



C. EFREN NARCIZO LAIJA PACHECO
REPRESENTANTE LEGAL DE
S.C.P.P. ACUICOLA EJIDAL ACUALCUTORES
DEL MAR AZUL DE R.L. Y C.V.
CALLE RIO CULIACAN # 56, COLONIA MAKARENKO
C.P. 81077, MUNICIPIO DE GUASAVE, SINALOA
TELEFONO 687 871 90 30

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

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

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

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la LGEEPA, antes invocados por el **C. Efrén Narcizo Laija Pacheco**, en su carácter de Representante legal de la **S.C.P.P. ACUICOLA EJIDAL ACUALCUTORES DEL MAR AZUL DE R.L. Y C.V.**, en adelante denominada como la **Promovente** 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 S.C.P.P. Acuícola Ejidal Acuicultores del Mar Azul, de R.L. y C.V., ubicada aledaña a la Bahía Macapule, Guasave, Sinaloa”**, con pretendida ubicación en el Estero Pelotitas, Bahía El Macapule, Sindicatura Tamazula, del Municipio de Guasave, Sinaloa.

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



MX

[Handwritten signature]

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

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del **proyecto** la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el Proyecto **“Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola S.C.P.P. Acuícola Ejidal Acuicultores del Mar Azul, de R.L. y C.V., ubicada aledaña a la Bahía Macapule, Guasave, Sinaloa”**, promovido por la **S.C.P.P. ACUICOLA EJIDAL ACUALCUTORES DEL MAR AZUL DE R.L. Y C.V.**, que para los efectos del presente instrumento, será identificado como el **“Proyecto”** y la **“Promovente”**,

RESULTANDO:

- I. Que mediante escrito de fecha **26 de Noviembre 2018**, la **Promovente** ingresó el **día 28 del mismo mes y año antes citado**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como tres copias en discos compactos de la MIA-P, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del proyecto, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante escrito s/n de fecha **04 de Diciembre del 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN **el mismo día, mes y año antes citados**, la **Promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del proyecto en la página 17 del periódico El Debate con fecha **30 de Noviembre del 2018**, el cual quedó registrado con el Número de folio **SIN/2018-0003874**.
- III. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/0018/19.-0040** de fecha **09 de Enero de 2019**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al **Organismo de Cuenca Pacifico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**. Dicho oficio se notificó el **17 de Enero de 2019**.
- IV. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/0019/19.-0041** de fecha **09 de Enero de 2019**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Secretaría de Marina (SEMAR)**. Dicho oficio se notificó el **21 de Enero de 2019**.
- V. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/0020/19.-0042** de fecha **09 de Enero de 2019**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (DRNyAGC-CONANP)**. Dicho oficio se notificó el **17 de Enero de 2019**.
- VI. Que mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0083/19.-0141** de fecha **22 de Enero de 2019**, 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.
- VII. 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/145/2.1.1/0084/19.- 0142** de fecha **18 de Enero de 2019**, 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.

- VIII. Que mediante Oficio **No. 080/19** de fecha **23 de Enero de 2019**, la **Secretaría de Marina Armada de México Cuarta Zona Naval (SEMAR)** el **día 01 de Febrero del mismo mes y año antes citados**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO IV**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2019-0000282**.
- IX. Que el **24 de Enero de 2019**, la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (**DGIRA**), en cumplimiento con lo establecido en el artículo 34, fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**) y 37 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**RLGEEPAMEIA**), publicó a través de la SEPARATA número DGIRA/004/19 de la **Gaceta Ecológica**, el listado del ingreso de Proyectos, así como la emisión de resolutivos derivados del procedimiento de evaluación de impacto ambiental (**PEIA**) durante el periodo del 17 al 23 de Enero de 2019, entre los cuales se incluyó el **Proyecto**.
- X. Que mediante Oficio **No. BOO.808.08.-025/2019** de fecha **29 de Enero de 2019**, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ingresó el **día 12 de Febrero del mismo año antes citados**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO III**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2019-0000337**.
- XI. Que el **08 Febrero de 2019**, feneció el plazo de diez días para que cualquier persona de la comunidad de que se trate, pudiese solicitar que se llevará a cabo la consulta pública, de conformidad con lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 40 del **RLGEEPAMEIA**, el cual dispone que las solicitudes de consulta pública se deberán presentar por escrito dentro del plazo de 10 días contados a partir de la publicación de los listados y considerando que la publicación del ingreso del **Proyecto** al **PEIA** se llevó a cabo a través de la SEPARATA número DGIRA/004/19 de la Gaceta Ecológica y que durante el referido plazo, no fueron recibidas solicitudes de consulta pública alguna.
- XII. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0306/19.-0553** de fecha de **14 de Marzo de 2019**, solicitó a la **Promovente** Información Adicional, concediéndole un plazo de 60 días hábiles, contados a partir del día siguiente de que surtiera efectos la notificación del mismo, para que presentara la información requerida. El citado oficio fue notificado el **11 de Abril de 2019**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **12 de Abril de 2019** y se vencía el **09 de Julio de 2019**.
- XIII. Que mediante escrito s/n de fecha **12 de Abril de 2019** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **día 10 del mismo mes y año antes citados**, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO XII**, el cual quedó registrado con el número de folio: **SIN/2019-0001012**.
- XIV. Que mediante Oficio **No. DRNOyAGC.-175/2019** de fecha **19 de Marzo de 2019**, la **Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (DRNyAGC-CONANP)**, ingresó el **26 de Junio de 2019**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica



requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO V**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2019-00018/41**.

CONSIDERANDO:

1. Que esta DFSEMARNATSIN es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5 fracción II y X, 15 fracciones I, IV, XII y XVI, 28 fracciones I, 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 III** y **IV** del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la LGEEPA y 40 de su REIA, al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **proyecto**.
3. Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental PEÍA es el mecanismo previsto por la LGEEPA, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, la **promovente** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, para solicitar la autorización del **proyecto**, 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.

Descripción de las obras y actividades del proyecto.

4. Que la fracción II del artículo 12 del REÍA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, 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 y de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, con pretendida ubicación en el Estero Pelotitas, Bahía El Macapule, Sindicatura Tamazula, del Municipio de Guasave, Sinaloa.

La superficie total que ocupa la granja es de 590,396.593 m² (59-03-75.196 hectáreas).

Distribución de superficies actual.

CONCEPTO INFRAESTRUCTURA.	SUPERFICIE	
	Ha.	m ²
Estanquería (espejo de agua)	41-74-42.943	417,442.943
Bordería	09-38-32.313	93,832.313
Canal de llamada	01-29-14.779	12,914.779

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

Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat

Página 4 de 75



Reservorios	02-92-66.923	29,266.923
Dren Perimetral	03-69-39.635	36,939.635
TOTAL	59-03-96.593	590,396.593

Superficies interiores

INFRAESTRUCTURA SOBRE BORDERÍA	SUPERFICIE	
	Ha.	m ²
Cárcamo de bombeo	00-00-29.580	29.580
Tanque diésel	00-00-21.417	21.417
Techumbre de usos múltiples	00-00-99.080	99.080
TOTAL		150.077

Nota: El cárcamo de bombeo y el edificio de usos múltiples no se contabilizan como superficie total por estar sobre la bordería.

Desglosé del área de producción. (Espejo de agua).

ESTANQUE No.	SUPERFICIE	
	Has.	m ²
E-1	05-04-60.571	50,460.571
E-2	05-17-08.339	51,708.339
E-3	06-10-20.571	61,020.571
E-4	06-07-88.681	60,788.681
E-5*	15-49-92.915	154,992.915
E-6	03-84-71.866	38,471.866
TOTAL	41-74-42.943	417,442.943

Nota:*Una superficie de 27,786.026 m² del estanque #5 será habilitada como **laguna de sedimentación**, aunque habrá camarón dentro de la misma.

INVERSION REQUERIDA

La inversión se estima en el orden de:

INVERSIÓN TOTAL DEL CAPITAL REQUERIDO:	PESOS MEXICANOS \$
	18' 000,000.00

ANTECEDENTES

El promovente de esta MIA-P inició la construcción de la granja acuícola y comenzó a operarla sin contar con autorización ambiental. Durante el año 2018, el representante legal de la S.C.P.P. Acuícola Acuicultores del Mar Azul de R.L. y C.V., se acogió al programa de Ordenamiento Acuícola promovido por SEMARNAT y PROFEPA en Sinaloa desde mediados del año 2015, con el objeto de regularizar ambiental y jurídicamente a las unidades de producción acuícola, pues a la fecha no cuenta con autorización de impacto ambiental, por lo cual aprovechando las facilidades administrativas solicitó voluntariamente una inspección a la Delegación en Sinaloa de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).



Mediante la visita de inspección de acuerdo a la orden de Inspección No. SIIZFIA/043/18-IA de fecha 09 de abril de 2018 y de la cual se deriva el Acta de Inspección No. IA/040/18, fechada el 16 de febrero de 2018, se inició el respectivo proceso administrativo, para sancionar al responsable por las omisiones y daños causados, emitiendo el resultando No. PFPA31.3/2C27.5/00037-18-167 del 03 de julio de 2018.

La **promovente** presenta copia simple fotostática de la ficha de pago de la multa económica impuesta por PROFEPA, de acuerdo al resolutivo citado anteriormente, por un monto de \$21,924.00 M.N.

OBRAS YA CONSTRUIDAS SIN AUTORIZACION EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.

6 estanques rústicos de diferentes superficies siendo el menor el estanque No. 6 con una superficie de 3.84 ha y el mayor el estanque No. 5 con un área de 15.49 ha.

1 canal de llamada de 424 m de longitud por 15 m de ancho, que se comparte con granja vecina.

2 drenes de cosecha de 2,128 m de longitud y el otro de 1,175 (Dren Norte).

1 reservorio de 850 m de longitud por 28 m de ancho y 2.2 m de profundidad.

Tanque de combustible diésel de 6,000 litros de capacidad con muro para contención de derrames.

Sistema de exclusión de fauna acuática (SEFA) que consiste en bolsos de forma rectangular de malla filtradora, que en este caso incorporan registro de concreto para facilitar la colecta de organismos, apoyados por postes laterales y cables tensores para mantener la forma y dar soporte a los bolsos.

Cárcamo de bombeo para dos bombas de 30" y 24" de diámetro con sus respectivos motores Cummins L-10 de 210 HP y Perkins de 120 H.

Canal de llamada mismo que es utilizado para el abastecimiento de agua natural para el proceso productivo de la granja y se interconecta el Estero denominado Pelotitas que es parte de la Bahía El Macapule.

Descarga del agua residual tratada.

La descarga de aguas residuales se realiza en un punto en el estero Cucuilas y Ramales de la Bahía El Macapule.

No	NOMBRE DEL CUERPO DE AGUA	USOS Y APROVECHAMIENTOS
1	Estero Cucuilas y Ramales de la Bahía El Macapule.	Zona de pesca y extracción de moluscos bivalvos



[Handwritten signature]

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

Distribución de superficies con adecuaciones.

CONCEPTO INFRAESTRUCTURA.	SUPERFICIE	
	Ha.	m ²
Estanquería (espejo de agua)	41-74-42.943	417,442.943
Bordería	09-38-32.313	93,832.313
Canal de llamada	01-29-14.779	12,914.779
Reservorios	02-92-66.923	29,266.923
Dren Perimetral	03-69-39.635	36,939.635
Laguna de Oxidación general*	02-70-86.726*	27,086.726*
TOTAL	59-03-96.593	590,396.593

El Promovente pretende sembrar organismos producidos en laboratorios y que se han seleccionado, por la sobrevivencia que presentan a diferentes condiciones adversas, en estadios fluctuantes entre PL12 y PL14, y en densidades de 6-10 organismos/m², dado que se cuenta **con una disponibilidad de 41-74-42.943 has/417,442.943 m²** de espejo de agua, por lo tanto se requiriere un estimado de entre **2'504,657 y 4'174,429** millones de post-larvas dependiendo de la densidad de siembra que se decida emplear en cada ciclo.

Para tomar el agua del estero se cuenta con un canal de llamada, conectado a su cárcamo de bombeo que mediante el reservorio existente alimenta o conduce por gravedad el agua hasta cada uno de los estanques de engorda.

Una vez colocados los filtros y con la compuerta de salida herméticamente sellada, se inicia el llenado de los estanques una semana antes de la siembra, el agua debe cubrir la superficie del estanque y contar con por lo menos 40 cm de profundidad antes de sembrar las postlarvas de camarón blanco al estanque de engorda. Una vez sembradas se aumenta el nivel del agua a un tirante de entre 1.2 m en promedio.

El proceso de cultivo durará de 100 a 120 días y se realizan de 1 a 2 ciclos de engorda al año, dependiendo de factores como situación del mercado y presencia de enfermedades.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

LAGUNA DE SEDIMENTACIÓN.

La laguna de sedimentación se construirá colocando un bordo transversal al eje longitudinal del estanque No. 5 con al menos 2 compuertas con tubos de PVC del diámetro suficiente que permita llenarla en un lapso de 12 horas. La laguna fue calculada para tener un tiempo mínimo de retención de 6 horas.

Características.



Handwritten signature or initials on the right margin.



- 1) Se construirá un sistema de tratamiento de una laguna de sedimentación o facultativa que tendrá una profundidad de 1.0 m., trabajando de manera anaerobia. El agua ingresará a la laguna y después de un tiempo de retención hidráulico mínimo que será de 6 hrs., el agua pasará al dren de descarga.
- 2) Descargas al dren/estero. Esta descarga será por la parte superior de la compuerta (desborde), misma que está construida de concreto de 1 m. de ancho y piso de concreto, la cual desalojará las aguas tratadas directamente al estero Cuclillas de la Bahía El Macapule.
- 3) Medición del volumen. Será fabricado un medidor Parshall a base de madera tratada de concreto, el cual estará colocado sobre el dren de cosecha de la granja a la salida de los límites del predio.
- 4) En el diseño de las laguna de sedimentación para la granja se tomó en cuenta la superficie de espejo de agua o cultivo existente (41-74-42.943 has/417,442.943 m²), así como la tasa de recambio diaria (3%) y los parámetros de la descarga, en especial la DBO₅ y SST.

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

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

REQUERIMIENTO DE AGUA

El agua estuarina/marina proveniente de la Bahía Macapule ingresa directamente al estero Pelotitas y de ahí llega al canal de llamada de la granja.

El diseño de la estanquería, canal reservorio y drenes se adaptó a la topografía de la zona que es ligeramente plana.

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

Los estanques se llenan inicialmente a un tirante de agua de 40 cm para su fertilización y posterior siembra de postlarvas. Una vez sembradas las postlarvas, se va llenando el estanque paulatinamente para que en un periodo de 15 días alcancen su nivel máximo de 1.2 m.

Con este tirante de agua, los estanques para engorda de camarón con los que cuenta la granja, mismos que representan en conjunto una superficie de 41-74-42.943 has/417,442.943 m², a su



llenado completo (H=1.2 m) la granja manejará un volumen total de 500,931.53 m³ y considerando que se harán recambios para cada ciclo, a partir del día 21 de cultivo a una tasa del 3% (15,028 m³) diarios y que el ciclo tiene una duración promedio de 120 días entonces los 99 días restantes se estará enviando a tratamiento 1'487,772 m³ en promedio. Entonces cada ciclo se estarán enviando a tratamiento aproximadamente de 1'988,703 m³ de aguas residuales que incluye el volumen que representa el vaciado total de los estanques de cultivo.

Las laguna de sedimentación tiene una capacidad de 27,087 m³, sin embargo, como el recambio de los estanques es paulatino, así como el llenado, se espera que no se rebasen diariamente el volumen de agua desalojado.

Si la granja realiza 2 ciclos de engorda al año, se tendrá un consumo de 2'975,544 m³ de agua para recambios, más 1'001,863 m³ para llenado inicial, los que nos da un gran total anual de consumo de agua salobre/marina de 3'977,407 m³.

Es importante señalar que en estos cálculos no se consideran las cantidades de pérdidas por evaporación ni las ganancias provocadas por la lluvias, aunque los volúmenes de agua a utilizar por ciclo variarán muy ligeramente a los arriba señalados.

Al final de la cosecha, el vaciado total de la laguna de sedimentación debe ser muy lento, levantando ligeramente el tablón inferior de la compuerta para evitar también la generación excesiva de SST.

ADQUISICIÓN Y TRANSPORTE DE CRÍAS.

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

Se utilizará post-larva de camarón *Litopenaeus vannamei* en estadio de desarrollo PI'12-PI'14.

El costo promedio de éste insumo varía entre 5.0 y 6.50 dólares por millar, dependiendo de la calidad, laboratorio, los periodos de producción y demanda en el sector. Asimismo, dado las cantidades necesarias de insumo, el precio de la post-larva incluye el transporte hasta las instalaciones de la granja. En éste rubro, se tiene contemplado solicitar al proveedor elegido una buena selección de postlarvas, con una condición adecuada y certificadas libres de enfermedades.

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

SIEMBRA.

La densidad de siembra recomendable será de 6 a 10 post larvas por metro cuadrado (en estadio de desarrollo PI's-12 a PI's-14) en cada estanque, el procedimiento inicia con la aclimatación y la siembra se realiza con una columna de agua de 70 centímetros, la cual permanecerá en esta profundidad la



Handwritten signature and initials on the right margin.



primer semana adicionándose 10 cm de columna de agua cada tercer día hasta alcanzar los 120 cm de columna de agua iniciando los recambios a partir del día 21 después de la siembra.

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

ACONDICIONAMIENTO DE LAS CRÍAS.

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

En la granja de origen el proceso inicia con la captura con red de chinchorro, posteriormente la selección, el conteo, el pesaje, el apiñamiento en piletas y después en el contenedor de transporte, el tiempo de traslado y el manejo de nueva cuenta en el lugar que son sembradas. En las primeras semanas las crías ya en estanques estarán en observación continua por el asesor técnico, y se les dará un tratamiento antiestrés, con baños de permanganato de potasio a diario, si el estado de las crías lo requieren, además se les proporcionará alimento medicado a base de un antibiótico para evitar el brote de alguna bacteria. La atención prestada durante ésta primera y a veces difícil etapa irá en disminución hasta observar que las crías muestren un comportamiento normal, sin bajas y sobre todo que consuman la dosis de alimento que les corresponda.

ALIMENTACIÓN.

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

El alimento usado para el camarón usualmente es un pellet seco. Este alimento contiene cerca del 90% de materia seca y 10% de agua, mientras el camarón contiene 25% y 75% respectivamente. Así, en la producción de 1 kg de camarón con 1.5 kg de alimento (tasa de conversión de alimento de 1.5), 1.35 kg de materia seca en el alimento produce 0.25 kg de materia seca de camarón. Desde un punto de vista ecológico, 1.35 kg (1.5 kg de alimento x 0.9) de substancia seca produce 0.25 kg (1 kg de camarón x 0.25) de materia seca de camarón.

Así, la tasa de conversión de materia seca es de 5.4 (1.35 kg de alimento seco entre 0.25 kg de camarón seco).

La proporción de 1:1.5 para estimar la conversión de alimento es aparente, pero la real, basada en materia seca es 1: 4.4.

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

f
a
D

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

LAGUNA DE SEDIMENTACIÓN.

Este tipo de lagunas, se diseña de acuerdo con la tasa de carga de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) que reciben. El objetivo es tener lagunas con tiempos de retención altos y cargas orgánicas bajas, de tal manera que permitan mantener condiciones aerobias en la capa superficial de la laguna. Los sólidos sedimentables se digieren en la zona anaerobia más baja de la laguna facultativa.

A su llenado completo (H=1.2 m) la granja manejará un volumen total de 500,931.53 m³ y considerando que se harán recambios para cada ciclo, a partir del día 21 de cultivo a una tasa del 3% (15,028 m³) diarios y que el ciclo tiene una duración promedio de 120 días entonces los 99 días restantes se estará enviando a tratamiento 1'487,772 m³ en promedio. Entonces cada ciclo se estará enviando a tratamiento aproximadamente de 1'988,703 m³ de aguas residuales que incluye el volumen que representa el vaciado total de los estanques de cultivo.

Las laguna de sedimentación tiene una capacidad de 27,087 m³, sin embargo, como el recambio de los estanques es paulatino, así como el llenado, se espera que no se rebasen diariamente el volumen de agua desalojado.

En la operación del sistema de tratamiento de aguas residuales, la parte importante es la extracción de lodos que se presentan en el fondo de la laguna, la cual se realizará con la ayuda de maquinaria, aproximadamente cada dos años, los lodos extraídos estarán totalmente estabilizados, se deberán disponer en el sitio seleccionado dentro de la misma granja (reparación terraplenes) además se debe practicar un análisis CRETÍ para garantizar que estos no son peligrosos, por lo que su disposición no debe tener ningún problema y con previa autorización del H. Ayuntamiento de Guasave, Sinaloa, finalmente se deberán disponer de preferencia en el relleno sanitario del municipio que es operado por la empresa PASA, S.A. de C.V.

Se aclara que los sedimentos se depositarán paulatinamente en dicha laguna durante cada ciclo de producción y son producto de la erosión de bordos y fondo de los estanques, así como acumulación de detritus y alimento no consumido y heces fecales.

Al finalizar la temporada anual se dejará secar los estanques o lagunas de sedimentación durante un poco más de 3 meses para después rastrearlo y encalarlo con la finalidad de oxidar la materia orgánica y destruir bacterias patógenas.

Usualmente no es necesario remover los sedimentos en los estanques de engorda, pero si los canales interiores se llenan o particularmente si los estanques pierden volumen debido a la acumulación de sedimentos, su remoción puede ser necesaria. La eliminación y depósito de estos sedimentos requiere de métodos específicos para cada granja (Donovan 1997) de modo que se evite que los sedimentos sean lavados por la lluvia hacia los estanques y canales, o que impacten de modo adverso fuera de los estanques.



[Handwritten signature and initials]

Por lo anterior, se deja en claro que estos sedimentos no provienen de un sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas; no obstante, por su carga orgánica, microbiológica y de otras posibles sustancias contaminantes, se pueden considerar como lodos o biosólidos, pero con menos carga orgánica, comparados con los obtenidos en las plantas de tratamiento de aguas residuales municipales.

Los sedimentos removidos del estanque de sedimentación deberán almacenarse o disponerse en un sitio que minimice cualquier impacto ambiental potencial por erosión o producción de lixiviados.

Los sedimentos deberán ser confinados de preferencia en el relleno sanitario o en un área de disposición autorizada por el H. Ayuntamiento de Guasave o esparcidos en el suelo de parcelas de cultivo o áreas de pastizales, previo análisis CRETIB que demuestre que no se trata de residuos peligrosos.

Estas áreas de disposición deberán tener las siguientes características:

- Estar protegidas de escorrentías que provoquen erosión.
- Estar en zonas diseñadas o localizadas donde el potencial para la lixiviación de nutrientes se minimice.
- Ser áreas autorizadas por el H. Ayuntamiento de Guasave, Sinaloa.

Técnicas y equipo para la operación de cosecha.

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

MANTENIMIENTO DE LOS ESTANQUES.

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

Asímismo deberá de mantenerse limpia el área que forma la unidad, evitando las malezas que son refugio de predadores como colúbridos, los desechos y camarones muertos, los cuales deberán ser encalados y enterrados alejados lo más posible del área acuática de trabajo.

Además se deberá de mantener un orden de los materiales, equipos, insumos y medicamentos de la unidad.

Muestras periódicos.



El monitoreo permanente de la población sembrada es de suma importancia en la producción acuícola. El óptimo creciendo en talla y peso en el tiempo estimado y que los coeficientes de condición y peso relativo se mantenga dentro de los parámetros normales, en función de la calidad físico-química y biológica del entorno, la sanidad acuícola de la granja es una actividad permanente ya que el hacinamiento de individuos confinados en el modelo intensivo produce estrés, disminuyendo la inmunología de los individuos aspecto que aprovechan parásitos y bacterias oportunistas.

GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS.

Manejo de sustancias y materiales peligrosos.

Los materiales que se manejarán son aceites y diésel gasolina, así como grasas, los cuales serán proveídos por un camión nodriza a cada uno de los vehículos de trabajo, principalmente a la maquinaria pesada. Los filtros de aceite usados, estopas impregnadas con grasas y aceites, tambores vacíos que contenían aceite y baterías usadas, deberán ser almacenadas por el promovente en tambores metálicos de 200 L. y recogidas por prestador de servicios autorizado para el manejo, transportación y acopio de residuos peligrosos y entregar la boleta correspondiente que servirá del contratista y entregadas a un centro de acopio autorizado. Queda estrictamente entregar el aceite gastado a ladrilleros o albañiles que normalmente lo utilizan para impregnar madera.

En caso de ocurrir derrames o fugas se deberá biorremediar inmediatamente el área con almohadillas absorbentes y remover el suelo contaminado.

Prevención y respuesta a diferentes tipos de sustancias.

TIPO DE SUSTANCIA.	TIPO DE ALMACENAMIENTO O TRANSPORTE	ACCIONES DE PREVENCIÓN	PLAN DE RESPUESTA
Gasolina	Bidones de 50 L.	Tener cuidado en la carga de combustible a los motores. Evitar el sobrellenado.	Bioremediación del sitio y/o retiro de suelo contaminado.
Diésel	Camioneta pick-up y pipa 2,500 Lts.	Tener cuidado en la carga de combustible a los motores. Evitar el sobrellenado de tanques.	Bioremediación del sitio y/o retiro de suelo contaminado.
Aceite	Camioneta pick-up.	Los cambios de aceite se deberán realizar en sitios con pisos de concreto empleando además una charola metálica de captación.	Bioremediación del sitio y/o retiro de suelo contaminado.
Grasa	Camioneta pick-up.	Tener cuidado en la aplicación de grasas. Usar "graseras" en buen estado.	Bioremediación del sitio y/o retiro de suelo contaminado.

Manejo de residuos fisiológicos (sanitarios).



f
d
D

Los residuos fisiológicos producidos por el personal de la granja quedan depositados en la fosa séptica del baño. La limpieza de dicha fosa séptica se hace mediante la contratación de compañías especializadas que succionan los residuos mediante un vector y los llevan a la red de alcantarillado público de Angostura, Sinaloa para ser conducidos a la planta de tratamiento de aguas residuales. Se estima generar un volumen de 4 m³ de residuos fisiológicos por ciclo.

Generación de residuos no peligrosos por ciclo productivo (4-5 meses).

ETAPA	TIPO DE RESIDUO	CARACTERÍSTICAS	PROCESO DONDE SE GENERA	VOLUMEN PRODUCIDO	DISPOSICIÓN TEMPORAL	ESTADO FÍSICO	DESTINO FINAL
Actividades preparación previa a la operación de la granja	Sacos de papel, restos alimentos, envases plástico, restos madera, restos de mallas de plástico	RSU	Mantenimiento	130Kg	Contenedor 200 L	Sólido	Relleno sanitario de la ciudad de, Angostura, Sinaloa.
Operación y mantenimiento	Sacos de papel, restos alimentos, envases plástico, restos madera	RSU	Engorda camarón/operación estanques	340 Kg			
ABANDONO DEL SITIO		Esta etapa no está comprendida por la necesidad vital del proyecto.					

Nombre del residuo	Proceso o etapa en el que se generará y fuente generadora	Características CRETI	Cantidad o volumen generado por unidad de tiempo	Tipo de empaque	Sitio de almacenamiento o temporal	Características del sistema de transporte al sitio de disposición final	Sitio de disposición final	Estado físico
Aceite usado	Operación	T	72 L	Tambor metálico	Bodega Residuos peligrosos	Vehículo autorizado por Semarnat y SCT para el transporte de este tipo de residuos peligrosos.	Centro de acopio autorizado por Semarnat	Líquido
Filtros de Aceite		T	25 Kg.	Cubera plástico	Bodega Residuos peligrosos			Sólido
Estopa contaminada con aceite		T	8 kg.	Cubeta plástico	Bodega Residuos peligrosos			Sólido
Pilas alcalinas y lámparas fluorescentes		T	0.5 Kg	Cubeta y caja de cartón	Bodega Residuos peligrosos			Sólido

Otros tipo de residuos generados en la granja y no son considerados como peligrosos.

[Handwritten signature and initials]



Este tipo de residuos considerados como residuos sólidos urbanos, se acopiarán en tambos de 200 litros con tapa y los cuales estarán distribuidos estratégicamente en la granja, los residuos serán transportados en bolsas de plástico a la población más cercana que cuente con un sitio de confinamiento a cargo del H. Ayuntamiento de Guasave, Sinaloa.

ETAPA	TIPO DE RESIDUO	CARACTERÍSTICAS	PROCESO DONDE SE GENERA	VOLUMEN PRODUCIDO	DISPOSICIÓN TEMPORAL	ESTADO FÍSICO	DESTINO FINAL
Actividades preparación previa a la operación de la granja	Sacos de papel, restos alimentos, envases plástico, restos madera, restos de mallas de plástico	RSU	Mantenimiento	130Kg	Contenedor 200 L	Sólido	Sitio de confinamiento más cercano.
Operación y mantenimiento	Sacos de papel, restos alimentos, envases plástico, restos madera	RSU	Engorda camarón/ operación estanques	340 Kg			
ABANDONO DEL SITIO	Esta etapa no está comprendida por la necesidad vital del proyecto.						

ETAPA DE ABANDONO

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

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

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

Presentar un plan de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras (provisionales y/o definitivas) una vez concluida la vida útil del proyecto.

Una descripción de las actividades de rehabilitación o restitución.

Una descripción de los posibles cambios en toda el área del proyecto como consecuencia del abandono (cese de dragados, azolvamiento de bocas).

Las actividades que se realizarán en la etapa de abandono del sitio con el propósito de restaurarlo, dependerán principalmente de la rentabilidad del proyecto, que puede verse afectada por múltiples variables siendo las principales de ellas: productividad, precio- demanda 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.

Se llevarán a cabo las siguientes actividades:



[Handwritten signature and initials]



- Des-compactación de bordos
- Reacomodo de suelo a sus cotas originales
- Desmantelamiento de equipo y campamento
- Retiro de escombros.

UBICACIÓN DEL PROYECTO.

POLIGONO GENERAL						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,812,700.7505	734,881.4199
1	2	N 01°42'05.99" E	46.403	2	2,812,747.1332	734,882.7978
2	3	N 32°00'50.85" W	28.444	3	2,812,771.2515	734,867.7188
3	4	N 13°24'29.66" W	29.809	4	2,812,800.2483	734,860.8064
4	5	N 33°23'20.22" W	13.475	5	2,812,811.4994	734,853.3907
5	6	N 52°23'36.66" W	18.666	6	2,812,822.8903	734,838.6028
6	7	N 51°34'10.91" W	34.228	7	2,812,844.1652	734,811.7897
7	8	N 62°08'16.39" W	108.997	8	2,812,895.1046	734,715.4280
8	9	N 60°38'36.89" W	98.532	9	2,812,943.4091	734,629.5486
9	10	N 63°03'25.13" W	56.221	10	2,812,968.8831	734,579.4300
10	11	S 87°30'32.13" W	32.153	11	2,812,967.4856	734,547.3079
11	12	S 17°45'52.71" W	46.963	12	2,812,922.7615	734,532.9790
12	13	S 11°26'47.44" W	42.523	13	2,812,881.0839	734,524.5401
13	14	S 08°27'40.19" W	162.681	14	2,812,720.1734	734,500.6033
14	15	S 11°07'48.81" W	144.886	15	2,812,578.0124	734,472.6346
15	16	S 17°13'56.93" W	137.584	16	2,812,446.6043	734,431.8753
16	17	S 20°18'17.36" W	75.854	17	2,812,375.4636	734,405.5528
17	18	N 74°19'00.92" W	147.382	18	2,812,415.3032	734,263.6580
18	19	N 73°43'24.08" W	139.377	19	2,812,454.3670	734,129.8677
19	20	S 41°45'54.16" W	10.612	20	2,812,446.4521	734,122.7996
20	21	S 03°51'21.73" E	43.607	21	2,812,402.9441	734,125.7321
21	22	S 06°01'13.51" W	24.663	22	2,812,378.4177	734,123.1454
22	23	S 36°09'03.97" W	20.148	23	2,812,362.1489	734,111.2598
23	24	S 39°04'02.30" W	49.268	24	2,812,323.8971	734,080.2097
24	25	S 28°44'01.66" W	43.878	25	2,812,285.4226	734,059.1160
25	26	S 42°39'51.63" W	16.623	26	2,812,273.1992	734,047.8506
26	27	S 72°35'39.78" W	16.093	27	2,812,268.3853	734,032.4949
27	28	N 87°49'53.04" W	27.978	28	2,812,269.4440	734,004.5371
28	29	N 70°26'19.89" W	111.974	29	2,812,306.9344	733,899.0256
29	30	N 68°14'44.85" W	83.056	30	2,812,337.7170	733,821.8849
30	31	N 71°12'01.35" W	102.839	31	2,812,370.8577	733,724.5325
31	32	N 80°24'27.65" W	39.831	32	2,812,377.4950	733,685.2584
32	33	S 81°12'27.15" W	61.939	33	2,812,368.0273	733,624.0477
33	34	S 82°54'01.36" W	53.500	34	2,812,361.4150	733,570.9580
34	35	S 68°45'30.87" W	41.363	35	2,812,346.4291	733,532.4048
35	36	S 56°25'40.77" W	59.829	36	2,812,313.3449	733,482.5562
36	37	S 50°31'49.60" W	26.198	37	2,812,296.6915	733,462.3320
37	38	N 72°50'06.38" W	17.030	38	2,812,301.7174	733,446.0606
38	39	S 65°57'20.85" W	11.139	39	2,812,297.1787	733,435.8878
39	40	N 00°03'54.27" W	255.356	40	2,812,552.5350	733,435.5977
40	41	N 28°21'53.21" E	45.705	41	2,812,592.7531	733,457.3117
41	42	N 43°27'31.02" W	18.353	42	2,812,606.0747	733,444.6881

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

Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat



f a

42	43	S 27°57'16.79" W	49.337	43	2,812,562.4945	733,421.5603
43	44	S 00°37'54.18" W	171.951	44	2,812,390.5536	733,419.6645
44	45	S 00°01'16.01" E	139.232	45	2,812,251.3217	733,419.7158
45	46	S 15°18'52.00" E	27.748	46	2,812,224.5594	733,427.0444
46	47	S 30°36'32.61" E	154.037	47	2,812,091.9854	733,505.4767
47	48	S 35°15'20.46" E	27.106	48	2,812,069.8513	733,521.1229
48	49	S 64°19'49.00" E	10.576	49	2,812,065.2698	733,530.6554
49	50	N 83°29'06.62" E	77.951	50	2,812,074.1142	733,608.1036
50	51	N 84°20'33.60" E	357.527	51	2,812,109.3588	733,963.8890
51	52	S 76°23'11.01" E	111.646	52	2,812,083.0803	734,072.3982
52	53	S 75°09'36.86" E	270.275	53	2,812,013.8583	734,333.6589
53	54	N 85°53'14.53" E	26.182	54	2,812,015.7360	734,359.7735
54	55	N 62°35'13.80" E	30.228	55	2,812,029.6531	734,386.6077
55	56	N 64°59'05.68" E	138.565	56	2,812,088.2465	734,512.1752
56	57	S 76°57'39.35" E	9.446	57	2,812,086.1153	734,521.3775
57	58	S 64°23'26.13" E	35.003	58	2,812,070.9861	734,552.9414
58	59	S 57°35'46.57" E	36.145	59	2,812,051.6168	734,583.4582
59	60	S 69°15'32.58" E	12.192	60	2,812,047.2990	734,594.8602
60	61	N 64°20'21.60" E	22.043	61	2,812,056.8446	734,614.7294
61	62	N 47°16'12.27" E	111.695	62	2,812,132.6344	734,696.7760
62	63	N 49°07'57.98" E	149.602	63	2,812,230.5204	734,809.9094
63	64	S 22°46'42.25" E	162.493	64	2,812,080.7000	734,872.8217
64	65	N 58°24'07.94" E	11.808	65	2,812,086.8868	734,882.8791
65	66	N 20°25'28.15" W	77.357	66	2,812,159.3802	734,855.8838
66	67	N 21°23'39.33" W	71.128	67	2,812,225.6070	734,829.9375
67	68	N 16°11'32.47" W	38.806	68	2,812,262.8737	734,819.1159
68	69	N 02°25'40.96" E	48.632	69	2,812,311.4625	734,821.1762
69	70	N 07°46'17.08" E	74.489	70	2,812,385.2675	734,831.2487
70	71	N 08°06'54.24" E	56.004	71	2,812,440.7106	734,839.1543
71	1	N 09°13'54.62" E	263.452	1	2,812,700.7505	734,881.4199

SUPERFICIE = 59-03-96.593 Has

DREN PERIMETRAL						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,812,085.7304	733,622.4523
1	2	S 83°51'04.28" W	84.303	2	2,812,076.7006	733,538.6345
2	3	N 68°26'31.62" W	10.841	3	2,812,080.6841	733,528.5517
3	4	N 39°02'55.88" W	10.612	4	2,812,088.9252	733,521.8666
4	5	N 30°58'34.76" W	166.728	5	2,812,231.8742	733,436.0545
5	6	N 11°41'32.78" W	15.570	6	2,812,247.1209	733,432.8992
6	7	N 01°50'54.90" W	34.410	7	2,812,281.5132	733,431.7892
7	8	N 75°11'29.72" E	3.082	8	2,812,282.3008	733,434.7683
8	9	S 41°39'53.38" E	15.701	9	2,812,270.5717	733,445.2056
9	10	N 88°08'37.75" E	4.076	10	2,812,270.7038	733,449.2797
10	11	N 56°18'24.94" E	3.454	11	2,812,272.6197	733,452.1533
11	12	N 03°55'37.84" E	4.705	12	2,812,277.3139	733,452.4755



[Handwritten signatures and initials on the right margin]



Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa.
Subdelegación de Gestión para la
Protección Ambiental y Recursos Naturales.
Unidad de Gestión Ambiental.
Asunto: Resolutivo MIA-P.
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0724/19.-1197
Bitácora: 25/MP-0189/11/18
Proyecto: 25SI2018PD187
Culiacán, Sin., a 26 de Junio del 2019.

12	13	N 56°41'35.44" W	14.820	13	2,812,285.4517	733,440.0900
13	14	N 10°28'21.76" W	4.872	14	2,812,290.2422	733,439.2045
14	15	N 71°58'58.53" E	9.023	15	2,812,293.0329	733,447.7846
15	16	S 63°44'55.23" E	15.945	16	2,812,285.9801	733,462.0856
16	17	N 47°14'53.25" E	33.441	17	2,812,308.6807	733,486.6413
17	18	N 73°55'33.36" E	9.776	18	2,812,311.3875	733,496.0352
18	19	N 61°46'02.52" E	96.972	19	2,812,357.2603	733,581.4708
19	20	N 84°56'54.22" E	5.400	20	2,812,357.7358	733,586.8500
20	21	N 23°42'51.11" E	3.426	21	2,812,360.8729	733,588.2280
21	22	N 39°44'46.64" W	3.193	22	2,812,363.3283	733,586.1861
22	23	S 82°50'19.80" W	15.348	23	2,812,361.4150	733,570.9580
23	24	S 68°45'30.87" W	41.363	24	2,812,346.4291	733,532.4048
24	25	S 56°25'40.77" W	59.829	25	2,812,313.3449	733,482.5562
25	26	S 50°31'49.60" W	26.198	26	2,812,296.6915	733,462.3320
26	27	N 72°50'06.38" W	17.030	27	2,812,301.7174	733,446.0606
27	28	S 65°57'20.85" W	11.139	28	2,812,297.1787	733,435.8878
28	29	N 00°03'54.27" W	255.356	29	2,812,552.5350	733,435.5977
29	30	N 28°21'53.21" E	45.705	30	2,812,592.7531	733,457.3117
30	31	N 43°27'31.02" W	18.353	31	2,812,606.0747	733,444.6881
31	32	S 27°57'16.79" W	49.337	32	2,812,562.4945	733,421.5603
32	33	S 00°37'54.18" W	171.951	33	2,812,390.5536	733,419.6645
33	34	S 00°01'16.01" E	139.232	34	2,812,251.3217	733,419.7158
34	35	S 15°18'52.00" E	27.748	35	2,812,224.5594	733,427.0444
35	36	S 30°36'32.61" E	154.037	36	2,812,091.9854	733,505.4767
36	37	S 35°15'20.46" E	27.106	37	2,812,069.8513	733,521.1229
37	38	S 64°19'49.00" E	10.576	38	2,812,065.2698	733,530.6554
38	39	N 83°29'06.62" E	77.951	39	2,812,074.1142	733,608.1036
39	40	N 84°20'33.60" E	15.217	40	2,812,075.6143	733,623.2469
40	41	N 23°14'24.12" E	5.989	41	2,812,081.1170	733,625.6099
41	1	N 34°23'22.38" W	5.591	1	2,812,085.7304	733,622.4523
SUPERFICIE = 01-07-52.133 Has						

CUADRO DE CONSTRUCCION DREN PERIMETRAL NORTE						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,812,364.2842	733,593.9942
1	2	S 14°36'19.44" W	3.898	2	2,812,360.5126	733,593.0114
2	3	S 45°27'31.24" E	2.831	3	2,812,358.5268	733,595.0293
3	4	S 45°27'31.24" E	3.359	4	2,812,356.1704	733,597.4237



f
a
D

4	5	N 81°56'27.88" E	2.554	5	2,812,356.5285	733,599.9528
5	6	N 25°42'49.27" E	2.857	6	2,812,359.1025	733,601.1923
6	7	N 84°39'48.12" E	17.688	7	2,812,360.7476	733,618.8037
7	8	N 81°05'08.66" E	65.809	8	2,812,370.9452	733,683.8181
8	9	S 82°28'01.25" E	22.820	9	2,812,367.9536	733,706.4408
9	10	S 81°07'41.27" W	0.159	10	2,812,367.9291	733,706.2837
10	11	S 70°40'39.09" E	319.209	11	2,812,262.3078	734,007.5120
11	12	S 89°00'33.49" E	24.722	12	2,812,261.8803	734,032.2305
12	13	N 84°18'43.20" E	19.576	13	2,812,263.8205	734,051.7102
13	14	N 50°00'42.86" E	9.297	14	2,812,269.7950	734,058.8334
14	15	N 29°32'34.31" E	39.144	15	2,812,303.8500	734,078.1344
15	16	N 36°49'44.87" E	69.485	16	2,812,359.4674	734,119.7856
16	17	N 86°12'02.33" E	3.763	17	2,812,359.7167	734,123.5404
17	18	N 31°34'29.24" E	2.947	18	2,812,362.2273	734,125.0833
18	19	N 24°24'26.65" W	2.092	19	2,812,364.1319	734,124.2191
19	20	N 24°01'47.39" E	19.247	20	2,812,381.7112	734,132.0568
20	21	N 01°12'36.84" E	19.911	21	2,812,401.6175	734,132.4774
21	22	N 05°00'33.87" W	50.890	22	2,812,452.3133	734,128.0337
22	23	S 41°45'54.16" W	7.858	23	2,812,446.4521	734,122.7996
23	24	S 03°51'21.73" E	43.607	24	2,812,402.9441	734,125.7321
24	25	S 06°01'13.51" W	24.663	25	2,812,378.4177	734,123.1454
25	26	S 36°09'03.97" W	20.148	26	2,812,362.1489	734,111.2598
26	27	S 39°04'02.30" W	49.268	27	2,812,323.8971	734,080.2097
27	28	S 28°44'01.66" W	43.878	28	2,812,285.4226	734,059.1160
28	29	S 42°39'51.63" W	16.623	29	2,812,273.1992	734,047.8506
29	30	S 72°35'39.78" W	16.093	30	2,812,268.3853	734,032.4949
30	31	N 87°49'53.04" W	27.978	31	2,812,269.4440	734,004.5371
31	32	N 70°26'19.89" W	111.974	32	2,812,306.9344	733,899.0256
32	33	N 68°14'44.85" W	83.056	33	2,812,337.7170	733,821.8849
33	34	N 71°12'01.35" W	102.839	34	2,812,370.8577	733,724.5325
34	35	N 80°24'27.65" W	39.831	35	2,812,377.4950	733,685.2584
35	36	S 81°12'27.15" W	61.939	36	2,812,368.0273	733,624.0477
36	1	S 82°54'01.36" W	30.286	1	2,812,364.2842	733,593.9942
SUPERFICIE = 00-51-48.367 Has						

DREN PERIMETRAL ESTE						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,812,076.6868	733,634.0727
1	2	N 84°20'33.60" E	331.431	2	2,812,109.3588	733,963.8890
2	3	S 76°23'11.01" E	111.646	3	2,812,083.0803	734,072.3982
3	4	S 75°09'36.86" E	270.275	4	2,812,013.8583	734,333.6589
4	5	N 85°53'14.53" E	26.182	5	2,812,015.7360	734,359.7735
5	6	N 62°35'13.80" E	30.228	6	2,812,029.6531	734,386.6077
6	7	N 64°59'05.68" E	138.565	7	2,812,088.2465	734,512.1752
7	8	S 76°57'39.35" E	9.446	8	2,812,086.1153	734,521.3775
8	9	S 64°23'26.13" E	35.003	9	2,812,070.9861	734,552.9414
9	10	S 57°35'46.57" E	36.145	10	2,812,051.6168	734,583.4582

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

Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat





10	11	S 69°15'32.58" E	12.192	11	2,812,047.2990	734,594.8602
11	12	N 64°20'21.60" E	22.043	12	2,812,056.8446	734,614.7294
12	13	N 47°16'12.27" E	111.695	13	2,812,132.6344	734,696.7760
13	14	N 49°07'57.98" E	135.185	14	2,812,221.0867	734,799.0063
14	15	N 14°17'04.38" E	5.215	15	2,812,226.1405	734,800.2931
15	16	N 02°48'32.42" W	65.159	16	2,812,291.2214	734,797.0998
16	17	N 05°45'38.19" W	18.363	17	2,812,309.4915	734,795.2567
17	18	N 03°53'57.10" E	33.023	18	2,812,342.4385	734,797.5023
18	19	N 09°17'43.57" E	87.674	19	2,812,428.9609	734,811.6638
19	20	N 09°42'08.44" E	254.440	20	2,812,679.7621	734,854.5446
20	21	N 06°05'09.95" E	31.841	21	2,812,711.4239	734,857.9205
21	22	N 69°18'16.64" E	6.348	22	2,812,713.6674	734,863.8591
22	23	N 12°08'44.06" E	7.239	23	2,812,720.7440	734,865.3820
23	24	N 00°16'48.80" E	7.198	24	2,812,727.9423	734,865.4172
24	25	N 28°54'52.40" W	18.845	25	2,812,744.4381	734,856.3056
25	26	S 67°30'39.75" W	5.936	26	2,812,742.1676	734,850.8211
26	27	S 09°50'52.89" W	22.715	27	2,812,719.7871	734,846.9360
27	28	S 25°39'39.03" E	8.362	28	2,812,712.2499	734,850.5571
28	29	S 15°11'30.54" W	15.900	29	2,812,696.9059	734,846.3905
29	30	S 75°58'24.84" W	3.945	30	2,812,695.9497	734,842.5627
30	31	S 13°22'56.74" W	3.355	31	2,812,692.6855	734,841.7861
31	32	S 55°19'12.81" E	6.170	32	2,812,689.1747	734,846.8602
32	33	S 09°09'58.57" W	111.814	33	2,812,578.7883	734,829.0482
33	34	S 75°27'47.26" W	6.124	34	2,812,577.2511	734,823.1198
34	35	S 09°10'16.13" W	3.360	35	2,812,573.9340	734,822.5843
35	36	S 53°02'13.34" E	5.546	36	2,812,570.5994	734,827.0154
36	37	S 09°44'12.46" W	130.440	37	2,812,442.0388	734,804.9551
37	38	S 80°05'02.94" W	5.203	38	2,812,441.1429	734,799.8303
38	39	S 03°12'28.34" W	2.705	39	2,812,438.4425	734,799.6789
39	40	S 33°35'25.46" E	3.741	40	2,812,435.3258	734,801.7488
40	41	S 08°15'40.00" W	68.953	41	2,812,367.0885	734,791.8414
41	42	S 16°34'24.48" W	22.108	42	2,812,345.8991	734,785.5352
42	43	S 00°27'22.70" W	44.664	43	2,812,301.2368	734,785.1795
43	44	S 56°12'37.18" W	5.263	44	2,812,298.3098	734,780.8055
44	45	S 14°39'04.65" E	2.486	45	2,812,295.9044	734,781.4343
45	46	S 58°43'42.44" E	5.754	46	2,812,292.9176	734,786.3523
46	47	S 02°33'24.82" E	57.614	47	2,812,235.3613	734,788.9225
47	48	S 24°08'13.96" W	7.881	48	2,812,228.1690	734,785.6996
48	49	S 47°28'39.24" W	240.108	49	2,812,065.8852	734,608.7371
49	50	S 58°20'35.32" W	15.713	50	2,812,057.6388	734,595.3625
50	51	N 63°48'47.65" W	15.358	51	2,812,064.4165	734,581.5804
51	52	N 60°22'52.34" W	69.593	52	2,812,098.8114	734,521.0805
52	53	S 89°06'35.12" W	15.720	53	2,812,098.5672	734,505.3623
53	54	S 66°19'15.01" W	88.923	54	2,812,062.8542	734,423.9254
54	55	S 64°30'34.86" W	62.877	55	2,812,035.7946	734,367.1691
55	56	S 68°12'18.17" W	23.763	56	2,812,026.9718	734,345.1049
56	57	N 75°57'02.60" W	36.948	57	2,812,035.9410	734,309.2626
57	58	N 73°33'56.98" W	32.850	58	2,812,045.2347	734,277.7548
58	59	N 85°54'37.75" W	15.283	59	2,812,046.3246	734,262.5104
59	60	N 75°21'17.81" W	298.919	60	2,812,121.9004	733,973.3031
60	61	N 89°14'52.83" W	27.683	61	2,812,122.2637	733,945.6230
61	62	S 83°16'40.07" W	170.670	62	2,812,102.2859	733,776.1265
62	63	S 83°51'04.28" W	139.832	63	2,812,087.3083	733,637.0986
63	64	N 35°11'10.60" W	2.732	64	2,812,089.5409	733,635.5244
64	65	S 83°53'53.40" W	3.185	65	2,812,089.2024	733,632.3578

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat
Página 20 de 75

f a



65	66	S 18°55'18.85" W	8.050	66	2,812,081.5872	733,629.7473
66	1	S 41°26'00.98" E	6.536	1	2,812,076.6868	733,634.0727
SUPERFICIE = 02-10-39.135 Has						

CARCAMO DE BOMBEO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,812,912.2501	734,550.1995
1	2	S 78°31'13.76" E	10.200	2	2,812,910.2201	734,560.1955
2	3	N 11°28'46.24" E	2.900	3	2,812,913.0621	734,560.7727
3	4	N 78°31'13.76" W	10.200	4	2,812,915.0921	734,550.7767
4	1	S 11°28'46.24" W	2.900	1	2,812,912.2501	734,550.1995
SUPERFICIE = 29.580 m²						

TANQUE DE DIESEL						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,812,909.2181	734,570.4028
1	2	S 74°57'24.18" E	3.791	2	2,812,908.2341	734,574.0643
2	3	N 15°02'35.82" E	5.649	3	2,812,913.6891	734,575.5304
3	4	N 74°57'24.18" W	3.791	4	2,812,914.6732	734,571.8689
4	1	S 15°02'35.82" W	5.649	1	2,812,909.2181	734,570.4028
SUPERFICIE = 21.417 m²						

TECHUMBRE USOS MÚLTIPLES						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,812,921.4134	734,577.8244
1	2	S 75°48'54.71" E	5.744	2	2,812,920.0060	734,583.3929
2	3	N 14°11'05.29" E	17.250	3	2,812,936.7304	734,587.6201
3	4	N 75°48'54.71" W	5.744	4	2,812,938.1379	734,582.0516
4	1	S 14°11'05.29" W	17.250	1	2,812,921.4134	734,577.8244
SUPERFICIE = 99.080 m²						

CANAL DE LLAMADA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,812,953.8103	734,579.4426
1	2	N 55°46'18.56" E	5.730	2	2,812,957.0335	734,584.1804






2	3	S 61°04'56.27" E	244.059	3	2,812,839.0179	734,797.8093
3	4	S 59°56'34.53" E	26.940	4	2,812,825.5247	734,821.1265
4	5	S 45°18'51.91" E	28.324	5	2,812,805.6067	734,841.2643
5	6	S 64°47'42.62" E	12.002	6	2,812,800.4957	734,852.1234
6	7	S 13°48'13.15" E	31.228	7	2,812,770.1699	734,859.5742
7	8	S 30°27'58.30" E	33.452	8	2,812,741.3363	734,876.5356
8	9	S 09°50'19.15" W	236.165	9	2,812,508.6448	734,836.1811
9	10	S 08°03'32.76" W	176.754	10	2,812,333.6369	734,811.4012
10	11	S 01°21'32.58" W	64.394	11	2,812,269.2615	734,809.8740
11	12	S 08°10'19.13" E	19.874	12	2,812,249.5894	734,812.6989
12	13	S 19°15'06.90" E	33.761	13	2,812,217.7160	734,823.8308
13	14	S 21°37'42.81" E	144.555	14	2,812,083.3391	734,877.1119
14	15	N 58°24'07.94" E	6.771	15	2,812,086.8868	734,882.8791
15	16	N 20°25'28.15" W	77.357	16	2,812,159.3802	734,855.8838
16	17	N 21°23'39.33" W	71.128	17	2,812,225.6070	734,829.9375
17	18	N 16°11'32.47" W	38.806	18	2,812,262.8737	734,819.1159
18	19	N 02°25'40.96" E	48.632	19	2,812,311.4625	734,821.1762
19	20	N 07°46'17.08" E	74.489	20	2,812,385.2675	734,831.2487
20	21	N 08°06'54.24" E	56.004	21	2,812,440.7106	734,839.1543
21	22	N 09°13'54.62" E	263.452	22	2,812,700.7505	734,881.4199
22	23	N 01°42'05.99" E	46.403	23	2,812,747.1332	734,882.7978
23	24	N 32°00'50.85" W	28.444	24	2,812,771.2515	734,867.7188
24	25	N 13°24'29.66" W	29.809	25	2,812,800.2483	734,860.8064
25	26	N 33°23'20.22" W	13.475	26	2,812,811.4994	734,853.3907
26	27	N 52°23'36.66" W	18.666	27	2,812,822.8903	734,838.6028
27	28	N 51°34'10.91" W	34.228	28	2,812,844.1652	734,811.7897
28	29	N 62°08'16.39" W	108.997	29	2,812,895.1046	734,715.4280
29	30	N 60°38'36.89" W	98.532	30	2,812,943.4091	734,629.5486
30	31	N 63°03'25.13" W	56.221	31	2,812,968.8831	734,579.4300
31	32	S 87°30'32.13" W	32.153	32	2,812,967.4856	734,547.3079
32	33	S 17°45'52.71" W	37.650	33	2,812,931.6311	734,535.8206
33	34	S 33°02'42.84" E	18.559	34	2,812,916.0742	734,545.9409
34	35	S 78°31'13.76" E	6.094	35	2,812,914.8613	734,551.9134
35	36	S 78°31'13.76" E	9.905	36	2,812,912.8901	734,561.6200
36	37	N 65°03'24.66" E	7.910	37	2,812,916.2259	734,568.7922
37	1	N 15°49'16.45" E	39.064	1	2,812,953.8103	734,579.4426

SUPERFICIE = 01-29-14.779 Has

ESTANQUE 01 BORDERIA						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,812,761.3881	734,848.6587
1	2	N 01°11'04.80" W	21.830	2	2,812,783.2133	734,848.2073
2	3	N 33°08'42.27" W	20.660	3	2,812,800.5113	734,836.9115
3	4	N 51°14'19.04" W	47.694	4	2,812,830.3717	734,799.7214
4	5	N 61°33'10.63" W	227.574	5	2,812,938.7755	734,599.6256
5	6	S 58°35'38.68" W	9.550	6	2,812,933.7992	734,591.4750

f a



6	7	S 10°34'06.24" W	209.943	7	2,812,727.4178	734,552.9695
7	8	S 18°31'20.57" E	9.774	8	2,812,718.1502	734,556.0744
8	9	S 48°59'56.44" E	15.085	9	2,812,708.2534	734,567.4590
9	10	S 78°36'25.29" E	252.749	10	2,812,658.3261	734,815.2276
10	11	N 62°25'51.23" E	12.492	11	2,812,664.1076	734,826.3013
11	12	N 31°42'03.32" E	12.053	12	2,812,674.3627	734,832.6352
12	1	N 10°25'57.68" E	88.488	1	2,812,761.3881	734,848.6587
SUPERFICIE = 00-30-47.580 Has						

ESTANQUE 02 BORDERIA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,812,636.3388	734,827.0838
1	2	N 38°46'37.12" W	15.210	2	2,812,648.1962	734,817.5581
2	3	N 78°36'08.82" W	268.086	3	2,812,701.1741	734,554.7589
3	4	S 53°31'56.94" W	9.482	4	2,812,695.5386	734,547.1340
4	5	S 12°05'14.22" W	54.600	5	2,812,642.1487	734,535.7006
5	6	S 16°47'04.42" W	49.484	6	2,812,594.7726	734,521.4108
6	7	S 17°05'05.01" W	110.347	7	2,812,489.2949	734,488.9924
7	8	S 15°01'41.30" E	9.501	8	2,812,480.1187	734,491.4560
8	9	S 58°52'07.52" E	11.169	9	2,812,474.3446	734,501.0161
9	10	N 83°11'14.66" E	137.844	10	2,812,490.6960	734,637.8872
10	11	N 85°04'24.80" E	152.219	11	2,812,503.7681	734,789.5436
11	12	N 74°07'42.52" E	10.140	12	2,812,506.5412	734,799.2971
12	13	N 36°49'13.89" E	11.496	13	2,812,515.7437	734,806.1866
13	1	N 09°49'50.96" E	122.392	1	2,812,636.3388	734,827.0838
SUPERFICIE = 00-34-03.839 Has						

ESTANQUE 03 BORDERIA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,812,425.2590	734,789.7839
1	2	N 11°09'58.36" E	58.991	2	2,812,483.1329	734,801.2077
2	3	N 27°36'22.58" W	8.797	3	2,812,490.9288	734,797.1311
3	4	N 64°41'57.70" W	10.438	4	2,812,495.3895	734,787.6946
4	5	S 84°12'49.18" W	297.173	5	2,812,465.4288	734,492.0359
5	6	S 50°24'27.98" W	16.188	6	2,812,455.1116	734,479.5611
6	7	S 21°19'05.44" W	76.768	7	2,812,383.5966	734,451.6524
7	8	S 16°39'50.61" W	106.934	8	2,812,281.1541	734,420.9882
8	9	S 20°15'55.66" W	83.409	9	2,812,202.9079	734,392.0977
9	10	S 20°12'56.69" E	8.620	10	2,812,194.8191	734,395.0763
10	11	S 81°09'47.53" E	8.275	11	2,812,193.5478	734,403.2535
11	12	N 64°20'21.68" E	102.551	12	2,812,237.9566	734,495.6908
12	13	N 63°33'47.89" E	144.276	13	2,812,302.1898	734,624.8797
13	14	N 64°42'47.48" E	161.462	14	2,812,371.1580	734,770.8702



[Handwritten signature and initials]



14	15	N 46°08'04.44" E	20.331	15	2,812,385.2468	734,785.5283
15	1	N 06°04'15.59" E	40.238	1	2,812,425.2590	734,789.7839
SUPERFICIE = 00-36-63.147 Has						

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE 04 BORDERIA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,812,225.6454	734,772.0041
1	2	N 26°29'26.91" E	12.697	2	2,812,237.0095	734,777.6677
2	3	N 11°16'42.48" E	13.041	3	2,812,249.7983	734,780.2182
3	4	N 05°17'55.11" W	37.658	4	2,812,287.2953	734,776.7406
4	5	N 00°38'33.32" W	22.564	5	2,812,309.8576	734,776.4875
5	6	N 06°36'58.29" E	21.389	6	2,812,331.1037	734,778.9519
6	7	N 08°51'07.02" W	15.351	7	2,812,346.2720	734,776.5896
7	8	N 46°06'54.43" W	7.738	8	2,812,351.6364	734,771.0123
8	9	N 78°33'01.26" W	13.146	9	2,812,354.2459	734,758.1278
9	10	S 65°11'49.52" W	188.642	10	2,812,275.1110	734,586.8869
10	11	S 64°37'56.66" W	213.188	11	2,812,183.7761	734,394.2550
11	12	S 37°34'34.53" W	18.832	12	2,812,168.8507	734,382.7707
12	13	S 21°03'18.19" W	126.221	13	2,812,051.0568	734,337.4240
13	14	S 25°58'52.19" E	10.073	14	2,812,042.0020	734,341.8366
14	15	S 79°47'16.29" E	10.630	15	2,812,040.1174	734,352.2982
15	16	N 78°33'49.12" E	15.150	16	2,812,043.1214	734,367.1479
16	17	N 66°29'42.19" E	21.893	17	2,812,051.8529	734,387.2242
17	18	N 65°43'50.05" E	130.809	18	2,812,105.6190	734,506.4726
18	19	N 88°16'13.72" E	16.410	19	2,812,106.1143	734,522.8755
19	20	S 66°43'51.09" E	76.288	20	2,812,075.9766	734,592.9584
20	21	S 87°27'40.21" E	8.527	21	2,812,075.5989	734,601.4768
21	22	N 67°18'57.55" E	7.692	22	2,812,078.5653	734,608.5737
22	1	N 48°00'51.05" E	219.868	1	2,812,225.6454	734,772.0041
SUPERFICIE = 00-41-24.745 Has						

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE 05 BORDERIA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,812,237.9913	734,350.4643
1	2	N 12°29'56.64" W	9.925	2	2,812,247.6806	734,348.3164
2	3	N 74°40'12.60" W	11.227	3	2,812,250.6488	734,337.4887
3	4	S 89°34'31.69" W	314.848	4	2,812,248.3160	734,022.6498
4	5	N 81°50'53.64" W	34.765	5	2,812,253.2456	733,988.2356
5	6	N 69°58'17.06" W	281.799	6	2,812,349.7586	733,723.4795
6	7	N 80°32'44.09" W	37.369	7	2,812,355.8970	733,686.6178
7	8	S 82°20'17.35" W	114.160	8	2,812,340.6765	733,573.4772



Handwritten signature and initials



8	9	S 61°37'10.77" W	67.634	9	2,812,308.5283	733,513.9716
9	10	S 51°20'30.16" W	52.037	10	2,812,276.0221	733,473.3366
10	11	S 81°40'07.71" W	14.158	11	2,812,273.9707	733,459.3282
11	12	S 49°33'53.95" W	11.825	12	2,812,266.3011	733,450.3276
12	13	S 13°28'56.75" W	17.582	13	2,812,249.2038	733,446.2284
13	14	S 03°35'29.73" E	14.041	14	2,812,235.1899	733,447.1080
14	15	S 31°15'19.22" E	161.027	15	2,812,097.5338	733,530.6574
15	16	S 61°17'57.50" E	16.035	16	2,812,089.8335	733,544.7220
16	17	N 84°50'00.27" E	230.894	17	2,812,110.6259	733,774.6776
17	18	N 82°59'58.55" E	172.311	18	2,812,131.6266	733,945.7045
18	19	S 88°22'11.69" E	27.194	19	2,812,130.8530	733,972.8876
19	20	S 75°15'32.54" E	307.196	20	2,812,052.6871	734,269.9728
20	21	N 73°16'46.93" E	19.364	21	2,812,058.2582	734,288.5182
21	22	N 21°03'38.20" E	55.380	22	2,812,109.9389	734,308.4193
22	1	N 18°10'37.86" E	134.778	1	2,812,237.9913	734,350.4643

SUPERFICIE = 00-61-29.845 Has

ESTANQUE 06 BORDERIA						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,812,357.7105	734,389.4324
1	2	N 07°37'28.17" W	11.313	2	2,812,368.9236	734,387.9314
2	3	N 44°51'18.00" W	10.571	3	2,812,376.4172	734,380.4757
3	4	N 73°37'49.94" W	241.005	4	2,812,444.3395	734,149.2404
4	5	S 88°27'43.74" W	8.781	5	2,812,444.1039	734,140.4629
5	6	S 17°57'32.11" W	8.305	6	2,812,436.2038	734,137.9023
6	7	S 00°38'49.11" E	60.003	7	2,812,376.2043	734,138.5798
7	8	S 27°16'56.50" W	20.751	8	2,812,357.7616	734,129.0680
8	9	S 32°55'28.58" W	104.900	9	2,812,269.7098	734,072.0511
9	10	S 14°22'47.45" E	7.053	10	2,812,262.8777	734,073.8028
10	11	S 54°11'28.07" E	6.403	11	2,812,259.1315	734,078.9953
11	12	S 89°43'16.41" E	265.500	12	2,812,257.8397	734,344.4924
12	13	N 79°55'57.22" E	10.925	13	2,812,259.7495	734,355.2496
13	14	N 41°14'58.05" E	11.016	14	2,812,268.0321	734,362.5131
14	1	N 16°42'30.67" E	93.631	1	2,812,357.7105	734,389.4324

SUPERFICIE = 00-23-04.004 Has

ESTANQUE 01 ESPEJO DE AGUA						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,812,782.1835	734,843.6602
1	2	N 32°24'57.66" W	19.574	2	2,812,798.7076	734,833.1672
2	3	N 50°58'43.54" W	47.218	3	2,812,828.4364	734,796.4830
3	4	N 61°24'29.92" W	221.303	4	2,812,934.3444	734,602.1670
4	5	S 59°07'02.08" W	9.852	5	2,812,929.2875	734,593.7117
5	6	S 09°55'16.61" W	101.293	6	2,812,829.5091	734,576.2594



[Handwritten signatures and initials]

6	7	S 80°39'16.47" W	3.008	7	2,812,829.0207	734,573.2917
7	8	S 19°09'37.44" W	1.962	8	2,812,827.1675	734,572.6477
8	9	S 45°43'09.98" E	3.245	9	2,812,824.9019	734,574.9709
9	10	S 10°25'47.98" W	98.031	10	2,812,728.4905	734,557.2239
10	11	S 15°28'42.48" E	9.794	11	2,812,719.0515	734,559.8378
11	12	S 50°33'10.38" E	11.821	12	2,812,711.5408	734,568.9662
12	13	S 78°26'12.58" E	250.255	13	2,812,661.3776	734,814.1423
13	14	N 64°05'01.32" E	10.060	14	2,812,665.7745	734,823.1909
14	15	N 34°41'38.67" E	11.233	15	2,812,675.0107	734,829.5849
15	16	N 09°58'40.11" E	18.770	16	2,812,693.4968	734,832.8371
16	17	N 72°16'32.53" E	2.916	17	2,812,694.3846	734,835.6150
17	18	N 04°38'51.89" E	2.461	18	2,812,696.8371	734,835.8144
18	19	N 50°20'11.91" W	2.807	19	2,812,698.6288	734,833.6534
19	20	N 10°32'17.72" E	64.679	20	2,812,762.2173	734,845.4827
20	1	N 05°12'55.80" W	20.049	1	2,812,782.1835	734,843.6602

SUPERFICIE = 05-04-60.571 Has

ESTANQUE 02 ESPEJO DE AGUA						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,812,636.2118	734,822.1067
1	2	N 36°03'47.90" W	10.531	2	2,812,644.7244	734,815.9076
2	3	N 78°40'31.11" W	264.826	3	2,812,696.7279	734,556.2377
3	4	S 54°09'26.35" W	8.082	4	2,812,691.9952	734,549.6859
4	5	S 11°27'16.62" W	51.624	5	2,812,641.3997	734,539.4339
5	6	S 16°00'32.66" W	55.414	6	2,812,588.1344	734,524.1512
6	7	N 86°10'20.87" W	3.641	7	2,812,588.3775	734,520.5180
7	8	S 14°29'13.57" W	1.886	8	2,812,586.5518	734,520.0463
8	9	S 56°55'00.20" E	3.254	9	2,812,584.7758	734,522.7725
9	10	S 17°06'40.09" W	100.593	10	2,812,488.6357	734,493.1755
10	11	S 11°56'10.37" E	7.360	11	2,812,481.4345	734,494.6978
11	12	S 60°45'52.75" E	8.892	12	2,812,477.0918	734,502.4570
12	13	N 83°08'09.47" E	134.717	13	2,812,493.1923	734,636.2081
13	14	N 84°47'59.18" E	151.901	14	2,812,506.9600	734,787.4838
14	15	N 68°44'57.54" E	10.080	15	2,812,510.6135	734,796.8783
15	16	N 43°46'47.76" E	8.394	16	2,812,516.6741	734,802.6861
16	17	N 09°45'40.60" E	59.792	17	2,812,575.6001	734,812.8234
17	18	N 84°19'54.76" E	2.888	18	2,812,575.8854	734,815.6973
18	19	N 12°24'41.67" E	2.142	19	2,812,577.9773	734,816.1576
19	20	N 64°53'18.31" W	3.103	20	2,812,579.2940	734,813.3481
20	1	N 08°44'53.34" E	57.588	1	2,812,636.2118	734,822.1067

SUPERFICIE = 05-17-08.339 Has

ESTANQUE 03 ESPEJO DE AGUA						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X

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

Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat

Página 26 de 75



f
a
B



				1	2,812,426.1266	734,786.6715
1	2	N 13°54'54.27" E	15.101	2	2,812,440.7847	734,790.3031
2	3	S 83°39'52.73" E	1.715	3	2,812,440.5955	734,792.0073
3	4	N 10°41'32.35" E	2.485	4	2,812,443.0374	734,792.4684
4	5	N 63°45'23.13" W	1.646	5	2,812,443.7652	734,790.9921
5	6	N 11°19'03.36" E	39.379	6	2,812,482.3788	734,798.7202
6	7	N 36°00'30.81" W	7.054	7	2,812,488.0851	734,794.5730
7	8	N 68°11'38.45" W	8.900	8	2,812,491.3912	734,786.3098
8	9	S 84°26'17.36" W	161.898	9	2,812,475.6999	734,625.1735
9	10	S 83°56'09.03" W	132.896	10	2,812,461.6605	734,493.0209
10	11	S 49°26'47.98" W	14.634	11	2,812,452.1462	734,481.9021
11	12	S 21°39'38.36" W	75.547	12	2,812,381.9335	734,454.0169
12	13	S 16°11'19.86" W	53.386	13	2,812,330.6643	734,439.1326
13	14	S 84°02'54.60" W	2.008	14	2,812,330.4560	734,437.1351
14	15	S 22°17'41.44" W	1.340	15	2,812,329.2160	734,436.6267
15	16	S 45°37'49.96" E	1.894	16	2,812,327.8919	734,437.9803
16	17	S 16°50'26.99" W	49.707	17	2,812,280.3166	734,423.5794
17	18	S 19°55'51.03" W	82.511	18	2,812,202.7480	734,395.4528
18	19	S 23°15'05.92" E	4.492	19	2,812,198.6213	734,397.2259
19	20	S 71°03'20.31" E	6.104	20	2,812,196.6397	734,402.9989
20	21	N 63°45'39.67" E	225.943	21	2,812,296.5328	734,605.6602
21	22	N 64°45'47.67" E	180.216	22	2,812,373.3695	734,768.6749
22	23	N 47°11'23.30" E	19.477	23	2,812,386.6053	734,782.9632
23	1	N 05°21'37.25" E	39.695	1	2,812,426.1266	734,786.6715
SUPERFICIE = 06-10-20.571 Has						

ESTANQUE 04 ESPEJO DE AGUA						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,812,228.0223	734,769.9810
1	2	N 23°48'38.71" E	12.117	2	2,812,239.1078	734,774.8727
2	3	N 11°36'41.42" E	11.416	3	2,812,250.2905	734,777.1706
3	4	N 05°09'22.27" W	44.522	4	2,812,294.6322	734,773.1693
4	5	N 66°57'42.01" E	2.503	5	2,812,295.6118	734,775.4727
5	6	N 07°59'48.61" W	1.546	6	2,812,297.1427	734,775.2576
6	7	N 57°36'22.74" W	2.374	7	2,812,298.4145	734,773.2531
7	8	N 00°51'15.64" E	43.081	8	2,812,341.4906	734,773.8954
8	9	N 48°26'33.27" W	6.460	9	2,812,345.7761	734,769.0613
9	10	N 74°41'59.88" W	11.674	10	2,812,348.8565	734,757.8015
10	11	S 65°27'09.26" W	153.044	11	2,812,285.2750	734,618.5902
11	12	S 64°51'24.74" W	142.431	12	2,812,224.7590	734,489.6551
12	13	S 64°47'50.91" W	103.424	13	2,812,180.7191	734,396.0763
13	14	S 40°21'36.42" W	17.130	14	2,812,167.6660	734,384.9828
14	15	S 20°33'38.26" W	49.706	15	2,812,121.1259	734,367.5261
15	16	N 88°02'07.61" W	2.038	16	2,812,121.1958	734,365.4892
16	17	S 20°52'56.74" W	1.709	17	2,812,119.5986	734,364.8799
17	18	S 25°02'56.10" E	1.967	18	2,812,117.8166	734,365.7128

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

Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat

Página 27 de 75





18	19	S 20°15'02.79" W	71.477	19	2,812,050.7577	734,340.9724
19	20	S 26°37'46.43" E	7.127	20	2,812,044.3866	734,344.1669
20	21	S 81°21'37.65" E	8.016	21	2,812,043.1824	734,352.0922
21	22	N 79°40'02.41" E	13.880	22	2,812,045.6720	734,365.7474
22	23	N 65°50'41.58" E	153.877	23	2,812,108.6396	734,506.1507
23	24	N 88°59'48.76" E	16.659	24	2,812,108.9313	734,522.8068
24	25	S 67°24'46.54" E	76.553	25	2,812,079.5282	734,593.4880
25	26	S 81°33'03.70" E	7.832	26	2,812,078.3775	734,601.2347
26	27	N 60°56'30.82" E	7.324	27	2,812,081.9349	734,607.6370
27	1	N 48°01'01.61" E	218.397	1	2,812,228.0223	734,769.9810
SUPERFICIE = 06-07-88.681 Has						

ESTANQUE 05 ESPEJO DE AGUA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,812,250.7893	733,987.0300
1	2	N 70°11'59.95" W	281.162	2	2,812,346.0295	733,722.4905
2	3	N 80°51'46.10" W	36.277	3	2,812,351.7902	733,686.6736
3	4	S 82°41'45.55" W	83.266	4	2,812,341.2043	733,604.0836
4	5	N 44°29'46.41" W	3.848	5	2,812,343.9491	733,601.3868
5	6	S 81°15'35.89" W	2.982	6	2,812,343.4959	733,598.4391
6	7	S 21°14'27.15" W	3.404	7	2,812,340.3228	733,597.2057
7	8	S 82°41'45.55" W	23.204	8	2,812,337.3727	733,574.1896
8	9	S 62°08'45.16" W	65.870	9	2,812,306.5968	733,515.9513
9	10	S 51°18'45.79" W	52.439	10	2,812,273.8188	733,475.0190
10	11	S 62°06'57.73" W	10.934	11	2,812,268.7052	733,465.3546
11	12	S 79°03'34.90" W	7.630	12	2,812,267.2571	733,457.8632
12	13	N 66°39'29.00" W	3.344	13	2,812,268.5821	733,454.7928
13	14	S 61°53'28.42" W	2.420	14	2,812,267.4420	733,452.6585
14	15	S 11°39'25.41" W	18.380	15	2,812,249.4414	733,448.9448
15	16	S 04°52'48.05" E	13.646	16	2,812,235.8451	733,450.1056
16	17	S 31°23'53.60" E	159.578	17	2,812,099.6344	733,533.2432
17	18	S 62°51'13.08" E	14.573	18	2,812,092.9850	733,546.2112
18	19	N 84°48'14.06" E	82.283	19	2,812,100.4369	733,628.1556
19	20	S 34°51'48.39" E	3.133	20	2,812,097.8661	733,629.9466
20	21	N 84°38'52.19" E	3.652	21	2,812,098.2067	733,633.5824
21	22	N 19°10'52.89" E	2.978	22	2,812,101.0194	733,634.5609
22	23	N 84°48'14.06" E	141.534	23	2,812,113.8374	733,775.5136
23	24	N 83°22'18.50" E	172.904	24	2,812,133.7950	733,947.2619
24	25	S 88°37'35.98" E	26.062	25	2,812,133.1704	733,973.3161
25	26	S 75°12'56.78" E	306.754	26	2,812,054.8931	734,269.9146
26	27	N 69°51'59.98" E	17.477	27	2,812,060.9086	734,286.3233
27	28	N 22°07'19.80" E	39.433	28	2,812,097.4390	734,301.1732
28	29	S 77°49'43.26" E	1.883	29	2,812,097.0420	734,303.0137
29	30	N 16°20'34.82" E	1.690	30	2,812,098.6642	734,303.4893
30	31	N 54°49'50.28" W	1.650	31	2,812,099.6145	734,302.1406
31	32	N 14°11'41.63" E	7.772	32	2,812,107.1488	734,304.0463
32	33	N 18°51'09.23" E	93.222	33	2,812,195.3699	734,334.1696

[Handwritten signature]





33	34	S 81°42'38.18" E	1.873	34	2,812,195.0999	734,336.0231
34	35	N 19°28'13.78" E	1.078	35	2,812,196.1162	734,336.3824
35	36	N 42°48'52.23" W	2.593	36	2,812,198.0181	734,334.6203
36	37	N 17°19'06.39" E	42.254	37	2,812,238.3569	734,347.1986
37	38	N 15°40'33.88" W	6.669	38	2,812,244.7781	734,345.3966
38	39	N 72°16'38.52" W	9.435	39	2,812,247.6503	734,336.4092
39	40	S 89°31'44.06" W	314.953	40	2,812,245.0607	734,021.4670
40	1	N 80°33'19.24" W	34.910	1	2,812,250.7893	733,987.0300
SUPERFICIE = 15-49-92.915 Has						

ESTANQUE 06 ESPEJO DE AGUA						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,812,311.1863	734,372.6413
1	2	N 44°51'12.11" E	3.737	2	2,812,313.8358	734,375.2772
2	3	N 21°53'17.26" E	2.572	3	2,812,316.2219	734,376.2359
3	4	N 06°35'29.32" W	8.289	4	2,812,324.4560	734,375.2844
4	5	N 19°11'37.67" E	33.368	5	2,812,355.9692	734,386.2546
5	6	N 07°59'53.92" W	9.942	6	2,812,365.8143	734,384.8713
6	7	N 39°05'48.43" W	11.199	7	2,812,374.5054	734,377.8091
7	8	N 73°44'47.34" W	238.011	8	2,812,441.1217	734,149.3111
8	9	S 78°41'10.14" W	6.373	9	2,812,439.8713	734,143.0615
9	10	S 23°17'32.73" W	5.219	10	2,812,435.0779	734,140.9979
10	11	S 00°34'26.83" E	59.747	11	2,812,375.3337	734,141.5966
11	12	S 27°24'20.65" W	18.973	12	2,812,358.4903	734,132.8637
12	13	S 84°03'15.03" W	2.558	13	2,812,358.2253	734,130.3189
13	14	S 28°15'25.51" W	1.919	14	2,812,356.5353	734,129.4106
14	15	S 27°35'17.11" E	2.806	15	2,812,354.0480	734,130.7103
15	16	S 33°21'33.73" W	100.747	16	2,812,269.9001	734,075.3106
16	17	S 19°29'19.90" E	5.144	17	2,812,265.0505	734,077.0269
17	18	S 47°27'26.71" E	5.790	18	2,812,261.1360	734,081.2925
18	19	S 89°46'47.68" E	261.888	19	2,812,260.1300	734,343.1782
19	20	N 76°51'37.41" E	9.289	20	2,812,262.2416	734,352.2239
20	21	N 42°18'40.64" E	11.840	21	2,812,270.9973	734,360.1941
21	1	N 17°12'30.91" E	42.072	1	2,812,311.1863	734,372.6413
SUPERFICIE = 03-84-71.866 Has						

LAGUNA DE OXIDACION GENERAL						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,812,100.9333	733,622.5718
1	2	N 07°18'14.45" W	239.672	2	2,812,338.6603	733,592.1014
2	3	S 82°41'45.55" W	17.749	3	2,812,336.4038	733,574.4965
3	4	S 62°08'45.16" W	65.594	4	2,812,305.7569	733,516.5023
4	5	S 51°18'45.79" W	52.439	5	2,812,272.9791	733,475.5703
5	6	S 62°06'57.73" W	11.177	6	2,812,267.7516	733,465.6906

[Handwritten signature]



6	7	S 79°06'41.57" W	12.669	7	2,812,265.3585	733,453.2497
7	8	S 11°39'25.41" W	16.313	8	2,812,249.3817	733,449.9535
8	9	S 04°52'48.05" E	13.265	9	2,812,236.1649	733,451.0819
9	10	S 31°23'53.60" E	159.061	10	2,812,100.3957	733,533.9500
10	11	S 62°51'13.08" E	14.002	11	2,812,094.0072	733,546.4095
11	1	N 84°48'14.06" E	76.477	1	2,812,100.9333	733,622.5718
SUPERFICIE = 27,086.726 m²						

Cuadro de construcción del SEFA

No	X	Y	Distancia	Distancia Total	Rumbo
1	734549.698	2812901.323	29 m	---	216.9°
2	734532.645	2812877.751	3 m	29 m	161.8°
3	734533.476	2812875.368	29 m	32 m	100.1°
4	734562.096	2812870.764	5 m	61 m	73.9°
5	734566.808	2812872.213	29 m	66 m	340.4°
6	734556.591	2812899.330	5 m	94 m	1.1°
7	734556.599	2812904.115	1 m	99 m	340.7°
8	734556.154	2812905.320	5 m	101 m	282.1°
9	734551.131	2812906.310	2 m	106 m	218.7°
10	734550.165	2812905.059	4 m	107 m	188.1°
11	734549.698	2812901.323	---	111 m	---
SUPERFICIE = 0.0639 Ha/639.00 m²					

La ubicación del **proyecto** se señala en las páginas 14 y 15 del Capítulo I, mientras que las características de construcción, operación y mantenimiento del mismo se describen en las páginas 20 a la 146 del capítulo II de la MIA-P.

Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.

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

Considerando que el **proyecto** está localizado en el Estero Pelotitas, Bahía El Macapule, Sindicatura Tamazula, del Municipio de Guasave, Sinaloa, y que el proyecto consiste en la operación y mantenimiento de una granja acuícola, por lo tanto le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- a) Los artículos 28, fracciones X y XII, 30 de la LGEEPA, 5, inciso R) fracción I, II, e inciso U) fracción I del REIA.







- b) Que el área del proyecto se encuentra dentro del Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS). **Bahía Navachiste**, de la Región Hidrológica Prioritaria **RHP-19 “Bahía de Ohuira- Ensenada de Pabellón”**, y de la Región Terrestre Prioritaria **RTP-22 “Marismas Topolobampo-Caimanero**.
- c) Al ubicar el polígono usando el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), se observó que este se encuentra dentro de los siguientes ordenamientos: Ordenamiento Ecológico General del Territorio: Unidad Ambiental Biofísica # **32 Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa**, la ficha Técnica considera que el proyecto se ubica en zona con política ambiental de Restauración y Aprovechamiento sustentable, y de Prioridad de Atención: Media, por lo que es factible la ejecución del proyecto.

Tabla del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio que aplica para el sitio del proyecto citado.

CLAVE REGIÓN	UAB	NOMBRE DE LA UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERES	POLITICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCIÓN PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
18.6	32	COSTA NORTE DE SINALOA	AGRICULTURA INDUSTRIA	GANADERÍA	DESARROLLO SOCIAL	CFE	APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN	MEDIA	4,5,6,7,8,12,13,14, 16,17,19,20,24,25, 26,27,28,29,31, 32,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44

Estado actual Del medio ambiente 2008:	Inestable, Conflicto Sectorial Bajo. Baja superficie de ANP's. Alta degradación de los suelos. Muy alta degradación de la vegetación. Baja degradación por desertificación. La modificación antropogénica es de media a alta. Longitud de carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja, Densidad de Población (hab/km²): Media. El uso del suelo es agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 1.4. Muy baja Marginación Social. Alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. Muy Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola Altamente tecnificada. Baja importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera.				
Escenario al 2033	Inestable a crítico.				
Política ambiental	Restauración y Aprovechamiento Sustentable.				
Prioridad de Atención	Media.				
UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERES	ESTRATEGIAS SECTORIALES
32	AGRICULTURA INDUSTRIA	GANADERÍA	DESARROLLO SOCIAL	CFE	4,5,6,7,8,12,13,14, 16,17,19,20,24,25, 26,27,28,29,31, 32,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44.
ESTRATEGIAS UAB 32					
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidro agrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.				
C) Protección de los recursos naturales	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.				
D) Restauración	14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.				



2
4
9
R

E) Aprovechamiento Sustentable de Recursos naturales No renovables y actividades económicas de producción y servicios.	<p>16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil, vestido, cuero, calzado, juguetes, entre otros) a fin de que se posicionen en los mercados domésticos e internacional.</p> <p>17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (Automotriz, electrónica, autopartes entre otras).</p> <p>19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.</p> <p>20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del cambio climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos, bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.</p>
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
A) Suelo Urbano y vivienda	<p>24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.</p>
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	<p>25. prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.</p> <p>26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.</p>
C) Agua y saneamiento	<p>27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.</p> <p>28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.</p> <p>29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.</p>
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.	<p>31. Generar e impulsa las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p> <p>32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.</p>
E) Desarrollo social	<p>35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</p> <p>36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</p> <p>37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico – productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en capacidad de pobreza.</p> <p>39. incentivar el uso de los recursos de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</p> <p>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p>
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco jurídico	<p>42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.</p>
B) Planteamiento del Ordenamiento Territorial.	<p>43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.</p> <p>44. Impulsar el Ordenamiento Territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</p>

Vinculación.

ESTRATEGIA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	Aplicable al proyecto ya que se aprovecha suelo y






	agua de manera sustentable tal como se describe en esta manifestación de impacto ambiental.
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No aplica al proyecto.
6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No aplica al proyecto.
7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No aplica al proyecto.
8. Valoración de los servicios ambientales.	No había vegetación y se conservará la vegetación de manglar y halófitas que se desarrolla en los bordos.
13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	Solo cuando se requiere el agua es fertilizada utilizando para ello fertilizantes líquidos.
14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No aplica al proyecto.
16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil, vestido, cuero, calzado, juguetes, entre otros) a fin de que se posicionen en los mercados domésticos e internacional.	No aplica al proyecto.
17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (Automotriz, electrónica, autopartes entre otras)	No aplica al proyecto.
19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.	No aplica al proyecto.
20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del cambio climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos, bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.	No aplica al proyecto.
24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	No aplica al proyecto.
25. prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	No aplica al proyecto.
26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.	No aplica al proyecto.
27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	No aplica al proyecto.
28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	No aplica al proyecto.
29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional	El proyecto maneja agua salobre-marina.
31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	No aplica al proyecto.
32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	No aplica al proyecto.
35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	No aplica al proyecto.
36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	No aplica al proyecto.
37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico - productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	El proyecto proporciona empleos en zona rural.

Handwritten signature and initials





38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en capacidad de pobreza.	No aplica al proyecto.
39. Incentivar el uso de los recursos de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	No aplica al proyecto.
40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	No aplica al proyecto.
41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No aplica al proyecto.
42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	El predio es propiedad del promovente.
43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	El predio donde se ubica el proyecto está fuera de ZOFEMATAC.
44. Impulsar el Ordenamiento Territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	En la zona del proyecto hay un conjunto de granjas que por su superficie total conforman un parque acuícola, aunque no fue diseñado como tal.

CUMPLIMIENTO.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, (POEGT) aplicable a las políticas de desarrollo y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública, en este caso el Promovente es un ente privado más se vincula para demostrar que el proyecto cumple con las disposiciones jurídicas aplicables a las políticas ambientales.

El sitio del proyecto donde se asienta la Granja Acuicultores del Mar Azul, se ubica en la región Ecológica 18.6 Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 32, denominada: Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa, en el estado de Sinaloa.

En dicha unidad la política ambiental es de aprovechamiento sustentable con estrategias de protección, restauración y conservación, ya que ecológicamente la zona se encuentra inestable, por lo que su prioridad de atención es media y no se esperan cambios ambientales severos en un escenario tendencial al 2033, por lo que la ejecución del proyecto efectuada de manera sustentable es totalmente congruente con el POEGT.

d) En virtud de que el proyecto consiste en la operación y mantenimiento de una granja acuícola le aplican al proyecto las Normas Oficiales Mexicanas siguientes:

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

Al respecto la Granja Acuícola "Acuicultores del Mar Azul", en su calidad de promovente manifiesta que el proyecto multicitado contará con un sistema de tratamiento y no utilizará ni descargará metales pesados ni cianuros a cuerpos de agua nacional.





Con la operación del sistema de tratamiento de aguas residuales, se estima que la descarga de patógenos será <1,000 y <2,000 como número más probable (NMP) de coliformes fecales por cada 100 ml para el promedio mensual y diario, respectivamente.

Se realizarán reportes trimestrales de una muestra compuesta de agua residual a la salida de la laguna de sedimentación.

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

- 1.0.- Objeto y campo de aplicación.

El campo de aplicación de la presente Norma es obligatoria para todo usuario en la cuenca hidrológica, dentro del marco del plan global de manejo de la cuenca hidrológica.

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer las especificaciones que regulen el aprovechamiento sustentable en humedales costeros para prevenir su deterioro, fomentando su conservación y, en su caso, su restauración.

- 1.2 Para efectos de esta Norma se entiende por humedal costero las unidades hidrológicas integrales que contengan comunidades vegetales de manglares.
- 1.3 Las disposiciones de la presente Norma Oficial Mexicana son de observancia obligatoria

CUMPLIMIENTO.

El proyecto de la granja acuícola en sus etapas de operación y mantenimiento se sujetará a las disposiciones de esta Norma Oficial Mexicana, que en el caso particular del proyecto tenderá a la conservación.

- 4.0.- Especificaciones.

El manglar deberá preservarse como unidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de la vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integralidad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos:

- La integridad del flujo hidrológico del humedal costero.
- La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental;
- Su productividad natural;
- La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas;
- Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje;
- La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales;

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

Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat

Página 35 de 75



- Cambio de las características ecológicas;
 - Servicios ecológicos;
 - Ecológicos y eco fisiológicos (estructurales del ecosistema como el agotamiento de los procesos primarios, estrés fisiológico, toxicidad, altos índices de migración y mortalidad, así como la reducción de las poblaciones principalmente de aquellas especies en status, entre otros.)
- 4.1 Toda obra de canalización, interrupción de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros, quedará prohibida, excepto los casos en los que las obras descritas sean diseñadas para restaurar la circulación y así promover la regeneración del humedal costero.

CUMPLIMIENTO.

Aunque las etapas de preparación del sitio y construcción ya fueron realizadas por el promovente, motivo por el cual fue sancionada por PROFEPA, Delegación – Sinaloa, dichas acciones no constituyeron poner en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los manglares cercanos, ya que el sitio del proyecto estaba desprovisto de ese tipo de vegetación y la construcción del canal de llamada no provocó afectación del manglar ni desvío sustancial del flujo de agua dado por la amplia red del sistema estuarino existente.

Desde el punto de vista jurídico la NOM-022-SEMARNAT-2003 no le es aplicable al proyecto en muchos de sus numerales, dado que la granja se construyó antes de entrar en vigor esta Norma Oficial, en un área desprovista de vegetación de manglar incluido el sitio del canal de llamada; no obstante se vincula solo para propósitos de referencia al cumplimiento de la misma, la cual no puede ser retroactiva.

4.2 Construcción de canales que, en su caso, deberán asegurar la reposición del mangle afectado y programas de monitoreo para asegurar el éxito de la restauración.

CUMPLIMIENTO.

Para la construcción del canal de llamada, drenes y demás obras no se afectó manglar.

4.3 Los promoventes de un proyecto que requiera de la existencia de canales deberán detectar los ya existentes que puedan ser aprovechados a fin de evitar la fragmentación del ecosistema, intrusión salina, azolvamiento y modificaciones del balance hidrológico.

CUMPLIMIENTO.

Para la construcción del canal de llamada se tomó en consideración el precepto anterior.







4.4 El establecimiento de infraestructura fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento o restauración de ésta.

CUMPLIMIENTO.

La bordería y obras hidráulicas no afectaron manglar.

- 4.5 Cualquier bordo colindante con el manglar deberá evitar bloquear al flujo natural del agua hacia el humedal costero.

CUMPLIMIENTO.

No se pretende construir ningún bordo colindante con el área de manglar que interrumpa el flujo natural de agua proveniente del estero que lo baña. Los bordos quedaron contruidos a más de 500 m por detrás del manglar que se ido desarrollando paulatinamente hasta presentar algunos ejemplares principalmente en los taludes de la bordería.

- 4.6 Se debe evitar la degradación de los humedales costeros por contaminación y azolvamiento.

CUMPLIMIENTO.

La granja acuícola de ninguna manera realizará actividades de degradación del humedal ni por contaminantes ni por azolvamiento ya que contará con un sistema para el tratamiento de las aguas residuales y como trampa de sedimentos.

- 4.7 La persona física o moral que utilice o vierta agua proveniente de la cuenca que alimenta a los humedales costeros, deberá restituirla al cuerpo de agua y asegurarse de que el volumen, pH, salinidad, oxígeno disuelto, temperatura y la calidad del agua que llega al humedal costero garanticen la viabilidad del mismo.

CUMPLIMIENTO.

La granja acuícola no pretende utilizar o verter agua de la cuenca superficial que alimenta al humedal costero. En el área no existen corrientes superficiales.

- 4.8 Se deberá prevenir que el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón, metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o a sus componentes vivos. Las descargas provenientes de granja acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se vierten a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso.








CUMPLIMIENTO.

La granja acuícola instalará un sistema de tratamiento de aguas residuales, con suficiente capacidad para absorber la totalidad de la demanda generada, el efluente tratado se descargará en tanto que los pocos lodos o biosólidos serán secados y estabilizados y conducidos a terrenos agrícolas en donde se transformarán en compostas para su uso como abono orgánico, por lo que no existe ninguna posibilidad de afectar al humedal ni al manglar.

- 4.9 El permiso de vertimiento de aguas residuales a la unidad hidrológica debe ser solicitado directamente a la autoridad competente, quien le fijará las condiciones de calidad de la descarga y el monitoreo que deberá realizar.

CUMPLIMIENTO.

Se realizará el trámite respectivo ante CONAGUA.

- 4.12 Se deberá considerar en los Estudios de Impacto Ambiental, así como en los Ordenamientos Ecológicos el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de agua dulce y salada recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las unidades vegetales que soportan.

CUMPLIMIENTO.

La granja acuícola se ubica en la parte baja de la cuenca del río Sinaloa, de tal forma que la recarga de los acuíferos en la parte terminal de la cuenca hidrológica está asegurada, y es por ello que no es una zona de veda para su aprovechamiento.

- 4.13 En caso de que sea necesario trazar una vía de comunicación en tramos cortos de un humedal o sobre un humedal se deberá garantizar que la vía de comunicación es trazada sobre pilotes que permitan el libre flujo hidráulico dentro del ecosistema, se utilizarán métodos de construcción en fase (por sobreposición continua de la obra) que no dañen al suelo del humedal, no generen depósitos de material de construcción ni genere residuos sólidos en el área.

CUMPLIMIENTO.

El acceso al área de la granja acuícola no se realizará sobre ningún humedal costero. Se da por la carretera que va hacia la Comunidad de El Tortugo y de esta población se accede por un camino de terracerría.

- 4.14 La construcción de vías de comunicación aledañas, colindantes o paralelas al flujo del humedal costero, deberá incluir drenes y alcantarillas que permitan el libre flujo del agua y de luz. Se deberá dejar una franja de protección de 100



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

Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat

Página 38 de 75

[Handwritten signatures and initials]





metros (cien metros) como mínimo la cual se medirá a partir del límite del derecho de vía al límite de la comunidad vegetal, y los taludes recubiertos con vegetación nativa que garanticen su estabilidad.

CUMPLIMIENTO.

Se utilizará, como acceso al desarrollo el camino existente. Se debe tener en cuenta que la granja fue construida antes de que entrara en vigor la norma NOM-022-SEMARNAT-2003.

- 4.15 Cualquier servicio que utilice postes, ductos, torres y líneas, deberá ser dispuesto sobre el derecho de vía. En caso de no existir alguna vía de comunicación se deberá buscar en lo posible bordear la comunidad de manglar, o en el caso de cruzar el manglar procurar el menor impacto posible.

CUMPLIMIENTO.

Las trincheras que conducirán la infraestructura de servicios de ninguna manera cruzan por el área de manglar o humedal en observancia a lo dispuesto en este numeral.

- 4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi intensiva, infraestructura urbana o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 metros respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.

CUMPLIMIENTO.

La granja acuícola se construyó antes de que entrara en vigor la norma NOM-022-SEMARNAT-2003. El mangle se ido desarrollando paulatinamente por lo que hay sitios donde la bordería está a una distancia de 10 a 20 de áreas de manglar.

- 4.23 En los casos de autorización de canalización, el área de manglar a deforestar deberá ser exclusivamente aprobada tanto en la resolución de impacto ambiental y la autorización de cambio de utilización de terrenos forestales. No se permite la desviación o rectificación de canales naturales o de cualquier porción de una unidad hidrológica que contenga o no vegetación de manglar.

CUMPLIMIENTO.

La granja fue construida sin contar con permisos ambientales por lo cual fue sancionada por PROFEPA Delegación en Sinaloa, se presenta esta MIA-P, solo para las etapas de operación y mantenimiento; no obstante, durante la construcción no se desviaron o rectificaron canales naturales del sistema hidrológico.



[Handwritten signature and initials]





- 4.24 Se favorecerán los proyectos de unidades de producción acuícola que utilicen tecnología de toma-descarga de agua, diferentes a la canalización.

CUMPLIMIENTO.

Debido al tipo de cuerpo de agua y la ubicación de la toma y descarga de agua de la granja, la canalización fue la única alternativa.

- 4.25 La actividad acuícola deberá contemplar preferentemente post-larvas de especies nativas producidas en laboratorio.

CUMPLIMIENTO.

Para la operación de la granja solo se usarán postlarvas que sean producidas en laboratorios especializados y certificados y no se harán colectas de larvas del medio silvestre.

- 4.26 Los canales de llamada que extraigan agua de la unidad hidrológica donde se ubique la zona de manglares deberá evitar, la remoción de larvas juveniles de peces y moluscos.

CUMPLIMIENTO.

Previo al cárcamo de bombeo y posterior a este se cuenta con filtros de diversa apertura de malla para evitar que ingresen larvas de crustáceos, peces y moluscos y un Sistema Excluidor de Fauna Acuática (SEFA-3), para que toda la fauna acuática sea devuelta a su ecosistema durante la operación de bombeo.

- 4.35 Se dará preferencia a las obras y actividades que tiendan a restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre.

CUMPLIMIENTO.

La granja acuícola pretende llevar a cabo acciones de protección y conservación de los ejemplares de mangle que crecen de forma natural dentro del polígono de la granja y sus alrededores.

- 4.42 Los estudios de impacto ambiental y ordenamiento deberán considerar un estudio integral de la unidad hidrológica donde se ubican los humerales costeros.

CUMPLIMIENTO.

El proyecto que nos ocupa de la granja acuícola se ubica en zona de marismas dentro del humedal costero, sin embargo para cumplir con esta fracción dentro de las páginas de este estudio, se presentan datos de importancia sobre la composición del manglar, mareas, aportes superficiales y subterráneos, etc., obtenidos de diferentes



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

Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat

Página 40 de 75



f
a
D



estudios científicos realizados. Si la autoridad requiere un estudio más específico podría solicitarlo dentro de las condicionantes del resolutivo.

- 4.43 La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente.

CUMPLIMIENTO.

Se propone ejecutar acciones de protección y conservación de los ejemplares de mangle que crecen de forma natural dentro del polígono de la granja y sus alrededores. No se pretende obtener la autorización de cambio de uso de suelo porque no se afectó ni se afectará manglar.

- NOM-041-SEMARNAT-2006. Establece los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

CUMPLIMIENTO.

Para el cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana, se llevará a cabo un programa de mantenimiento de los vehículos que utilicen gasolina, a efecto que en los talleres autorizados más cercanos al sitio del proyecto, se controlen sus niveles de emisiones, a efecto que no rebasen los 200 ppm de hidrocarburos y 2% de monóxido de carbono, establecidos en esta Norma Oficial Mexicana.

- NOM-042-SEMARNAT-2003, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.

CUMPLIMIENTO.

Se dará mantenimiento preventivo a los vehículos en los talleres más cercanos al sitio del proyecto. La empresa, deberá aplicar programas de mantenimiento preventivo con el fin de que las emisiones de gases contaminantes del parque vehicular y la maquinaria pesada utilizada se encuentren dentro de los límites que establecen la Norma Oficial Mexicana.

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]





- 045-SEMARNAT-2017. Niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.
Al igual que en el caso anterior se dará mantenimiento preventivo en los talleres más cercanos al sitio del proyecto, a la maquinaria que utiliza diésel, usando los filtros adecuados, a efecto que los niveles de emisiones no rebasen el 1.07 (m⁻¹) del coeficiente de absorción de luz y 37.04% de opacidad, establecidos en dicha Norma.
- NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

CUMPLIMIENTO.

Solo se generarán aceite gastado, filtros y estopas sucias producto del cambio de aceite y la limpieza de motores. Dichos residuos se depositarán en un área controlada para este tipo de residuos peligrosos y se entregarán de manera inmediata a una empresa autorizada por la SEMARNAT y SCT para la recolección, transporte y disposición de residuos peligrosos.

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

CUMPLIMIENTO.

En este sentido, la Operación y mantenimiento de la obra proyectada considerará que de encontrarse alguna especie enlistada por esta NOM, su manejo deberá realizarse de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 87 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y en los artículos 85 y 87 de la Ley general de Vida Silvestre, considerando la implementación de medidas de mitigación y programas de restauración, compensación o planes de manejo de alguna especie en particular.

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

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

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

El Sistema Ambiental de la granja acuícola se ubica dentro del municipio de Guasave, Sinaloa y está delimitado al Norte por terrenos salitrosos, áreas agrícolas y aledaño a granjas acuícolas, al Este por terrenos agrícolas, al Oeste por el Estero Cuclillas y zona de manglar de la bahía Macapule y al Sur por el sistema estuarino de Macapule. **SUPERFICIE: 13,048 Ha.**

[Handwritten signatures and initials]





El Area de Influencia del proyecto, se determinó con un buffer de 1.0 km, limitandose dentro del Sistema Ambiental. **SUPERFICIE: 471.16 Ha**

FLORA

Tipo de vegetación de la zona.

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

Vegetación Halófila (VH).

La constituyen comunidades vegetales arbustivas o herbáceas que se caracterizan por desarrollarse sobre suelos con alto contenido de sales, en partes bajas de cuencas cerradas de las zonas áridas y semiáridas, cerca de lagunas costeras, área de marismas, etcétera. Esta comunidad se caracteriza por especies de baja altura y por la dominancia de pastos rizomatosos y tallos rígidos, además de una escasa cobertura de especies arbustivas. Se desarrolla en partes bajas de las cuencas cerradas de las zonas áridas y semiáridas, en donde los factores climáticos y geológicos dieron origen áreas salinas. Las especies más abundantes corresponden estrictamente a halófitas como chamizo (*Atriplex* spp.), romerito (*Suaeda* spp.), vidrillo (*Batis maritima*), hierba reuma (*Frankenia* spp.), alfombrilla (*Abronia maritima*) y lavanda (*Limonium* spp.). Otras especies capaces de soportar estas condiciones son verdolaga (*Sesuvium* spp.), zacate toboso (*Hilaria* spp.), zacate (*Eragrostis obtusiflora*), entre varias más.

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

La Vegetación Halófila, característica de suelos con alto contenido de sales solubles puede asumir formas diversas, florística, fisonómica y ecológicamente diferentes, pues pueden dominar en ellas formas herbáceas, arbustivas y aun arbóreas. Tal hecho se debe, al menos en parte, a que los suelo salinos se presentan en condiciones climáticas variadas y además, a que también las características edáficas varían tanto en lo que concierne a la cantidad y tipos de sales, como a la reacción pH, textura, permeabilidad, cantidad de agua disponible, etcétera.

Los suelos con exceso de sales son particularmente frecuentes en los lugares cercanos a la costa y en las regiones de clima árido, aunque también existen en otras partes. Fuera del ambiente litoral, son comunes en las partes bajas de las cuencas endorreicas. Salvo muy raras excepciones, se trata de suelos profundos, de origen aluvial, que varían desde muy arcillosos, como es el caso de la mayor parte de los fondos de antiguos lagos, hasta arenas sueltas, que abundan principalmente en los litorales.

X

Handwritten signature and initials on the right margin.





Los suelos salinos rara vez se presentan en México en altitudes superiores a 2,500 msnm, pero aun así están sujetos a condiciones climáticas muy diversas.

Los climas varían también de muy extremosos a francamente isotérmicos.

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

La succulencia es una característica frecuente en las halófitas de familias diferentes, así como la reproducción vegetativa y la alta presión osmótica.

FAUNA

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

AVES.

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

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

MAMÍFEROS.

(Handwritten mark)

(Handwritten signatures)



No se observó ninguno ni se encontraron huellas ni excretas de este tipo de fauna.

FAUNA BENTÓNICA.

Para conocer el inventario de la fauna bentónica que se desarrolla en la estanquería del sitio del proyecto se tomó una muestra al azar del bentos de cada estanque mediante una draga Van Veen que cubre un área de 0.09m² y toma muestra de los primeros 4 cm del fondo. Se muestrearon los 6 estanques por lo que se obtuvieron 6 muestras. Los camarones sembrados estaban en su día 26 de cultivo y el suelo es de tipo solonchack órtico.

Las muestras tomadas se filtraron en una malla de 1 mm de diámetro con objeto de eliminar los sedimentos finos y la fauna que no era objeto del estudio. El material retenido se fijó con formaldehído (al 4%) neutralizado con hidróxido de sodio y teñido con Rosa de Bengala para facilitar la observación de los individuos.

Las muestras así preparadas fueron analizadas mediante microscopio estereoscópico, en la granja, todo el trabajo se realizó con ayuda de especialistas en macrofauna bentónica del Instituto Tecnológico de los Mochis.

Se realizó la identificación de la macrofauna hasta el nivel taxonómico donde fue posible separando a los organismos que viven sobre el sustrato o epifauna macrobentónica (organismos mayores de 0.5 mm) y los que viven entre la partículas de arena enterrados en el bentos o meiofauna (menores de 0.5 mm).

Las especies y familias encontradas en los sedimentos de la granja al día del muestreo fueron las siguientes:

PHYLLUM/CLASE	MACROBENTOS	PHYLLUM/CLASE	MEIOBENTOS
Mollusca		Mollusca	
Gastropoda	<i>Stenothyra polita</i>	Gastropoda	<i>Littorina sp.</i>
	<i>Cerithidea cingulata</i>		<i>Salinator sp.</i>
	<i>Littorina melasnostoma</i>		<i>Cerithidea sp.</i>
	<i>Fairbankia sp.</i>	Bivalvia	<i>Modiolus sp.</i>
	<i>Syncera brevicula</i>		<i>Gelonia sp.</i>
	<i>Turritela sp.</i>	Annelida	
	<i>Nassarius suturalis</i>	Polychaeta	Syllidae (F)
	<i>Morula musiva</i>		<i>Pectinaria sp.</i>
Bivalvia	<i>Modiolus nitidus</i>	Insecta	<i>Culicoides sp.</i>
	<i>Gelonia ceylonica</i>		<i>Psephenivorus sp.</i>
Annelida			<i>Bezzia sp.</i>
Polychaeta	<i>Namalycastis sp.</i>		<i>Sminthurus sp.</i>
	Capitellidae (F)		<i>Cricotopus sp.</i>
	Archannelidae (F)		Hydrachnellidae (F)
	Terebellidae (F)		Pentatomidae (F)
Insecta	<i>Cricotopus sp.</i>	Foraminifera	Foraminifera (F)
Foraminifera	Foraminifera (F)	Nematoda	<i>Spirina sp.</i>
			<i>Halalaimus sp.</i>
			<i>Sabateria sp.</i>
		Crustacea	<i>Nauplius de crustáceos</i>



f
d
d

		Copepoda	<i>Euterpina acutifrons</i>
			<i>Tegastes sp.</i>
			<i>Nitokra affinis</i>
			<i>Microsetella sp.</i>
			<i>Enhydrosoma sp.</i>
		Ostracoda	<i>Cypridina sp.</i>

(F)= Solo a nivel familia.

ESPECIES EN RIESGO

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

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

7. Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone en los requisitos que la **promovente** debe incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto se requiero de la realización de varias tareas, entre las que se incluyen la identificación de impactos, la descripción del medio afectado, la predicción y estimación de los impactos, así como la selección de alternativas para su mitigación o prevención, se ha seleccionado el método de Matriz simple de interacción causa-efecto reportado por Duinker y Beanlands (1986), con el fin de poder analizar la interacción de las actividades sobre los diferentes componentes ambientales que actúan en el sistema. Uno de los principales impactos ambientales identificados es la descarga de aguas residuales que se realiza en un punto en el estero Cuclillas y Ramales de la Bahía El Macapule, así mismo será afectada la calidad del agua tanto subterránea como superficial por las actividades de excavaciones y rellenos y operación de maquinaria y alteración del patrón de drenaje, durante el bombeo de agua para llenado de los estanques se estará afectando la diversidad de la fauna acuática de la zona, dichos organismos succionados son aplastados por la fuerza del agua, dentro de las mallas que se utilizan para filtrar el agua que entra a los reservorios y de ahí a los estanques, la tasa de sedimentos que arrastre el agua que va hacia la bahía es muy alta se puede afectar al manglar, en el factor ambiental suelo serán alteradas las propiedades físico-químicas del mismo, la calidad del aire se verá afectada por la emisión de polvo por el movimiento de vehículos, por lo que se generará emisión de polvo y gases producto de combustión, contaminación del suelo provocada por residuos sólidos domésticos y residuos peligrosos como combustibles, grasa, aceites, filtros usados, baterías desechadas, estopas y trapos con grasa y aceites.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

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

a) TRATAMIENTO PROPUESTO

La **LAGUNA DE OXIDACIÓN** se construirá dentro del estanque de engorda **No. 5**, el cual ocupara una superficie de terreno de 27,086.726 m², para el tratamiento de las



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

Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat

Página 46 de 75

f
d
p



aguas residuales generadas durante los procesos de operación de la misma y tendrá una capacidad de 27,087 m³.

- Se emplearán macroalgas del género *Gracilaria* spp a una densidad de 10,000 células/litro dentro de la laguna de oxidación, a efecto de reducir las concentraciones de nitrógeno y fósforo en agua y sedimento, lo que permitirá lograr las condiciones fisicoquímicas adecuadas, cumpliendo con los límites Máximos Permisibles de la Norma Oficial Mexicana, NOM-001-SEMARNAT-1996, para ser vertida al entorno natural.
 - El impacto por eutrofización se mitigará en base tanto al monitoreo ambiental con la medición de parámetros fisicoquímicos (fósforo, amonio, nitratos etc.,) y biológicos indicadores (plancton y bentos) que se realizarán mínimamente cada 15 días como por el uso de una laguna de oxidación para una adecuada degradación de los metabolitos y excretas responsables de contaminación. También se tomarán muestras de sedimentos al finalizar cada ciclo de engorda para evaluar la relación C:N y conocer la tasa de deposición de dichos nutrientes.
 - Los sólidos sedimentables serán oxidados mediante su rastreo a una profundidad de 30 cm y aplicación de cal agrícola (CaCO₃) a 75 Kg/ha; de requerirse se colectará los suelos con materia orgánica para depositarse en áreas autorizadas por el H. Ayuntamiento de Guasave.
 - En la fase de engorda la posible contaminación por el uso indiscriminado o no controlado de productos químicos y antibióticos, será mitigada elaborando un manual de buenas prácticas de manejo y sanidad acuícola donde se especifique la problemática e identificar la enfermedad por parasitismo o bacteriosis definiendo el tratamiento químico o medicamento a utilizar, su dosis y repercusiones al ambiente anotadas en una ficha técnica.
 - La mortalidad de camarones que se presente en los estanques deberá ser recogida diariamente y llevada para su encalado y entierro en un sitio para disposición que esté aprobado por el municipio.
- b) Se sabe que durante el bombeo puede generarse una mortalidad aditiva a la natural por parte de la succión del bombeo acuícola y que la concentración de organismos varía en la misma laguna costera, por lo que el impacto será diferente de acuerdo al sitio donde se localice la bomba de succión. Respecto a los impactos causados por el llenado de los estanques, las medidas han sido enfocadas a evitar que entren organismos al sistema de cultivo, pero no a mitigar su mortalidad.
- Para evitar daños a la fauna acuática marina se colocará en el canal reservorio un sistema excluidor de fauna acuática (SEFA) modelo-3, cuyo diseño se presentó a mayor detalle en páginas anteriores. La finalidad del sistema excluidor es recuperar las larvas y juveniles capturadas y reintegrarlas vivas al ecosistema.

[Handwritten signature]





- Reducción de la potencia de los motores de bombeo para evitar la succión de larvas y juveniles de peces e invertebrados marinos que ingresan a los esteros con las mareas.
- c) En el componente ambiental recurso Aire, la contaminación por humos y polvos que ocurrirá por la utilización de equipo de combustión interna durante la etapa de, siembra, engorda y cosecha. Aunque no es significativo se mitigará o reducirá con un programa de mantenimiento periódico de afinación de los motores de camionetas y lancha para evitar las emisiones a la atmósfera; el polvo que se generará con la circulación de vehículos, para ello se mitigará el impacto regando periódicamente el área.
 - En cuanto a los olores propios de los sistemas acuícolas como es la fracción de Carbono Orgánico Disuelto (COD) que se excreta al agua a través de la respiración de los peces y que genera "espumas" en la orilla del embalse, este olor característico generado cuando se tiene una alta concentración de biomasa será minimizado mediante aereación.
- d) Todos los residuos sólidos domésticos o no peligrosos que puedan contaminar el suelo asociados a la construcción de artefactos y los insumos adquiridos como sacos de papel, cartón, contenedores de plástico, flejes etc., se depositarán en colectores para llevarse a un centro de acopio o tiradero municipal. Los residuos de tipo orgánico se encalarán y serán llevados igualmente al basurón municipal.
- e) Se promoverá el desarrollo de vegetación halófitas (vidrillo) dentro de los bordos, como control de la erosión y desprendimiento de los mismos.
 - Se proponen acciones de protección y conservación de los ejemplares de mangle que se desarrollen de forma natural dentro del polígono de la granja y sus alrededores.
- f) Los residuos sólidos y fisiológicos se manejan respectivamente fosas septicas rotoplas. Realizando su retiro periodicamente a sitios autorizados.
- g) La Promovente presenta un **Programa de Manejo de Residuos Peligrosos.**

Para la elaboración de este Programa se tomó como base el siguiente marco jurídico; Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento y la Norma Oficial Mexicana, NOM-052-SEMARNAT-2005 - Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de residuos peligrosos.

Los residuos se clasifican en:

- ~~Residuos Peligrosos~~

f
a
[Signature]



- Residuos de Manejo Especial
- Residuos Sólidos Urbanos

➤ **Almacén temporal de residuos peligrosos.**

El sitio temporal de residuos peligrosos, se encuentra aledaño al edificio de usos múltiples, está construido con piso de cemento y ventilación, con paredes de blocks de concreto, techo de cemento con una puerta, pararrayos y dique para derrames. Dicho almacén cumple con los requisitos para el resguardo de los residuos en completa seguridad.

- Se contará con extinguidores contra incendios Tipo ABC de 9 kilos.
- Se colocará la señalización correspondiente para el almacén, extinguidores y materiales para contener los derrames.
- Se harán divisiones para colocar los residuos y evitar mezclas.
- Se colocarán dos extractores de aire para evitar la acumulación de malos olores y gases, como no hay energía eléctrica en el sitio, se deberá colocar un sistema de generación de energía por celdas fotovoltaicas. Los extractores estarán en funcionamiento todo el día.

TECHUMBRE USOS MÚLTIPLES						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,812,921.4134	734,577.8244
1	2	S 75°48'54.71" E	5.744	2	2,812,920.0060	734,583.3929
2	3	N 14°11'05.29" E	17.250	3	2,812,936.7304	734,587.6201
3	4	N 75°48'54.71" W	5.744	4	2,812,938.1379	734,582.0516
4	1	S 14°11'05.29" W	17.250	1	2,812,921.4134	734,577.8244
SUPERFICIE = 99.080 m²						

- Se les dará a los residuos considerados como peligrosos el manejo previsto y se harán divisiones para que no se mezclen residuos que sean incompatibles para evitar interacciones peligrosas.
- Los residuos estarán en tarimas antiderrames modelo TAD1010.
- Los trabajadores de la granja recibirán instrucciones para que recojan, y almacenen los residuos peligrosos que se generen en la granja. Para ello se tendrán tambores metálicos de 200 litros y cubetas con tapas resguardados en una bodega especial que funcionará como centro de acopio. Cada fin de ciclo o cosecha que lleva de 4 a 5 meses se pedirá a una empresa autorizada por SEMARNAT para que recoja y transporte los residuos peligrosos acumulados durante ese periodo. Esta empresa llevará los residuos peligrosos a un sitio para su disposición final. En la granja no se reciclarán o tratarán los residuos peligrosos ahí producidos.





- h) La Promovente presenta un **Plan de contingencias para prevenir accidentes en caso de fugas, derrames e incendios.**

Este plan está dirigido básicamente al derrame o fugas de líquidos hidrocarburos contaminantes como diésel y aceites usados, el resto de los materiales sólidos pueden ser recogidos inmediatamente de forma manual.

➤ **Derrame de materiales y residuos al suelo.**

El evento donde pudiera observarse un derrame accidental de sustancias contaminantes como combustibles, grasa y aceites se puede presentar por tareas de mantenimiento de maquinaria (motores de las bombas) y vehículos en el sitio, pero esto será muy esporádico y no sucederá ya que no se permitirá el mantenimiento de vehículos en el área del proyecto. Sin embargo, en el caso de suceder se limpiará el sitio afectado y la tierra contaminada será recogida, almacenada en tambores de 200 l, para posteriormente entregarse como residuos peligroso a la empresa especializada ECOSOL autorizada por SEMARNAT.

➤ **Derrame de materiales y residuos al AGUA.**

En el caso de derrames de residuos peligrosos al agua, principalmente líquidos hidrocarburos, se colocarán inmediatamente, de ser posible, una barrera flotante de almohadillas o esponjas absorbentes para contener y absorber los derrames y posteriormente recuperarlos por bombeo con motobombas autocebantes de 2 H.P., asimismo si el derrame es de gran magnitud, se deberá notificar a PROTECCIÓN CIVIL ESTATAL, CONAGUA, PROFEPA y Secretaría de Marina Armada de México de tal forma que se reciba apoyo para la contingencia y auxiliar en la limpieza del sitio, ya que esta última cuenta con un equipo para contingencias de derrames de hidrocarburos.

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

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

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

A continuación se presentan los pronósticos ambientales para el proyecto que se tendrían para el sitio si no se realizara el proyecto, con el proyecto sin aplicarle medidas de mitigación y con la aplicación de las medidas de mitigación, mediante los cuales se demuestra, como la realización





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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0724/19.-1197
Bitácora: 25/MP-0189/11/18
Proyecto: 25SI2018PD187
Culiacán, Sin., a 26 de Junio del 2019.**

de las obras y actividades del proyecto, sus impactos ambientales y las medidas de prevención y mitigación a aplicar en el ecosistema y área de influencia del proyecto, afectarán de manera positiva o negativa en los diferentes componentes ambientales.

COMPONENTE AMBIENTAL	PRONÓSTICOS AMBIENTALES		
	SIN PROYECTO	PROYECTO SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN	PROYECTO CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN.
AIRE	<p>La capacidad de dispersión que tiene el sitio del proyecto es muy amplia, por lo que los humos, polvos y olores que generan las granjas en operación dentro del área de influencia del proyecto no sobrepasan los límites de la normativa ambiental. La mayoría de las granjas operan con equipo de bombeo de combustión interna a diesel. Como la actividad no ha sido muy rentable en los últimos años, el equipo de transporte y bombeo utilizado carece de oportuno mantenimiento en la mayor parte de las unidades de producción. Las bombas con motores diesel de combustión interna generan mucho ruido en un perímetro de 30 a 40 m.</p>	<p>El componente aire puede afectarse en lo relativo a emisiones a la atmósfera, ruidos, polvos y olores. Si no se lleva a cabo el mantenimiento constante de los motores de combustión estos provocarán altos niveles de emisiones a la atmósfera como CO₂ y ruido. Los olores se pueden dar principalmente porque en el cultivo de camarón se pueden presentar enfermedades virales que causan grandes mortalidades y si los camarones que se depositan en el fondo y orillas del estanque no son recogidos y dispuestos adecuadamente los olores de putrefacción pueden ser muy fuertes y llevados por el aire llegar hasta los poblados aledaños. Cuando no hay una adecuada compactación los fondos de los estanques secos y coronas de los bordos, pueden producir polvos que arrastren fuertes vientos. Esto se puede exacerbar en temporada de secas.</p>	<p>La granja acuícola Acuacultores del Mar Azul aplicará varias medidas para evitar la contaminación del aire, las cuales serán:</p> <p>Mantenimiento preventivo de motores de combustión interna de las bombas y vehículos de trabajo, los cuales se encuentren bien afinados. Con ello disminuirán las emisiones a la atmósfera por gases de combustión y reducirá la intensidad de ruidos. Se establecerá una revisión diaria de la estanquería para detectar camarones muertos y recogerlos con la finalidad de evitar malos olores principalmente en casos de mortalidades masivas. No se llevarán a cabo labores de descabece o procesamiento de camarón cosechado en la granja.</p> <p>Habrá regado diario de los caminos sobre la bordería así como el revestimiento con material de rellenos de la misma para evitar emisión de polvo.</p> <p>Todas estas medidas de mitigación tienen la finalidad de reducir la contaminación del aire en el sitio del proyecto y</p>



[Handwritten signatures and initials]



			<p>su zona de influencia, por lo que al llevarse estas a cabo, de forma puntual, el pronóstico ambiental es positivo, ya que con ello la implementación del proyecto no afectaría este componente ambiental.</p>
<p style="text-align: center;">AGUA</p>	<p>Al no presentar actividad el proyecto, la producción de descargas a los cuerpos de agua aledaños, su contribución a la modificación de la calidad del agua y del balance hídrico es nula. No obstante, la existencia previa de granjas camarónicas así como de actividades agropecuarias e industriales y descargas domésticas, que por años han venido vertiendo sus aguas en el sistema Bahía Santa María La Reforma; estas han ocasionado que la bahía presente cierto grado de eutrofización y acumulación de metales pesados, tanto en agua como en bentos e incluso en musculatura de organismos acuáticos, pero estos niveles según la bibliografía aún no sobrepasan los límites tolerables. Con la construcción de estanquería para el cultivo de camarón en la zona de marismas, se ha ampliado artificialmente el espejo de agua del sistema.</p> <p>La mayoría de las granjas existentes no cuentan con sistema de tratamiento de aguas residuales, lo que ocasiona un mayor</p>	<p>Uno de los principales insumos de la acuicultura es el agua. El proceso de engorda de camarón genera muchos residuos, mismos que mal manejados, como: restos de alimento, nutrientes (N y P) y los generados por producto del metabolismo del camarón, sólidos en suspensión, restos de sustancias desinfectantes y de antibióticos, entre otros, pueden afectar la calidad del agua del ecosistema aledaño. La capacidad de carga biológica de la Bahía Macapule está cercana a su límite por lo que sumadas todas las actividades generadoras de contaminación del agua, en conjunto pueden llegar a eutrofizar el ecosistema lagunar.</p> <p>Las grandes descargas de agua dulce que vertieron los diversos drenes que descargan que desembocan en la laguna debido a la gran precipitación que se presentó en la zona el año 2018, provocaron con seguridad el recambio total del agua del sistema, pero también depositaron</p>	<p>La granja acuícola Acuacultores del Mar Azul, aplicará varias medidas para evitar la contaminación del agua, las cuales serán:</p> <p>Habrá un estricto control en la calidad (alimento con balance adecuado del nivel de aminoácidos, contenido de proteína cruda del 25 al 40% con alta digestibilidad y palatabilidad adecuados), manejo del alimento (FCA=1.3 a 1.0), como de la alimentación en la granja; también se utilizarán charolas alimentadoras que permitan cuantificar el porcentaje de alimento consumido y ajustar la ración con oportunidad.</p> <p>Se realizará la fertilización del agua solo cuando esta lo requiera. Previo al llenado inicial de los estanques se deberá cuantificar el nivel de fitoplancton y clorofila del agua a utilizar, así como de otros parámetros de la calidad del agua, como: concentración de oxígeno, amoníaco, salinidad, nitratos y nitritos.</p>



[Handwritten signatures and initials]



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

**Asunto: Resolutivo MIA-P.
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0724/19.-1197
Bitácora: 25/MP-0189/11/18
Proyecto: 25SI2018PD187
Culiacán, Sin., a 26 de Junio del 2019.**

	<p>ingreso de nutrientes a la laguna.</p> <p>El pronóstico ambiental a futuro es negativo en la medida de que la contaminación generada por las actividades antropogénicas no den tratamiento a sus aguas residuales.</p> <p>El balance hídrico de la cuenca del río Fuerte, se ha modificado por las sequías existentes en el estado, aunado a la construcción de presas y gran demanda de agua para la agricultura.</p> <p>No se respeta el caudal ecológico para el río Fuerte, lo que ocasiona problemas ambientales principalmente de azolvamiento de la bahía e incremento de la salinidad.</p> <p>El pronóstico ambiental ha cambiado favorablemente en los últimos días debido a los grandes flujos hidráulicos que ingresaron al sistema durante el periodo octubre de 2018.</p>	<p>sedimentos y otros contaminantes.</p> <p>La operación de la granja puede además contaminar aguas superficiales y freáticas por conducto de malos manejos de residuos sólidos y líquidos, así como de sustancias peligrosas.</p> <p>Si no se aplican medidas de mitigación el pronóstico del proyecto se vuelve negativo por la alta posibilidad de ocasionar daños al ambiente, en su componente agua; ya que con este proyecto se estima descargar anualmente alrededor de 29,429 Kg de restos de desperdicios sólidos totales, de los cuales la producción de heces fecales por ciclo anual será de 29,171 Kg (en materia seca. Asimismo la cantidad estimada de producción promedio de nutrientes por la operación anual de la granja es baja ya que se calculan alrededor de 3.94 Toneladas de Nitrógeno y 2.35 Ton de fosfatos, aportados tanto en agua como en sedimentos.</p> <p>Páez Osuna (2004) estableció que la mayor aportación de nutrientes al sistema está dada por las aguas residuales provenientes de la agricultura así como las aguas residuales de origen doméstico sin tratamiento, provenientes de poblaciones ubicadas dentro de la cuenca del río Mocorito y drenes que descargan en la bahía de Playa</p>	<p>Durante el periodo de engorda se revisarán diariamente los principales parámetros de calidad del agua que afectan el cultivo de camarón para tratar de manejarlos dentro de los rangos óptimos y no generar estrés a los camarones. Los recambios de agua oscilarán en un promedio del 3% diario, pero se recomienda no realizarlos si no hay una real necesidad.</p> <p>Todos las aguas de recambio de la estanquería serán tratadas en lagunas de sedimentación diseñadas <i>ex profeso</i>, con un periodo de retención hidráulico de 6 horas como mínimo. Con esto se garantiza la disminución de las concentraciones de nitrógeno, fósforo y SST en el agua descargada fuera de la granja al ecosistema costero aledaño.</p> <p>El uso de sustancias desinfectantes así como antibióticos se llevará a cabo responsablemente. Todos los antibióticos se ofrecerán en el alimento (alimento medicado), una vez detectado el agente causal de la enfermedad y realizado el antibiograma correspondiente, para saber con certeza que el antibiótico a utilizar no causará resistencia. En cuanto a los desinfectantes estos serán aplicados conforme lo indique la etiqueta del fabricante. Tanto desinfectantes como</p>
--	---	---	--





**Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa.
Subdelegación de Gestión para la
Protección Ambiental y Recursos Naturales.
Unidad de Gestión Ambiental.
Asunto: Resolutivo MIA-P.
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0724/19.-1197
Bitácora: 25/MP-0189/11/18
Proyecto: 25SI2018PD187
Culiacán, Sin., a 26 de Junio del 2019.**

		<p>Colorada-Santa María La Reforma.</p> <p>No hay un pronóstico favorable si la agricultura no modifica sus prácticas productivas en cuanto al gran volumen en el uso de fertilizantes y agroquímicos, y si además el tratamiento de todas las aguas residuales que llegan al sistema no se intensifica.</p>	<p>antibióticos deberán estar aprobados para su uso en acuicultura.</p> <p>Se deberá tener especial cuidado en no contaminar el agua con residuos sólidos domésticos, así como residuos fisiológicos y residuos peligrosos como grasa, aceites, filtros, trapos y estopas impregnadas con los mismos, baterías y combustibles. Para ello se cuenta con tambos de 200 L donde se colocarán los restos de alimentos del personal, sacos de alimento, papel, cartón, etc., para ser llevados por la empresa a un sitio de disposición final autorizado por el H. Ayuntamiento de Guasave, Sinaloa.</p> <p>Asimismo los residuos fisiológicos (baños) y aguas grises de la cocina serán colectados en una fosa séptica de 1,000 l a la cual una empresa especializada le dará mantenimiento periódico. Las sustancias peligrosas serán almacenadas en tambores metálicos de 200 l de capacidad ubicados en un almacén techado de residuos peligrosos el cual contará con un dique de contención evitar fugas por eventuales derrames. Estos residuos serán recolectados por un transportador y acopiador autorizado por SEMARNAT y de cada embarque deberá emitir una copia de la guía o manifiesto para que quede en los archivos de la granja. De preferencia se evitarán</p>
--	--	--	---



f
d
[Signature]



			<p>reparaciones a los vehículos y maquinaria dentro de la granja y de ser necesario estas se berán realizar en un sitio con piso de concreto y empleando charolas de captación.</p> <p>Todas estas medidas de mitigación tienen la finalidad de reducir la contaminación del agua en el sitio del proyecto y su zona de influencia, por lo que al llevarse estas a cabo, de forma correcta y puntual, el pronóstico ambiental es positivo, ya que con ello la implementación del proyecto no afectaría este componente ambiental.</p>
<p>SUELO</p>	<p>Los suelos no consolidados, de marismas, están sometidos a modificaciones hídricas cambiantes. Asimismo en la región hay una alta presión por el uso de las marismas como terrenos aptos para el desarrollo de la acuicultura. Los procesos biológicos de formación de suelo se seguirán dando de forma natural al no existir intervención humana. La presencia de actividades antropogénicas en la zona de influencia del proyecto ha contribuido en la modificación del uso del suelo.</p> <p>El pronóstico para la zona es positivo.</p>	<p>Con la construcción de estanques, canales y drenes se modificó la geomorfología y relieve del sitio del proyecto. Estas modificaciones alteran también los patrones de escurrimientos y la capacidad del sitio como corredor o zona de paso de especies de la fauna terrestre.</p> <p>Aumenta la susceptibilidad a la erosión del suelo por la desestabilización del mismo. Hay también alteración de su patrón de drenaje.</p> <p>La estanquería representa promontorios permanentes que alteran la capacidad y función natural del suelo.</p>	<p>Las afectaciones que el proyecto desencadena en el componente ambiental suelo, son en su mayor parte generadoras de impactos ambientales adversos significativos.</p> <p>Para ello las principales medidas de prevención y mitigación son:</p> <p>Permitir el desarrollo de vegetación halófila en los taludes de la bordería para disminuir la erosión.</p> <p>Evitar la contaminación del suelo con sustancias peligrosas y remediar el sitio en caso de contaminación.</p> <p>Efectuar el secado anual de los fondos de los estanques y remover los primeros 30 cm del suelo mediante arado del mismo, con la finalidad de oxidar la materia orgánica y</p>

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]





			<p>evitar la formación de suelos anóxicos.</p> <p>En caso de abandono deberán de destruirse los bordos de la granja así como la infraestructura hidráulica y de apoyo existente, para permitir que la zona se recupere paulatinamente como zona de marismas, recuperando su topografía y su función natural.</p> <p>Todas estas medidas de mitigación tienen la finalidad de reducir los impactos ambientales al componente suelo, en el sitio del proyecto y su zona de influencia, por lo que al llevarse estas a cabo, de forma puntual, el pronóstico ambiental es positivo, ya que con ello la implementación del proyecto no afectaría de forma significativa este componente ambiental ni la integridad hidrológica del manglar por ubicarse por detrás de este.</p>
<p>FLORA</p>	<p>En la zona de influencia del proyecto el principal tipo de flora es la vegetación de manglar así como la vegetación halófila e hidrófila. El sitio ha tenido importante afectación en la densidad histórica de la cobertura del bosque de mangle, principalmente por la construcción de granjas camaroneras. Se seguirán llevando a cabo muchos de los servicios ambientales que presta el manglar, en este sentido el pronóstico a futuro es positivo por el actual</p>	<p>La afectación a la vegetación de manglar es baja por la construcción del canal de llamada, por lo que la abundancia de este recurso aunque ha disminuido ligeramente en el área de influencia del proyecto, esto lo han ocasionado otras unidades de producción.</p> <p>También se afectó vegetación halófila-hidrófila de tipo arbustivo y herbáceo.</p> <p>El pronóstico ambiental para las acciones que se</p>	<p>A pesar de que el proyecto NO impactó de forma drástica este componente ambiental, el promovente realizará acciones de protección y conservación de los ejemplares de mangle que se desarrollen de forma natural dentro del polígono de la granja y sus alrededores. Esta acción beneficiará de forma muy positiva el humedal costero y su dinámica ecológica.</p>

✕

[Handwritten signature]





	<p>estado de conservación del bosque de manglar existente.</p> <p>Se aprecian muy pocos sitios con manglar seco. En algunos casos es evidente que las descargas de aguas de los estanques crean zonas con humedad más constante lo que ocasiona la colonización con mangle en esos sitios.</p> <p>También se ha constatado que en algunas áreas, en un periodo de aproximadamente 10 años el bosque de manglar se ha desarrollado nuevamente.</p>	<p>efectuarán en la granja acuícola Acuacultores del Mar Azul, en relación al componente ambiental flora es positivo porque la construcción de un canal de llamada permitirá el establecimiento paulatino de ejemplares de mangle y otras especies de vegetación halófitas en el talud de los bordos por la alta capacidad de resiliencia de esas especies.</p>	
<p>FAUNA</p>	<p>En la bahía hay un sobre-esfuerzo en la pesquería de camarón y peces de escama. La mayoría de las granjas carecen de Sistemas Excluidores de Fauna Acuática o SEFA's con lo que existe una alta mortalidad de larvas y juveniles de peces e invertebrados, afectando la biodiversidad de las poblaciones acuáticas aledañas.</p> <p>Posiblemente esto también afecte la pesquería de camarón de bahías y esteros de la zona.</p> <p>La existencia de bordería perteneciente a varias granjas camaroneras ha modificado el hábitat y fragmenta el ecosistema de la zona al crear barreras artificiales, que afecta a los corredores</p>	<p>La avifauna es el grupo faunístico más importante en el sitio del proyecto. La mayoría de las especies son acuáticas migratorias, aunque las hay residentes permanentes. Algunas especies se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Un enfoque inapropiado del manejo de la ornitofauna, pues esta es considerada por muchos granjeros como depredadora de camarón y se establece que puede ser vectora del virus de la mancha blanca y otras patologías, esto puede dar lugar a la cacería de las especies que lleguen a alimentarse a los estanques.</p> <p>Definitivamente la construcción de la granja modifica el hábitat, y fragmenta el ecosistema de la zona al</p>	<p>La granja acuícola Acuacultores del Mar Azul, aplicará varias medidas para evitar la afectación a la fauna del sitio de influencia del proyecto, entre estas medidas destacan:</p> <p>El uso de un Sistema Excluidor de Fauna Acuática, el cual permitirá recuperar y devolver vivas al ecosistema más del 50% de las larvas, alevines y juveniles de peces e invertebrados marinos que usan el sistema lagunar-estuarino como sitios de alimentación, crianza y refugio.</p> <p>Las aves acuáticas serán ahuyentadas por medio de artefactos no invasivos como es la colocación de dibujos tamaño real de águilas en vuelo, así como con la colocación de cuerdas de nylon atadas a palos y restiradas que</p>



f
a
D



	<p>biológicos naturales y sitios de paso de la fauna terrestre que se traslada de las zonas de tierras más altas al manglar y viceversa.</p>	<p>crear barreras artificiales, que afecta a los corredores biológicos naturales y sitios de paso de la fauna terrestre que se traslada de las zonas de tierras más altas al manglar y viceversa.</p> <p>Sin protección de la fauna el pronóstico es negativo dada la afectación que se generaría, primordialmente a la fauna acuática de interés comercial (cinegética).</p>	<p> cubren el perímetro de los estanques y su parte central y que al contacto con el aire emiten un "ulular" de alta frecuencia que ahuyenta a las aves.</p> <p>También un buen manejo en la productividad de los estanques (poca transparencia del agua) asociada a la recolección de camarones muertos disminuye la arrivazón de aves a los estanques.</p> <p>No se permitirá la caza, captura y posesión de ninguna especie de fauna, ni el uso de armas de fuego y cohetes contra las mismas. Asimismo serán respetados nidos y sitios dentro de la granja donde la fauna cumpla cualquier etapa de su ciclo de vida.</p> <p>El tratamiento de las aguas residuales de la granja propiciará que la calidad del agua no se afecte sustancialmente y que pueda ocasionar con ello daños a la fauna acuática.</p> <p>No se utilizarán postlarvas de camarón provenientes del medio silvestre.</p> <p>Todas estas medidas de mitigación tienen la finalidad de reducir la afectación a la fauna, en el sitio del proyecto y su zona de influencia, por lo que al llevarse estas a cabo, de forma puntual, el pronóstico ambiental es positivo, ya que con ello la implementación del proyecto no afectaría</p>
--	--	---	--

MX

f
d
[Signature]





			sustancialmente este componente ambiental.
PAISAJE	<p>El paisaje de la zona ha sido transformado paulatinamente en sitios de suelos no consolidados.</p> <p>La estanquería ubicada por detrás de la zona de manglar domina el paisaje costero de la zona, lo que reduce su naturalidad.</p> <p>La estanquería ya construida aumenta el espejo de agua de la bahía.</p> <p>El pronóstico ambiental es que continúe el desarrollo constructivo de granjas camaroneras en las pocas áreas aún disponibles.</p>	<p>El paisaje de la zona ha sido transformado paulatinamente en sitios de suelos no consolidados.</p> <p>La estanquería construida debido a este proyecto se suma al paisaje costero alterado, de la zona; lo que reduce un poco más la naturalidad y singularidad de la franja costera con los embalsamientos.</p> <p>La modificación al paisaje es una consideración perceptiva, y dado que el cultivo de camarón genera empleos y una dinámica económica en zonas rurales de nuestro estado; las autoridades e inversionistas están de acuerdo en modificar el paisaje de sitios que aparentemente son improductivos y no generan beneficios, aunque se sabe que las marismas son un componente muy importante de la integridad hidrológica de los humedales con vegetación de bosque de manglar.</p>	<p>Las acciones de protección y conservación de los ejemplares de mangle que se desarrollen de forma natural dentro del polígono de la granja y sus alrededores, que se piensa llevar a cabo es una pequeña medida para reducir la afectación al paisaje, sin embargo, a lo largo de la costa este ha sido transformado, durante años, con la construcción de estanques para acuacultura.</p>
SOCIO-ECONÓMICOS	<p>Hay un conflicto por el uso del agua en la cuenca, además de que las descargas de los asentamientos humanos, agricultura e industria afectan a la actividad acuícola y pesquera.</p> <p>Hay un conflicto entre pescadores y acuicultores por la afectación de la fauna marina provocada por las bombas de las</p>	<p>El pronóstico actual es que se detenga por algún tiempo la construcción de granjas camaroneras debido a la presencia de la enfermedad denominada: Síndrome de Muerte Temprana del camarón (SMTc), además de que para el ciclo 2017 se espera no opere un importante número de granjas por carecer de recursos económicos y la alta</p>	<p>El pronóstico actual es que se detenga por algún tiempo la construcción de granjas camaroneras debido a la presencia de la enfermedad denominada: Síndrome de Muerte Temprana del camarón (SMTc), además de que para el ciclo 2017 se espera no operen un importante número de granjas por carecer de recursos económicos y la alta</p>

[Handwritten signature]



	<p>granjas, que succionan y eliminan miles de larvas, alevines y juveniles de peces e invertebrados acuáticos como el camarón.</p> <p>Aún sin el proyecto estos conflictos han persistido durante años.</p>	<p>probabilidad que se tiene de que vuelva a presentarse el SMTC y con ello se especula aumente la renta de estas unidades de producción a terceros o queden en el abandono. Aunque el actual precio del camarón motive a jugar el riesgo.</p> <p>A corto plazo saldrán de la actividad muchos granjeros, afectando negativamente la generación de empleos y dinámica económica.</p>	<p>probabilidad que se tiene de que vuelva a presentarse el SMTC y con ello se especula aumente la renta de estas unidades de producción a terceros o queden en el abandono.</p> <p>A corto plazo saldrán de la actividad muchos granjeros, afectando negativamente la generación de empleos y dinámica económica.</p>
--	---	--	--

PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.

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

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

Si se rebasa la capacidad de carga y no se aplican medidas correctivas o existe un mal manejo en la operación de la granja sin acciones de mitigación y restauración, el resultado será un estado de eutrofización extremo nocivo al ecosistema y a el sistema acuacultural. Existen condiciones extremas como el régimen de lluvia- sequía con cambios drásticos de nivel que pueden ocasionar aumento de temperatura, abatimientos de O2 y proliferación de algas que son toxicas como la marea roja en mar.

En cuanto a la introducción a la granja acuícola Acuacultores del Mar Azul de la especie de camarón de linaje mejorado progenie Texas *Litopenaeus vannamei*, se espera no existan problemas de contaminación genética.

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

[Handwritten signature]





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

METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

Para la delimitación del Sistema Ambiental del proyecto se utilizó la capa de tipo de suelo el cual corresponde a Solonchack.

El Sistema Ambiental de la granja acuícola se ubica dentro del municipio de Guasave, Sinaloa y está delimitado al Norte por terrenos salitrosos, áreas agrícolas y aledaño a granjas acuícolas, al Este por terrenos agrícolas, al Oeste por el Estero Cuclillas y zona de manglar de la bahía Macapule y al Sur por el sistema estuarino de Macapule.

El Área de Influencia del proyecto, se determinó con un buffer de 1.0 km, limitandose dentro del Sistema Ambiental.

La delimitación del área de influencia que tendrá el proyecto, la cual se define por los procesos que se llevan a cabo en la zona donde se pretende insertar el mismo y por el área de distribución y amplitud que puedan llegar a tener los efectos e impactos ambientales de las obras y actividades que comprende el desarrollo del proyecto, se describe a continuación: es la unidad biofísica a nivel de topografía correspondiente a la zona de marismas de la llanura costera del pacífico, vegetación de manglar y cuerpo acuático donde se descargan los escurrimientos provenientes de estas marismas ubicadas dentro del SA, sitio donde se ubica el proyecto y sus zonas colindantes.

Así pues considerando que tanto el Sistema Ambiental como el Área de Influencia son espacios geográficos caracterizados por su extensión, uniformidad y funcionamiento, cuyos límites deben ser establecidos por la continuidad del o de los ecosistemas de que forman parte, utilizando para ello componentes ambientales (geoforma, agua, aire, suelo, flora, fauna, población, infraestructura, paisaje) y sus factores (calidad, cantidad, extensión, etc.) con los que el proyecto interactuará en espacio y tiempo.

METODOLOGIA PARA LA IDENTIFICACION DE FLORA Y FAUNA.

FLORA:

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

FAUNA:

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

Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat

Página 61 de 75



[Handwritten signature]



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

Fauna bentónica.

Para conocer el inventario de la fauna bentónica que se desarrolla en la estanquería del sitio del proyecto se tomó una muestra al azar del bentos de cada estanque mediante una draga Van Veen que cubre un área de 0.09m² y toma muestra de los primeros 4 cm del fondo. Se muestrearon los 6 estanques por lo que se obtuvieron 6 muestras. Los camarones sembrados estaban en su día 26 de cultivo y el suelo es de tipo solonchack órtico.

Las muestras tomadas se filtraron en una malla de 1 mm de diámetro con objeto de eliminar los sedimentos finos y la fauna que no era objeto del estudio. El material retenido se fijó con formaldehído (al 4%) neutralizado con hidróxido de sodio y teñido con Rosa de Bengala para facilitar la observación de los individuos.

Las muestras así preparadas fueron analizadas mediante microscopio estereoscópico, en la granja, todo el trabajo se realizó con ayuda de especialistas en macrofauna bentónica del Instituto Tecnológico de los Mochis.

Se realizó la identificación de la macrofauna hasta el nivel taxonómico donde fue posible separando a los organismos que viven sobre el sustrato o epifauna macrobentónica (organismos mayores de 0.5 mm) y los que viven entre la partículas de arena enterrados en el bentos o meiofauna (menores de 0.5 mm).

METODOLOGIA PARA LA EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

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

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

Aunque se han desarrollado diversas metodologías, no hay una metodología universal que pueda aplicarse a todos los tipos de proyectos en cualquier medio en que se ubique. Las comparaciones resultantes de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) se pueden realizar mediante el desarrollo

f
a
D



de una matriz de producto y del índice del impacto global de cada alternativa mediante la asignación de valores de importancia del efecto.

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

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

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

La significancia de los impactos se evaluó mediante los criterios Espacio-Temporales que se resumen en la siguiente tabla; cada criterio se describe de acuerdo a la naturaleza de su influencia en el ambiente y se divide en cuatro categorías, a cada categoría se le asignó un valor numérico de tres a cero, en orden de mayor a menor de acuerdo al impacto causado sobre el ambiente.

OPINIONES TÉCNICAS.

11. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Secretaría de Marina**, a través de oficio **No. SG/145/2.1.1/0019/19.-0026** de fecha **09 de Enero 2019**, emitió respuesta a través de Oficio **No. 080/19** de fecha **23 de Enero de 2019**, en la cual dice lo siguiente:

"OPINIÓN:

ESTA COMANDANCIA DE CUARTA ZONA NAVAL, con referencia al Oficio citado en antecedentes y de bitácora 25/MP-0189/11/18, donde se solicitó opinión técnica del proyecto proyecto **"Operación y Mantenimiento de la granja acuícola S.C.P.P. Acuícola Ejidal Acuicultores del Mar Azul de R.L. y de C.V., ubicada aledaña a la Bahía Macapule,**

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

Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat

Página 63 de 75





Guasave, Sinaloa", promovido por el C. Efrén Narcizo Lajja Pacheco, con pretendida ubicación en el estero Pelotitas, Bahía El Macapule, Sindicatura Tamazula, Guasave, Sinaloa; y habiéndose analizado la manifestación de impacto ambiental, el proyecto es factible siempre y cuando se dé seguimiento a las siguientes recomendaciones:

- *El promovente el uso del método de laguna de oxidación para dar tratamiento a las aguas de desecho de los estanques de cultivo, las cuales antes de ser vertidas a la Bahía El Macapule, se deberá realizar los análisis de calidad del agua (temperatura, grasas y aceites, solidos sedimentables, bacterias, pH y toxicidad) con un laboratorio certificado por la CONAGUA y en los periodos de muestreo establecidos (trimestrales) en el PROY-NOM-001-SEMARNAT-2017, así mismo esa Secretaria solicite al promovente emitir un reporte técnico a las autoridades involucradas (SEMAR y SEMARNAT) de cada análisis realizado, con el fin de dar a conocer y llevar un registro histórico de los parámetros obtenidos y poder tener la autorización de las descargas en los Cuerpos de Aguas Nacionales.*
- *El promovente del proyecto **deberá complementar** sus acciones de protección y conservación de manglar mediante un programa de reforestación y de monitoreo con duración de **tres a cinco años**, donde se inducirá la proliferación del mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de estos, esto es debido a que el área de la granja se encuentra situada en sitios de importancia por su conservación biológica, como la Región Marina Prioritaria "Laguna Santa Maria La Reforma", Región Hidrológica Prioritaria "Bahía Ohuira-Ensenada Pabellón y Áreas de Importancia por su Conservación de Aves "Bahía de Navachiste", con lo cual el promovente dará cumplimiento a la **NOM-022-SEMARNAT-2003** en sus especificaciones **4.36, 4.37, 4.39 y 4.41**; y así, fomentar a la recuperación de la comunidad del manglar en los alrededores de la granja. Debiendo informar cada tres meses a la SEMAR mediante un reporte técnico con registro fotográfico del área a reforestar.*

12. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Comisión Nacional del Agua**, a través de oficio **No. SG/145/2.1.1/0018/19.-0025** de fecha **09 de Enero de 2019**, emitió respuesta a través de Oficio **No. BOO.808.08.-025/2019** de fecha **29 de Enero de 2019**, 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:

$Q = 15,028.00 \text{ m}^3/\text{día}$

PARÁMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA kg/día
LIMITES MÁXIMOS				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	375.70

[Handwritten signatures and initials]



Materia Flotante	mallá de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	75	125	1,878.50
DBO₅	mg/l	75	150	2,254.20
Nitrógeno Total	mg/l	15	25	
Fósforo Total	mg/l	5	10	
límites máximos permisibles de contaminantes patógenos				
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
límites máximos permisibles para metales pesados y cianuros				
Arsénico Total	mg/l	0.1	0.2	
Cadmio Total	mg/l	0.1	0.2	
Cianuros Totales	mg/l	1.0	2.0	
Cobre Total	mg/l	4.0	6.0	
Cromo Total	mg/l	0.5	1.0	
Mercurio Total	mg/l	0.01	0.02	
Níquel Total	mg/l	2	4	
Plomo Total	mg/l	0.2	0.4	
Zinc Total	mg/l	10	20	

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

13. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**, a través de oficio **No. SG/145/2.1.1/0020/19-0027** de fecha **19 de Marzo 2019**, emitió respuesta a través de Oficio **No. F00.DRNOyAGC.-175/2019** de fecha **19 de Marzo de 2019**, en la cual dice lo siguiente:

“OPINIÓN:

*Me refiero al oficio **NO. SG/145/2.1.1/0020/19.-0027**, mediante el cual la Delegación Federal de la SEMARNAT en Sinaloa, a su digno cargo, solicita la Opinión Técnica en cuanto al cumplimiento con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia de Áreas Naturales Protegidas para el desarrollo de las obras y actividades del proyecto presentando en la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P) y denominado **“Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola S.C.P.P. Acuícola Ejidal Acuicultores del Mar Azul, de R.L. y C.V., ubicada aledaña a la Bahía Macapule, Guasave, Sinaloa”, promovido por el C. Efrén Narcizo Lajja Pacheco, en su carácter de***

f d

[Handwritten signature]





Representante Legal de S.C.P.P. Acuícola Ejidal Acualcutores del Mar Azul de R.L. y C.V., con pretendida ubicación en el Estero Pelotitas, Bahía El Macapule, Sindicatura Tamazula, del Municipio de Guasave, Sinaloa.

CONCLUSION

*Con base en lo anteriormente señalado y derivado del análisis de la información presentada en la MIA-P, y tomando en cuenta que el Proyecto se traslapa con el polígono del Humedal de Importancia Internacional, Sitio Ramsar No. 1826 "Sistema Lagunar San Ignacio Navachiste Macapule"; la granja acuícola se encuentra en operación y en proceso de regularización ambiental; y no contempla ampliaciones en su infraestructura; con fundamento en los artículos 15 fracciones I, II, III y IV, y 28 fracciones X y XII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 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 la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003; y el artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre, **ES RECOMENDACIÓN DE ESTA DIRECCION REGIONAL NOROESTE Y ALTO GOLFO DE CALIFORNIA, QUE el Proyecto denominado "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola S.C.P.P. Acuícola Ejidal Acualcutores del Mar Azul, de R.L. y C.V., ubicada aledaña a la Bahía Macapule, Guasave, Sinaloa", promovido por el C. Efrén Narcizo Lajja Pacheco, Representante Legal de S.C.P.P. Acuícola Ejidal Acualcutores del Mar Azul de R.L. y C.V., con pretendida ubicación en el Estero Pelotitas, Bahía El Macapule, Sindicatura Tamazula, del Municipio de Guasave, Sinaloa, PUEDE SER COMPATIBLE CON LA CONSERVACION DE LOS VALORES Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS QUE BRINDA ESTE HUMEDAL DE IMPORTANCIA Y RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL, SIEMPRE Y CUANDO SE SUJETE AL CUMPLIMIENTO DE LAS SIGUIENTES RECOMENDACIONES:***

RECOMENDACIONES

- 1. Considerando la importancia que requiere la calidad del agua en este sistema de humedales, y ante el hecho de que el aumento 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 asumir los costos que dicha afectación implique". Asimismo, será ineludible realizar y mantener un programa sistemático de monitoreo certificado de las aguas residuales salobres en el punto de descarga de las instalaciones, de manera que la descarga resultante del tratamiento que el Proyecto, pretende implementar, sea compatible con las*





características fisicoquímicas del medio lagunar y se garantice permanentemente el cumplimiento cabal de la NOM-001-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

2. A efectos de garantizar el cumplimiento de la regularización ambiental, la Promovente deberá presentar ante esta Dirección Regional, los siguientes elementos:
 - a) Referente al sistema de tratamiento de aguas residuales, la evidencia fotográfica de la adecuación de la laguna de oxidación propuesta a desarrollar dentro de un estanque, antes del próximo ciclo operacional de la granja.
 - b) De manera semestral, las bitácoras de registro del programa de monitoreo de calidad de agua propuesto a realizar en la zona de descarga de la granja, y con lo cual se garantice la viabilidad del sistema propuesto (laguna de oxidación), así como el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y la Especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
 - c) La Promovente deberá tramitar y obtener los permisos ante la autoridad competente para llevar a cabo un programa de reforestación de manglar en al menos una superficie del 10% de la superficie total del Proyecto como medida de compensación en razón de ubicar la granja acuícola a menos de 100 metros de la vegetación de manglar.
 - i. Así mismo, la Promovente también deberá presentar ante esta Dirección Regional.
 - ii. La autorización del programa de reforestación.
 - iii. La entrega semestral del avance (bitácoras) en la aplicación de este programa.
 - d) La evidencia fotográfica de la instalación del Sistema Excluidor de Fauna Acuática, para garantizar el cumplimiento de la NOM-074-SAG/PESC-2014, y la Especificación 4.26 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
 - e) Un programa de manejo de residuos peligrosos y se deberá contratar a una empresa autorizada para la recolección, transporte y destino final de dichos residuos.
 - f) De manera semestral, presentar los manifiestos (bitácoras) sobre el almacenaje y destino final de los residuos peligrosos (aceites usados, filtros, estopas y prendas impregnadas de aceite) que se generen durante la operación del Proyecto, con lo cual se compruebe el manejo adecuado de dichos residuos.

f
d
o





- g) *La evidencia fotográfica de la instalación del biodigestor tipo rotoplas en la fosa séptica, con lo cual se garantice su instalación y el tratamiento primario de las aguas sanitarias a fin de evitar la contaminación del manto freático y del humedal adyacente a la granja acuícola.*
- h) *En cumplimiento del numeral 4.20 de la NOM-022-SEMARNAT-2003, queda prohibido depositar cualquier tipo de residuo en la zona de la granja así como en el humedal adyacente, por lo que la Promovente deberá instalar contenedores en diferentes puntos de la granja para su almacenamiento temporal y presentar ante esta Dirección Regional la evidencia fotográfica de dicha instalación. Así mismo, se deberá contratar a una empresa autorizada para la recolección y destino final de dichos residuos.*
3. *Queda prohibido el corte, remoción, relleno, transplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad de la vegetación de manglar que se encuentra cercana al Proyecto, por lo cual se deberá dar cabal cumplimiento a lo especificado en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y a lo establecido en el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre. La Promovente deberá instalar letreros alusivos a dicha prohibición y presentar antes esta Dirección Regional la evidencia fotográfica.*
4. *Un programa de contingencia ambiental, en caso de existir algún derrame accidental de combustibles o residuos peligrosos, el cual deberá contemplar acciones de biorremediación al suelo y al cuerpo de agua. La Promovente deberá presentar la evidencia fotográfica antes del próximo ciclo operacional de la granja.*
5. *Queda prohibido realizar el mantenimiento de la maquinaria necesaria para la operación del Proyecto, dentro de la superficie donde se encuentra la granja, así como en la zona de influencia, por lo que solo se podrá realizar el mantenimiento en sitios autorizados por la autoridad competente para dicho fin.*
6. *Queda prohibido cazar o afectar a la avifauna que utiliza la zona como área de descanso, por lo que solo se deberán utilizar dispositivos de disuasión sónica y/o visual. La Promovente deberá presentar evidencia fotográfica de la instalación de estos dispositivos, así como de los letreros con la prohibición de la caza o captura de especies faunísticas.*
7. *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 estos.*



14. Al respecto, esta DFSEMARNATSIN determinó de conformidad con lo estipulado en el artículo 44 del REIA, en su fracción III, que establece que, una vez concluida la Evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, "la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el **promoviente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"..., por lo que considera que las medidas propuestas por el **Promoviente** son técnicamente viables de instrumentarse, debido a que mitigan ambientalmente las principales afectaciones que conllevan la realización del **proyecto**, ya que asegura la continuidad de los procesos biológicos y por lo tanto la permanencia de hábitat para la fauna existente en la zona.
15. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los **CONSIDERANDOS** que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información establecida en la **MIA-P e información adicional**, esta DFSEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que el **promoviente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

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

TÉRMINOS

PRIMERO.- La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, del Proyecto "**Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola S.C.P.P. Acuícola Ejidal Acuicultores del Mar Azul, de R.L. y C.V., ubicada aledaña a la Bahía Macapule, Guasave, Sinaloa**", promovido por el C. **Efrén Narcizo Lajja Pacheco** en su carácter de Representante legal de la empresa **S.C.P.P. ACUICOLA EJIDAL ACUALCUTORES DEL MAR AZUL DE R.L. Y C.V.**, con pretendida ubicación en el Estero Pelotitas, Bahía El Macapule, Sindicatura Tamazula, del Municipio de Guasave, Sinaloa.

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

Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat

Página 69 de 75



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

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

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

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

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

CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá:

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

f
d



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

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

2. 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.
3. Cumplir, durante la operación de la granja acuícola, con los valores de los parámetros de calidad del agua de la NOM-001-SEMARNAT-1996, determinados por la CONAGUA y descritos en el **Considerando 12** del presente oficio, presentando a esta DFSEMARNATSIN un informe semestral de los resultados mensuales de análisis de calidad del agua y su interpretación, llevados a cabo por un laboratorio certificado, en los sitios de muestreo propuestos en el **proyecto**.
4. La Promovente implementara como medida de mitigación una laguna de oxidación para dar tratamiento a las aguas de desecho de los estanques de cultivo y antes que estas aguas sean vertidas a la Bahía El Macapule, un laboratorio certificado por la CONAGUA deberá realizar los análisis de calidad del agua (temperatura, grasas y aceites, solidos sedimentables, bacterias, pH y toxicidad) en los periodos de muestreo establecidos (trimestrales) en el PROY-NOM-001-SEMARNAT-2017, presentando ante esta DFSEMARNATSIN y a la Secretaria de Marina (SEMAR) de cada análisis realizado, con el fin de dar a conocer y llevar un registro histórico de los parámetros obtenidos.
5. Previo al inicio del próximo ciclo operacional de la granja acuícola, la Promovente deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN y a la Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (DRNyAGC-CONANP), la evidencia fotográfica de la instalación y operación de la laguna de oxidación.
6. Presentar de manera semestral ante esta DFSEMARNATSIN y a la DRNyAGC-CONANP, las bitácoras del monitoreo de calidad de agua en la zona de descarga del Proyecto, con la finalidad de corroborar la efectividad del sistema de tratamiento propuesto en cumplimiento a los parámetros establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996 y en la Especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
7. Previo al inicio de operaciones la promovente deberá tramitar y obtener los permisos ante la autoridad competente para llevar a cabo un **Programa de Reforestación y de Monitoreo de Manglar** con duración de tres a cinco años, donde se inducirá la proliferación del mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de estos, esto es debido a que el área de la granja se encuentra situada en sitios de importancia por su conservación biológica,



[Handwritten signature]



como la Región Marina Prioritaria "Laguna Santa Maria La Reforma", Región Hidrológica Prioritaria "Bahía Ohuira- Ensenada Pabellón y Áreas de Importancia por su Conservación de Aves "Bahía de Navachiste", con lo cual dará cumplimiento a la NOM-022-SEMARNAT-2003 en sus especificaciones 4.36, 4.37, 4.39 y 4.41. Debiendo presentar ante esta DFSEMARNATSIN, a la DRNyAGC-CONANP y a SEMAR, la autorización y el **Programa de Reforestación**, el cual incluya el número de individuos por especie a reforestar, cronograma calendarizado de actividades, método que se utilizará para determinar el índice de sobrevivencia de los individuos reforestados, coordenadas UTM DATUM WGS 84 del sitio a reforestar y superficie de dicho sitio, así mismo deberá informar cada seis meses a las dependencias antes citadas, mediante un reporte técnico y bitácoras con los avances de dicho programa, incluyendo registro fotográfico del área a reforestar.

8. La **promovente** manifiesta en el **CONSIDERANDO 8** de la **MIA-P** que implementara el Sistema de Excluidor de Fauna Acuática para retener a los organismos acuáticos que pudieran sufrir daños por la fuerza de succión de las bombas, el cual deberá apegarse a la Norma Oficial Mexicana **NOM-074-SAG/PESC-2014**, para Regular El Uso de Sistemas de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA), En Unidades de Producción Acuícola para El Cultivo de Camarón en El Estado de Sinaloa", por lo que al iniciar operaciones deberá informar a esta DFSEMARNATSIN su instalación incluyendo evidencia fotográfica para garantizar el cumplimiento de la NOM-074-SAG/PESC-2014, y la Especificación 4.26 de la NOM-022-SEMARNAT-2003. Asimismo deberá presentar al final del ciclo de producción, un informe con desglose mensual de los organismos por especie y cantidad de individuos que sean rescatados por el sistema excluidor.
9. Previo al inicio de operaciones deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN y a la DRNyAGC-CONANP evidencia fotográfica de la instalación dispositivos de disuasión sónica y/o visual para la avifauna y letreros con la prohibición de la caza o captura de especies faunísticas.
10. Previo al inicio de operaciones, en cumplimiento del numeral 4.20 de la NOM-022-SEMARNAT-2003, deberá instalar contenedores en diferentes puntos de la granja así como en el humedal adyacente, para su almacenamiento temporal y presentar ante esta DFSEMARNATSIN y a la DRNyAGC-CONANP, la evidencia fotográfica de dicha instalación. Así mismo se deberá contratar a una empresa autorizada para la recolección y adecuada disposición final de dichos residuos domésticos.
11. Previo al inicio de obras y actividades la promovente deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN y a DRNyAGC-CONANP, la evidencia fotográfica de la instalación del biodigestor tipo rotoplas en la fosa séptica, con lo cual se garantice su instalación y el tratamiento primario de las aguas sanitarias a fin de evitar la contaminación del manto freático y del humedal adyacente a la granja acuícola.
12. En un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN un **Programa de Contingencia Ambiental en caso de derrames accidentales de combustibles o aceites**, el cual deberá contener acciones de biorremediación al suelo y al cuerpo de agua, el cual deberá contemplar un dique de contención para proteger el tanque de almacenamiento, con una capacidad de retención del 100% del combustible.



f
u
J



13. En Materia de Residuos, la **Promovente** deberá clasificar y separar los diferentes tipos de residuos por sus características de: peligrosos, urbanos y/o especiales, sean sólidos, líquidos y/o acuosos, entre otros, generados en las diversas etapas del **proyecto**, tales como a continuación se indica.
- Los residuos de uso doméstico deberán ser depositados en contenedores de plástico con tapa y efectuar su depósito en las áreas que lo determine la autoridad local correspondiente.
 - Los residuos tales como papel, cartón, vidrio, plástico, chatarra metálica, materiales de embalaje, etc., deberán ser separados por tipo y ponerlos a disposición de empresas o compañías que se dediquen al reciclaje o rehúso de estos materiales, siempre y cuando estén autorizadas por esta Secretaría para tal fin.
14. Manejar los Residuos Peligrosos Generados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento que se deriven, por lo que el **Promovente**, deberá:
- **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.
 - De manera semestral, presentar los manifiestos (bitácoras) sobre el almacenaje y destino final de los residuos peligrosos (aceites usados, filtros, estopas y prendas impregnadas de aceite) que se generen durante la operación del proyecto, con lo cual se compruebe el manejo adecuado de dichos residuos.
15. La 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 estos.
16. Al finalizar la vida útil del **proyecto**, se deberá retirar del sitio la maquinaria y equipo. 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**.
17. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:
- a) La remoción, el corte, relleno, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad de la vegetación de manglar que se encuentra colindante al Proyecto, por lo cual se deberá dar cabal cumplimiento a lo especificado en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y a lo establecido en el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.
 - b) Realizar el mantenimiento de la maquinaria necesaria para la operación del Proyecto, dentro de la superficie donde se encuentra la granja, así como en la zona de influencia, por lo que solo se podrá realizar el mantenimiento en sitios autorizados por la autoridad competente para dicho fin.



[Handwritten signature]



- c) Depositar cualquier tipo de residuos sólidos en la zona de la granja así como en el humedal adyacente al Proyecto.
- d) Cazar o afectar a la avifauna que utiliza la zona como área de descanso, por lo que solo se deberán utilizar dispositivos de disuasión sónica y/o visual.
- e) Descargar las aguas sanitarias en el humedal adyacente a la granja acuícola, por lo que se deberá contar con los servicios de una empresa autorizada para su recolección y adecuada disposición.

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

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

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

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

DECIMOPRIMERO.- El concluir las obras y actividades del **proyecto** de manera parcial o definitiva, la **promovente** está obligado a demostrar haber cumplido satisfactoriamente con las disposiciones establecidas en el presente oficio resolutivo, así como de las medidas de prevención y mitigación establecidas por la **promovente** en la **MIA-P**. Dicha notificación deberá acompañarse de un informe suscrito por 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 Fracción II del Código Penal Federal. El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) a través de su Delegación Federal en el Estado de Sinaloa, mediante la cual, dicha instancia haga constar la forma como la **promovente** ha dado cumplimiento



a las disposiciones establecidas en la presente resolución y en caso contrario, no procederá dicha gestión.

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

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

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

DECIMOQUINTO.- Notificar al **C. Efrén Narcizo Laija Pacheco** en su carácter de **Promovente** la 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
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa, previa designación, firma el presente la Subdelegada de Planeación y Fomento Sectorial.


MTRA. MARIA LUISA SHIMIZU AISPURO

C.c.p.- Arq. Salvador Hernández Silva, encargado del despacho de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.
C.c.p.- Lic. Beatriz Violeta Meza Leyva.- Delegado Estatal de la PROFEPA en Sinaloa.- Ciudad.
C.c.p.- Manuel Bojórquez Lugo - Director del Organismo de Cuenca Pacífico Norte de CONAGUA.- Ciudad.
C.c.p.- Juan Espinosa Orozco- Contralmirante C.G. DEM. COMDTE. De la IV zona Naval Militar de la Secretaría de Marina.
C.c.p.- M. en C. Ana Luisa Rosa Figueroa Carranza. - Directora Regional Noroeste Alto Golfo de California de CONANP.

C.c.p.- Expediente

FOLIO: SIN/2018-0003874.
FOLIO: SIN/2019-0000282.
FOLIO: SIN/2019-0000337.
FOLIO: SIN/2019-0001012.
FOLIO: SIN/2019-00018/41.

MLSA' JANC' DCS' HGAM' PIGP'


1 En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.



