se recomienda una tasa de cambio de 1°C/hora. Una buena estrategia es mantener la temperatura constante a 25 °C por el primer 75. % del tiempo de aclimatación mientras se ajusta la salinidad y luego ajustar lentamente la temperatura hacia el final del periodo de aclimatación. La velocidad de aclimatación debería disminuir si las postlarvas muestran síntomas de muda o estrés. La



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 17 de 81

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

No. 1655

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0177/17.-
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

coloración opaca o blancuzca, comportamiento de nado errático, intestinos vacíos, o canibalismo creciente son todos indicadores de estrés.

Se deberán alimentar las postlarvas cada 2 horas; dicha alimentación consiste básicamente en una porción de alimento balanceado microencapsulado o bien alimento vivo (nauplios de *Artemia* sp).

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

Para monitorear la sobrevivencia post-siembra se pueden usar jaulas forradas con tela de filtro. Se usan dos por estanque y se las coloca cerca del borde a una profundidad mínima de 50 cm. Se siembran 100 postlarvas en cada jaula y 48 horas después se las retira y se calcula el porcentaje de sobrevivencia. Promedios de sobrevivencia de 85% son considerados aceptables. Si se obtienen promedios menores se debe realizar siembras adicionales hasta completar la densidad de siembra planeada.

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

El alimento balanceado empieza a suministrarse a partir de los 0.2 grs. de peso promedio, a razón de 40 Kg diarios para 1'000,000 de juveniles aproximadamente.

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

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

El proceso de alimentación puede darse en charolas o bien al boleó en panga, en donde se recomienda realizar una plena distribución de alimento.

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

La toma de estos parámetros se efectúa en el extremo de un muelle de 15 m de largo ubicado cerca de la compuerta de salida y a 20 cm de la superficie del agua. Dichos monitoreos se recomienda hacerlos 2 veces al día en los horarios de 4-6 am y de 3-5 pm.

Muestras Poblacionales: Estos consisten al igual que los muestreos de precimiento, en realizar desde una panga, cierto número de capturas con tarraya, según las dimensiones del estanque, en donde se contarán, pesarán y medirán los camarones extraídos, y se tendrá así una visión de la densidad existente, el porcentaje de sobrevivencia, el peso de los organismos y obviamente de sus necesidades exactas de alimentación, éstos se realizarán semanalmente.

Recambios de Agua: El agua nunca debe ser un factor limitante para el funcionamiento de una granja, considerando que las bombas pierden rápidamente su eficiencia.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 18 de 81

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



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

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

Cosecha: El tiempo de cosecha se ha determinado en base a varios criterios. En algunas granjas se decidió en base a la composición de tallas observada en los muestreos y en el margen de utilidad de la operación, en otras se basan en los precios de mercado predominantes pero en la mayoría de las granjas se cosecha forzosamente al deteriorarse la calidad del agua en los estanques y en la fuente de abastecimiento.

Es regla general la observación de la calidad de los camarones para su venta, evitando cosechar al presentarse un estado masivo de muda, así como maniobras equivocadas que lo generen.

Durante la cosecha se suelen realizar las siguientes actividades:

- Disminuir los niveles de agua hasta que solo se cuente con 20 cm de la lámina de agua.
- Cambiar los filtros por otros de 1 cm de abertura.
- Preparar sacos de tierra para sellar las compuertas de entrada y salida, una vez terminada la cosecha.

Se recogen los camarones que quedan finalmente después del vaciado del mismo, manualmente de manera ordenada y rápida.

PROGRAMA DE TRABAJO

Para la vida útil del proyecto se planea construir en el primer año la Laguna de Sedimentación y Oxidación y el Sistema Excluidor de Fauna Acuática (SEFA), y durante toda la vida útil son las actividades de Operación y mantenimiento y al concluir los 30 años del Proyecto la etapa de abandono del sitio.

ETAPAS Y ACTIVIDADES	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6-29
Construcción.						
-Laguna de Sedimentación y Oxidación.						
-Sistema Excluidor de Fauna Acuática (SEFA).						
-Almacén Temporal de Residuos Peligrosos.						
Operación						
Mantenimiento						
Abandono del Sitio						

OPERACION, MANTENIMIENTO Y CONTROL DE LA LAGUNA DE SEDIMENTACIÓN Y OXIDACION.

Las lagunas tienen requerimientos operacionales y de mantenimiento mínimo que, sin embargo, deben revisarse y cumplirse periódicamente, por el operador, con el objeto de eliminar problemas que frecuentemente se presentan en este tipo de plantas.

Arranque: Antes de poner en servicio una laguna se debe realizar una inspección cuidadosa de la misma a fin de verificar la existencia de las condiciones siguientes:

- Ausencia de plantas y vegetación en el fondo y en los taludes interiores de la laguna.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 19 de 81

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





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

- Funcionamiento y estado apropiado de las unidades de entrada, rejilla, unidades de aforo, unidades de paso y salida.
- En el procedimiento para poner en funcionamiento las lagunas de estabilización se deben tener en cuenta los siguientes requerimientos generales.
- En lo posible las lagunas se deben de arrancar en el verano, pues a mayor temperatura se obtiene mayor eficiencia de tratamiento y menor tiempo de aclimatación.
- El llenado de las lagunas debe hacerse lo más rápidamente posible, para prevenir el crecimiento de vegetación emergente y la erosión de los taludes si el nivel del agua permanece por debajo del margen o tratamiento protegido.
- Para prevenir la generación de malos olores y el crecimiento de vegetación, las lagunas deben llenarse, por lo menos, hasta un nivel de operación de 0.6 m.

Operación y Mantenimiento: La operación y el mantenimiento de las lagunas de estabilización tiene como objetivos básicos lo siguientes:

- Mantener limpias las estructuras de entrada, interconexión y salida.
- Mantener en las lagunas facultativas primarias un color verde intenso brillante, el cual indica el pH y el oxígeno disuelto alto.
- Mantener libre de vegetación la superficie del agua.
- Mantener adecuadamente podados los taludes para prevenir problemas de insectos y erosión.
- Mantener un efluente con concentraciones mínimas de DBO y sólidos suspendidos.

Las labores típicas de operación y mantenimiento incluyen:

- Mantener limpia la rejilla en todo momento, remover el material retenido, desaguarlo y enterrarlo diariamente. Es recomendable medir el volumen diario de material dispuesto.
- Mantener controlada la vegetación de los diques impidiendo su crecimiento más allá del nivel del triturado o grava de protección contra la erosión.
- Remover toda la vegetación emergente en el talud interior de las lagunas.

Volumen de Agua Requerido: Para conocer el volumen de agua requerida al inicio para el llenado de los estanques y canales reservorios se considerara lo siguiente:

	ESPEJO DE AGUA (m ²)	PROFUNDIDAD (m)	VOLUMEN (m ³)
Estanquería	3'706,094.40	1.00	3'706,094.40
Canal Reservorio Existente	195,101.15	1.50	292,651.73
VOLUMEN TOTAL DE AGUA A OCUPAR DE INICIO			3'998,746.13

Volumen de agua requerida para iniciar el proyecto.

El agua requerida inicialmente para el llenado de los estanques y canales reservorios será de 3,998,746.13 m³ de agua proveniente de la Ensenada Pabellones.

Para el recambio se considera solo el volumen de agua del total de la estanquería (3'706,096.40 m³), y considerando un recambio del 5 % cada 10 días, el volumen de agua requerido para la operación de la granja es de 185,304.72 m³ cada 10 días (18,530.47 m³ diario).



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 20 de 81

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





OFICIO No. SG/145/2.1.1/0177/17.- 00000000000000000000
CULIACÁN, SINALOA; SEPTIEMBRE 11 DE 2017 -

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

El agua producto del recambio en los estanques de engorda será conducido por un dren de descarga perimetral que se conectará con el sistema de tratamiento y después se verterán las aguas procedentes del cultivo en el Estero Verde que desemboca en la Ensenada Pabellones.

Debido que las aguas descargadas de la granja Antonio Rosales y Santa María No. 2 que se encuentran al Este y Norte respectivamente del proyecto serán tratadas en la laguna de sedimentación y oxidación que se construirá en un estanque de la granja acuícola Santa María No. 1, estas aguas de descarga se tomarán en cuenta para el cálculo del volumen de agua que circulan por el dren central y el perimetral de esta granja y para el cálculo de la laguna de sedimentación y oxidación.

Producto de las 3 granjas se tendrá una descarga diaria al Estero Verde de 34,408.56 m3 de agua tratada en la Laguna de Sedimentación y Oxidación.

Granja Acuicola	Sup. de Estanquería (m²)	Vol. de agua en estanquería (m³)	Recambio 5% C/10 días (m³)	Recambio de agua diario (m³)
Santa María No. 1	3,706,094.40	3,706,094.40	61,882.05	6,188.20
Santa María No. 2	1,237,640.93	1,237,640.93	185,304.72	18,530.47
Antonio Rosales	1,937,977.08	1,937,977.08	96,898.85	9,689.89
TOTAL	6,881,712.41	6,881,712.41	344,085.62	34,408.56

Volumen diario de agua descargada producto de los recambios.

Por el tramo de dren central circularan 208,341.12 m³ cada 10 días en total, de estos 96,898.85 m³ provenientes de la granja acuícola Antonio Rosales y 111,442.26 m³ de los estanques 6 al 20 de la granja acuícola Santa María No. 1.

Por el tramo norte de dren perimetral circularán 89,418.75 m³ cada 10 días provenientes de la granja acuícola Santa María No. 2 y de los estanques 1 al 5 de la granja acuícola Santa María No. 1.

Por el tramo de dren perimetral que se encuentra al sur de la laguna de sedimentación y oxidación circulan 46,325.76 m³ cada 10 días provenientes de los estanques 21 al 34 de este proyecto.

Estas descargas se programarán para que el gasto que ingresa en la laguna sea uniforme y permanente.

El volumen de recambio de agua que se tendrá durante un ciclo de operación de la granja es de:

Recambio de 5% cada 10 días = 185,304.72 m³ → (18,530.47 m³ diario)

Días que dura el ciclo de producción = 120 días.

A esto se le restan 15 días que no se hará el recambio al inicio del proyecto por el tamaño de la larva



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa Maria No. 1"

Santa María MS. S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 21 de 81

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

$120 - 15 = 105 \text{ días} = 11 \text{ recambios/ciclo}$

$185,304.72 \text{ m}^3/\text{recambio} \times 11 \text{ recambios/ciclo} = 2'038,351.92 \text{ m}^3$

Con esto tenemos que la granja necesitara $2'038,351.92 \text{ m}^3$ de agua para recambios en 4 meses de operación en cada ciclo.

El recambio más efectivo consiste en drenar primero la cantidad deseada de agua desde el fondo del estanque. Esto elimina el agua de más pobre calidad y los detritus acumulados en el fondo de los estanques. Las compuertas de salida deberían tener la capacidad de liberar agua desde el fondo, quitando tablas del fondo de la fila frontal, permitiendo que el agua del fondo salga por encima de la fila posterior de tablas.

El llenado de los estanques se realiza durante el resto del día. El sistema de bombeo está diseñado a partir de un canal reservorio, con compuertas de entrada a los estanques capaces de dejar fluir el agua por gravedad. Drenar los estanques por la mañana y operar las bombas para rellenar el reservorio por las tardes o durante las mareas altas es una manera eficiente de operar los estanques.

Otros Insumos: Durante la operación del proyecto acuícola del promovente, solo se utiliza combustible, (diesel) grasas y aceites, las cuales son utilizados para el buen funcionamiento de los motores de las bombas instaladas en el cárcamo y estaciones de rebombeo de la granja.

Sustancias peligrosas

ETAPA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE TÉCNICO	ESTADO FÍSICO	CANTIDAD DE ALMACENAMIENTO	CONSUMO
Construcción de SEFA y laguna de sedimentación y oxidación	Diésel	Diésel	Líquido	Se almacenará en tanques de 200 lts	400 lts/día
	Gasolina	Gasolina	Líquido	Se abastecerá en una estación de servicio	80 lts/día
Operación	Gasolina	Gasolina	Líquido	Se abastecerá en una estación de servicio	30 lts/día
	Diésel	Diésel	Líquido	Se almacenará en un tanque de 22,000 lts	400 lts/día
	Cal clorada	Hipoclorito de calcio	Sólido	Se almacenará en la bodega de la granja Santa María	50 kg/Ha/ciclo

Sustancias no peligrosas

NOMBRE COMÚN	NOMBRE TÉCNICO	ESTADO FÍSICO	CANTIDAD DE ALMACENAMIENTO	CONSUMO ANUAL	TOTAL ANUAL
Urea	Carbamida	Sólido	Variable	Variable	Variable
Alimento Balanceado	Alimento Balanceado	Sólido	Variable	Variable	Variable



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 22 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.-

CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Otros Fertilizantes	Na, K, P, N	Sólido	Variable	Variable	Variable
Agentes Bactericidas	Oxitetraciclina, Nuflo, Etc.	Sólido líquido	Variable	Variable	Variable

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Coordenadas geodésicas del polígono del proyecto, sistema WGS 84, zona 13 N:

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, POLÍGONO GENERAL						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	230,870.93	2,716,845.19
1	2	303.37	S 71°59'05.75" E	2	230,454.54	2,715,708.52
2	3	36.84	N 83°30'58.18" E	3	230,491.14	2,715,712.68
3	4	63.79	S 33°29'11.32" E	4	230,526.34	2,715,659.48
4	5	267.97	S 52°51'03.59" E	5	230,739.93	2,715,497.66
5	6	33.23	S 75°48'40.81" E	6	230,772.14	2,715,489.51
6	7	151.27	N 44°22'03.68" E	7	230,877.92	2,715,597.65
7	8	30.17	N 76°33'25.68" E	8	230,907.26	2,715,604.66
8	9	127.92	S 70°17'44.38" E	9	231,027.69	2,715,561.53
9	10	306.56	S 60°39'21.46" E	10	231,294.91	2,715,411.30
10	11	13.72	S 47°26'16.03" E	11	231,305.02	2,715,402.02
11	12	193.24	S 38°28'40.09" E	12	231,425.25	2,715,250.74
12	13	22.77	S 73°52'00.95" E	13	231,447.13	2,715,244.41
13	14	133.15	S 37°02'37.48" E	14	231,527.34	2,715,138.14
14	15	662.16	S 14°53'58.90" O	15	231,357.08	2,714,498.25
15	16	68.27	S 15°38'11.54" E	16	231,375.48	2,714,432.51
16	17	281.88	S 08°52'23.75" O	17	231,332.00	2,714,154.00
17	18	219.66	S 01°19'55.69" E	18	231,337.11	2,713,934.40
18	19	187.8	N 89°50'48.77" O	19	231,149.31	2,713,934.90
19	20	84.53	N 87°09'30.26" O	20	231,064.88	2,713,939.09
20	21	125.52	S 83°40'53.99" O	21	230,940.12	2,713,925.27
21	22	495.53	S 05°23'09.62" E	22	230,986.64	2,713,431.93
22	23	1,363.86	N 69°07'03.29" O	23	229,712.36	2,713,918.08
23	24	110.65	S 88°04'24.07" O	24	229,601.77	2,713,914.36
24	25	92.03	S 62°58'18.17" O	25	229,519.80	2,713,872.54



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 23 de 81

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/145/2.1.1/0177/17- 1055
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

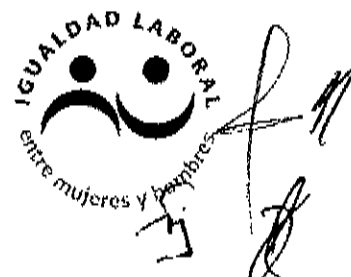
CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, POLIGONO GENERAL						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
25	26	39.31	N 47°16'18.76" O	26	229,490.92	2,713,899.21
26	27	168.05	N 27°38'18.46" O	27	229,412.97	2,714,048.08
27	28	28.7	N 10°47'43.25" E	28	229,418.34	2,714,078.28
28	29	20.52	N 39°37'23.08" E	29	229,431.43	2,714,092.09
29	30	78.12	N 30°57'03.99" O	30	229,391.25	2,714,159.08
30	31	35.19	N 53°16'10.46" O	31	229,363.05	2,714,180.13
31	32	71.17	N 60°53'28.61" O	32	229,300.87	2,714,214.75
32	33	106.2	N 83°18'35.45" O	33	229,195.39	2,714,227.12
33	34	33.22	S 68°47'37.07" O	34	229,164.42	2,714,215.11
34	35	346.86	S 86°08'20.91" O	35	228,818.35	2,714,191.75
35	36	58.03	S 70°29'45.65" O	36	228,763.65	2,714,172.38
36	37	219.1	N 85°08'49.38" O	37	228,545.34	2,714,190.91
37	38	49.68	N 66°30'06.60" O	38	228,499.78	2,714,210.72
38	39	48.56	N 50°37'32.89" O	39	228,462.24	2,714,241.53
39	40	92.15	N 27°26'11.93" O	40	228,419.78	2,714,323.31
40	41	43.4	N 05°48'43.02" E	41	228,424.18	2,714,366.48
41	42	82.1	N 15°11'58.59" E	42	228,445.70	2,714,445.71
42	43	95.44	N 04°00'04.78" E	43	228,452.36	2,714,540.91
43	44	66.34	N 23°01'35.79" E	44	228,478.31	2,714,601.97
44	45	45.94	N 60°14'10.59" E	45	228,518.19	2,714,624.77
45	46	135.09	N 86°51'39.14" E	46	228,653.08	2,714,632.17
46	47	101.01	N 82°52'51.60" E	47	228,753.31	2,714,644.69
47	48	174.67	N 65°31'33.36" E	48	228,912.29	2,714,717.05
48	49	553.35	N 35°20'13.89" O	49	228,592.24	2,715,168.45
49	50	403.78	N 71°48'49.91" E	50	228,975.85	2,715,294.47
50	51	140.12	N 62°39'16.71" E	51	229,100.31	2,715,358.84
51	52	191.12	N 77°24'34.05" E	52	229,286.84	2,715,400.50
52	53	279.03	N 85°16'51.51" E	53	229,564.93	2,715,423.46
53	54	528.71	N 49°25'45.42" E	54	229,966.54	2,715,767.32
54	1	202.55	N 80°02'38.56" E	1	230,166.04	2,715,802.34
SUPERFICIE = 4,505,611.20 m ²						



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 24 de 81

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

El Polígono total del Proyecto cubre una superficie de 450.561 Has, ubicado en zonas de marismas colindantes a la Ensenada Pabellones.

Cuadros de construcción de las obras del Proyecto.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 1						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	230,164.92	2,715,788.67
1	2	211.67	S 68°30'20.80" E	2	230,361.87	2,715,711.11
2	3	107.26	S 76°22'59.76" E	3	230,466.12	2,715,885.86
3	4	9.01	S 16°12'27.29" E	4	230,468.63	2,715,677.21
4	5	17.17	S 16°24'14.64" O	5	230,463.78	2,715,660.74
5	6	220.27	S 32°18'36.77" O	6	230,346.05	2,715,474.57
6	7	12.67	N 89°24'15.96" O	7	230,333.38	2,715,474.70
7	8	493.04	N 68°22'29.84" O	8	229,875.03	2,715,656.41
8	9	9.70	N 28°18'30.62" O	9	229,870.43	2,715,664.95
9	10	135.47	N 48°32'30.10" E	10	229,971.96	2,715,754.64
10	1	195.94	N 79°59'53.42" E	1	230,164.92	2,715,788.67
SUPERFICIE = 104,834.33 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 2						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	229,858.06	2,715,652.66
1	2	5.46	N 74°01'16.27" E	2	229,863.31	2,715,654.16
2	3	508.20	S 68°25'14.44" E	3	230,335.89	2,715,467.25
3	4	6.22	S 01°50'59.08" E	4	230,336.09	2,715,461.04
4	5	191.11	S 32°52'00.27" O	5	230,232.38	2,715,300.52
5	6	5.46	S 74°19'21.75" O	6	230,227.12	2,715,299.04
6	7	561.74	N 68°29'58.02" O	7	229,704.48	2,715,504.92
7	8	4.58	N 05°50'59.72" E	8	229,704.94	2,715,509.48
8	9	56.56	N 57°05'22.16" E	9	229,752.42	2,715,540.21
9	1	154.28	N 43°12'41.21" E	1	229,858.06	2,715,652.66
SUPERFICIE = 105,503.25 m ²						



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 25 de 81

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/145/2.1.1/0177/17-
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 3						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	229,694.84	2,715,502.04
1	2	568.84	S 68°31'33.92" E	2	230,224.19	2,715,293.80
2	3	9.27	S 10°19'21.59" O	3	230,222.53	2,715,284.68
3	4	157.67	S 32°48'48.21" O	4	230,137.09	2,715,152.17
4	5	684.18	N 69°03'05.12" O	5	229,498.14	2,715,396.79
5	6	3.52	N 28°16'43.27" E	6	229,499.80	2,715,399.88
6	7	54.12	N 85°03'08.52" E	7	229,553.72	2,715,404.55
7	8	25.25	N 69°41'51.78" E	8	229,577.40	2,715,413.31
8	9	26.62	N 55°57'11.61" E	9	229,599.45	2,715,428.21
9	10	67.06	N 49°42'32.69" E	10	229,650.61	2,715,471.58
10	1	53.70	N 55°26'39.98" E	1	229,694.84	2,715,502.04
SUPERFICIE = 101,877.15 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 4						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	229,476.93	2,715,397.86
1	2	699.17	S 69°00'46.17" E	2	230,129.72	2,715,147.44
2	3	8.10	S 00°00'00" E	3	230,129.72	2,715,139.35
3	4	148.35	S 33°30'32.70" O	4	230,047.62	2,715,015.65
4	5	17.77	N 71°50'49.21" O	5	230,030.94	2,715,021.19
5	6	834.93	N 64°40'49.34" O	6	229,276.21	2,715,378.26
6	7	5.14	N 11°56'42.52" O	7	229,275.15	2,715,383.29
7	8	114.43	N 87°00'12.79" E	8	229,389.42	2,715,389.27
8	1	87.93	N 84°23'48.98" E	1	229,476.93	2,715,397.86
SUPERFICIE = 98,765.88 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 5						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	229,252.96	2,715,378.49
1	2	13.21	S 83°17'52.56" E	2	229,266.09	2,715,376.95
2	3	858.56	S 64°38'23.51" E	3	230,040.10	2,715,010.08
3	4	6.11	S 07°02'02.72" E	4	230,040.85	2,715,004.01



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 26 de 81

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/145/2.1.1/0177/17. No 1665
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

4	5	82.57	S 32°14'03.99" O	5	229,996.81	2,714,934.17
5	6	14.08	S 84°15'32.74" O	6	229,982.80	2,714,932.76
6	7	32.66	N 82°11'58.15" O	7	229,950.44	2,714,937.20
7	8	947.48	N 69°56'14.25" O	8	229,060.46	2,715,262.23
8	9	31.53	N 47°52'22.62" O	9	229,037.08	2,715,283.38
9	10	14.13	N 21°04'08.61" O	10	229,032.00	2,715,296.56
10	11	10.69	N 30°44'25.24" E	11	229,037.46	2,715,305.74
11	12	78.95	N 60°13'04.29" E	12	229,105.98	2,715,344.96
12	1	150.76	N 77°08'51.63" E	1	229,252.96	2,715,378.49
SUPERFICIE = 139,653.34 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 6						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	230,505.44	2,715,631.06
1	2	305.11	S 53°27'33.52" E	2	230,750.57	2,715,449.40
2	3	3.91	S 19°06'49.40" E	3	230,751.85	2,715,445.70
3	4	757.49	S 33°56'06.79" O	4	230,328.98	2,714,817.23
4	5	9.96	S 81°15'40.70" O	5	230,319.13	2,714,815.72
5	6	223.98	N 72°19'22.58" O	6	230,105.73	2,714,883.73
6	7	56.34	N 67°39'28.65" O	7	230,053.62	2,714,905.15
7	8	15.27	N 35°51'06.35" O	8	230,044.68	2,714,917.52
8	9	12.16	N 21°57'58.71" E	9	230,049.22	2,714,928.80
9	10	463.06	N 33°02'13.88" E	10	230,301.68	2,715,316.99
10	11	285.47	N 31°46'14.54" E	11	230,451.98	2,715,559.69
11	1	89.17	N 36°50'01.20" E	1	230,505.44	2,715,631.06
SUPERFICIE = 245,964.89 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 7						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	230,896.01	2,715,571.06
1	2	10.25	N 77°21'53.41" E	2	230,906.01	2,715,573.30
2	3	43.52	S 73°54'18.65" E	3	230,947.83	2,715,561.24
3	4	58.01	S 68°21'21.01" E	4	231,001.75	2,715,539.84
4	5	151.6	S 61°20'11.69" E	5	231,134.77	2,715,467.12



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 27 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.-
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

5	6	7.74	S 27°09'57.07" E	6	231,138.31	2,715,460.24
6	7	891.82	S 34°27'41.17" O	7	230,633.67	2,714,724.92
7	8	7.04	S 78°01'16.59" O	8	230,626.78	2,714,723.46
8	9	301.02	N 73°17'39.50" O	9	230,338.47	2,714,809.99
9	10	5.49	N 30°35'53.66" O	10	230,335.67	2,714,814.72
10	11	760.53	N 33°55'06.47" E	11	230,760.06	2,715,445.83
11	12	21.51	S 84°39'01.81" E	12	230,781.48	2,715,443.82
12	1	171.2	N 41°59'28.79" E	1	230,896.01	2,715,571.06
SUPERFICIE = 273,635.13 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 8						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	231,144.46	2,715,456.59
1	2	4.35	N 72°25'57.57" E	2	231,148.61	2,715,457.90
2	3	5.96	S 76°43'07.05" E	3	231,154.41	2,715,456.53
3	4	140.98	S 60°04'19.12" E	4	231,276.59	2,715,386.19
4	5	159.96	S 38°44'20.33" E	5	231,376.69	2,715,261.42
5	6	8.25	S 01°39'22.64" E	6	231,376.92	2,715,253.18
6	7	776.37	S 35°17'29.78" O	7	230,928.38	2,714,619.49
7	8	6.76	S 76°26'16.09" O	8	230,921.82	2,714,617.90
8	9	64.5	N 72°47'44.08" O	9	230,860.21	2,714,636.98
9	10	20.25	N 66°22'35.53" O	10	230,841.66	2,714,645.09
10	11	62.77	N 62°22'30.70" O	11	230,786.04	2,714,674.20
11	12	147.59	N 73°10'28.49" O	12	230,644.77	2,714,716.92
12	13	7.30	N 44°50'29.28" O	13	230,639.62	2,714,722.10
13	1	891.26	N 34°30'08.40" E	1	231,144.46	2,715,456.59
SUPERFICIE = 257,665.80 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 9						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	231,386.75	2,715,248.90
1	2	61.43	S 39°04'42.24" E	2	231,425.47	2,715,201.21
2	3	101.48	S 38°52'32.71" E	3	231,489.16	2,715,122.21
3	4	26.44	S 76°15'54.66" E	4	231,514.85	2,715,115.94



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leopoldo Valdez Sosa

Página 28 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.-
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

4	5	622.95	S 14°59'13.35" O	5	231,353.75	2,714,514.17
5	6	47.61	S 72°37'26.52" O	6	231,308.31	2,714,499.96
6	7	388.77	N 73°10'44.40" O	7	230,936.18	2,714,612.46
7	8	3.69	N 27°40'49.36" O	8	230,934.47	2,714,615.72
8	9	775.36	N 35°14'23.91" E	9	231,381.85	2,715,248.99
9	1	4.90	S 88°56'29.23" E	1	231,386.75	2,715,248.90

SUPERFICIE = 211,034.13 m²

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 10						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	229,114.96	2,715,195.11
1	2	6.39	N 76°09'39.05" E	2	229,121.17	2,715,196.64
2	3	159.04	S 71°32'04.34" E	3	229,272.02	2,715,146.27
3	4	139.59	S 69°01'27.58" E	4	229,402.36	2,715,096.30
4	5	7.05	S 00°49'21.22" E	5	229,402.46	2,715,089.25
5	6	541.76	S 26°51'42.00" O	6	229,157.67	2,714,605.94
6	7	15.95	S 59°53'55.65" O	7	229,143.87	2,714,597.94
7	8	45.55	S 82°51'48.29" O	8	229,098.67	2,714,592.28
8	9	15.84	N 81°56'27.44" O	9	229,082.99	2,714,594.50
9	10	13.53	N 61°45'41.24" O	10	229,071.07	2,714,600.91
10	11	45.10	N 42°13'21.67" O	11	229,040.76	2,714,634.31
11	12	198.26	N 34°59'08.30" O	12	228,927.08	2,714,796.74
12	13	12.25	N 10°54'42.71" E	13	228,929.40	2,714,808.76
13	1	428.6	N 25°39'17.59" E	1	229,114.96	2,715,195.11

SUPERFICIE = 158,998.77 m²

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 11						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	229,409.76	2,715,089.82
1	2	5.46	N 75°50'42.34" E	2	229,415.06	2,715,091.16
2	3	54.04	S 72°23'57.65" E	3	229,466.57	2,715,074.82
3	4	40.09	S 64°29'48.97" E	4	229,502.76	2,715,057.55
4	5	196.51	S 70°10'49.46" E	5	229,687.63	2,714,990.93
5	6	5.08	S 24°17'02.16" E	6	229,689.72	2,714,986.30

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 29 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.- 12 3 3 3
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 11						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
6	7	472.64	S 29°13'21.44" O	7	229,458.97	2,714,573.81
7	8	5.49	S 76°04'48.65" O	8	229,453.64	2,714,572.49
8	9	124.16	N 79°17'32.17" O	9	229,331.64	2,714,595.56
9	10	71.32	N 81°28'04.74" O	10	229,261.11	2,714,606.14
10	11	37.77	S 89°55'56.89" O	11	229,223.34	2,714,606.09
11	12	50.91	S 83°36'31.53" O	12	229,172.74	2,714,600.43
12	13	5.47	N 51°14'40.84" O	13	229,168.47	2,714,603.85
13	14	10.10	N 01°23'57.69" E	14	229,168.72	2,714,613.95
14	1	533.44	N 26°51'49.60" E	1	229,409.76	2,715,089.82
SUPERFICIE = 144,386.82 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 12						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	229,696.12	2,714,983.97
1	2	6.31	N 75°46'26.45" E	2	229,702.23	2,714,985.52
2	3	115.11	S 71°40'02.67" E	3	229,811.50	2,714,949.31
3	4	98.14	S 68°35'54.11" E	4	229,902.87	2,714,913.50
4	5	47.42	S 76°24'32.97" E	5	229,948.96	2,714,902.36
5	6	9.13	S 86°43'42.87" E	6	229,958.07	2,714,901.84
6	7	8.33	S 53°03'30.59" E	7	229,964.73	2,714,896.83
7	8	8.85	S 12°25'46.16" E	8	229,966.64	2,714,888.19
8	9	350.84	S 33°18'03.74" O	9	229,774.01	2,714,594.96
9	10	80.44	S 38°27'36.54" O	10	229,723.98	2,714,531.97
10	11	14.59	S 85°06'48.34" O	11	229,709.44	2,714,530.73
11	12	236.35	N 80°33'41.72" O	12	229,476.29	2,714,569.48
12	13	8.22	N 46°21'53.09" O	13	229,470.33	2,714,575.16
13	14	4.41	N 00°22'36.99" O	14	229,470.30	2,714,579.57
14	1	463.18	N 29°10'43.40" E	1	229,696.12	2,714,983.97
SUPERFICIE = 120,675.01 m ²						



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 30 de 81

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/145/2.1.1/0177/17-
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 13						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	230,015.36	2,714,877.54
1	2	5.46	N 73°26'06.08" E	2	230,020.60	2,714,879.10
2	3	11.30	S 48°51'42.05" E	3	230,029.11	2,714,871.67
3	4	54.90	S 68°32'03.07" E	4	230,080.21	2,714,851.58
4	5	176.84	S 72°37'08.63" E	5	230,248.97	2,714,798.75
5	6	4.78	S 13°15'37.11" E	6	230,250.07	2,714,794.10
6	7	540.33	S 34°13'35.57" O	7	229,946.15	2,714,347.34
7	8	7.81	N 81°29'26.18" O	8	229,938.43	2,714,348.50
8	9	90.77	N 38°31'03.27" O	9	229,881.90	2,714,419.51
9	10	27.88	N 44°35'28.93" O	10	229,862.33	2,714,439.36
10	11	30.38	N 50°40'13.62" O	11	229,838.83	2,714,458.62
11	12	86.75	N 62°19'51.31" O	12	229,762.00	2,714,498.90
12	13	8.05	N 05°36'08.85" O	13	229,761.22	2,714,506.91
13	14	404.56	N 34°11'34.00" E	14	229,988.57	2,714,841.54
14	1	44.88	N 36°39'22.52" E	1	230,015.36	2,714,877.54
SUPERFICIE = 118,545.98 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 14						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	230,256.86	2,714,792.99
1	2	7.90	N 82°32'31.32" E	2	230,264.69	2,714,794.02
2	3	224.42	S 72°59'52.94" E	3	230,479.30	2,714,728.40
3	4	5.12	S 10°03'14.78" E	4	230,480.20	2,714,723.36
4	5	431.18	S 30°53'00.36" O	5	230,258.88	2,714,353.31
5	6	7.13	S 56°15'35.61" O	6	230,252.95	2,714,349.35
6	7	13.41	S 89°10'29.43" O	7	230,239.54	2,714,349.16
7	8	22.80	S 73°49'15.96" O	8	230,217.64	2,714,342.80
8	9	192.67	S 61°03'44.34" O	9	230,049.02	2,714,249.58
9	10	20.96	S 83°11'09.36" O	10	230,028.21	2,714,247.09
10	11	19.85	N 68°00'16.19" O	11	230,009.80	2,714,254.53
11	12	21.05	N 52°11'08.88" O	12	229,993.17	2,714,267.43
12	13	38.32	N 41°18'17.53" O	13	229,967.87	2,714,296.22

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 31 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.-

CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

13	14	39.56	N 27°33'02.56" O	14	229,949.57	2,714,331.29
14	15	8.85	N 02°53'11.35" O	15	229,949.13	2,714,340.14
15	1	547.52	N 34°11'50.43" E	1	230,256.86	2,714,792.99
SUPERFICIE = 134,000.90 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 15						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	230,487.43	2,714,722.17
1	2	7.92	N 82°10'15.97" E	2	230,495.28	2,714,723.25
2	3	89.27	S 72°20'22.95" E	3	230,580.34	2,714,696.16
3	4	109.83	S 73°21'54.58" E	4	230,685.58	2,714,664.72
4	5	5.21	S 26°33'38.98" E	5	230,687.91	2,714,660.06
5	6	577.74	S 21°25'56.55" O	6	230,476.80	2,714,122.27
6	7	8.21	S 60°12'49.13" O	7	230,469.67	2,714,118.19
7	8	131.37	N 38°39'10.92" O	8	230,387.62	2,714,220.78
8	9	35.06	N 42°59'50.81" O	9	230,363.71	2,714,246.42
9	10	138.6	N 45°41'38.66" O	10	230,264.52	2,714,343.24
10	11	10.21	N 07°45'04.00" E	11	230,265.90	2,714,353.35
11	1	430.23	N 30°59'29.77" E	1	230,487.43	2,714,722.17
SUPERFICIE = 126,631.53 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 16						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	230,693.71	2,714,658.48
1	2	7.15	N 79°12'59.15" E	2	230,700.73	2,714,659.81
2	3	79.21	S 73°32'30.78" E	3	230,776.69	2,714,637.37
3	4	9.66	S 58°36'12.44" E	4	230,784.94	2,714,632.34
4	5	674.5	S 16°58'55.33" O	5	230,587.94	2,713,987.24
5	6	4.05	S 69°34'28.33" O	6	230,584.15	2,713,985.83
6	7	15.21	N 54°48'35.33" O	7	230,571.72	2,713,994.60
7	8	141.64	N 39°48'43.24" O	8	230,481.03	2,714,103.40
8	9	11.30	N 04°13'55.42" O	9	230,480.20	2,714,114.67
9	1	584.22	N 21°26'10.62" E	1	230,693.71	2,714,658.48
SUPERFICIE = 76,280.15 m ²						



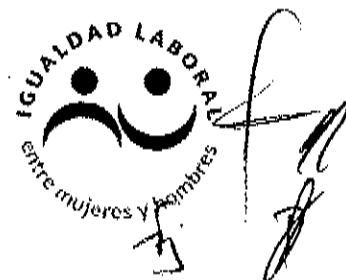
MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 32 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.-
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 17						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	230,790.07	2,714,628.60
1	2	3.48	N 74°00'00.48" E	2	230,793.42	2,714,629.56
2	3	91.44	S 64°53'38.76" E	3	230,876.22	2,714,590.76
3	4	6.58	S 28°49'40.11" E	4	230,879.39	2,714,585.00
4	5	625.58	S 13°49'15.68" O	5	230,729.95	2,713,977.53
5	6	9.02	S 65°31'50.44" O	6	230,721.74	2,713,973.79
6	7	85.49	N 89°22'09.44" O	7	230,636.26	2,713,974.73
7	8	39.79	N 81°33'03.85" O	8	230,596.90	2,713,980.58
8	9	5.53	N 37°49'54.31" O	9	230,593.51	2,713,984.94
9	1	673.00	N 16°58'55.33" E	1	230,790.07	2,714,628.60
SUPERFICIE = 76,096.33 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 18						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	230,885.42	2,714,583.46
1	2	7.90	N 82°32'31.32" E	2	230,893.26	2,714,584.48
2	3	49.08	S 77°05'38.89" E	3	230,941.10	2,714,573.52
3	4	178.77	S 71°19'01.99" E	4	231,110.45	2,714,516.25
4	5	12.05	S 32°11'53.50" E	5	231,116.87	2,714,506.06
5	6	573.44	S 19°13'39.47" O	6	230,928.02	2,713,964.61
6	7	12.02	S 66°19'48.86" O	7	230,917.01	2,713,959.78
7	8	86.91	N 83°30'03.45" O	8	230,830.67	2,713,969.62
8	9	92.42	N 87°38'34.46" O	9	230,738.32	2,713,973.42
9	10	8.03	N 08°48'37.94" O	10	230,737.09	2,713,981.36
10	1	620.10	N 13°50'23.15" E	1	230,885.42	2,714,583.46
SUPERFICIE = 131,402.72 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 19						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	231,124.16	2,714,507.32
1	2	4.97	N 47°25'15.19" E	2	231,127.82	2,714,510.68



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 33 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.-
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

2	3	123.40	S 72°53'55.17" E	3	231,245.77	2,714,474.39
3	4	510.82	S 17°06'04.83" O	4	231,095.56	2,713,986.16
4	5	158.26	S 81°00'24.35" O	5	230,939.25	2,713,961.42
5	6	5.08	N 21°56'20.14" O	6	230,937.35	2,713,966.14
6	1	572.52	N 19°02'40.72" E	1	231,124.16	2,714,507.32
SUPERFICIE = 73,755.27 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 20						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	231,251.53	2,714,472.71
1	2	75.41	S 72°19'39.85" E	2	231,323.38	2,714,449.81
2	3	48.45	S 64°12'02.35" E	3	231,367.00	2,714,428.73
3	4	276.64	S 08°30'00.47" O	4	231,328.11	2,714,155.12
4	5	172.20	S 00°20'32.60" E	5	231,327.14	2,713,982.93
5	6	227.01	S 87°28'25.16" O	6	231,100.35	2,713,972.92
6	7	2.91	N 41°04'14.39" O	7	231,098.44	2,713,975.12
7	1	520.61	N 17°06'04.83" E	1	231,251.53	2,714,472.71
SUPERFICIE = 79,771.82 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 21						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	228,941.69	2,714,702.87
1	2	61.74	S 34°44'09.31" E	2	228,976.87	2,714,652.13
2	3	627.41	S 59°39'27.28" O	3	228,435.40	2,714,335.19
3	4	16.83	N 02°02'43.47" E	4	228,436.00	2,714,352.00
4	5	93.15	N 18°25'36.63" E	5	228,465.44	2,714,440.37
5	6	91.7	N 02°13'23.25" E	6	228,469.00	2,714,532.00
6	7	29.61	N 11°41'21.73" E	7	228,475.00	2,714,561.00
7	8	34.48	N 29°32'19.62" E	8	228,492.00	2,714,591.00
8	9	33.29	N 57°15'53.19" E	9	228,520.00	2,714,609.00
9	10	230.43	N 86°31'00.22" E	10	228,750.00	2,714,623.00
10	1	207.66	N 67°22'48.49" E	1	228,941.69	2,714,702.87
SUPERFICIE = 68,762.36 m ²						



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"
Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 34 de 81
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 22						
LADO EST	PV	DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
					X	Y
				1	228,980.30	2,714,647.19
1	2	47.72	S 34°44'09.31" E	2	229,007.49	2,714,607.97
2	3	12.35	S 43°36'54.60" E	3	229,016.01	2,714,599.02
3	4	619.08	S 51°25'25.00" O	4	228,532.03	2,714,212.99
4	5	4.15	N 75°57'49.52" O	5	228,528.00	2,714,214.00
5	6	60.46	N 55°47'03.47" O	6	228,478.00	2,714,248.00
6	7	87.32	N 29°30'02.61" O	7	228,435.00	2,714,324.00
7	8	4.09	N 02°02'43.47" E	8	228,435.15	2,714,328.08
8	1	631.68	N 59°39'27.28" E	1	228,980.30	2,714,647.19
SUPERFICIE = 66,880.58 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 23						
LADO EST	PV	DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
					X	Y
				1	229,020.16	2,714,594.66
1	2	39.86	S 43°36'54.60" E	2	229,047.66	2,714,565.80
2	3	24.21	S 61°45'41.24" E	3	229,068.99	2,714,554.35
3	4	437.91	S 37°11'06.42" O	4	228,804.32	2,714,205.48
4	5	43.03	S 66°02'15.04" O	5	228,765.00	2,714,188.00
5	6	197.65	N 85°21'24.22" O	6	228,568.00	2,714,204.00
6	7	29.53	N 75°57'49.52" O	7	228,539.35	2,714,211.16
7	1	615.02	N 51°25'25.00" E	1	229,020.16	2,714,594.66
SUPERFICIE = 68,778.48 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 24						
LADO EST	PV	DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
					X	Y
				1	229,075.53	2,714,553.14
1	2	22.9	S 81°56'27.44" E	2	229,098.20	2,714,549.93
2	3	145.26	N 84°08'59.66" E	3	229,242.70	2,714,564.74
3	4	10.46	S 80°54'37.43" E	4	229,253.04	2,714,563.08
4	5	439.93	S 38°37'06.16" O	5	228,978.46	2,714,219.36
5	6	164.87	S 86°08'35.52" O	6	228,813.97	2,714,208.27

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 35 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.- No 1085
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

6	1	432.84	N 37°10'40.86" E	1	229,075.53	2,714,553.14
SUPERFICIE = 55,854.31 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 25						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	229,259.84	2,714,561.99
1	2	161.03	S 80°54'37.43" E	2	229,418.85	2,714,536.56
2	3	398.77	S 40°08'31.39" O	3	229,161.77	2,714,231.72
3	4	175.59	S 86°08'35.52" O	4	228,986.58	2,714,219.90
4	1	437.84	N 38°37'06.16" E	1	229,259.84	2,714,561.99
SUPERFICIE = 55,857.46 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 26						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	229,425.67	2,714,535.42
1	2	128.98	S 80°24'02.15" E	2	229,552.84	2,714,513.92
2	3	36.26	S 82°39'20.82" E	3	229,588.81	2,714,509.28
3	4	392.35	S 43°35'16.70" O	4	229,318.29	2,714,225.10
4	5	17.22	N 62°40'03.51" O	5	229,303.00	2,714,233.00
5	6	118.7	N 81°22'09.11" O	6	229,185.65	2,714,250.81
6	1	372.31	N 40°08'31.39" E	1	229,425.67	2,714,535.42
SUPERFICIE = 48,259.22 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 27						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	229,596.18	2,714,508.33
1	2	14.19	S 82°39'20.82" E	2	229,610.26	2,714,506.52
2	3	12.3	S 58°08'46.16" E	3	229,620.70	2,714,500.03
3	4	36.88	S 15°46'04.41" E	4	229,630.72	2,714,464.53
4	5	50.18	S 46°55'22.62" E	5	229,667.37	2,714,430.26
5	6	52.38	S 56°11'32.61" E	6	229,710.90	2,714,401.12
6	7	379.49	S 52°22'11.81" O	7	229,410.35	2,714,169.41
7	8	25.42	N 46°13'07.95" O	8	229,392.00	2,714,187.00
8	9	76.72	N 62°40'03.51" O	9	229,323.85	2,714,222.23



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 36 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.-
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

9	1	395	N 43°35'16.70" E	1	229,596.18	2,714,508.33
SUPERFICIE = 48,248.48 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 28						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	229,716.16	2,714,397.60
1	2	84.98	S 56°11'32.61" E	2	229,786.77	2,714,350.31
2	3	29.43	S 47°29'01.56" E	3	229,808.47	2,714,330.42
3	4	33.89	S 58°51'45.80" E	4	229,837.47	2,714,312.90
4	5	10.77	S 13°15'29.73" E	5	229,839.94	2,714,302.41
5	6	46.36	S 60°25'57.70" O	6	229,799.62	2,714,279.54
6	7	393.01	S 60°49'14.18" O	7	229,456.49	2,714,087.93
7	8	86.18	N 28°01'19.39" O	8	229,416.00	2,714,164.00
8	9	1.76	N 46°13'07.95" O	9	229,414.73	2,714,165.22
9	1	380.6	N 52°22'11.81" E	1	229,716.16	2,714,397.60
SUPERFICIE = 48,618.30 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 29						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	229,843.11	2,714,295.92
1	2	4.57	S 80°33'54.59" E	2	229,847.61	2,714,295.17
2	3	162.53	S 29°46'18.72" E	3	229,928.32	2,714,154.09
3	4	8.71	S 14°37'21.59" O	4	229,926.12	2,714,145.66
4	5	467.9	S 60°59'17.61" O	5	229,516.93	2,713,918.73
5	6	11.28	N 71°27'30.58" O	6	229,506.24	2,713,922.32
6	7	145.56	N 29°28'34.38" O	7	229,434.61	2,714,049.04
7	8	19.72	N 06°47'59.12" E	8	229,436.95	2,714,068.62
8	1	485.44	N 60°46'02.07" E	1	229,843.11	2,714,295.92
SUPERFICIE = 82,000.44 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 30						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	229,938.26	2,714,140.73
1	2	15.38	S 37°38'52.36" E	2	229,947.65	2,714,128.55



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 37 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.-
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

2	3	35.7	N 87°18'43.46" E	3	229,983.31	2,714,130.22
3	4	31.3	N 63°47'59.71" E	4	230,011.40	2,714,144.04
4	5	14.58	S 39°39'45.98" E	5	230,020.70	2,714,132.82
5	6	43.61	N 85°04'17.01" E	6	230,064.15	2,714,136.57
6	7	40.79	N 60°06'02.66" E	7	230,099.51	2,714,156.90
7	8	334.95	S 16°43'51.64" O	8	230,003.09	2,713,836.13
8	9	306.36	N 69°06'50.88" O	9	229,716.86	2,713,945.35
9	10	86.44	S 88°02'10.20" O	10	229,630.47	2,713,942.39
10	11	28.01	N 39°16'11.59" O	11	229,612.74	2,713,964.07
11	1	370.37	N 61°30'44.67" E	1	229,938.26	2,714,140.73
SUPERFICIE = 76,404.84 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 31						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	230,105.84	2,714,160.54
1	2	154.01	N 60°06'02.66" E	2	230,239.35	2,714,237.31
2	3	82.48	S 40°18'18.65" E	3	230,292.70	2,714,174.42
3	4	422.19	S 14°11'05.37" O	4	230,189.24	2,713,765.10
4	5	194.24	N 69°06'50.88" O	5	230,007.77	2,713,834.34
5	1	340.62	N 16°43'57.41" E	1	230,105.84	2,714,160.54
SUPERFICIE = 76,766.96 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 32						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	230,296.64	2,714,169.77
1	2	252.6	S 40°18'18.65" E	2	230,460.04	2,713,977.14
2	3	300.5	S 09°33'40.13" O	3	230,410.12	2,713,680.81
3	4	231.38	N 69°06'50.88" O	4	230,193.95	2,713,763.30
4	1	419.24	N 14°10'44.96" E	1	230,296.64	2,714,169.77
SUPERFICIE = 77,186.56 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 33						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	230,464.27	2,713,972.15

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 38 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.-

Nº 1385

CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

1	2	73.32	S 40°18'18.65" E	2	230,511.70	2,713,916.23
2	3	51.64	S 33°31'45.31" E	3	230,540.22	2,713,873.19
3	4	177.3	S 88°49'22.32" E	4	230,717.49	2,713,869.55
4	5	302.5	S 01°49'27.91" O	5	230,707.86	2,713,567.20
5	6	313.57	N 69°06'50.88" O	6	230,414.89	2,713,678.99
6	1	297.29	N 09°33'40.13" E	1	230,464.27	2,713,972.15
SUPERFICIE = 76,066.70 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTANQUE 34						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	230,722.49	2,713,869.44
1	2	108.18	S 88°49'22.32" E	2	230,830.64	2,713,867.22
2	3	32.17	N 16°41'30.00" E	3	230,839.88	2,713,898.04
3	4	69.61	S 57°47'37.68" E	4	230,898.78	2,713,860.94
4	5	12.3	S 84°17'46.41" E	5	230,911.02	2,713,859.72
5	6	409.79	S 05°37'05.49" E	6	230,951.14	2,713,451.90
6	7	149.53	N 69°06'50.88" O	7	230,811.43	2,713,505.20
7	8	16.82	N 20°53'09.12" E	8	230,817.43	2,713,520.92
8	9	5.99	N 24°56'48.09" O	9	230,814.90	2,713,526.36
9	10	109.32	N 69°06'50.88" O	10	230,712.77	2,713,565.33
10	1	304.27	N 01°49'50.09" E	1	230,722.49	2,713,869.44
SUPERFICIE = 76,830.51 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, LAGUNA DE SEDIMENTACIÓN Y OXIDACIÓN						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	228,971.39	2,715,278.82
1	2	9.41	N 81°32'29.82" E	2	228,980.70	2,715,280.20
2	3	9.18	S 87°55'34.12" E	3	228,989.87	2,715,279.87
3	4	4.79	S 52°25'57.47" E	4	228,993.66	2,715,276.95
4	5	37.14	S 27°47'10.54" E	5	229,010.98	2,715,244.09
5	6	28.71	S 58°31'54.91" E	6	229,035.47	2,715,229.11
6	7	75.18	S 69°02'21.71" E	7	229,105.67	2,715,202.21
7	8	6.53	S 22°11'52.99" E	8	229,108.13	2,715,196.17



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 39 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.-
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, LAGUNA DE SEDIMENTACIÓN Y OXIDACIÓN						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
8	9	420.99	S 25°27'22.40" O	9	228,927.18	2,714,816.05
9	10	10.16	S 70°11'43.71" O	10	228,917.62	2,714,812.61
10	11	112.95	N 40°55'53.24" O	11	228,843.62	2,714,897.94
11	12	17.11	N 79°45'24.70" O	12	228,826.78	2,714,900.99
12	13	15.04	S 64°58'10.51" O	13	228,813.16	2,714,894.62
13	14	4.00	N 65°17'17.89" O	14	228,809.53	2,714,896.29
14	15	321.02	N 36°06'12.52" O	15	228,620.36	2,715,155.67
15	16	6.95	N 09°37'41.99" E	16	228,621.53	2,715,162.52
16	1	368.69	N 71°36'43.97" E	1	228,971.39	2,715,278.82
SUPERFICIE = 119,480.68 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, DREN DE DESCARGA PONIENTE Y SUR						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	230,166.04	2,715,802.34
1	2	87.72	S 71°59'05.75" E	2	230,249.45	2,715,775.22
2	3	128.67	S 70°17'00.38" E	3	230,370.58	2,715,731.81
3	4	61.26	S 76°15'34.36" E	4	230,420.37	2,715,719.63
4	5	35.93	S 71°59'05.75" E	5	230,454.54	2,715,708.52
5	6	7.75	N 83°30'58.18" E	6	230,462.24	2,715,709.40
6	7	8.67	S 76°15'34.36" E	7	230,470.66	2,715,707.34
7	8	4.62	N 46°56'48.45" E	8	230,474.03	2,715,710.49
8	9	17.93	N 86°47'42.43" E	9	230,491.93	2,715,711.49
9	10	11.58	S 33°29'11.32" E	10	230,498.32	2,715,701.83
10	11	20.14	S 86°47'42.43" O	11	230,478.21	2,715,700.71
11	12	6.4	S 46°56'48.45" O	12	230,473.54	2,715,696.34
12	13	108.96	N 76°15'34.36" O	13	230,367.70	2,715,722.22
13	14	214.83	N 70°17'00.38" O	14	230,165.46	2,715,794.69
14	15	198.64	S 80°01'04.44" O	15	229,969.83	2,715,760.26
15	16	150.78	S 49°09'42.71" O	16	229,855.75	2,715,661.66
16	17	159.21	S 43°45'45.30" O	17	229,745.63	2,715,546.68
17	18	128.22	S 54°45'26.74" O	18	229,640.91	2,715,472.69



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 40 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.-
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, DREN DE DESCARGA PONIENTE Y SUR						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
18	19	85.49	S 50°49'24.04" O	19	229,574.64	2,715,418.69
19	20	25.91	S 76°28'05.03" O	20	229,549.45	2,715,412.62
20	21	262.7	S 85°25'56.89" O	21	229,287.59	2,715,391.70
21	22	188.07	S 77°23'36.78" O	22	229,104.05	2,715,350.66
22	23	96.41	S 62°29'56.34" O	23	229,018.53	2,715,306.14
23	24	13.19	S 06°06'32.59" E	24	229,019.94	2,715,293.02
24	25	22	S 62°04'48.83" O	25	229,000.50	2,715,282.72
25	26	13.31	N 48°19'42.33" O	26	228,990.55	2,715,291.57
26	27	11.58	S 62°29'56.34" O	27	228,980.28	2,715,286.22
27	28	391.03	S 71°47'50.58" O	28	228,608.82	2,715,164.08
28	29	562.82	S 35°51'13.82" E	29	228,938.48	2,714,707.90
29	30	205.04	S 67°21'15.30" O	30	228,749.24	2,714,628.95
30	31	231.61	S 86°31'00.22" O	31	228,518.06	2,714,614.88
31	32	36.3	S 57°15'53.19" O	32	228,487.52	2,714,595.25
32	33	36.94	S 29°32'19.62" O	33	228,469.31	2,714,563.11
33	34	31.31	S 11°35'50.44" O	34	228,463.02	2,714,532.44
34	35	91.06	S 02°13'23.25" O	35	228,459.48	2,714,441.45
35	36	93.17	S 18°25'36.63" O	36	228,430.03	2,714,353.06
36	37	30.55	S 02°02'43.47" O	37	228,428.94	2,714,322.53
37	38	90.43	S 29°30'02.61" E	38	228,473.48	2,714,243.82
38	39	62.89	S 55°47'03.47" E	39	228,525.48	2,714,208.46
39	40	42.86	S 75°57'49.52" E	40	228,567.06	2,714,198.06
40	41	199.64	S 85°21'24.22" E	41	228,766.05	2,714,181.90
41	42	49.72	N 66°02'15.04" E	42	228,811.49	2,714,202.09
42	43	353.96	N 86°08'35.52" E	43	229,164.64	2,714,225.90
43	44	25.6	N 40°08'31.39" E	44	229,181.14	2,714,245.47
44	45	121.24	S 81°22'09.11" E	45	229,301.01	2,714,227.28
45	46	98.51	S 62°40'03.51" E	46	229,388.52	2,714,182.04
46	47	31.27	S 46°13'07.95" E	47	229,411.10	2,714,160.41
47	48	85.41	S 28°01'52.13" E	48	229,451.24	2,714,085.01
48	49	23.72	S 57°06'29.73" O	49	229,431.32	2,714,072.13



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 41 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.-
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, DREN DE DESCARGA PONIENTE Y SUR						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
49	50	24.51	S 06°47'59.12" O	50	229,428.42	2,714,047.80
50	51	157.14	S 29°29'12.45" E	51	229,505.77	2,713,911.01
51	52	9.56	N 88°46'03.72" E	52	229,515.33	2,713,911.21
52	53	104.72	N 61°30'44.67" E	53	229,607.37	2,713,961.16
53	54	32.13	S 39°16'11.59" E	54	229,627.70	2,713,936.29
54	55	88.2	N 88°02'10.20" E	55	229,715.85	2,713,939.31
55	56	1,170.04	S 69°06'50.88" E	56	230,809.01	2,713,522.18
56	57	3.22	S 24°56'48.09" E	57	230,810.37	2,713,519.26
57	58	12.75	S 20°53'09.12" O	58	230,805.83	2,713,507.34
58	59	1,169.32	N 69°06'50.88" O	59	229,713.34	2,713,924.22
59	60	115.56	S 88°02'10.20" O	60	229,597.84	2,713,920.25
60	61	87	S 62°46'58.64" O	61	229,520.48	2,713,880.47
61	62	35	N 57°36'52.55" O	62	229,490.92	2,713,899.21
62	63	168.05	N 27°38'18.46" O	63	229,412.97	2,714,048.08
63	64	28.7	N 10°47'43.25" E	64	229,418.34	2,714,076.28
64	65	21.28	N 23°49'22.86" E	65	229,426.94	2,714,095.75
65	66	72.7	N 29°24'06.34" O	66	229,391.25	2,714,159.08
66	67	35.19	N 53°16'10.46" O	67	229,363.05	2,714,180.13
67	68	71.17	N 60°53'28.61" O	68	229,300.87	2,714,214.75
68	69	108.57	N 83°24'51.32" O	69	229,195.00	2,714,226.97
69	70	32.8	S 68°47'37.07" O	70	229,164.42	2,714,215.11
70	71	346.86	S 86°08'20.91" O	71	228,818.35	2,714,191.75
71	72	57.43	S 70°14'11.41" O	72	228,764.30	2,714,172.33
72	73	145.21	N 85°53'13.33" O	73	228,619.46	2,714,182.75
73	74	73.8	N 83°53'55.15" O	74	228,546.08	2,714,190.59
74	75	50.28	N 66°34'10.78" O	75	228,499.94	2,714,210.59
75	76	48.77	N 50°37'32.89" O	76	228,462.24	2,714,241.53
76	77	92.15	N 27°26'11.93" O	77	228,419.78	2,714,323.31
77	78	43.4	N 05°48'43.02" E	78	228,424.18	2,714,366.48
78	79	81.57	N 15°11'58.59" E	79	228,445.57	2,714,445.20
79	80	95.95	N 04°03'43.62" E	80	228,452.36	2,714,540.91



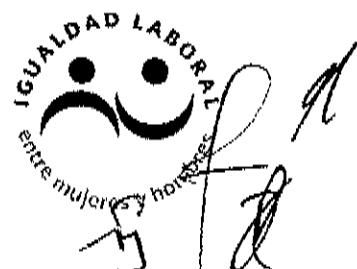
MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 42 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.- 1655
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, DREN DE DESCARGA PONIENTE Y SUR						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
80	81	45.67	N 19°31'47.35" E	81	228,467.63	2,714,583.95
81	82	26.28	N 33°45'34.78" E	82	228,482.23	2,714,605.79
82	83	40.66	N 62°10'38.30" E	83	228,518.19	2,714,624.77
83	84	135.09	N 86°51'39.14" E	84	228,653.08	2,714,632.17
84	85	101.01	N 82°52'51.60" E	85	228,753.31	2,714,644.69
85	86	174.67	N 65°31'33.36" E	86	228,912.29	2,714,717.05
86	87	542.38	N 35°20'13.89" O	87	228,598.58	2,715,159.50
87	88	11.27	N 03°17'35.39" E	88	228,599.23	2,715,170.75
88	89	396.42	N 71°48'49.91" E	89	228,975.85	2,715,294.47
89	90	140.12	N 62°39'16.71" E	90	229,100.31	2,715,358.84
90	91	191.12	N 77°24'34.05" E	91	229,286.84	2,715,400.50
91	92	279.03	N 85°16'51.51" E	92	229,564.93	2,715,423.46
92	93	6.8	N 49°25'45.42" E	93	229,570.09	2,715,427.88
93	94	83.55	N 50°49'20.91" E	94	229,634.86	2,715,480.66
94	95	127.6	N 54°45'26.74" E	95	229,739.07	2,715,554.29
95	96	140.57	N 43°45'45.30" E	96	229,836.30	2,715,655.82
96	97	171.45	N 49°25'45.42" E	97	229,966.54	2,715,767.32
97	1	202.55	N 80°02'38.56" E	1	230,166.04	2,715,802.34
SUPERFICIE = 75,715.33 m ²						

El dren de descarga central se divide en dos tramos, el tramo 1 que va desde que se conecta con la descarga de la granja Antonio Rosales hasta donde cruza con el canal reservorio, y el tramo 2 va desde el cruce con el reservorio hasta que llega a la estación de bombeo que se utiliza para drenar las descargas y bajar los niveles para facilitar y acortar los tiempos en la cosecha del camarón.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, DREN DE DESCARGA TRAMO 1 (HASTA ANTES DEL CRUCE CON EL CANAL DE LLAMADA)						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	230,032.33	2,714,899.86
1	2	7.80	N 54°51'28.44" E	2	230,038.71	2,714,904.35
2	3	70.04	S 67°59'36.98" E	3	230,103.65	2,714,878.10
3	4	237.63	S 72°23'32.27" E	4	230,330.14	2,714,806.22
4	5	338.02	S 73°09'21.73" E	5	230,653.66	2,714,708.28



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 43 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.-
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

5	6	136.08	S 73°03'13.06" E	6	230,783.83	2,714,668.61
6	7	83.00	S 63°21'15.24" E	7	230,858.02	2,714,631.39
7	8	151.14	S 71°52'21.43" E	8	231,001.66	2,714,584.36
8	9	329.45	S 73°23'21.65" E	9	231,317.36	2,714,490.18
9	10	10.82	S 14°57'27.20" E	10	231,320.15	2,714,479.73
10	12	9.12	S 10°58'18.17" O	12	231,318.41	2,714,470.77
12	13	9.34	S 07°44'13.55" O	13	231,317.16	2,714,461.52
13	14	18.95	N 84°03'16.19" O	14	231,298.31	2,714,463.48
14	15	373.95	N 71°57'33.30" O	15	230,942.75	2,714,579.29
15	16	61.85	N 75°54'37.20" O	16	230,882.76	2,714,594.35
16	17	116.68	N 64°55'03.23" O	17	230,777.08	2,714,643.81
17	18	699.81	N 73°00'16.23" O	18	230,107.84	2,714,848.36
18	19	80.42	N 69°23'15.16" O	19	230,032.57	2,714,876.67
19	20	14.78	N 22°55'23.03" O	20	230,026.81	2,714,890.29
20	1	11.05	N 29°57'40.77" E	1	230,032.33	2,714,899.86
SUPERFICIE = 34,957.67 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, DREN DE DESCARGA TRAMO 2 (A PARTIR DEL CRUCE CON EL CANAL DE LLAMADA)						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				21	229,975.81	2,714,910.10
21	22	10.56	S 76°18'05.47" O	22	229,965.55	2,714,907.60
22	23	15.62	N 87°29'08.39" O	23	229,949.95	2,714,908.28
23	24	46.41	N 76°24'40.26" O	24	229,904.84	2,714,919.19
24	25	97.81	N 68°31'15.11" O	25	229,813.82	2,714,955.00
25	26	326.98	N 70°42'21.79" O	26	229,505.21	2,715,063.04
26	27	32.33	N 63°18'28.24" O	27	229,476.33	2,715,077.56
27	28	79.24	N 71°07'28.48" O	28	229,401.35	2,715,103.19
28	29	133.74	N 69°00'04.54" O	29	229,276.49	2,715,151.12
29	30	180.48	N 71°19'58.05" O	30	229,105.50	2,715,208.89
30	31	79.77	N 68°52'51.27" O	31	229,031.09	2,715,237.63
31	32	18.89	N 55°43'07.14" O	32	229,015.48	2,715,248.27
32	33	27.64	N 28°50'33.89" O	33	229,002.15	2,715,272.48
33	34	4.37	N 21°54'48.10" E	34	229,003.78	2,715,276.54



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 44 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.-
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

1655

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, DREN DE DESCARGA TRAMO 2 (A PARTIR DEL CRUCE CON EL CANAL DE LLAMADA)						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
34	35	22.00	N 62°04'00.12" E	35	229,023.21	2,715,286.84
35	36	6.76	S 69°39'42.31" E	36	229,029.56	2,715,284.49
36	37	6.63	S 35°20'39.99" E	37	229,033.39	2,715,279.09
37	38	32.18	S 46°45'00.22" E	38	229,056.83	2,715,257.03
38	39	949.71	S 69°56'42.79" E	39	229,948.96	2,714,931.36
39	40	35.32	S 81°05'58.98" E	40	229,983.86	2,714,925.90
40	41	4.63	S 00°09'53.54" O	41	229,983.84	2,714,921.26
41	21	13.76	S 35°44'54.08" O	21	229,975.81	2,714,910.10
SUPERFICIE = 27,187.60 m ²						

El canal de llamada también es utilizado para otras granjas, es por eso que se consideraron los tramos (o partes) del canal de llamada que se encuentran dentro del polígono del proyecto.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, CANAL DE LLAMADA						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	229,701.52	2,714,464.88
1	2	6.21	N 06°56'06.08" O	2	229,700.77	2,714,471.04
2	3	4.27	N 38°05'23.64" E	3	229,703.41	2,714,474.40
3	4	5.71	N 56°36'36.64" E	4	229,708.18	2,714,477.55
4	5	20.66	S 58°12'33.93" E	5	229,725.73	2,714,466.66
5	6	14.17	S 84°09'11.69" E	6	229,739.83	2,714,465.22
6	7	128.83	S 58°28'39.19" E	7	229,849.66	2,714,397.86
7	8	214.67	S 35°10'55.55" E	8	229,973.35	2,714,222.40
8	9	14.68	S 16°28'43.30" E	9	229,977.51	2,714,208.33
9	10	18.58	N 90°00'00" E	10	229,996.09	2,714,208.33
10	11	54.86	S 82°57'58.76" E	11	230,050.54	2,714,201.61
11	12	213.81	N 61°23'21.36" E	12	230,238.24	2,714,303.99
12	13	17.77	N 87°06'17.55" E	13	230,255.98	2,714,304.89
13	14	438.21	S 39°37'10.35" E	14	230,535.42	2,713,967.34
14	15	44.89	S 41°40'20.66" E	15	230,565.26	2,713,933.81
15	16	64.36	S 87°31'33.25" E	16	230,629.56	2,713,931.03
16	17	190.64	S 88°30'28.46" E	17	230,820.14	2,713,926.07

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 45 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.-
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, CANAL DE LLAMADA						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
17	18	50.25	S 79°30'08.15" E	18	230,869.54	2,713,916.92
18	19	22.92	S 47°19'18.52" E	19	230,886.39	2,713,901.38
19	20	28.91	N 86°00'49.91" E	20	230,915.23	2,713,903.39
20	21	19.64	N 16°33'49.98" E	21	230,920.83	2,713,922.21
21	23	19.5	N 84°35'04.29" E	23	230,940.24	2,713,924.05
23	24	36.01	S 05°23'09.62" E	24	230,943.62	2,713,888.20
24	25	458.29	S 05°23'09.62" E	25	230,986.64	2,713,431.93
25	26	28.31	N 69°07'03.29" O	26	230,960.18	2,713,442.02
26	27	424.77	N 05°27'17.00" O	27	230,919.81	2,713,864.87
27	28	19.12	N 84°17'46.41" O	28	230,900.78	2,713,866.77
28	29	69.86	N 57°47'37.68" O	29	230,841.67	2,713,904.00
29	30	281.37	N 88°49'22.32" O	30	230,560.36	2,713,909.78
30	31	34.45	N 33°31'45.31" O	31	230,541.33	2,713,938.50
31	32	442.15	N 40°18'18.65" O	32	230,255.33	2,714,275.68
32	33	19.91	N 83°54'13.89" O	33	230,235.53	2,714,277.80
33	34	210.78	S 60°06'02.66" O	34	230,052.81	2,714,172.73
34	35	16.05	S 85°04'17.01" O	35	230,036.82	2,714,171.35
35	36	20.32	N 39°39'45.98" O	36	230,023.85	2,714,187.00
36	37	15.71	S 78°23'02.18" O	37	230,008.48	2,714,183.83
37	38	34.94	S 64°01'04.56" O	38	229,977.05	2,714,168.53
38	39	12.23	N 89°10'49.13" O	39	229,964.82	2,714,168.70
39	40	190.94	N 29°32'36.74" O	40	229,870.67	2,714,334.82
40	41	44.85	N 45°27'28.99" O	41	229,838.70	2,714,366.28
41	42	159.89	N 54°59'36.32" O	42	229,707.74	2,714,458.00
42	1	9.27	N 42°09'07.54" O	1	229,701.52	2,714,464.88
SUPERFICIE = 47,317.29 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, CANAL DE LLAMADA POLIGONO 2						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				43	231,067.79	2,713,938.94
43	44	28.43	N 45°05'13.53" E	44	231,087.92	2,713,959.01
44	45	198.12	N 87°24'56.47" E	45	231,285.84	2,713,967.95

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegarlo Valdez Sosa

Página 46 de 81

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



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

45	46	50.92	S 83°42'55.05" E	46	231,336.46	2,713,962.37
46	47	27.99	S 01°19'55.69" E	47	231,337.11	2,713,934.40
47	48	241.54	N 89°14'54.40" O	48	231,095.59	2,713,937.56
48	43	27.84	N 87°09'30.26" O	43	231,067.79	2,713,938.94
SUPERFICIE = 2,922.36 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, CANAL RESERVORIO						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	228,820.06	2,714,881.37
1	2	9.09	N 07°33'15.71" E	2	228,821.26	2,714,890.38
2	3	8.25	N 64°07'46.02" E	3	228,828.68	2,714,893.98
3	4	12.10	S 81°16'47.65" E	4	228,840.65	2,714,892.15
4	5	112.65	S 39°57'44.98" E	5	228,913.00	2,714,805.81
5	6	212.82	S 34°57'38.77" E	6	229,034.95	2,714,631.39
6	7	51.43	S 42°02'17.36" E	7	229,069.38	2,714,593.20
7	8	15.27	S 64°37'50.51" E	8	229,083.18	2,714,586.66
8	9	15.66	S 85°24'40.39" E	9	229,098.79	2,714,585.40
9	10	127.57	N 83°50'58.24" E	10	229,225.63	2,714,599.07
10	11	38.02	N 90°00'00" E	11	229,263.65	2,714,599.07
11	12	443.07	S 80°23'47.82" E	12	229,700.51	2,714,525.16
12	13	14.04	S 40°12'59.91" E	13	229,709.57	2,714,514.44
13	14	3.25	S 20°27'47.02" O	14	229,708.43	2,714,511.39
14	15	7.95	S 70°12'55.60" E	15	229,715.92	2,714,508.70
15	16	104.16	N 37°15'49.88" E	16	229,778.98	2,714,591.60
16	17	75.67	N 32°50'20.27" E	17	229,820.02	2,714,655.18
17	18	297.27	N 33°56'53.01" E	18	229,986.02	2,714,901.77
18	19	24.53	N 27°49'42.37" E	19	229,997.47	2,714,923.46
19	20	444.19	N 32°40'55.61" E	20	230,237.33	2,715,297.33
20	21	212.48	N 33°11'44.56" E	21	230,353.66	2,715,475.14
21	22	216.62	N 32°15'59.07" E	22	230,469.31	2,715,658.31
22	23	18.21	N 16°40'01.85" E	23	230,474.53	2,715,675.75
23	24	16.69	N 28°55'35.22" E	24	230,482.60	2,715,690.36
24	25	25.70	S 73°08'31.26" E	25	230,507.20	2,715,682.91
25	26	14.47	S 08°10'17.75" E	26	230,509.26	2,715,668.59

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/145/2.1.1/0177/17.- N 1000
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, CANAL RÉSERVORIO						
LADO		DIST	RUMBO	V	COÓRDENADAS	
EST	PV				X	Y
26	27	13.94	S 58°18'43.34" E	27	230,521.12	2,715,661.27
27	28	5.52	S 71°07'06.84" E	28	230,526.34	2,715,659.48
28	29	267.97	S 52°51'03.59" E	29	230,739.93	2,715,497.66
29	30	33.23	S 75°48'40.61" E	30	230,772.14	2,715,489.51
30	31	151.27	N 44°22'03.66" E	31	230,877.92	2,715,597.65
31	32	30.17	N 76°33'25.68" E	32	230,907.26	2,715,604.66
32	33	127.92	S 70°17'44.38" E	33	231,027.69	2,715,561.53
33	34	306.56	S 60°39'21.46" E	34	231,294.91	2,715,411.30
34	35	13.72	S 47°28'16.03" E	35	231,305.02	2,715,402.02
35	36	193.24	S 38°28'40.09" E	36	231,425.25	2,715,250.74
36	37	67.06	N 34°33'04.91" E	37	231,463.29	2,715,305.98
37	38	779.88	N 00°09'51.40" O	38	231,461.05	2,716,085.85
38	39	30.98	N 89°48'11.85" E	39	231,492.03	2,716,085.96
39	40	348.37	N 00°20'18.31" O	40	231,489.98	2,716,434.32
40	41	3.62	N 64°17'07.51" O	41	231,486.71	2,716,435.89
41	42	64.91	S 56°54'07.86" O	42	231,432.33	2,716,400.45
42	43	185.76	N 05°19'41.65" O	43	231,415.08	2,716,585.40
43	44	34.85	N 16°31'35.76" E	44	231,425.00	2,716,618.82
44	45	150.38	N 11°15'18.71" O	45	231,395.65	2,716,766.30
45	46	25.45	S 83°10'39.08" E	46	231,420.91	2,716,763.28
46	47	194.99	S 10°22'38.95" E	47	231,456.04	2,716,571.47
47	48	21.34	N 83°29'14.20" O	48	231,434.83	2,716,573.89
48	49	136.43	S 07°37'20.69" E	49	231,452.93	2,716,438.67
49	50	66.61	N 60°45'56.48" E	50	231,511.06	2,716,471.20
50	51	416.73	S 01°10'31.85" E	51	231,519.61	2,716,054.55
51	52	309.19	S 69°49'20.29" E	52	231,809.82	2,715,947.90
52	53	17.26	S 19°11'41.59" O	53	231,804.15	2,715,931.60
53	54	339.24	N 69°37'56.36" O	54	231,486.12	2,716,049.67
54	55	749.39	S 00°08'38.88" O	55	231,484.23	2,715,300.29
55	56	80.93	S 33°35'24.81" O	56	231,439.46	2,715,232.87
56	57	118.57	S 38°28'40.09" E	57	231,513.24	2,715,140.04



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegarío Valdez Sosa

Página 43 de 51

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/145/2.1.1/0177/17.16
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, CANAL RESERVORIO						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
57	58	10.51	S 11°19'06.23" E	58	231,515.30	2,715,129.73
58	59	8.72	S 52°04'22.27" O	59	231,508.42	2,715,124.37
59	60	16.27	N 78°22'03.79" O	60	231,492.48	2,715,127.66
60	61	338.33	N 38°52'32.71" O	61	231,280.13	2,715,391.05
61	62	75.92	N 58°55'34.43" O	62	231,215.11	2,715,430.24
62	63	240.16	N 61°22'36.87" O	63	231,004.30	2,715,545.28
63	64	58.84	N 68°21'54.64" O	64	230,949.60	2,715,566.98
64	65	45.17	N 73°54'53.52" O	65	230,906.20	2,715,579.49
65	66	13.79	S 77°21'53.41" O	66	230,892.74	2,715,576.48
66	67	169.82	S 41°58'22.23" O	67	230,779.17	2,715,450.22
67	68	24.65	N 81°37'42.32" O	68	230,754.78	2,715,453.81
68	69	303.65	N 53°28'09.53" O	69	230,510.78	2,715,634.56
69	70	7.26	N 12°05'23.27" O	70	230,509.26	2,715,641.67
70	71	14.14	N 58°18'43.34" O	71	230,497.23	2,715,649.10
71	72	17.67	S 00°26'40.29" E	72	230,497.36	2,715,631.42
72	73	84.70	S 36°22'21.70" O	73	230,447.14	2,715,563.23
73	74	215.79	S 32°00'51.05" O	74	230,332.74	2,715,380.25
74	75	567.09	S 32°56'26.37" O	75	230,024.37	2,714,904.33
75	76	444.23	S 34°14'11.87" O	76	229,774.44	2,714,537.07
76	77	55.73	S 33°49'22.94" O	77	229,743.42	2,714,490.78
77	78	9.60	S 56°10'37.06" E	78	229,751.40	2,714,485.44
78	79	2.72	N 32°45'48.81" E	79	229,752.86	2,714,487.72
79	80	9.83	N 70°47'22.88" E	80	229,762.15	2,714,490.95
80	81	82.65	S 63°00'13.03" E	81	229,835.79	2,714,453.44
81	82	29.00	S 50°34'15.91" E	82	229,858.19	2,714,435.02
82	83	27.45	S 44°35'28.93" E	83	229,877.46	2,714,415.47
83	84	101.76	S 38°13'27.48" E	84	229,940.42	2,714,335.53
84	85	48.28	S 27°46'04.46" E	85	229,962.91	2,714,292.82
85	86	39.77	S 41°19'19.42" E	86	229,989.17	2,714,262.95
86	87	22.54	S 49°58'28.26" E	87	230,006.43	2,714,248.46
87	88	22.18	S 70°46'01.80" E	88	230,027.37	2,714,241.15



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 49 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.-
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, CANAL RESERVORIO						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
88	89	23.23	N 83°35'49.78" E	89	230,050.46	2,714,243.74
89	90	196.75	N 61°09'46.68" E	90	230,222.81	2,714,338.63
90	91	17.96	N 75°30'04.56" E	91	230,240.20	2,714,343.13
91	92	14.02	S 87°59'56.62" E	92	230,254.21	2,714,342.64
92	93	167.63	S 46°04'04.38" E	93	230,374.93	2,714,226.34
93	94	280.71	S 38°52'07.98" E	94	230,551.09	2,714,007.78
94	95	24.35	S 43°14'03.57" E	95	230,567.76	2,713,990.04
95	96	22.04	S 54°48'35.33" E	96	230,585.77	2,713,977.34
96	97	19.65	S 78°06'23.72" E	97	230,605.00	2,713,973.29
97	98	31.15	S 83°11'21.58" E	98	230,635.94	2,713,969.60
98	99	194.46	S 88°12'00.69" E	99	230,830.30	2,713,963.49
99	100	75.83	S 83°00'52.72" E	100	230,905.57	2,713,954.27
100	101	15.94	S 88°33'57.94" E	101	230,921.50	2,713,953.87
101	102	175.14	N 80°41'47.75" E	102	231,094.33	2,713,982.18
102	103	13.41	S 13°43'32.98" O	103	231,091.15	2,713,969.16
103	104	36.45	S 50°33'31.16" O	104	231,063.00	2,713,946.00
104	105	53.43	S 89°51'08.06" O	105	231,009.57	2,713,945.86
105	106	43.73	S 73°28'32.76" O	106	230,967.65	2,713,933.42
106	107	88.42	S 84°49'18.88" O	107	230,879.59	2,713,925.44
107	108	58.56	N 81°01'21.47" O	108	230,821.74	2,713,934.58
108	109	192.9	N 88°41'49.26" O	109	230,628.89	2,713,938.97
109	110	57.88	N 82°02'24.22" O	110	230,571.56	2,713,946.98
110	111	39.24	N 52°25'59.31" O	111	230,540.46	2,713,970.91
111	112	343.83	N 39°02'05.52" O	112	230,323.92	2,714,237.99
112	113	97.52	N 40°39'34.91" O	113	230,260.37	2,714,311.97
113	114	18.36	N 74°48'48.69" O	114	230,242.66	2,714,316.77
114	115	193.34	S 60°55'00.00" O	115	230,073.70	2,714,222.80
115	116	36.00	S 70°44'57.51" O	116	230,039.72	2,714,210.93
116	117	28.01	N 81°17'10.39" O	117	230,012.03	2,714,215.17
117	118	27.17	N 72°28'21.81" O	118	229,986.12	2,714,223.36
118	119	222.63	N 34°59'23.10" O	119	229,858.46	2,714,405.74



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 50 de 81

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 739 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0177/17.-
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, CANAL RESERVORIO						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
119	120	128.29	N 59°57'27.92" O	120	229,747.40	2,714,469.97
120	121	9.17	N 00°21'23.54" O	121	229,747.35	2,714,479.14
121	122	9.74	N 57°14'11.19" O	122	229,739.16	2,714,484.41
122	123	11.79	S 55°12'04.43" O	123	229,729.48	2,714,477.69
123	124	22.07	N 59°53'41.66" O	124	229,710.38	2,714,488.76
124	125	4.12	N 11°24'24.45" O	125	229,709.57	2,714,492.80
125	126	11.84	N 21°22'24.82" E	126	229,713.88	2,714,503.82
126	127	7.77	N 73°09'25.08" O	127	229,706.45	2,714,506.07
127	128	1.83	S 20°27'47.02" O	128	229,705.81	2,714,504.35
128	129	19.68	S 86°16'26.23" O	129	229,686.17	2,714,503.08
129	130	31.31	N 84°30'22.08" O	130	229,655.00	2,714,506.07
130	131	10.93	S 05°29'37.92" O	131	229,653.96	2,714,495.19
131	132	6.21	S 60°42'31.58" E	132	229,659.38	2,714,492.15
132	133	19.95	S 01°05'03.42" O	133	229,659.00	2,714,472.20
133	134	16.05	S 43°56'11.22" E	134	229,670.14	2,714,460.64
134	135	13.19	S 63°37'43.95" E	135	229,683.25	2,714,459.18
135	136	121.53	S 58°11'24.95" E	136	229,786.52	2,714,395.12
136	137	55.21	S 54°49'21.37" E	137	229,831.65	2,714,363.31
137	138	47.93	S 43°03'47.80" E	138	229,864.38	2,714,328.29
138	139	10.36	S 19°39'30.60" E	139	229,867.87	2,714,318.53
139	140	3.69	S 34°16'12.54" O	140	229,865.79	2,714,315.48
140	141	64.71	S 61°38'45.88" O	141	229,808.84	2,714,284.75
141	142	6.86	N 52°28'58.39" O	142	229,803.40	2,714,288.93
142	143	14.38	N 17°55'20.36" O	143	229,798.97	2,714,302.61
143	144	10.70	N 13°19'28.52" E	144	229,801.44	2,714,313.03
144	145	27.16	N 55°47'22.13" E	145	229,823.90	2,714,328.29
145	146	40.83	N 50°37'51.62" O	146	229,792.33	2,714,354.20
146	147	143.52	N 55°22'07.27" O	147	229,674.23	2,714,435.76
147	148	46.96	N 49°19'27.93" O	148	229,638.62	2,714,466.36
148	149	22.18	N 06°27'10.89" O	149	229,636.13	2,714,488.40
149	150	12.39	N 53°43'07.27" E	150	229,646.11	2,714,495.73



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 51 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.-
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, CANAL RESERVORIO						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
150	151	11.15	N 03°54'33.80" E	151	229,646.87	2,714,506.86
151	152	8.04	N 84°30'22.08" O	152	229,638.87	2,714,507.63
152	153	30.97	N 76°18'07.16" O	153	229,608.78	2,714,514.96
153	154	60.94	N 83°56'49.15" O	154	229,548.17	2,714,521.39
154	155	305.99	N 80°13'58.29" O	155	229,246.62	2,714,573.29
155	156	140.75	S 83°50'39.42" O	156	229,106.69	2,714,558.20
156	157	31.47	N 88°49'39.10" O	157	229,075.22	2,714,558.85
157	158	28.28	N 61°27'58.87" O	158	229,052.13	2,714,571.40
158	159	56.97	N 45°22'36.62" O	159	229,011.59	2,714,611.42
159	160	252.12	N 34°45'47.04" O	160	228,867.83	2,714,818.54
160	1	78.93	N 37°14'46.23" O	1	228,820.06	2,714,881.37
SUPERFICIE = 195,101.15 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, CÁRCAMO PRINCIPAL						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	229,709.67	2,714,482.50
1	2	22.00	S 58°12'33.93" E	2	229,728.37	2,714,470.91
2	27	5.00	S 31°47'26.07" O	27	229,725.73	2,714,466.66
27	4	22.00	N 58°12'33.93" O	4	229,707.03	2,714,478.25
4	1	5.00	N 31°47'26.07" E	1	229,709.67	2,714,482.50
SUPERFICIE = 110.00 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, CONSTRUCCIÓN 2 NIVELES (OFICINA, DORMITORIOS, BAÑOS Y ALMACEN)						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	229,689.93	2,714,494.63
1	2	8.00	S 65°02'17.39" E	2	229,697.18	2,714,491.26
2	3	14.00	S 24°57'42.61" O	3	229,691.27	2,714,478.57
3	4	8.00	N 65°02'17.39" O	4	229,684.02	2,714,481.94
4	5	4.00	S 24°57'42.61" O	5	229,682.33	2,714,478.32
5	6	4.00	N 65°02'17.39" O	6	229,678.70	2,714,480.00
6	7	14.00	N 24°57'42.61" E	7	229,684.61	2,714,492.70



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 52 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.- 3 6 0 0
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

7	8	4.00	S 65°02'17.39" E	8	229,688.24	2,714,491.01
8	1	4.00	N 24°57'42.61" E	1	229,689.93	2,714,494.63
SUPERFICIE = 168.00 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCION, DEPOSITO DE COMBUSTIBLE						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	229,678.36	2,714,479.06
1	2	5.00	S 65°02'04.52" E	2	229,682.89	2,714,476.95
2	3	9.00	S 24°57'55.48" O	3	229,679.09	2,714,468.79
3	4	5.00	N 65°02'04.52" O	4	229,674.56	2,714,470.90
4	1	9.00	N 24°57'55.48" E	1	229,678.36	2,714,479.06
SUPERFICIE = 45.00 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCION, PLANCHA DE CONCRETO CON 2 PILAS						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	229,698.36	2,714,464.00
1	2	12.00	S 54°00'01.66" E	2	229,708.07	2,714,456.95
2	3	7.00	S 35°59'58.34" O	3	229,703.95	2,714,451.29
3	4	12.00	N 54°00'01.66" O	4	229,694.24	2,714,458.34
4	1	7.00	N 35°59'58.34" E	1	229,698.36	2,714,464.00
SUPERFICIE = 84.00 m ²						

CÁRCAMO DE REBOMBEO EN DREN DE DESCARGA CENTRAL						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				29	229,019.93	2,715,293.03
29	35	7.00	S 27°55'59.88" E	35	229,023.21	2,715,286.84
35	34	22.00	S 62°04'00.12" O	34	229,003.78	2,715,276.54
34	30	7.00	N 27°55'59.88" O	30	229,000.50	2,715,282.72
30	29	22.00	N 62°04'00.12" E	29	229,019.93	2,715,293.03
SUPERFICIE = 154.00 m ²						



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 53 de 81

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





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

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, ESTACIÓN DE REBOMBEO EN LAGUNA DE SEDIMENTACIÓN Y OXIDACIÓN						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	228,945.80	2,715,274.89
1	2	4.34	S 18°23'16.03" E	2	228,947.17	2,715,270.77
2	3	6.00	S 71°36'43.97" O	3	228,941.47	2,715,268.88
3	4	4.36	N 18°23'13.06" O	4	228,940.10	2,715,273.01
4	1	6.00	N 71°47'50.58" E	1	228,945.80	2,715,274.89
SUPERFICIE = 26.09 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN, CASETA DE VIGILANCIA						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	229,023.05	2,715,306.81
1	2	3.00	S 30°53'18.99" E	2	229,024.59	2,715,304.23
2	3	4.00	S 59°06'41.01" O	3	229,021.15	2,715,302.18
3	4	3.00	N 30°53'18.99" O	4	229,019.61	2,715,304.75
4	1	4.00	N 59°06'41.01" E	1	229,023.05	2,715,306.81
SUPERFICIE = 12.00 m ²						

ALMACÉN TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS						
LADO		DIST	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	229,672.41	2,714,475.22
1	2	3.00	S 65°02'04.52" E	2	229,675.12	2,714,473.96
2	3	3.00	S 24°57'55.48" O	3	229,673.86	2,714,471.24
3	4	3.00	N 65°02'04.52" O	4	229,671.14	2,714,472.50
4	1	3.00	N 24°57'55.48" E	1	229,672.41	2,714,475.22
SUPERFICIE = 9.00 m ²						

La ubicación del **proyecto** se señala de las páginas 4 a la 6 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 9 a la 91 del Capítulo II de la MIA-P.

Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.

- Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como a lo establecido en la fracción III del artículo 12 del REIA, la **promovente** debe incluir en la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, la vinculación de las obras y actividades del **proyecto**



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"
Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 54 de 81
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

con los 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 a 26.0 km al Sur de Sataya, Municipio de Navolato, Sinaloa, y que el proyecto consiste en la operación y mantenimiento de una granja acuícola, por lo tanto le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

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

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

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

DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y ÁREA DE INFLUENCIA

La delimitación del Sistema Ambiental se efectuó mediante la identificación, el reconocimiento y la caracterización de unidades espaciales de homogeneidad relativa, como herramienta inicial para lograr un diagnóstico ambiental de una porción del territorio, con validez para proyectar la evaluación del impacto ambiental. Es por lo tanto a través de esta noción de sistema ambiental que es factible identificar y evaluar las interrelaciones e interdependencia que caracterizan la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas y efectuar previsiones respecto de los efectos de las interrelaciones entre el ambiente y el proyecto. Con esto el sistema ambiental se definió tomando un radio aproximado de 10 km en el litoral y la Ensenada Pabellones, en esta zona la superficie está ocupada por la actividad agrícola y los terrenos en los límites costeros no aptos para la agricultura están siendo utilizados para otro tipo de actividad como lo es la acuacultura, el clima es homogéneo de tipo seco (BS0(h)hw).

ÁREA DE INFLUENCIA.

El Área de Influencia del proyecto se definió tomando como base los poblados cercanos en un radio de 5 km., los sistemas estuarinos y las granjas acuícolas de la zona del proyecto que por la ubicación y amplitud de sus componentes ambientales mantendrá alguna interacción en el proyecto.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 55 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.-
CULIACÁN, SINALOA; SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Vegetación Terrestre: La carta de vegetación y uso del suelo (SPP, 1981), señala que para el Sistema ambiental delimitado se encuentran 2 tipos de vegetación:

Tipos de vegetación y áreas presente en el sistema ambiental delimitado:

- Vegetación halófila (Vh)
- Vegetación de manglar (Ma)
- Vegetación de tierras de cultivo (Tc)

Las comunidades vegetales con predominancia, que están presentes en la zona son las siguientes:

Vegetación que predomina en la zona.

Nombre Científico	Nombre Común	Ubicación		NOM-059- SEMARNAT-2010
		Predio	Colindante	
Manglar				
<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo		x	Pr
<i>Avecennia germinans</i>	Mangle cenizo		x	Pr
Vegetación Halófila				
<i>Sesuvium portulacastrum</i>	Chamizo	x	x	
<i>Tamarix ramosissima</i>	Pino de la costa		x	
<i>Monanthochloe littoralis</i>	Zacatón Salado	x	x	
<i>Batis maritima</i>	Vidrillo	x	x	
<i>Distichlis spicata</i>	Zacate salado	x	x	
<i>Eleusine indica</i>	Pata de ganso		x	
Tierras de Cultivo				
<i>Zea mays</i>	Maíz		x	
<i>Phaseolus vulgaris</i>	Frijol		x	
<i>Sorghum spp</i>	Sorgo		x	

Vegetación en el predio del proyecto: Dentro del área del proyecto no se encuentra vegetación, solo en sus colindancias y en el sistema ambiental. En su caso cuando crece vegetación es Halófila de rápido crecimiento como *Batis maritima* (vidrillo) y *Monanthochloe littoralis* (zacatón salado), las cuales crecen en los meses de inactividad de la granja, las cuales no requieren ningún tipo de remoción mayor pues son solo brotes que se presentan en el periodo de inactividad de la granja.

Fitoplancton.- La flora acuática está comprendida por organismos microscópicos los cuales están incluidos dentro del plancton. El fitoplancton constituye la plataforma básica de la cadena trófica de cualquier ecosistema acuático, por lo cual forma el sustento de organismos superiores, siendo la base fundamental de cualquier pesquería.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 56 de 81

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





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

El fitoplancton en el área de estudio está formado por diatomeas bentónicas y pelágicas, dinoflagelados, clorofilas, cianofitas y crisofitas principalmente. Las diatomeas son más importantes en invierno y los dinoflagelados en verano.

La diversidad de especies del fitoplancton en sistemas variables como las lagunas costeras, permite delinear los grados de variabilidad que el ecosistema va teniendo en el tiempo y en el espacio. Los valores bajos de diversidad en el fitoplancton lagunar costero se explican por el florecimiento asociado a una o escasas especies.

FAUNA

La identificación de la fauna terrestre, se realizó de manera directa e indirecta, a través de recuentos en punto sin estimación de distancia con distribución aleatoria simple y recorridos libres en busca de rastros de la fauna, con apoyo de guías de identificación de fauna. Se detectaron 6 grupos faunísticos: moluscos, crustáceos, peces, reptiles, aves y mamíferos.

Se identificaron **27 especies terrestres** de las cuales **3 son reptiles, 19 aves, y 5 mamíferos**; mientras que para las especies marinas se registraron **4 especies de reptiles, 6 especies de Crustáceos, 8 para Moluscos y 9 para Peces**, en total obtuvimos **27 especies marinas**.

En el área del proyecto no se registró ninguna especie bajo algún estatus enlistado en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en contraste para el sistema ambiental se registran 6 especies que se enlistan con estatus de Protección Especial. El presente proyecto no pretende realizar ninguna obra que afecte o perturbe a la fauna silvestre.

FAUNA TERRESTRE Y/O ACUÁTICA.

Aves: El registro de aves, se realizó mediante muestreos por observación directa con binoculares y guías de campo (Peterson y Chalif, 1989); mientras que los mamíferos se identificaron por huellas, materia fecal, bibliografía y con gente de la localidad.

Registro de aves presentes en el lugar del proyecto.

Registro de aves presentes en el lugar del proyecto.					
Nombre Científico	Nombre Común	Ubicación		Observadas	NOM-059-SEMARNAT-2010
		Predio	Colindante		
Terrestres					
<i>Zenaida asiática</i>	Paloma ala blanca		x	6	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano melancólico		x	2	
<i>Columbia passerina</i>	Tortola común		x	13	
<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina		x	2	
<i>Columbina inca</i>	Tortolita		x	3	
<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle		x	1	



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 57 de 81

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/145/2.1.1/0177/17 1655
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Nombre Científico	Nombre Común	Ubicación		Observadas	NOM-059-SEMARNAT-2010
		Predio	Colindante		
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote		x	5	
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal		x	1	
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común		x	4	
Aves playeras					
<i>Charadrius vociferus</i>	Tildillo		x	5	
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza garrapatera		x	1	
<i>Actitis macularia</i>	Alza colita		x	8	
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Playerito		x	3	
<i>Neminius americanus</i>	Zarapito-pliquilargo		x	1	
<i>Casmerodius albus</i>	Garza blanca		x	4	
<i>Ardea herodias herodias</i>	Garza Ceniza		x	2	
Aves Marinas					
<i>Fragata magnificens</i>	Fragata		x	3	
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano-café		x	4	Pr
<i>Phalacrocorax auritus</i>	Gormorán		x	2	
Total				46	

Mamíferos: Del grupo de los mamíferos terrestres se observaron evidencias indirectas (Huellas y excretas) de ejemplares de este grupo por lo cual el número de individuos no logro contabilizarse, se tiene referencia de la presencia de **5 especies**, que son:

Registro de los mamíferos mediante evidencia indirecta (Huellas y Excretas).

Nombre Científico	Nombre Común	Ubicación		Observadas	NOM-059-SEMARNAT-2010
		Predio	Colindante		
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache		x	1*	
<i>Spermophilus variegatus</i>	Ardilla		x	1*	
<i>Procyon lotor</i>	Mapache		x	1*	
<i>Canis latrans</i>	Coyote		x	1*	
<i>Rattus rattus</i>	Raca Común		x	1*	

*Se coloca uno como número estándar ya que se observaron registros indirectos lo que dificulta el conteo de individuos.

Reptiles: Del grupo de los reptiles se observó 1 ejemplar de cachorita (*Holbrookia maculata*), y por revisión bibliográfica y comunicación personal de habitantes del poblado El Molino, se tiene referencia de la presencia de **3 especies**, que son:



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"
Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 58 de 81
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Registro de Reptiles observados en el área del proyecto.

Nombre Científico	Nombre Común	Ubicación		Observadas	NOM-059-SEMARNAT-2010
		Predio	Colindante		
<i>Cnemidophorus communis</i>	Guico		x	1*	Pr
<i>Sceloporus magister</i>	Cachoron espinoso		x	1*	
<i>Holbrookia maculata</i>	Cachorita		x	1	

*Se coloca como numero estándar ya que el registro se hizo mediante comunicación con los habitantes del campo pesquero y revisión bibliográfica.

Fauna Marina: Con respecto a la fauna marina que se observa en sistema lagunar estuarino de la Ensenada Pabellón, la identificación de las especies se realizó por entrevista con los pescadores de la zona y con el apoyo de guías de identificación.

En el grupo de los reptiles, se encuentran las tortugas marinas que frecuentan el cuerpo del sistema lagunar Ensenada de Pabellones.

Las especies que frecuentan estos cuerpos de agua son: *Chelonia agassizii* (tortuga prieta), *Chelonia mydas* (tortuga verde), *Lepidochelys olivacea* (tortuga golfina) y *Eretmochelys imbricata* (tortuga marina de carey).

En la tabla siguiente se enlistan las especies más comunes de los grupos marinos: peces, moluscos y crustáceos.

Fauna acuática para la zona del proyecto y colindancias.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	ABUNDANCIA	NOM-059-SEMARNAT-2010
Crustáceos			
<i>Litopenaeus vannamei</i>	Camarón blanco	Abundante	
<i>Litopenaeus stylirostris</i>	Camarón azul	Abundante	
<i>Farfantepenaeus californiensis</i>	Camarón café	Abundante	
<i>Callinectes arcuatus</i>	Jaiba azul	Abundante	
<i>Goniopsis pulchra</i>	Cangrejo de mangle	Frecuente	
<i>Uca zoeae</i>	Cangrejo violinista	Abundante	
Moluscos			
<i>Crassostrea cortizensis</i>	Ostión de placer	Abundante	
<i>Anadara tuberculosa</i>	Pata de mula	Frecuente	
<i>Anadara grandis</i>	Pata de mula	Frecuente	
<i>Carditamera affinis</i>	Mejillón chino	Abundante	
<i>Saccostrea palmula</i>	Ostión de mangle	Abundante	



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 59 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.- 108
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	ABUNDANCIA	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Chlone californiensis</i>	Almeja rugosa	Abundante	
<i>Megapitaria squalida</i>	Almeja chocolata	Frecuente	
<i>Mytilus edulis</i>	Mejillón de mangle	Abundante	
Peces			
<i>Mugil curema</i>	Liseta	Frecuente	
<i>Mugil cephalus</i>	Lisa	Frecuente	
<i>Lutjanus argentiventris</i>	Huachinango	Frecuente	
<i>Larimus argenteus</i>	Corvina chata	Frecuente	
<i>Lutjanus griseus</i>	Pargo prieto	Frecuente	
<i>Lutjanus guttatus</i>	Pargo prieto	Abundante	
<i>Lutjanus colorado</i>	Pargo colorado	Frecuente	
<i>Canthigaster punctatissimus</i>	Botete	Frecuente	
<i>Cynoscion reticulatus</i>	Corvina	Frecuente	

Se registraron 27 especies marinas para el área del proyecto, ninguna en algún status de la NOM.059-SEMARNAT-2010.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

8. Que la fracción V del artículo 12 del REIA, dispone la obligación a la **promovente** de incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto, se utilizó el método de Domingo Gómez Orea, en el cual la matriz de Identificación de Impactos es una herramienta que nos permite encontrar la interacción entre actividades, factores ambientales considerados y la naturaleza del medio y por tanto de los efectos que se puedan generar a diferentes plazos. Uno de los impactos ambientales identificados es la alteración y contaminación potencial del acuífero y a la misma Bahía Ensenada Pabellones debido a la materia orgánica que se encuentra en los sedimentos suspendidos en el agua; así como la alteración del proceso de drenado y filtración de los escurrimientos de agua, también la pérdida de la calidad del aire debido a la emisión de partículas de polvo y gases de combustión de manera temporal, el suelo tendrá un impacto sobre el drenaje superficial del suelo debido a la formación de bordos y por derrames de combustibles y generación de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, así mismo con el bombeo de agua para llenado de los estanques se estará afectando la diversidad de la fauna acuática de la zona.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

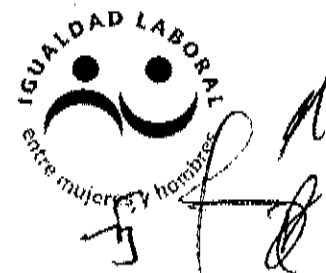
9. Que la fracción VI del artículo 12 del REIA, establece que la MIA-P debe contener las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados dentro del SA en el cual se encuentra el **proyecto**; a continuación se describen las más relevantes:



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 60 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.-

CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

- a) Se mantendrá regada el área para evitar la dispersión de partículas de polvo, a su vez se dará mantenimiento a la maquinaria antes de iniciar los trabajos, la maquinaria cuando no se utilice se mantendrá apagada, solo se trabajara durante el día.
 - b) Se removerá la capa superficial no mayor a 30 cm, la cual será usada para formación de los bordos de la laguna de sedimentación, en si no se afectara la estructura del suelo en su composición ya que en los diferentes horizontes que lo componen, solo se retira prácticamente la capa vegetal.
 - c) Se trabajara con una maquina a la vez la cual recibirá mantenimiento en un taller especializado, fuera de la zona de proyecto, cada 200 hrs y/o cualquier otro servicio cuando lo requiera, para mantener al mínimo la emisión de sonidos por la misma. Cuando no se esté usando la maquinaria se mantendrá apagada.
 - d) Se analizara el suelo, para determinar el estado o condición del fondo de los estanques, midiendo materia orgánica y pH del fondo. Si el suelo del estanque presenta condiciones ácidas ($\text{pH} < 7$), se deberá aplicar preferiblemente cal agrícola para corregir la acidez (subir el pH). A su vez la aplicación se realizara cuando los vientos sean escasos o nulos para evitar su dispersión a áreas aledañas.
 - e) se construirá una laguna de oxidación y sedimentación para el tratamiento del agua, de bordería rustica, diseñados en serpentin, con bordos paralelos separados a 90 m aproximadamente, el agua recorrerá una distancia dentro de la laguna de 1470 m, el tiempo de residencia del agua en la laguna es de 6 días, 22 hrs y 32 min. Con una superficies de espejo de aguas de 19,480.68 m².
 - Se tendrá un monitoreo, para analisis del agua de descarga, con el fin de cumplir con las condiciones particulares de descarga que marque CONAGUA, evitando la contaminación del estero El Verde y por ende de la Bahía.
 - El alimento será dosificado para obtener un consumo lo más cercano posible al 100% y así evitar partículas suspendidas y la precipitación de las mismas al fondo del estanque, para esto se estará monitoreando el consumo de alimento por medio de pequeñas trampas o depósitos de alimento, las cuales son jabas que están forradas con una micromalla.
 - Se extraerá el sedimento que se acumula en el fondo después de varios ciclos de cultivo y se usará para restaurar las secciones transversales de los bordos, mejorando así los taludes, la altura y la corona. En esta operación se realizara compactación, para evitar que este material contamine el estanque por erosión o deslizamientos.
- Los equipos de bombeo instalados son modelos nuevos, se le da mantenimiento periódico para evitar ruidos y fugas de los equipos, estos equipos solo están trabajando cuando se llenan los estanques y en los recambios.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 61 de 81

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





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

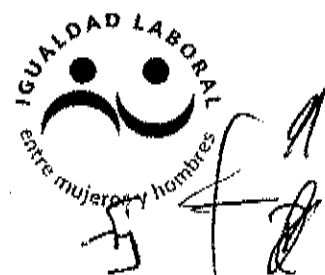
- Se realizara inspección contaste de los filtros de las compuertas, para darle mantenimiento cuando sea necesario, esto reduce al mínimo la probabilidad de contaminación del agua.
- f) Se construirán 3 sistemas excluidores de fauna en los 3 ramales del canal reservorio apegandos a la Norma Oficial Mexicana NOM-074-SAG/PESC-2014, Para Regular el Uso de Sistemas de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA) en Unidades de Producción Acuícola para el Cultivo de Camarón en el Estado de Sinaloa.
- Se instalarán 5 bombas en el cárcamo: $\text{Dist.} = 15 + (4 \times 5) = 35 \text{ m.}$
 - En la etapa de operación del proyecto se coloca una red acerada de $\frac{1}{4}$ " sobre la línea de los bastidores para evitar los organismos de mayor tamaño, además se coloca una malla de polietileno de 500 micrómetros como filtro con las especificaciones indicadas en la norma para capturar todos los organismos que lograron pasar por la primera malla acerada.
 - El colector de organismos que se utilizara en la granja es a base de plástico con una longitud de 0.50 m de forma cónica que se reduce de 20.32 a 7.62 centímetros (8 a 3 pulgadas) en su diámetro. En el extremo más angosto se coloca un codo de PVC de 45° y un pedazo de tubo de 3" del mismo material para dirigirla a la tubería de exclusión.
 - Los colectores estarán conectados a la tubería de exclusión que es un tubo de PVC hidráulico cédula 40 de 25.4 cm (10 pulgadas) de diámetro, empotrado en el terreno natural (enterrado).
 - Se construirá un registro de recuperación para el tubo de exclusión del SEFA que se encuentra en el reservorio que corre hacia el oeste del cárcamo debido a que la distancia entre el colector de organismos y la estructura de descarga es de 90 m aproximadamente.
 - En los otros colectores no será necesaria la construcción de registros de recuperación debido a que la longitud de estos es menor de 50 m.
 - Se excavará un pozo natural en el sitio de la descarga con dimensiones de 1.0x1.0 m y 0.50 m de profundidad.
 - Se revisaran diariamente para darles el mantenimiento continuo, de igual forma se realizara una inspección por el canal de salida de larvas y organismos, para verificar su correcto drenado al estero.
- g) Se extraerá el sedimento que se acumula en el fondo después de varios ciclos de cultivo y se usará para restaurar las secciones transversales de los bordos, mejorando así los taludes, la altura y la corona. En esta operación se realizará compactación, para evitar que este material contamine el estanque por erosión o deslizamientos.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 62 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.-

CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

- h) Se construirá una estructura de concreto con muros de block de 3x4 m con dique perimetral de 1.2 m de altura y dentro de esta, una estructura (tipo piernas) de 2 m de alto para soportar el tanque de almacenamiento de combustible (diésel) con capacidad de 22,000 lts para el funcionamiento del sistema de bombeo.
- i) La maquinaria recibirá mantenimiento en un taller especializado, fuera de la zona de proyecto, sin embargo en caso de requerir el servicio por emergencia en el área de trabajo se colocarán charolas durante las reparaciones para evitar derrames de sustancias.
- j) La promovente presenta un **Plan Integral de Manejo de Residuos Peligrosos** de acuerdo a la **NOM-052-SEMARNAT-2005**.
- En la granja se generaran aceites lubricantes usados, estopas, trapos, grasas usadas y filtros, producto del mantenimiento de maquinaria y equipo, por lo cual se elabora en presente plan de manejo.
 - Se construirá un almacén temporal de residuos peligrosos, y se almacenarán de acuerdo a su clasificación, para su retiro y confinamiento final se contratará a una empresa autorizada por la SEMARNAT para prestar dicho servicio.
- En el almacén temporal de residuos peligrosos, se almacenarán por tipo de residuos, en unos tambos separados los residuos a como siguen:
- Aceites gastados (lubricantes de partes móviles de maquinaria y equipo).
 - Grasa lubricante (usada en rodamiento, partes móviles, y equipos de bombeo).
 - Sólidos impregnados (filtros, estopas, trapos).
- Cada uno de ellos estará en contenedores (tambos) de 200 lts de capacidad, debidamente identificados y tapados.
 - Se contratará a una empresa autorizada por SEMARNAT, para el manejo y disposición final de los residuos generados en la granja.
 - Se tendrá una estructura de 4x3 con un dique perimetral de 1.2 m de altura por lo cual en caso de derrame accidental se contendrá en el mismo.
- k) Se instalaran dos contenedores uno para los desperdicios de obra y otro para la basura domestica, se iran moviendo a medida que se avance con la obra, los residuos seran recolentados cada tercer dia, y llevados al relleno sanitario de Navolato o donde el ayuntamiento lo disponga.

- Se tendrán instalados contenedores en las áreas de oficina, comedor, laboratorio, casetas de vigilancia y entrada de la granja, también se distribuirán tambos en puntos estratégicos, los residuos serán retirados cada tercer día a donde el H. Ayuntamiento de Navolato lo disponga.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 63 de 81

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/145/2.1.1/0177/V7- 1677
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

- I) Se instalarán 2 letrinas ecológicas de tipo portátil, a las cuales se les dará mantenimiento periódico para lo cual se contratará a una empresa especializada, esta empresa deberá contar con un permiso para descargar sus aguas en el drenaje municipal.
- Los sanitarios, ubicados en el área de la oficina-laboratorio, cuentan con fosas sépticas, de tratamiento enzimático, cuando estén llenas serán desaguadas por un camión cisterna de la Junta de Agua Potable de Navolato, para verterla al drenaje municipal.

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

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

10. Que la fracción VII del artículo 12 del REIA, 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:

En un escenario sin proyecto la calidad del sistema ambiental considerando la perturbación de cada componente y variable, revelan que la calidad del suelo, flora, fauna y paisaje continuaran siendo afectados en este escenario a futuro, principalmente por actividades antrópicas sin control en la zona, como lo es el cultivo de camarón, el desarrollo de la agricultura y el aprovechamiento de los recursos naturales en la bahía, entre otras. Se visualiza una zona marginada por la falta de empleo y el aprovechamiento de los recursos naturales sin control.

ESCENARIO EJECUTANDO EL PROYECTO:

Para el escenario con el proyecto la calidad del sistema ambiental considerando la perturbación de cada componente y variable analizada, indica que los componentes mayor susceptibilidad a ser afectados son la flora y fauna acuática, y la calidad del agua en la bahía; esto es debido a la descarga de las aguas residuales producto de la operación de la granja, mientras que en el componente de funcionamiento hídrico de la cuenca se mantiene estable debido a la cobertura que esta tiene, y a sus aportaciones.

ESCENARIO EJECUTANDO EL PROYECTO CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN:

Con la operación del proyecto y aplicando las medidas que se han propuesto en el presente estudio para la prevención y mitigación de los impactos ambientales, se puede establecer el siguiente escenario.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"
Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 64 de 81
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/145/2.1.1/0177/17.-

CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Se debe tomar en cuenta que los impactos que se generarán con el desarrollo del proyecto, el paisaje permanecerá sin ser modificación y las actividades sin control que se venían realizando en la zona.

Componente ambiental aire: Las emisiones a la atmosfera por la operación de la maquinaria y equipos de bombeo estarán controladas y minimizadas debido a las medidas de mitigación aplicadas, las cuales son el mantenimiento periódico de la maquinaria y equipo, el uso de maquinaria de modelos resientes. Otras de las medidas que se adoptarán son el regado de las áreas a trabajar.

Componente ambiental agua: El agua no tendrá alteración con el desarrollo del proyecto, siempre y cuando se esté cumpliendo con los parámetros establecidos en las condiciones particulares de descarga que marque CONAGUA, para lo cual se precisan medidas de mitigación como es la construcción de la laguna de oxidación y sedimentación, además de la disminución de la corriente de los efluentes al recambio de agua.

Componente ambiental suelo: El suelo se mantendrá estable conservando sus condiciones naturales, composición y estructura, ya que se propone no usar ningún tipo de relleno o químicos para el tratamiento del suelo en el estanque o la utilización de material que no pertenezca a la zona.

Componente ambiental flora: La flora se mantendrá estable, ya que no se tendrá remoción de la misma, y no se va a afectar a la que se encuentra colindante al proyecto.

Componente ambiental fauna: La fauna acuática se mantendrá estable con el desarrollo del proyecto, ya que no se tendrá contaminación en la bahía, porque se estará tratando el agua residual antes de ser descargada al dren y se tendrán puestos los excluidores de fauna.

Componente socioeconómico: El mantenimiento y operación de la granja contempla la contratación de mano de obra local, integrando a la sociedad al desarrollo económico, y contribuyendo al desarrollo regional con la comercialización del producto.

ESCENARIO AL FINALIZAR EL PROYECTO:

Al finalizar el proyecto se restaurará el área, bajo un programa bien definido integrando todas las condiciones naturales y escénicas de la zona.

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

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

METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS.

Para la evaluación de los impactos se usaron escalas, tomando en cuenta los siguientes elementos:



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 65 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.- 1955
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Magnitud.- Probable severidad de cada impacto potencial.
Duración.- Periodo de tiempo que se prevé que duren el o los efectos de la actividad.
Riesgo.- Probabilidad (0-1) de que ocurra un impacto ambiental.
Importancia.- Valor que puede darse a un área ambiental específica en su estado actual.
Mitigación.- Soluciones factibles y disponibles para la remediación.

Con la información recopilada y en función de un trabajo GRUPAL interdisciplinario se dio paso a la elaboración de la matriz y a la evaluación de cada impacto, asignando los siguientes valores:

- A IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO.**
- a IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.**
- B IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO.**
- b IMPACTO BENÉFICO NO SIGNIFICATIVO.**

En el estudio de Impacto Ambiental del proyecto, con el fin de la identificación de los probables impactos ambientales que se puedan generar durante el desarrollo de las diferentes etapas, se usaron las siguientes técnicas:

- Matriz de identificación
- Árbol de factores ambientales

En cada una de estas técnicas se tomará en cuenta las características abióticas y bióticas de la zona donde se desarrolla el proyecto, así como también la consideración del grado de impacto de cada actividad.

Con la lista de Control se determinaron todas las actividades a desarrollar en cada fase y etapa. Se determinaron los factores a considerar; tenemos:

- Características Físico-Químicas
- Características Biológicas
- Factores Culturales (Estéticos y socioculturales)
- Relaciones Ecológicas

Se planearon 3 etapas (Construcción, Operación y mantenimiento, y Abandono).

La matriz de Identificación de Impactos es una herramienta que nos permite encontrar la interacción entre actividades, factores ambientales considerados y la naturaleza del medio y por tanto de los efectos que se puedan generar a diferentes plazos.

VALORACIÓN DE IMPACTOS:

El valor del impacto dependerá de la cantidad y calidad del factor afectado, de la importancia o contribución de este a la calidad de vida en el ámbito de referencia, del grado de incidencia o severidad de la afección y características del efecto expresadas por una serie de atributos que lo describen (Gómez Orea, 2003).



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 66 de 81

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

En el presente estudio se utilizará la valoración cuantitativa, el método que aquí se utiliza se formaliza a través de varias tareas bien marcadas.

Para la valoración de los impactos se determinó lo siguiente:

- Determinar un índice de incidencia para cada impacto estandarizado entre 0 y 1. (se estandariza así porque siempre se tienen que tener un rango de referencia)
- Determinar la magnitud, lo que implica:
 1. Determinar la magnitud en unidades distintas, heterogéneas, inconmensurables para cada impacto.
 2. Estandarizar el valor de la magnitud entre 0 y 1, o lo que es lo mismo, trasposición de esos valores a unidades homogéneas, comparables, a dimensionales, de impacto ambiental. Esta operación requiere incorporar la percepción social para valorar el impacto.
- Calcular el valor de cada impacto a partir de la magnitud y la incidencia determinadas.
- Agregar los impactos parciales para totalizar valores correspondientes a niveles intermedios y general de los árboles de acciones o de factores.

Índice de incidencia: El índice de incidencia se refiere a la severidad y forma de alteración, la cual viene definida por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración.

Atributos

Signo: Positivo o negativo, se refiere a la consideración de benéfico o perjudicial.

Inmediatez: Directo o indirecto. Efecto directo o primario es el que tiene recuperación inmediata en algún factor ambiental, mientras el indirecto o secundario es el que deriva de un efecto primario.

Acumulación: Simple o acumulativo, efecto simple es el que se manifiesta en un solo componente ambiental y no induce efectos secundarios, ni acumulativos, ni sinérgicos. Efecto acumulativo es el que incrementa progresivamente su gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera.

Sinergia: Sinérgico o no sinérgico. Efecto sinérgico significa reforzamiento de efectos simples suponiendo un efecto mayor que su suma simple. Momento en que se produce: corto, mediano o largo plazo. Efecto a corto, mediano o largo plazo es el que se manifiesta en un ciclo anual, antes de cinco años o en un periodo mayor respectivamente.

Persistencia: Temporal o permanente. Efecto permanente, supone una alteración de duración indefinida, mientras el temporal permanece en un tiempo determinado.

Reversibilidad: reversible o irreversible. Efecto reversible es el que puede ser asimilado por los procesos naturales, mientras el irreversible no puede serlo o solo después de muy largo tiempo.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 67 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.-
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Recuperabilidad: Recuperable o irrecuperable. Efecto recuperable es el que puede eliminarse o remplazarse por la acción natural o humana, mientras no lo es el irrecuperable.

Periodicidad: Periódico o de aparición irregular. Efecto periódico es el que se manifiesta de forma cíclica o recurrente; efecto de aparición irregular es el que se manifiesta en forma impredecible en el tiempo. Debiendo evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia.

Continuidad: Continuo o discontinuo. Efecto continuo es el que produce una alteración constante en el tiempo, mientras el discontinuo se manifiesta de forma intermitente o irregular.

Se calcula el Índice de incidencia para cada impacto a partir de los atributos que lo caracterizan mediante la siguiente fórmula:

INCIDENCIA: $I + 3A + 3S + M + 3P + 3R + 3Rc + Pr + C$

Se sustituye en la fórmula el valor de cada atributo, donde:

I = Inmediatez

A = acumulación

S = Sinergia

M = Momento

P = Persistencia

R = Reversibilidad

Rc = Recuperabilidad

P = Periodicidad

C = Continuidad

ATRIBUTOS	CARÁCTER DE LOS ATRIBUTOS	CÓDIGO	RESULTADO
Signo del efecto	Benéfico	+	
	Perjudicial	-	
	Difícil sin calificar sin estudio	X	
Inmediatez	Directo	3	
	Indirecto	1	
Acumulación	Simple	1	
	Acumulativo	3	
Sinergia	Leve	1	
	Media	2	
	Fuerte	3	
Momento	Corto	3	
	Medio	2	
	Largo plazo	1	
persistencia	Temporal	1	
	Permanente	3	
Reversibilidad	A corto plazo	1	
	A medio plazo	2	
	A largo plazo o no reversible	3	
Recuperabilidad	Fácil	1	



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 68 de 81

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

	Media	2	
	Difícil	3	
Continuidad	Continuo	3	
	Discontinuo	1	
Periodicidad	Periódico	3	
	Irregular	1	

Magnitud: Determinación de la magnitud en unidades conmensurables estandarizadas entre 0 y 1. (Se estandariza así porque siempre se tiene que partir de un rango de referencia, además tiene que ser homogénea con las medidas de los demás indicadores).

Se adopta un indicador que valora la superficie del ámbito de estudio bajo la que se produce afección, se le asigna un nombre al indicador. Se valoran las unidades ambientales sin la ejecución del proyecto y con la ejecución del proyecto, y se realiza una operación matemática restando el valor del indicador sin el proyecto al indicador con el proyecto, el resultado es el valor de la magnitud.

Valor de los impactos: En esta metodología tal valor se atribuye a partir de los valores de incidencia y magnitud, como ambos oscilan entre 0 y 1 el valor de cada impacto también se hace variar, a su vez entre 0 y 1, ese valor es el que marca la jerarquía exigida, los valores entre 0 y 0.5 se consideran no significativos y los siguientes hasta el valor de 1 se toman como significativos.

Esta valoración es directa obteniendo el valor del impacto con la simple multiplicación del índice de incidencia y magnitud.

Los criterios que se siguieron para determinar el valor de los impactos, son las primeras versiones de la metodología que expone en su libro de Evaluación De Impacto Ambiental Domingo Gómez Orea.

METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE FLORA Y FAUNA PRESENTES EN EL ÁREA DE PROYECTO.

La Vegetación: Recorridos alrededor del proyecto, identificando las especies mediante la técnica de observación directa.

La fauna: La fauna se determinó en base a los recorridos de campo que se efectuaron en el área de estudio donde se observaron huellas, excretas, y nidos de algunos animales silvestres, esto se realizó en la zona de influencia del proyecto.

Previo a los trabajos de campo: se consultó la cartografía del INEGI, los sistemas de información satelitales, al igual que los datos que se tenía del lugar referente al sector acuícola-pesquero.

En los recorridos de campo: La identificación de la fauna terrestre, se realizó por observación directa de campo mediante recorridos en transectos y realizando encuestas a los pobladores aledaños, se usaron guías de identificación, lográndose registrar 3 grupos faunísticos terrestres que fueron aves, reptiles y mamíferos.



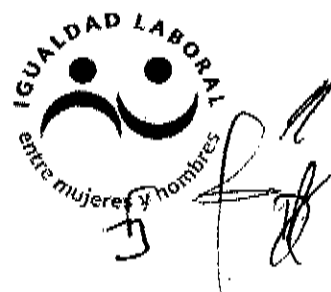
MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 69 de 81

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





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

PLANOS DEFINITIVOS.

No. De plano y clave	Nombre del plano
PL-01	Plano General.
PL-02	Plano Diseño de Estanquería.
PL-03	Plano de la Laguna de Sedimentación.
PL-04	Plano Área de Influencia

OPINIONES TECNICAS

12. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Secretaría de Marina**, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/0774/16.-1490** de fecha **10 de Agosto de 2016**, emitió respuesta a través de Oficio No. **1040/16** de fecha **24 de Agosto de 2016**, en la cual dice lo siguiente:

"OPINIÓN:

Se considera el proyecto: **"Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"**, ubicada en Poblado El Molino Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Estado de Sinaloa, en términos generales es **FACTIBLE a realizar**, siempre y cuando el promovente se sujete a las recomendaciones relacionadas de la presente opinión.

De acuerdo a lo previsto por el artículo 4 fracción III del Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, únicamente sirve de apoyo a las evaluaciones en materia de impacto Ambiental que se formulan y no debe ser considerada como una autorización en Materia de Impacto Ambiental, en virtud de que en términos de lo previsto en el artículo 32 BIS fracción XI de la Ley 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 Secretaría 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 permiso y 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.
- B. Realice monitoreo y análisis de plancton dentro de las áreas de cultivo y en la zona de descarga para identificar posibles florecimientos algales nocivos (FAN'S) e implementar las acciones necesarias en caso de presentar dicho fenómeno. Al término de cada ciclo de cultivo los lodos resultantes (laguna de oxidación) de este proceso, deben 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 o como un residuo no peligroso (NOM-052-ECOL-1993) y con base en esto, plantear alternativas para el manejo y disposición del mismo. Si el residuo resulta no peligroso se dará un tratamiento in situ (se recomienda al promovente



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 70 de 81

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



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

especificar alternativas dentro de su proyecto), pero si resultará peligroso se contratará a una empresa dedicada en este giro que deberá estar debidamente acreditada (EMA Y SEMARNAT) y al término extenderá al promovente el certificado de servicios del buen manejo y disposición de los residuos peligrosos.

C. Dentro de los estudios de Manifestación de Impacto Ambiental de esta naturaleza, incluir datos de la capacidad de carga del estero Verde y Bahía Ensenada de Pabellones, al que realizaran las descargas con la finalidad de tener un mejor panorama ambiental del cuerpo receptor.

D. Aplicar los Criterios Ecológicos de la Calidad del Agua para la Protección de la Vida Acuática, emitidos por SEDUE, D.O.F. 13-12-1989, cuando se contemple la descarga de las aguas de recambio de los estanques de la granja hacia el medio marino, a fin de asegurar su no afectación.

E. Incluir 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 fisicoquímicos), donde se desarrolla el proyecto, para obtener un mejor panorama ambiental costero y hacer una mejor evaluación, ya que estos proyectos se desarrollan en ecosistemas acuáticos costeros.

F. 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."

13. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la Comisión Nacional del Agua, a través de oficio No. SG/145/2.1.1/0770/16.-1471 de fecha 09 de Agosto de 2016, emitió respuesta a través de Oficio No. BOO/808.08.-398/2016 de fecha 29 de Agosto 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 = 34,408.56 m³/día

PARAMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA kg/día
LIMITES MÁXIMOS				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	860.2
Materia Flotante	malla de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	75	125	4,301.07
DBO ₅	mg/l	75	150	5,161.28



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 71 de 81

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





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

Nitrógeno Total	mg/l	15	25	
Fósforo Total	mg/l	5	10	
límites máximos permisibles de contaminantes patógenos				
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
límites máximos permisibles para metales pesados y cianuros				
Arsénico Total	mg/l	0.1	0.2	
Cadmio Total	mg/l	0.1	0.2	
Cianuros Totales	mg/l	1.0	2.0	
Cobre Total	mg/l	4.0	6.0	
Cromo Total	mg/l	0.5	1.0	
Mercurio Total	mg/l	0.01	0.02	
Níquel Total	mg/l	2	4	
Plomo Total	mg/l	0.2	0.4	
Zinc Total	mg/l	10	20	

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

14. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN al Instituto Sinaloense de Acuacultura y Pesca, a través de oficio No. SG/145/2.1.1/0773/16.-1487 de fecha 10 de Agosto de 2016, emitió respuesta a través de Oficio No. ISAPESCA/IADT/IA/040/2016 de fecha 06 de Septiembre de 2016, en la cual dice lo siguiente:

"OBSERVACIONES, RECOMENDACIONES Y PROPUESTAS

- Es importante establecer el método a utilizar para el tratamiento de las descargas, y determinar los volúmenes máximos y mínimos, que se podrían tratar, dependiendo del tipo de cultivo y de las condiciones de diseño de la infraestructura propuesta.
- Es recomendable programar la instalación del Sistema de Excluidor de Fauna Acuática, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-074-SAG/PESC-2014, para Regular el Uso de Sistemas de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA), En unidades de Producción Acuicola Para El Cultivo de Camarón En El Estado de Sinaloa".
- En el calendario de obras no se menciona la instalación del Sistema de Excluidor de Fauna Acuática.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegarlo Valdez Sosa
Página 72 de 81

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



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

CONCLUSIONES.

Con las observaciones y recomendaciones realizadas al presente documento se concluye que este proyecto 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/145/2.1.1/0413/17.-0705** de fecha **18 de Abril de 2017**, emitió respuesta a través de Oficio No. **F00.DRNOyAGC.-450/2017** de fecha **03 de Agosto de 2017**, en la cual dice lo siguiente:

"CONCLUSION

Con base en lo anteriormente señalado y derivado del análisis de la información presentada en al MIA-P donde se establece que el Proyecto se encuentra des hace décadas en operación y ahora en proceso de regularización ambiental; y que 38.42 Has de su total de 450.5611 Has se traslapan en su sector poniente con el polígono del Humedal de Importancia Internacional, Sitio Ramsar No. 1760 "Ensenada de Pabellones"; 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 Protección al Ambiente; el Artículo 5 Incisos R y U del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental; así como las Normas Oficiales Mexicanas NOM-022-SEMARNAT-2003, NOM-059-SEMARNAT-2010, NOM-001-SEMARNAT-1996 y NOM-074-SAG/PESC-2014 y el Artículo 60-TER de la Ley General de Vida Silvestre, **ESTA DIRECCION REGIONAL RECOMIENDA QUE el Proyecto "Operación y Mantenimiento de la granja acuícola Santa María No. 1", promovido por el C. Leodegario Valdez Sosa, Representante Legal de la empresa Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V., y con ubicada a 4 Km al Sur del poblado el Molino, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Sinaloa, PUEDE SER VIABLE, SUJETO AL CUMPLIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES QUE SE ENUMERAN A CONTINUACION.**

RECOMENDACIONES

- 1) Considerando la importancia que requiere la calidad del agua en este sistema de humedales, y ante el hecho de que las descargas de aguas residuales acuícolas deterioran los hábitats acuáticos e incrementan el azolvamiento de estos importantes ecosistemas, y fundamentado en las políticas ambientales establecidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (que señala en su Artículo 15 Fracciones III y IV que: "Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico"; y que "Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos naturales", respectivamente), será ineludible el tratamiento de las aguas residuales previo a la descarga generada por la operación de la granja, a fin de dar cabal cumplimiento a la NOM-001-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 73 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.-

CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

2) En relación con el sistema de tratamiento de aguas residuales, el Promovente deberá presentar ante esta Dirección Regional, los siguientes elementos:

- La evidencia fotográfica, antes del próximo ciclo operacional del proyecto, de la adecuación del estanque ya existente de 11.948 Has como la laguna de oxidación y sedimentación.
- La realización de monitoreos de la calidad de agua de sus descargas de aguas residuales provenientes de las lagunas de sedimentación, a fin de garantizar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y de la Especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
- La presentación semestral ante esta Dirección Regional de las bitácoras con los resultados de dichos muestreos.

3) El Promovente deberá presentar ante esta Dirección Regional, antes del próximo ciclo operacional, la evidencia fotográfica de la instalación de los tres Sistemas Excluidores de Fauna Acuática (SEFA), a fin de que no se afecte la fauna acuática silvestre, y garantizar el cumplimiento de la Especificación 4.26 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 y de la NOM-074-SAG/PESC-2014.

4) Queda prohibido la remoción, relleno, transplante, poda o cualquier obras o actividad que afecte la integridad de la vegetación de manglar que se localiza en la zona adyacente a la granja, por lo cual se deberá dar cabal cumplimiento con lo mencionado en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y con lo estipulado en el Artículo 60TER de la Ley General de Vida Silvestre.

5) Queda prohibido depositar los residuos sólidos en el humedal costero y en cualquier zona al aire libre dentro de la granja acuícola, por lo que se deberán instalar los contenedores necesarios para el almacenamiento temporal de dichos residuos.

En razón de lo anterior, el Promovente deberá presentar ante esta Dirección Regional, antes del próximo ciclo operacional de la granja, la evidencia fotográfica de dichos recipientes para garantizar el cumplimiento del numeral 4.20 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.

6) Así mismo, el promovente deberá presentar ante esta Dirección regional, antes del próximo ciclo operacional de la granja, lo siguiente:

- La evidencia fotográfica de la construcción del almacén temporal de residuos peligrosos, así como de los recipientes a utilizar para dicho fin.
- Así mismo, el promovente deberá contratar a una empresa autorizada para la recolección, traslado y destino final de dichos residuos peligrosos.

7) El Promovente deberá presentar ante esta Dirección Regional, antes del próximo ciclo operacional de la granja, un programa de Contingencias Ambientales, en caso de derrames accidentales de residuos peligrosos, aceites o combustibles utilizados en la operación de la granja. Así mismo, el programa de Contingencias deberá contemplar medidas de remediación al suelo y cuerpos de agua.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 74 de 81

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

- 8) El Promovente deberá presentar la evidencia fotográfica y la ubicación exacta (en coordenadas) ante esta Dirección Regional, previo al inicio del próximo ciclo operacional de la granja, de la instalación del biodigestor tipo rotoplast propuesto para el tratamiento primario de las aguas residuales sanitarias, a fin de evitar la contaminación del manto freático de la zona.
 - 9) Queda prohibida la afectación de cualquier índole a la avifauna que utiliza la zona como área de descanso y alimentación, por lo que para su dispersión sólo se deberán utilizar métodos audiovisuales.
 - 10) Queda prohibida la ampliación y construcción de infraestructura adicional a la mencionada como existente en la MIA-P.
 - 11) Por último, el Promovente deberá establecer un compromiso para la Implementación de acciones tendientes a promover la eventual restauración de la hidrodinámica en el sitio al concluir la vida útil del Proyecto, tales como la realización de aperturas en los bordos o la nivelación de éstos."
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**;



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 75 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.- 18 10 17
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, 32 bis de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; artículos 1, 3, 12, 13, 14, 15, 16 fracción X y 35 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**; 1, 2 fracción XXIX, 19, 39 y 40 fracción IX inciso c) del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**; esta DFSEMARNATSIN en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes:

TÉRMINOS:

PRIMERO.- La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado "**Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1**", promovido por **Santa María MS de R.L. de C.V.**, con pretendida ubicación 26.0 km al Sur de la Ciudad de Navolato y a 4.0 km al sur del poblado el Molino, Sindicatura de Sataya Municipio de Navolato, Sinaloa.

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

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

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

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

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"
Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 76 de 81

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

La **promovente** deberá:

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

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

2. Cumplir, durante la operación de la granja acuícola, con los valores de los parámetros de calidad del agua de la NOM-001-SEMARNAT-1996, determinados por la CONAGUA y descritos en el **Considerando 13** del presente oficio, presentando a esta DFSEMARNATSIN un informe semestral de los resultados mensuales de análisis de calidad del agua y su interpretación, llevados a cabo por un laboratorio certificado, en los sitios de muestreo propuestos en el **proyecto**.
3. En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá de solicitar y obtener ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) el Permiso de Descarga de Aguas Residuales, entregando una copia del permiso a esta DFSEMARNATSIN.
4. Cumplir durante todo el período de **Operación del proyecto** con los parámetros de calidad del agua establecida en la NOM-001-SEMARNAT-1996, por lo que deberá realizar y mantener un programa sistémico de monitoreo certificado de las aguas residuales salobres en el punto de descarga de las instalaciones, presentando a esta DFSEMARNATSIN con copia a la Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (DRNOyAGC-CONANP) un informe anual de los resultados mensuales de análisis de calidad del agua (toma y descarga) y su interpretación, llevados a cabo por un laboratorio certificado.
5. En un plazo de 60 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN con copia a DRNOyAGC-CONANP la evidencia fotográfica de la adecuación del estanque existente de 11.948 has como laguna de oxidación y sedimentación.
6. La **promovente** en un plazo de 60 días posteriores a la notificación del presente resolutivo, deberá instalar un biodigestor tipo rotoplas propuesto para el tratamiento primario de las aguas residuales sanitarias para evitar la contaminación del manto freático y del humedal, presentando ante esta Secretaría con copia a la Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) la evidencia fotográfica de su instalación y la ubicación exacta (coordenadas UTM), y del contrato con una empresa para el mantenimiento y recolección de las aguas residuales.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 77 de 81

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



OFICIO No. SG/145/2.1.1/0177/17.-
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

7. En un plazo de 60 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN con copia a DRNOyAGC-CONANP la evidencia fotográfica sobre la instalación del Sistema de Excluidor de Fauna Acuática (SEFA), que garantice el cumplimiento de la Especificación 4.26 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 y de la NOM-074-SAG/PESC-2014, con la finalidad de no afectar a la fauna acuática.
8. La **promovente** deberá realizar en un plazo no mayor a 60 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, un monitoreo y análisis del planctón dentro de las áreas de cultivo y en la zona de descarga para identificar posibles florecimientos algales nocivos, (FAN's) e implementar las acciones necesarias en caso de presentarse dicho fenómeno. Al término de cada ciclo de cultivo los lodos resultantes (laguna de oxidación) de este proceso, deben de someterse a un análisis por un laboratorio certificado para determinar las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad y biológico-infecciosas (análisis CRETIB), lo que permitirá precisar si el lodo es considerado como un residuo o como un residuo no peligroso (NOM-052-SEMARNAT-1993) y con base en esto, plantear alternativas para el manejo y disposiciones del mismo. Si el residuo resulta peligroso se contratara a una empresa dedicada en este giro que deberá estar debidamente acreditada (EMA y SEMARNAT) y al termino extenderá a la **promovente** el certificado de servicios del buen manejo y disposición de los residuos peligrosos, pero si resulta no peligroso se dará un tratamiento in situ (se recomienda a la **promovente** especificar alternativas dentro de su proyecto). Entregar a esta DFSEMARNATSIN copia de estos resultados de laboratorio y su interpretación al término de cada ciclo de cultivo, así mismo si los resultados de los análisis CRETIB resulta no peligroso durante cinco temporadas consecutivas la **promovente** quedará exenta de seguirlos presentando semestralmente.
9. Los Residuos Peligrosos Generados deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento que se deriven, por lo que la **promovente**, deberá:
 - a) **Registrarse** como Generador de Residuos Peligrosos ante esta DFSEMARNATSIN en un lapso de 30 días hábiles, contados a partir de la recepción de la presente resolución.
 - b) **Ingresar** en un plazo de 30 día hábiles, posteriores a la notificación del presente resolutivo, un **Programa de Manejo de Residuos Peligrosos** en el que incluya el uso de recipientes de capacidad, material y diseño apropiado para la recolección de dichos residuos (aceites usados de los motores de bombeo, prendas impregnadas de aceite, combustibles, etc.), que se generen durante la operación y mantenimiento de la granja. Así mismo, se deberá contratar a una empresa autorizada para su recolección y destino final.
 - c) La **promovente** deberá presentar a esta DFSEMARNATSIN con copia a DRNOyAGC-CONANP, la evidencia fotográfica de la construcción del almacén temporal de residuos peligrosos propuesto, así como de los recipientes necesarios y plenamente identificados para el almacenamiento temporal de dichos residuos.
 - d) En un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN con copia a CONANP un programa de



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 78 de 81Calle 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/145/2.1.1/0177/17.-

CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

Nº 1663

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

contingencia ambiental en caso de derrames accidentales de residuos peligrosos, aceites o combustibles utilizados en la operación de la granja. Así mismo, el Programa de Contingencias deberá contemplar medidas de remediación al suelo y cuerpos de agua.

10. Al finalizar la vida útil del **proyecto**, se deberá retirar del sitio la infraestructura y equipo instalados. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, la **promovente** presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un Programa de Restauración Ecológica en el que se describan las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que la **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.
11. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:
- La remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier obras o actividad que afecte la integridad de la vegetación de manglar que se localiza en la zona adyacente a la granja, por lo cual se deberá dar cabal cumplimiento con lo mencionado en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y con lo estipulado en el Artículo 60TER de la Ley General de Vida Silvestre.
 - Depositar los residuos sólidos en el humedal costero y en cualquier zona al aire libre dentro de la granja acuícola, por lo que se deberán instalar los contenedores necesarios para el almacenamiento temporal de dichos residuos.
 - La afectación de cualquier índole a la avifauna que utiliza la zona como área de descanso y alimentación, por lo que para su dispersión sólo se deberán utilizar métodos audio-visuales.
 - La ampliación y construcción de infraestructura adicional a la mencionada como existente en la MIA-P.
 - Realizar en cualquier zona del humedal o de la granja, operaciones de mantenimiento de la maquinaria pesada, por lo que dicha actividad deberá realizarse únicamente en sitios autorizados para dicho fin.
 - 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.
 - 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.
 - Las descargas de aguas residuales de origen doméstico a cualquier cuerpo de agua ubicado en la zona del proyecto.

OCTAVO.- La **promovente** deberá presentar informes de cumplimiento de los **TÉRMINOS** y **CONDICIONANTES** del presente resolutivo, de las medidas que propuso en la **MIA-P**. El informe citado, deberá



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 79 de 81

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/145/2.1.1/0177/17
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

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

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

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

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

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

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa
Página 80 de 81

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/145/2.1.1/0177/17.- No. 145/2.1.1/0177/17
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 11 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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. Leodegario Valdez Sosa**, 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. Jesús Tesemi Avelandero Guerrero.- Delegado Estatal de la PROFEPA en Sinaloa.- Ciudad
C.c.e.p. Vicealmirante Francisco Ramón Tiburcio Camacho.- Vicealmirante. C.G. DEM. COMDTE. De la IV zona Naval Militar de la Secretaría de Marina.
C.c.e.p. C. Mtro. José Antonio Quintero Contreras.- Director General del Organismo de Cuenca Pacífico Norte.
C.c.e.p. C. Juan Ernesto Millan Pietsch.- Secretario de Acuacultura y Pesca.- Ciudad.
C.c.e.p. M. En C. Ana Luisa Rosa Figueroa Carranza.- Directora Regional Noroeste de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
C.c.e.p. Expediente

BITACORA: 25/MP-0138/07/16
PROYECTO: 25SI2016PD070
FOLIO: SIN/2016-0001941
FOLIO: SIN/2016-0002378
FOLIO: SIN/2016-0003041
FOLIO: SIN/2017-0000168
FOLIO: SIN/2017-0002267

FOLIO: SIN/2016-0002273
FOLIO: SIN/2016-0002438
FOLIO: SIN/2016-0003126
FOLIO: SIN/2017-0000261

JALS' EJOL' JANC' DCO' HGAM' OLQA'



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Santa María No. 1"

Santa María MS, S.C. de R.L. de C.V.

Representante Legal: C. Leodegario Valdez Sosa

Página 81 de 81

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



