



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

C. FRANCISCO ESCOBEDO RIVERA
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA
PLAYA LAS PIEDRAS ACUÍCOLA, S.P.R. DE R.I.
CALLE JAIME NUNO PONIENTE #163 A
COLONIA CENTRO, LOS MOCHIS C.P. 81200
MUNICIPIO DE AHOME, SINALOA
TELEFONO: (668) 818-89-28

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

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

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

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la LGEEPA, antes invocados el **C. Francisco Escobedo Rivera**, en su carácter de Representante Legal de 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 **"Infraestructura, Equipamiento y Rehabilitación para Granja de Camarón"**, con pretendida ubicación en Ejido Las Grullas, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa.

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

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



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto **"Infraestructura, Equipamiento y Rehabilitación para Granja de Camarón"**, promovido por **Playa Las Piedras Acuicola, S.P.R. de R.I.**, que, para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el **"Proyecto"** y la **"Promovente"**, respectivamente, y

RESULTANDO:

- I. Que mediante escrito s/n de fecha **21 de noviembre del 2018**, la **Promovente** ingresó el **día 18 de diciembre del mismo año antes citado**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como **tres** copias en discos compactos de la **MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante oficio s/n de fecha de **08 de enero de 2019** 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 **25A del periódico El Debate de los Mochis**, de fecha **08 de enero de 2019**, el cual quedó registrado con número de folio: **SIN/2018-0004119**.
- III. Que mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0083/19.-0141** de fecha **18 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.
- IV. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Artículo 38 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), la DFSEMARNATSIN integró el expediente del proyecto y mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0084/19.-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.
- V. Que el **14 de febrero 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/07/19** 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 07 de febrero al 13 de febrero de 2019, entre los cuales se incluyó el **Proyecto**.
- VI. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/0146/19.-0257** de fecha **07 de febrero de 2019**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Secretaría de Marina (SEMAR)**. Notificado el 27 de febrero de 2019.



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

- VII. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/0147/19.-0258** de fecha **07 de febrero de 2019**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**. Notificado el 21 de febrero de 2019.
- VIII. Que el **24 de 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/07/19** de la Gaceta Ecológica y que durante el referido plazo, no fueron recibidas solicitudes de consulta pública alguna.
- IX. Que, a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0189/19.-0362** de fecha de **26 de febrero del 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 **20 de junio de 2019**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **21 de junio de 2019** y se vencía el **13 de septiembre de 2019**.
- X. Que mediante Oficio **No. BOO.808.08.-079/2019** de fecha **04 de marzo de 2019**, la **CONAGUA**, ingresó el día **14 del mismo mes y año antes citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en el **RESULTANDO VII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2019-0000706**.
- XI. Que mediante Oficio **No. 041/032/19** de fecha **11 de marzo de 2019**, la **SEMAR**, ingreso el día **14 del mismo mes y año antes citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en **RESULTANDO VI**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2019-0000721**.
- XII. Que mediante escrito S/N de fecha de **10 de septiembre de 2019** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **día 11 del mismo mes y año antes citado**, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO IX**, el cual quedó registrado con Número de folio: **SIN/2019-0002773**, y

CONSIDERANDO:

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



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

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 V y VI** 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, de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, el **proyecto** se ubica en Ejido Las Grullas, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa.

Inversión requerida.

El monto total de las obras que se requieren para realizar el proyecto, incluyendo el costo de la infraestructura y de las medidas de prevención y mitigación asciende a \$8,860,111.00 o su equivalente en dólares a la paridad del día 12 de septiembre de 2018 (\$465,586.49 dls).

PLAYA LAS PIEDRAS ACUÍCOLA, S.P.R. DE R.I., tiene como proyecto principal: Cultivar camarón blanco (*L.vannamei*), de manera comercial y de esta forma contribuir al desarrollo del sector acuícola el que representa una alternativa viable para el desarrollo de esta actividad, así como la contribución para obtener divisas del mercado norteamericano.

Al momento de la compra de la postlarva, se recomienda que el biólogo o representante del cultivo acuda al laboratorio proveedor para realizar el conteo, pruebas de estrés de las postlarvas, constatar que el lote de larvas tenga sus respectivos certificados de sanidad libres de patógenos (para legitimar a la larva como libre de mancha blanca WSSV, cabeza amarilla YHV, virus del Taura TSV, entre otros). Estos certificados deben ser del laboratorio de servicio que realizó el análisis de postlarvas y del Comité de Sanidad Acuícola, en caso de que exista; es importante solicitar copia de ellos, ya que se incluye en el registro de embarque. Así mismo se deberá solicitar información sobre los parámetros fisicoquímicos de los estanques donde las larvas se encuentran y características de las mismas, para darnos una idea de su estado al momento del conteo y embarque. Cabe mencionar que actualmente está prohibido el uso de larvas silvestres para su engorda (NOM-030-PESC-2000)



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

El transporte de postlarvas está a cargo del laboratorio proveedor, el cual se encarga de todos los aspectos que intervienen en el envío, las cuales viajan acompañadas de un biólogo como responsable hasta el momento de la entrega. Para el caso de que algún productor decida ir por sus propias larvas, es de suma importancia contar con el equipo necesario para no sufrir contratiempos en el viaje y dar las mejores condiciones posibles a las postlarvas.

Los vehículos siempre deben desinfectarse antes y después de transportar postlarvas (ya sea con, cloro, yodo o hipoclorito de sodio). Generalmente se utilizan tanques de fibra de vidrio o plástico de 200 a 600 litros, con agua marina hasta cubrir $\frac{3}{4}$ partes del mismo y debe contar con el equipo suficiente de aireación (generalmente tanques con oxígeno puro) para mantener los niveles de oxígeno disuelto entre 7 y 10 mg/l.

Durante el transporte, la densidad de la postlarva no debe ser mayor a los 500 organismos por litro dependiendo de la temperatura (al aumentar la temperatura la densidad debe ser menor). Así mismo se recomienda alimentar con nauplios de *Artemia sp* durante el recorrido para evitar el canibalismo.

Antecedentes

La granja se construyó parcialmente fuera de normatividad en lo que a Impacto Ambiental se refiere por lo que mediante al Resolutivo **No. PFPA31.3/2C27.5/0000-18-173**, emitido por PROFEPA.

La promovente presenta copia simple fotostática de la ficha de pago de la multa económica impuesta por PROFEPA, de acuerdo al resolutivo citado anteriormente, por un monto de \$ 32, 402.00

Relación de las instalaciones ya construidas.

El promovente construyó las siguientes instalaciones, que por no contar con autorización en materia de impacto ambiental fue sancionado por PROFEPA-DELEGACIÓN EN SINALOA.

- 6 ESTANQUES DE DIFERENTES DIMENSIONES (uno de ellos propuesto como estanque de oxidación)
- FOSA SÉPTICA
- CONSTRUCCIÓN DE SERVICIOS (almacén general y usos múltiples)
- CÁRCAMO DE BOMBEO, TEJABAN LAMINA GALVANIZADA, CON DOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA Y DOS BOMBAS DE 36" CONTENEDOR 5,000 LITROS PARA DIÉSEL, PILETA DE RESPALDO, EXCLUIDORES DE FAUNA
- RESERVORIO
- DREN DE DESCARGA

OBRAS A IMPLEMENTAR

- ESTANQUE DE OXIDACIÓN

El suelo presentaba características comúnmente encontradas en la región cercana a la costa, caracterizándose por contener alta salinidad, vegetación nula de estrato arbustivo-herbácea, a su vez, la actividad acuícola se venía desarrollando antes de la implementación del proyecto,

Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

expandiéndose con rapidez debido a las características que hacían propicias las actividades, por lo que en las zonas colindantes (canales de llamada, drenes de descarga, estanques) de dichas acuícolas se da el crecimiento de mangle negro (*Avicennia germinans*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle rojo (*Rhizophora mangle*), los cuales crecían debido al flujo de agua.

Obras realizadas sin contar con autorización

Canal reservorio.

Es un canal con un área de 22,091.863 m², construido con bordos de tierra compactada para la conducción del agua marina desde la estación de bombeo hasta las compuertas de entrada de los estanques de engorda. La plantilla es de 15 metros de ancho, con un talud de 2:1.

Drenes interiores de descarga.

Son excavados para conducir las aguas descargadas de los estanques ya sea por los recambios normales o por vaciado a la cosecha; los drenes son independientes donde finalmente el agua utilizada para el cultivo de camarón llega a los estanques de sedimentación y finalmente retorna hacia el estero. El área total es de 108,077.473 m².

Estanques.

6 estanques (5 de engorda y uno propuesto como estanque de oxidación). Los 5 estanques de engorda ocupan una superficie de 67-11-26.100 hectáreas de espejo de agua en forma irregular con profundidad aproximada promedio de 150 centímetros; los bordos de forma trapezoidal están construidos con tierra compactada y los pisos llevan una ligera pendiente desde la compuerta de entrada hasta la compuerta de salida. En los estanques es donde se realiza el cultivo del camarón que comprende desde la siembra y engorda hasta la cosecha.

	ESTANQUE	ÁREA	VOLUMEN
	m2	Has	m3
1**	106,330.731	10-63-30.731	159,496.097
2	85,394.549	08-53-94.549	128,091.824
3	111,631.887	11-16-31.887	167,447.831
4	111,434.725	11-14-34.725	167,152.088
5	165,903.742	16-59-03.742	248,855.613
6	196,761.197	19-67-61.197	295,141.796

**Propuesta para estanque de oxidación

Cárcamo de bombeo.

Estación de Bombeo de 17 x 10.50 m, para alojar 2 motores de combustión interna de 350 Hp de fuerza cada uno, con bombas de 36"; la estación construida de concreto armado con un fc=210 kg/cm², concreto tratado con aditivos para la sal, inclusores de aire e impermeabilizantes, dicha estructura se re-habilitará de acuerdo a los lineamientos que se indiquen para su correcta ubicación en desplante de niveles. Su área 178.500 m² (incluye dársena).

Compuertas de llenado.

Son estructuras armadas de concreto y un tubo de material de fibra de vidrio sólido con un diámetro de 24 pulgadas. Permiten controlar el acceso de agua del canal reservorio hacia los estanques





Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

mediante el manejo de "agujas" (tablones) que regulan el flujo de acuerdo a las necesidades de llenado y recambio de agua, además cuentan con bastidores de mallas criba y mosquiteras que evitan la entrada de predadores y materiales indeseables al estanque y mallas de filtrado en forma de bolsas con orificios de luz de 500 a 250 micras para evitar la entrada de organismos predadores o patógenos en sus estados primarios. Cada estanque cuenta con compuerta de entrada, para un total de 7 compuertas en todo el proyecto.

Compuertas de salida (cosecha).

Son estructuras armadas de concreto y un tubo de material de fibra de vidrio con un diámetro de 30 pulgadas. Permiten controlar la salida de agua del estanque hacia el dren de descarga mediante el manejo de "agujas" (tablones) que regulan el flujo de acuerdo a las necesidades de vaciado y recambio de agua, también cuentan con bastidores de mallas cribas y mosquiteras que evitan la salida del camarón. Cuando se realiza la cosecha se retiran los bastidores y las agujas para el vaciado total del estanque; a la salida de cada tubo, se colocará paño de malla en forma de bolsa llamado "chorupo" para recolectar el camarón. Cada estanque cuenta con 1 compuerta de salida. Total 7 compuertas en todo el proyecto.

Equipo de bombeo.

En la granja se dispondrá de equipos suficientes para el recambio de agua, existiendo dos bombas actualmente de 36" con capacidad para bombear 4.2 metros cúbicos por segundo, impulsadas por 5 motores de combustión interna con una capacidad de 350 Hp cada uno.

Sistema de Tratamiento de aguas residuales/Laguna de Oxidación.

Para tener una adecuada protección del suministro de agua marina es conveniente evitar verter las aguas de los estanques sin un tratamiento previo. En este contexto, la granja al generar residuos líquidos biodegradables considera la operación de una laguna de estabilización como una opinión de tratamiento. Una laguna de estabilización es, básicamente, una excavación en el suelo donde el agua residual se almacena para su tratamiento por medio de la actividad bacteriana con acciones simbióticas de las algas y otros organismos. Cuando el agua residual es descargada en una laguna de estabilización se realiza en forma espontánea un proceso de autopurificación o estabilización natural, en el que tienen lugar fenómenos de tipo físico, químico y biológico. En esta simple descripción se establecen los aspectos fundamentales del proceso de tratamiento del agua que se lleva a cabo en las lagunas de estabilización:

La granja no cuenta actualmente con su estanque de oxidación, por lo que se hace una propuesta de destinar la superficie del estanque #1 para la ejecución del mismo. El cual tendría un área total de 10-63-30.731 has, cuyo volumen total aproximado es de 191,395.316 m³ tomando en cuenta una profundidad de 180 cm, en donde se descargará un 1 a 5% del volumen de agua de los estanques al día, siendo este un total de 20,133.783 m³, que dependiendo de la carga de materia orgánica se dejara en reposo en la laguna, se toman medidas preventivas para minimizar esta carga haciendo uso de charolas de alimentación y el factor de conversión alimenticio.

Se dispone de una superficie total de 93-32-53.404 Has; de las cuales se encuentran construidas, mismas a las que se les realizará una renovación de infraestructura y equipamiento en las actualmente construidas y la superficie complementaria destinada a infraestructura, se considerará posteriormente de acuerdo con resultados productivos o gestiones empresariales.



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

Distribución de superficies.

La superficie disponible para el desarrollo acuícola es de 93-32-53.404 hectáreas, de las cuales la superficie de infraestructura (estanquería, construcciones, cárcamo, etc) es de 88-11-08.526 has, donde la diferencia de hectáreas entre la superficie total y la suma total de la infraestructura es de 05-21-44.878 has, esta diferencia de superficies corresponde a la bordería y caminos de acceso.

INFRAESTRUCTURA	M2	HECTAREAS	M3
CÁRCAMO DE BOMBEO	178.500	00-01-78.500	--
ESTANQUERÍA (sin contar estanque #1 propuesto como laguna de oxidación)	671,126.100	67-11-26.100	1,006,689.150
SISTEMA DE EXCLUSIÓN DE FAUNA ACUÁTICA	126.565	00-01-26.565	--
RESERVORIO	22,091.863	02-20-91.863	39,765.353
DREN DE DESCARGA	81,031.990	08-10-31.99	145,857.582
TANQUE DIÉSEL	6.250	00-00-06.250	--
ALMACÉN GENERAL	90.767	00-00-90.767	--
USOS MÚLTIPLES	125.760	00-01-25.760	--
A IMPLEMENTAR			
ESTANQUE DE OXIDACIÓN (estanque #1)	106,330.731	10-63-30.731	191,395.316
SUPERFICIE TOTAL	774,777.795	77-47-77.795	

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Debido al tipo de actividad del proyecto, la etapa de operación se repite dependiendo el ciclo de cultivo, siendo estos de medio ciclo y ciclo completo

Preparación de estanques: Se comienza con la reparación de bordería erosionada por el flujo de agua y corrientes de aire; Se trabajar el suelo con maquinaria (arado) para facilitar la descomposición de la materia orgánica y se verifica el contenido de la misma, dependiendo del pH se comienza a esparcir cal como desinfectante (solo si es necesario o si hubo presencia de enfermedades en ciclos posteriores); se da mantenimiento a las compuestas de llenado y salida de agua, se le colocan los filtros para comenzar con el llenado.

Sembrado de organismos: Después de aclimatar las larvas al agua del estanque donde se desarrollarán se realiza la siembra la cual consiste en el traspaso de las postlarvas a los estanques de engorda (o pre-engorda en caso de existir) por medio de una manguera.

Alimentación: Deberá ajustarse continuamente dependiendo de los muestreos poblacionales y crecimiento de los camarones (Biometrías), así como los resultados de los consumos o excesos en charolas, ciclo de muda y estimación de la curva de oxígeno de cada estanque.



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

Recambios de agua: Estas se realizarán a lo largo del ciclo de producción, dependiendo de las características del agua en su momento, si los muestreos de parámetros indican valores fuera de rangos normales, se procederá a realizar un recambio.

Cosecha: Se realiza al terminar el ciclo productivo con distintas herramientas, las cuales deberán estar desinfectadas, y el producto (organismos) deben ser sacrificados por shock térmico sumergiéndolos en hielo apto para consumo humano (purificado), para posteriormente conservarse a una temperatura adecuada de al menos 4°C.

Las actividades del cronograma de OPERACIONES se repetirán a lo largo de los 20 años que se pretende realizar el proyecto, una vez transcurrido el tiempo, se realizarán las obras descritas en el cronograma de ABANDONO del sitio, si es que así se requiere.

MANTENIMIENTO

Para la conservación y mantenimiento de la infraestructura de la granja se tiene contemplado un plan de mantenimiento anual de bordería que consiste en movilizar material de préstamos laterales para el reforzamiento de la misma, revisión y mantenimiento de equipos de bombeo, mallas compuertas, lanchas, motores de uso común de la granja.

Bordería: consistirá en movilizar material de préstamos laterales para el reforzamiento de la misma, teniendo en cuenta la forma, compactación e inclinación de los taludes de los estanques, reservorio y drenes de descarga, los cuales se podrán reajustar de acuerdo con las circunstancias.

Equipo de filtrado: Las mallas utilizadas se deberán inspeccionar con regularidad, para detectar perforaciones, y en su caso repararla o sustituirla.

Motores: El equipo de bombeo se le dará mantenimiento de acuerdo con lo especificado por el fabricante, las acciones de reparación se harán en talleres en las zonas urbanas, nunca dentro de las instalaciones de la granja, así también a los vehículos utilizados para transporte de personal.

Limpieza general del sitio: Se tendrán recipientes para desechos sólidos de tipo doméstico en distintos puntos del proyecto, así también se dispondrá una zona en específico para los desechos peligrosos, tales como trapos con aceite o hidrocarburos, para su posterior destino final con una empresa autorizada para cada tipo de residuo.

Control de plagas: Se deberá contratar a una empresa autorizada para la fumigación de los almacenes de alimento por lo menos cada 6 meses, de colocarse trampas contra roedores, se deberán revisar diariamente.

Etapas de abandono del sitio

Las actividades que se realizarán en la etapa de abandono del sitio con el propósito de restaurarlo dependerán de la demanda de camarón en el mercado y el mantenimiento que se dé a las instalaciones, el momento de abandono del sitio puede alargarse, así como la vida útil de las instalaciones.



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

Se llevarán a cabo las siguientes actividades:

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

Rehabilitación y restauración a sus condiciones naturales del área ocupada por las obras previo al proyecto y la plantación de Batis marítima, Atriplex sp., se llevará a cabo en los bordos de estanques y canales; para posteriormente realizar movimiento de suelos y tratar de obtener una configuración del terreno cercana a la de su estado original, lo cual permita desarrollar las acciones de restitución.

Las monturas que puedan contener estructuras o colados de concreto se desmantelarán desde sus cimientos. Los escombros generados serán recogidos y trasladados lejos del área del sitio, hacia donde la autoridad municipal en funciones lo determine, evitando así provocar la contaminación del suelo in situ por ser elementos extraños a la composición original del suelo. Los tubos utilizados para conducir el agua en las estructuras de los estanques, serán también retirados del área y utilizados para otros fines o vendidos.

Las bombas serán retiradas junto con las mallas, para darles otro uso, si no es posible se venderán como material de desecho y lo que se pueda reciclar se reciclará.

El cárcamo de bombeo y los edificios en general (oficina, cocina-comedor, salón de uso múltiples, etc.) también serán demolidos y los desperdicios trasladados a donde disponga la autoridad municipal para disponerlos adecuadamente.

Dentro de las variables físicas, se cuidará restaurar los cauces de las corrientes superficiales, ya que estos son de vital importancia para conducir el agua en las diferentes áreas de recuperación, a fin de permitir lograr el éxito en el establecimiento de plantas y de las funciones ambientales.

Respecto a la cubierta vegetal, se emplearán sólo especies nativas del área, a fin de dotar al sitio de una condición lo más cercana a la que poseía antes de la alteración. Para ello en su momento se seleccionarán cuáles de estas especies nativas serán utilizadas y como se obtendrán (colecta de semilla); esto además dependerá de la dinámica ecológica que esté ocurriendo en los alrededores del área a rehabilitar a fin de ampliar el hábitat y por ende los recursos biológicos y servicios ambientales.

Durante el tiempo de operación del proyecto, se llevará un registro de la fauna que más ocurre en los alrededores a fin de poder brindarles con la restitución del sitio recursos alimenticios y características topográficas acordes a su comportamiento.

Posteriormente a la restitución del sitio, se llevará a cabo un manejo y monitoreo para lograr su estabilidad y productividad ambiental, por lo que se considerarán medidas de protección necesarias, métodos para evaluar el éxito de la vegetación y ubicar áreas con problemas. Sin embargo, esto se determinará con las condiciones que imperen en ese momento de acuerdo a la vida útil del proyecto.

Generación, manejo y disposición de residuos sólidos y lodos.

Peligrosos

Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

Los residuos que se generarán son:

Emisiones a la Atmósfera

La contaminación por emisiones a la atmósfera durante la operación de los equipos en la ejecución de las actividades contempladas en el proceso de rehabilitación será mínima y estará dentro del rango de los niveles permisibles contenidos en las Normas Oficiales Mexicanas.

Residuos Sólidos.- Referente a los residuos de los materiales a utilizar generados durante la operación del Proyecto y que por sus propiedades físico-químicos y toxicidad al ambiente lo convierten en un residuo peligroso de acuerdo a sus características CRETIB, es el lubricante que le será repuesto a los motores de bombas, con una periodicidad recomendada por especificaciones del fabricante de cada 250 horas de operación, cuyo volumen anual asciende aproximadamente a 0.024 m³ mismos que de realizarse el recambio de aceite en las instalaciones serán recolectados y almacenados temporalmente en tambores sellados de 200 litros hasta ser entregados y trasladados por el contratista a una empresa autorizada para su disposición final, ya sea para su destrucción térmica o reciclaje. Cumpliendo en todo momento con lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR).

No peligrosos.

Con relación a los residuos sólidos no peligrosos que serán generados dentro del área del proyecto durante operación del proyecto se refieren principalmente al manejo de los residuos sólidos clasificados como basura de tipo doméstico (residuo sólido municipal), se tiene considerado que se consuman los tres alimentos diarios en el comedor del campamento; partiendo de esto, los residuos que se generen durante el jornal diario serán depositados en contenedores con tapa que se mantendrán permanentemente en el campamento, para cuando el volumen acumulado lo amerite, se recolectarán y depositarán en el relleno sanitario municipal. La cantidad generada en un día en promedio es de 0.3 kg de desechos domésticos por persona (personal de la granja) en un día, los cuales comprenden desde envolturas y sobrantes de diversos alimentos, bebidas, papeles, entre otros residuos no peligrosos.

Para tal efecto, se contratarán los servicios de empresa autorizada por el municipio de Ahome (Dirección de Ecología), esto con fundamentos en la LGEPPA y LDSES.

Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos.

Referente a los residuos de los materiales a utilizar que serán generados durante la ejecución de las obras del Proyecto y que por sus propiedades físico- químicos y toxicidad al ambiente lo convierten en un residuo peligroso, es el lubricante que le será repuesto a los motores de la maquinaria en el sitio de la obra, con una periodicidad recomendada por especificaciones del fabricante de cada 250 horas de operación, cuyo volumen anual asciende aproximadamente a 0.024 m³, los recambios de aceite se efectuarán en talleres en la ciudad de Los Mochis, esto para evitar el acumulamiento de aceites en el lugar del proyecto.

Para la disposición de los residuos peligrosos se contratará a una empresa autorizada por SEMARNAT para el manejo y disposición de los residuos peligrosos, como posible candidato para la prestación de este servicio.

Durante estas etapas se generarán residuos no peligrosos, en una cantidad aproximada de 0.35 kg/día/persona. Los residuos de carácter no peligrosos que se generarán serán restos de papel, de





Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

cartón, de plástico y de comida. Estos residuos serán depositados directamente en contenedores de 200 litros, con una bolsa de polietileno, dichos contenedores serán colocados estratégicamente y en cantidades suficientes para asegurar su debido manejo.

El manejo de residuos no peligrosos dentro del predio, como ya se mencionó se realiza mediante la colocación de contenedores de metal a través de tambores de 200 litros colocados en diferentes sitios conforme el avance del proyecto. Dada la distancia del sitio al lugar de disposición, se tiene disponible un contenedor de mayor capacidad con el objeto de que cuando se llene sea transportado al relleno sanitario de acuerdo al punto anterior.

El manejo de residuos peligrosos se lleva a cabo conforme a todo lo dispuesto en la normatividad aplicable para el caso, iniciándose con la inscripción de la empresa como generadora de residuos peligrosos y estableciendo el almacenamiento temporal de acuerdo con la misma ley.

Para la disposición de estos residuos se contratará a empresa debidamente autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales para la recolección, transporte, manejo y tratamiento o disposición finales de estos residuos. Es importante mencionar que los residuos serán manejados, almacenados, controlados y dispuesto en estricto apego a la LGPGIR.

Sitios de depósito y/o de disposición final.

Los residuos no se dispondrán en el sitio como se mencionó anteriormente. En el caso de residuos no peligrosos se enviarán para su confinamiento en el relleno sanitario. Para la disposición de los residuos peligrosos se contratará a una empresa con autorización para el manejo y/o disposición final de estos residuos.

Cuerpos de agua continentales, costeros y marinos.

Se descargará el agua producto del recambio diario a los cuerpos receptores del estero cumpliendo con la Norma oficial mexicana NOM-001-SEMARNAT.1996, que especifica los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

Generación, manejo y descarga de residuos líquidos.

Aguas Residuales.

En relación a los sólidos en suspensión y/o disueltos en las aguas recicladas o residuales de los estanques del módulo de engorda; se tiene que las principales fuentes potenciales de generación de desechos de materia orgánica y de nutrientes de las aguas residuales de los estanques, son los fertilizantes orgánicos e inorgánicos que se aplican, el alimento balanceado y la materia fecal de los propios organismos acuáticos en cultivo; componentes que al entrar en contacto con el agua, se desdoblán en un proceso de descomposición anaeróbica, produciendo dióxido de carbono, amonio, urea y sulfito de hidrógeno para posteriormente sufrir descomposición aeróbica utilizando parte del oxígeno disuelto.

Las fracciones sólidas residuales que se acumulan en los sedimentos de asiento de los estanques, al entrar en contacto con el suelo, sufren un proceso de mineralización; por otro lado, las que no logran mineralizarse y se disuelven en el agua, son aprovechadas por las bacterias y los protozoarios, que a su vez son consumidos por organismos de zooplancton, y éstos por el camarón, integrándose la cadena trófica que permite abatir el riesgo de una bio-acumulación progresiva que propicie la

Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

eutroficación de las aguas del estanque y de las residuales. El fósforo que interviene en el ciclo orgánico queda inmovilizado en los sedimentos, como fosfato cálcico o fosfato férrico, funcionando el fondo de los estanques como trampas-de fósforo en su sedimento. Por lo antes expuesto, se considera que los niveles de descarga orgánica del agua de los estanques, son poco significativos y sin consecuencias adversas.

En cuanto a los lubricantes de recambio, estos se procurarán hacer en talleres fuera del proyecto, y los residuos impregnados serán recolectados en tambos de 200 litros y cerrados herméticamente para ser transportados por una empresa autorizada para su disposición final, ya sea para su destrucción térmica o reciclaje.

De igual forma, serán recolectados los filtros utilizados, estopas impregnadas de aceite, así como las refacciones y partes de desgaste producto de reparación y mantenimiento del equipo, para su disposición final conforme a la LGPGIR y Normas Oficiales; manteniendo el sitio de trabajo limpio de desechos sólidos peligrosos.

Generación, manejo y emisión de residuos a la atmósfera.

Estos serán temporales y se ajustarán al rango de los niveles permisibles contemplados en las Normas Oficiales Vigentes, por lo que se considera que no afectarán al Núcleo Poblacional más cercano correspondiente a la zona del proyecto, por lo que toca al personal operario, la afectación por ruido será atenuado con equipo de seguridad y protección industrial de acuerdo a lo dispuesto por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL POLÍGONO GENERAL

LAD O EST -PV	AZIMUT	DISTAN CIA (MTS)	COORDENADAS UTM		CONVERGE NCIA	FACTO R DE ESC LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)				
1-2	143°32'46. 55"	36.325	662,575.1 758	2,857,264. 01	- 0°42'24.1468 80"	0.99992 636	25°49'28.6182 55" N	109°22'40.9670 66" W
2-3	63°53'48.3 5"	43.148	662,596.7 594	2,857,234.7 953	- 0°42'24.454 623"	0.99992 645	25°49'27.6601 63" N	109°22'40.2050 61" W
3-4	56°57'33.1 1"	425.807	662,635.5 066	2,857,253.7 801	- 0°42'25.080 043"	0.99992 661	25°49'28.2615 41" N	109°22'38.8054 60" W
4-5	56°17'39.7 0"	294.327	662,992.4 532	2,857,485.9 455	- 0°42'30.900 604"	0.99992 804	25°49'35.6625 04" N	109°22'25.8864 30" W
5-6	341°21'25. 63"	479.370	663,237.3 033	2,857,649.2 751	- 0°42'34.898 033"	0.99992 903	25°49'40.8714 35" N	109°22'17.02246 6" W
6-7	314°7'58.2 9"	48.222	663,084.0 639	2,858,103.4 920	- 0°42'32.9662 26"	0.99992 841	25°49'55.6929 12" N	109°22'22.32273 0" W
7-8	300°54'28 .46"	87.112	663,049.4 536	2,858,137.0 702	- 0°42'32.4591 10"	0.99992 827	25°49'56.7979 58" N	109°22'23.5505 47" W
8-9	309°55'25. 27"	48.549	662,974.7 122	2,858,181.81 61	- 0°42'31.3355 06"	0.99992 797	25°49'58.2820 29" N	109°22'26.21439 4" W



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

9-10	334°52'57.05"	125.128	662,937.4800	2,858,212.9732	0°42'30.784847"	0.99992782	25°49'59.309446" N	109°22'27.537449" W
10-11	345°25'14.66"	468.299	662,884.3662	2,858,326.2689	0°42'30.069728"	0.99992761	25°50'3.012342" N	109°22'29.394305" W
11-12	344°8'43.89"	106.798	662,766.4864	2,858,779.4888	0°42'28.688669"	0.99992713	25°50'17.787122" N	109°22'33.425964" W
12-13	343°32'45.42"	150.530	662,737.3097	2,858,882.2244	0°42'28.337087"	0.99992701	25°50'21.137240" N	109°22'34.428079" W
13-14	250°15'10.68"	285.093	662,694.6726	2,859,026.5898	0°42'27.817347"	0.99992684	25°50'25.845526" N	109°22'35.895091" W
14-15	178°37'39.79"	265.962	662,426.3449	2,858,930.2660	0°42'23.519239"	0.99992576	25°50'22.823088" N	109°22'45.573188" W
15-16	203°46'47.95"	294.737	662,432.7143	2,858,664.3802	0°42'23.347588"	0.99992579	25°50'14.180534" N	109°22'45.462208" W
16-17	137°57'49.15"	33.084	662,313.8689	2,858,394.6665	0°42'21.212677"	0.99992531	25°50'5.463739" N	109°22'49.849075" W
17-18	186°49'23.40"	83.798	662,336.0223	2,858,370.0940	0°42'21.534271"	0.9999254	25°50'4.656381" N	109°22'49.064473" W
18-19	211°20'23.60"	209.406	662,326.0666	2,858,286.8891	0°42'21.293637"	0.99992536	25°50'1.956607" N	109°22'49.458769" W
19-20	157°2'21.23"	407.496	662,217.1515	2,858,108.0359	0°42'19.407159"	0.99992493	25°49'56.188826" N	109°22'53.448684" W
20-21	192°51'32.84"	17.035	662,376.1160	2,857,732.8250	0°42'21.511604"	0.99992556	25°49'43.932140" N	109°22'47.906803" W
21-22	153°26'44.83"	48.194	662,372.3247	2,857,716.2169	0°42'21.435355"	0.99992555	25°49'43.393975" N	109°22'48.050280" W
22-1	156°5'51.18"	447.470	662,393.8696	2,857,673.1067	0°42'21.728418"	0.99992564	25°49'41.984473" N	109°22'47.295771" W
AREA= 933,253.404 M2				PERIMETRO= 4,405.861 M				

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL CÁRCAMO DE BOMBEO								
LAD O EST- PV	AZIMUT	DISTAN CIA (MTS)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA	FACTOR DE ESC LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)				
1-2	39°33'5.02"	17.000	662966.1631	2858164.694	0°42'31.184215"	0.99992793	25°49'57.729085" N	109°22'26.528968" W
2-3	309°33'5.02"	10.500	662976.9882	2858177.802	0°42'31.367008"	0.99992798	25°49'58.150677" N	109°22'26.134452" W



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

3-4	219°33'5.02"	17.000	662968.8921	2858184.488	0°42'31.247179"	0.99992795	25°49'58.371196" N	109°22'26.422186" W
4-1	129°33'5.02"	10.500	662958.067	2858171.38	0°42'31.064386"	0.9999279	25°49'57.949604" N	109°22'26.816702" W
AREA= 178.500 M2		PERIMETRO= 55.000 M						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE EXCLUSIÓN								
LAD O EST -PV	AZIMUT	DISTAN CIA (MTS)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA	FACTOR DE ESC LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)				
1-2	307°5'31.75"	15.821	662,966.90	2,858,163.5919	0°42'31.194599"	0.99992794	25°49'57.692973" N	109°22'26.503037" W
2-3	217°5'31.75"	8.000	662,954.2793	2,858,173.1333	0°42'31.006917"	0.99992789	25°49'58.008094" N	109°22'26.951929" W
3-4	127°5'31.75"	15.821	662,949.4545	2,858,166.7520	0°42'30.924894"	0.99992787	25°49'57.802671" N	109°22'27.128006" W
4-1	37°5'31.75"	8.000	662,962.0741	2,858,157.2106	0°42'31.112576"	0.99992792	25°49'57.487550" N	109°22'26.679114" W
AREA= 126.565 M2		PERIMETRO= 47.641 M						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL RESERVORIO								
LAD O EST -PV	AZIMUT	DISTAN CIA (MTS)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA	FACTOR DE ESC LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)				
1-2	63°50'30.10"	35.405	662,754.67	2,858,417.9868	0°42'28.134101"	0.99992708	25°50'6.044814" N	109°22'34.010660" W
2-3	89°30'22.56"	5.004	662,786.4486	2,858,433.5951	0°42'28.647336"	0.99992721	25°50'6.539251" N	109°22'32.862638" W
3-4	139°11'25.46"	4.106	662,791.4528	2,858,433.6383	0°42'28.725684"	0.99992723	25°50'6.538643" N	109°22'32.682933" W
4-5	168°0'23.33"	32.155	662,794.1364	2,858,430.5303	0°42'28.764499"	0.99992724	25°50'6.436571" N	109°22'32.587949" W
5-6	164°48'36.41"	91.722	662,800.8182	2,858,399.0774	0°42'28.836887"	0.99992727	25°50'5.411824" N	109°22'32.361979" W
6-7	156°31'22.70"	104.392	662,824.8511	2,858,310.5600	0°42'29.122404"	0.99992737	25°50'2.525787" N	109°22'31.538302" W
7-8	149°20'32.95"	41.565	662,866.4388	2,858,214.8099	0°42'29.675171"	0.99992753	25°49'59.397672" N	109°22'30.087506" W
8-9	131°31'33.90"	51.254	662,887.6332	2,858,179.0541	0°42'29.970204"	0.99992762	25°49'58.227269" N	109°22'29.342353" W



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

9-10	113°32'37.61"	43.402	662,926.0046	2,858,145.0748	0°42'30.535801"	0.99992777	25°49'57.107690" N	109°22'27.979644" W
10-11	125°57'24.37"	23.551	662,965.7933	2,858,127.7380	0°42'31.140595"	0.99992793	25°49'56.528339" N	109°22'26.558660" W
11-12	126°16'25.39"	36.182	662,984.8567	2,858,113.9095	0°42'31.424704"	0.99992801	25°49'56.071320" N	109°22'25.880297" W
12-13	136°39'47.68"	18.409	663,014.0263	2,858,092.5030	0°42'31.859170"	0.99992813	25°49'55.363985" N	109°22'24.842426" W
13-14	159°19.69"	16.224	663,026.6598	2,858,079.1138	0°42'32.043120"	0.99992818	25°49'54.923823" N	109°22'24.394747" W
14-15	161°4'25.52"	126.565	663,032.4689	2,858,063.9654	0°42'32.118492"	0.9999282	25°49'54.429240" N	109°22'24.192895" W
15-16	160°56'38.62"	182.094	663,073.5202	2,857,944.2432	0°42'32.638124"	0.99992837	25°49'50.522347" N	109°22'22.772088" W
16-17	149°13'43.25"	14.797	663,132.9723	2,857,772.1280	0°42'33.391869"	0.99992861	25°49'44.905534" N	109°22'20.713902" W
17-18	97°59'55.88"	10.080	663,140.5427	2,857,759.4140	0°42'33.497270"	0.99992864	25°49'44.489345" N	109°22'20.447732" W
18-19	57°20'38.86"	8.047	663,150.5249	2,857,758.0113	0°42'33.651991"	0.99992868	25°49'44.439749" N	109°22'20.089939" W
19-20	02°9'9.40"	14.672	663,157.2996	2,857,762.3532	0°42'33.762423"	0.9999287	25°49'44.578115" N	109°22'19.844758" W
20-21	340°7'10.39"	317.022	663,157.8507	2,857,777.0145	0°42'33.786071"	0.99992871	25°49'45.054313" N	109°22'19.818452" W
21-22	331°47'49.78"	22.860	663,050.0447	2,858,075.1432	0°42'32.404927"	0.99992827	25°49'54.785395" N	109°22'23.556842" W
22-23	310°3'35.55"	105.335	663,039.2410	2,858,095.2896	0°42'32.256529"	0.99992823	25°49'55.444398" N	109°22'23.935813" W
23-24	294°33'46.50"	41.609	662,958.6206	2,858,163.0818	0°42'31.064552"	0.9999279	25°49'57.679725" N	109°22'26.800512" W
24-25	315°34'53.99"	32.923	662,920.7773	2,858,180.3782	0°42'30.490147"	0.99992775	25°49'58.256980" N	109°22'28.151662" W
25-26	337°10'47.96"	130.257	662,897.7350	2,858,203.8932	0°42'30.153680"	0.99992766	25°49'59.030362" N	109°22'28.968601" W
26-27	344°56'2.37"	107.865	662,847.2164	2,858,323.9547	0°42'29.486064"	0.99992746	25°50'2.952068" N	109°22'30.729280" W
27-28	343°56'20.10"	23.675	662,819.1790	2,858,428.1117	0°42'29.153892"	0.99992734	25°50'6.347922" N	109°22'31.689804" W



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

28-29	319°17'26.43"	7.597	662,812.6289	2,858,450.8630	0°42'29.074667"	0.99992732	25°50'7.089858" N	109°22'31.914905" W
29-30	249°28'15.50"	82.867	662,807.6739	2,858,456.6218	0°42'29.003021"	0.9999273	25°50'7.278982" N	109°22'32.090273" W
30-31	248°3'3.74"	118.659	662,730.0696	2,858,427.5620	0°42'27.758946"	0.99992698	25°50'6.365836" N	109°22'34.889748" W
31-32	237°37'4.00"	10.944	662,620.0111	2,858,383.2094	0°42'25.991437"	0.99992654	25°50'4.968756" N	109°22'38.861342" W
32-33	179°57'35.67"	6.907	662,610.7693	2,858,377.3484	0°42'25.840837"	0.99992651	25°50'4.782010" N	109°22'39.195788" W
33-34	137°21'22.13"	7.339	662,610.7742	2,858,370.4410	0°42'25.833856"	0.99992651	25°50'4.557551" N	109°22'39.198676" W
34-35	79°36'27.42"	7.371	662,615.7457	2,858,365.0429	0°42'25.906134"	0.99992653	25°50'4.380142" N	109°22'39.022554" W
35-1	68°35'44.09"	141.429	662,622.9957	2,858,366.3725	0°42'26.020938"	0.99992655	25°50'4.420441" N	109°22'38.761636" W
			AREA= 22,091.863 M2		PERIMETRO= 2,024.282 M			

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL DREN DE DESCARGA								
LAD O EST -PV	AZIMUT	DISTAN CIA (MTS)	COORDENADAS UTM		CONVERGE NCIA	FACTO R DE ESC LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)				
1-2	30°14'52.84"	9.344	662,960.0515	2,858,175.1043	0°42'31.099247"	0.99992791	25°49'58.069821" N	109°22'26.743795" W
2-3	347°35'17.55"	3.592	662,964.7585	2,858,183.1762	0°42'31.181159"	0.99992793	25°49'58.330227" N	109°22'26.571195" W
3-4	308°57'4.91"	35.169	662,963.9864	2,858,186.6842	0°42'31.172671"	0.99992793	25°49'58.4444530" N	109°22'26.597358" W
4-5	334°28'37.29"	37.949	662,936.6360	2,858,208.7937	0°42'30.767364"	0.99992782	25°49'59.173973" N	109°22'27.569609" W
5-6	334°45'0.42"	91.425	662,920.2850	2,858,243.0390	0°42'30.546576"	0.99992775	25°50'0.293346" N	109°22'28.141517" W
6-7	345°27'20.59"	456.001	662,881.2863	2,858,325.7284	0°42'30.020982"	0.99992759	25°50'2.996019" N	109°22'29.505135" W
7-8	333°40'19.05"	26.755	662,766.7718	2,858,767.1159	0°42'28.680482"	0.99992713	25°50'17.384948" N	109°22'33.421209" W
8-9	20°36'2.85"	17.372	662,754.9056	2,858,791.0958	0°42'28.519295"	0.99992708	25°50'18.168940" N	109°22'33.836666" W

Handwritten signature and initials



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

9-10	25°39'12.2 1"	17.724	662,761.01 80	2,858,807. 3570	- 0°42'28.6315 85"	0.99992 711	25°50'18.6948 95" N	109°22'33.6099 62" W
10-11	67°44'39. 88"	45.516	662,768.6 911	2,858,823.3 338	- 0°42'28.768 010"	0.99992 714	25°50'19.21098 3" N	109°22'33.3273 41" W
11-12	58°38'46. 97"	21.137	662,810.81 68	2,858,840. 5726	- 0°42'29.444 930"	0.99992 731	25°50'19.7542 43" N	109°22'31.80701 6" W
12-13	41°58'37.0 5"	90.428	662,828.8 672	2,858,851.5 707	- 0°42'29.7386 81"	0.99992 738	25°50'20.1043 74" N	109°22'31.15396 5" W
13- 14	337°21'40. 85"	15.023	662,889.3 482	2,858,918.7 959	- 0°42'30.754 046"	0.99992 762	25°50'22.2645 65" N	109°22'28.95231 9" W
14- 15	276°14'40 .79"	9.644	662,883.5 655	2,858,932.6 617	- 0°42'30.6777 30"	0.99992 76	25°50'22.71745 7" N	109°22'29.15381 2" W
15-16	219°54'45. 51"	82.084	662,873.9 791	2,858,933.7 106	- 0°42'30.5287 65"	0.99992 756	25°50'22.7553 96" N	109°22'29.4975 84" W
16- 17	238°2'53.7 9"	63.244	662,821.31 25	2,858,870. 7503	- 0°42'29.640 064"	0.99992 735	25°50'20.7306 52" N	109°22'31.41673 4" W
17- 18	228°14'49. 21"	26.146	662,767.6 501	2,858,837.2 811	- 0°42'28.7659 80"	0.99992 714	25°50'19.6646 21" N	109°22'33.35853 6" W
18- 19	09°11'29.8 5"	54.134	662,748.1 443	2,858,819.8 697	- 0°42'28.442 900"	0.99992 706	25°50'19.10666 8" N	109°22'34.0666 87" W
19- 20	344°39'0. 23"	161.687	662,756.7 915	2,858,873.3 087	- 0°42'28.6328 77"	0.99992 709	25°50'20.8397 02" N	109°22'33.7324 66" W
20- 21	317°41'52. 59"	23.322	662,713.9 908	2,859,029.2 277	- 0°42'28.1224 08"	0.99992 692	25°50'25.9234 91" N	109°22'35.20021 9" W
21- 22	268°56'26 .17"	14.313	662,698.2 942	2,859,046. 4769	- 0°42'27.894 360"	0.99992 686	25°50'26.4903 04" N	109°22'35.75622 2" W
22- 23	248°29'52 .18"	269.440	662,683.9 838	2,859,046. 2122	- 0°42'27.6701 05"	0.99992 68	25°50'26.4874 49" N	109°22'36.27021 4" W
23- 24	178°57'2.4 6"	276.522	662,433.2 954	2,858,947. 4525	- 0°42'23.6455 62"	0.99992 579	25°50'23.3787 80" N	109°22'45.31599 2" W
24- 25	203°20'43 .86"	262.914	662,438.3 593	2,858,670. 9766	- 0°42'23.442 662"	0.99992 581	25°50'14.3926 22" N	109°22'45.2565 83" W
25- 26	169°31'30. 06"	39.349	662,334.1 730	2,858,429.5 867	- 0°42'21.5660 07"	0.99992 54	25°50'6.59034 8" N	109°22'49.1045 51" W
26- 27	186°31'12.6 2"	103.373	662,341.3 269	2,858,390. 8934	- 0°42'21.6384 89"	0.99992 542	25°50'5.330139 " N	109°22'48.8647 93" W
27- 28	220°46'25 .35"	7.950	662,329.5 886	2,858,288.1 887	- 0°42'21.3500 71"	0.99992 538	25°50'1.99742 9" N	109°22'49.33172 9" W

Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

28-29	238°3'2.07"	209.544	662,324.3964	2,858,282.1679	0°42'21.262689"	0.99992536	25°50'1.803862" N	109°22'49.520829" W
29-30	186°53'33.61"	8.392	662,146.5947	2,858,171.2832	0°42'18.367645"	0.99992464	25°49'58.271785" N	109°22'55.954206" W
30-31	105°50'45.26"	6.986	662,145.5876	2,858,162.9521	0°42'18.343401"	0.99992464	25°49'58.001465" N	109°22'55.994050" W
31-32	58°8'57.88"	196.463	662,152.3083	2,858,161.0445	0°42'18.446614"	0.99992467	25°49'57.936789" N	109°22'55.753570" W
32-33	107°23'11.01"	6.419	662,319.1897	2,858,264.7194	0°42'21.163427"	0.99992534	25°50'1.238953" N	109°22'49.715506" W
33-34	209°57'0.71"	163.466	662,325.3150	2,858,262.8014	0°42'21.257314"	0.99992536	25°50'1.174176" N	109°22'49.496411" W
34-35	223°24'32.01"	20.561	662,243.7049	2,858,121.1644	0°42'19.835996"	0.99992503	25°49'56.604316" N	109°22'52.489431" W
35-36	251°49'26.98"	73.921	662,229.5752	2,858,106.2273	0°42'19.599698"	0.99992498	25°49'56.124585" N	109°22'53.003388" W
36-37	265°18'58.43"	54.851	662,159.3425	2,858,083.1688	0°42'18.477341"	0.9999247	25°49'55.403387" N	109°22'55.535412" W
37-38	263°41'47.86"	15.097	662,104.6742	2,858,078.6898	0°42'17.617443"	0.99992448	25°49'55.279702" N	109°22'57.500352" W
38-39	197°36'30.43"	3.708	662,089.6685	2,858,077.0323	0°42'17.380978"	0.99992442	25°49'55.231839" N	109°22'58.039890" W
39-40	92°41'45.66"	22.116	662,088.5469	2,858,073.4983	0°42'17.359831"	0.99992441	25°49'55.117451" N	109°22'58.081724" W
40-41	82°51'53.39"	52.068	662,110.6389	2,858,072.4580	0°42'17.704420"	0.9999245	25°49'55.074814" N	109°22'57.288932" W
41-42	71°46'2.93"	64.364	662,162.3032	2,858,078.9254	0°42'18.519342"	0.99992471	25°49'55.264313" N	109°22'55.430978" W
42-43	159°7'37.25"	20.581	662,223.4361	2,858,099.0633	0°42'19.496344"	0.99992495	25°49'55.894246" N	109°22'53.226991" W
43-44	156°38'45.87"	379.046	662,230.7690	2,858,079.8332	0°42'19.591476"	0.99992498	25°49'55.266426" N	109°22'52.972193" W
44-45	188°47'23.38"	15.861	662,381.0266	2,857,731.8408	0°42'21.587421"	0.99992558	25°49'43.898194" N	109°22'47.730919" W
45-46	156°0'34.06"	488.838	662,378.6029	2,857,716.1660	0°42'21.533516"	0.99992557	25°49'43.389805" N	109°22'47.824881" W
46-47	153°23'31.53"	22.759	662,577.3575	2,857,269.5572	0°42'24.186665"	0.99992637	25°49'28.797533" N	109°22'40.886278" W



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

47-48	114°35'52.45"	11.277	662,587.5510	2,857,249.2084	0°42'24.325317"	0.99992641	25°49'28.132210" N	109°22'40.529301" W
48-49	75°25'16.78"	18.604	662,597.8049	2,857,244.5142	0°42'24.480901"	0.99992645	25°49'27.975561" N	109°22'40.163219" W
49-50	56°43'41.44"	72.918	662,615.8102	2,857,249.1971	0°42'24.767297"	0.99992653	25°49'28.120514" N	109°22'39.514676" W
50-51	56°52'16.70"	618.097	662,676.7756	2,857,289.2010	0°42'25.761711"	0.99992677	25°49'29.396001" N	109°22'37.308022" W
51-52	51°54'27.57"	16.925	663,194.3982	2,857,627.0044	0°42'34.204035"	0.99992885	25°49'40.165016" N	109°22'18.572893" W
52-53	87°4'59.13"	10.323	663,207.7185	2,857,637.4460	0°42'34.423109"	0.99992891	25°49'40.498956" N	109°22'18.089979" W
53-54	157°37'6.33"	16.730	663,218.0280	2,857,637.9713	0°42'34.584918"	0.99992895	25°49'40.511877" N	109°22'17.719581" W
54-55	53°31'45.68"	12.618	663,224.3982	2,857,622.5018	0°42'34.668706"	0.99992897	25°49'40.006631" N	109°22'17.497736" W
55-56	359°9'25.10"	11.575	663,234.5453	2,857,630.0022	0°42'34.835126"	0.99992902	25°49'40.246272" N	109°22'17.130067" W
56-57	340°46'46.12"	131.256	663,234.3750	2,857,641.5758	0°42'34.844329"	0.99992901	25°49'40.622426" N	109°22'17.131034" W
57-58	341°15'55.88"	351.162	663,191.1647	2,857,765.5158	0°42'34.295443"	0.99992884	25°49'44.667256" N	109°22'18.627402" W
58-59	318°52'6.47"	31.905	663,078.3774	2,858,098.0725	0°42'32.871704"	0.99992839	25°49'55.519090" N	109°22'22.529322" W
59-60	312°48'20.63"	32.909	663,057.3906	2,858,122.1034	0°42'32.567961"	0.9999283	25°49'56.308419" N	109°22'23.272209" W
60-61	306°5'11.28"	53.481	663,033.2462	2,858,144.4659	0°42'32.213100"	0.9999282	25°49'57.044797" N	109°22'24.129218" W
61-62	282°28'20.30"	12.483	662,990.0270	2,858,175.9662	0°42'31.569138"	0.99992803	25°49'58.085780" N	109°22'25.667085" W
62-63	217°49'5.76"	11.045	662,977.8384	2,858,178.6622	0°42'31.381192"	0.99992798	25°49'58.178285" N	109°22'26.103540" W
63-64	151°2'58.93"	9.256	662,971.0660	2,858,169.9370	0°42'31.266295"	0.99992795	25°49'57.897481" N	109°22'26.350591" W
64-65	107°43'56.14"	0.428	662,975.5464	2,858,161.8376	0°42'31.328105"	0.99992797	25°49'57.632489" N	109°22'26.193312" W
65-66	125°51'51.37"	73.670	662,975.9542	2,858,161.7072	0°42'31.334352"	0.99992797	25°49'57.628088" N	109°22'26.178726" W

Handwritten signature and initials

Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

66-67	133°5'45.45"	30.422	663,035.6565	2,858,118.5466	0°42'32.224267"	0.99992821	25°49'56.201580" N	109°22'24.054186" W
67-68	160°27'57.09"	474.052	663,057.8714	2,858,097.7613	0°42'32.550549"	0.9999283	25°49'55.517226" N	109°22'23.265763" W
68-69	259°55'43.95"	17.647	663,216.3796	2,857,650.9942	0°42'34.572484"	0.99992894	25°49'40.935719" N	109°22'17.772976" W
69-70	237°30'35.70"	64.222	663,199.0044	2,857,647.9082	0°42'34.297519"	0.99992887	25°49'40.842433" N	109°22'18.398211" W
70-71	237°0'12.30"	608.863	663,144.8345	2,857,613.4114	0°42'33.414785"	0.99992865	25°49'39.743251" N	109°22'20.358532" W
71-72	240°15'30.58"	32.948	662,634.1789	2,857,281.8311	0°42'25.087933"	0.9999266	25°49'29.173596" N	109°22'38.840700" W
72-73	319°4'14.39"	11.075	662,605.5715	2,857,265.4862	0°42'24.623795"	0.99992649	25°49'28.653936" N	109°22'39.875075" W
73-74	336°40'12.03"	290.235	662,598.3157	2,857,273.8538	0°42'24.518855"	0.99992646	25°49'28.928752" N	109°22'40.131882" W
74-75	336°19'34.94"	594.808	662,483.3750	2,857,540.3592	0°42'22.993090"	0.99992599	25°49'37.634964" N	109°22'44.140798" W
75-76	326°20'50.31"	19.817	662,244.5440	2,858,085.1125	0°42'19.812379"	0.99992504	25°49'55.432465" N	109°22'52.475243" W
76-77	33°38'11.30"	65.371	662,233.5623	2,858,101.6084	0°42'19.657372"	0.99992499	25°49'55.972898" N	109°22'52.862268" W
77-78	30°2'0.03"	118.339	662,269.7724	2,858,156.0339	0°42'20.279398"	0.99992514	25°49'57.726975" N	109°22'51.538009" W
78-79	10°6'7.20"	15.291	662,329.0018	2,858,258.4844	0°42'21.310598"	0.99992537	25°50'1.032416" N	109°22'49.365941" W
79-80	33°2'43.19"	24.600	662,331.6839	2,858,273.5386	0°42'21.367917"	0.99992539	25°50'1.520532" N	109°22'49.262974" W
80-81	341°32'5.23"	11.269	662,345.0981	2,858,294.1589	0°42'21.598840"	0.99992544	25°50'2.185222" N	109°22'48.772184" W
81-82	08°11'29.38"	77.315	662,341.5288	2,858,304.8479	0°42'21.553892"	0.99992543	25°50'2.533992" N	109°22'48.895617" W
82-83	01°2'20.31"	52.529	662,352.5448	2,858,381.3744	0°42'21.804316"	0.99992547	25°50'5.016325" N	109°22'48.466198" W
83-84	23°1'33.08"	255.641	662,353.4973	2,858,433.8947	0°42'21.872789"	0.99992547	25°50'6.722599" N	109°22'48.408755" W
84-85	359°1'58.55"	262.522	662,453.4906	2,858,669.1687	0°42'23.677614"	0.99992587	25°50'14.327813" N	109°22'44.714048" W



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

85-86	29°53'5.96 "	13.581	662,449.0 598	2,858,931.6 529	- 0°42'23.8761 70"	0.99992 586	25°50'22.8590 52" N	109°22'44.7569 05" W
86-87	69°12'30.0 3"	19.665	662,455.8 267	2,858,943. 4281	- 0°42'23.994 099"	0.99992 588	25°50'23.2389 77" N	109°22'44.5086 96" W
87-88	70°29'59. 57"	145.123	662,474.2 114	2,858,950. 4087	- 0°42'24.288 969"	0.99992 596	25°50'23.4584 44" N	109°22'43.8454 27" W
88-89	67°31'19.91 "	72.926	662,611.01 00	2,858,998. 8519	- 0°42'26.4795 39"	0.99992 651	25°50'24.9777 54" N	109°22'38.91164 8" W
89-90	82°59'54. 40"	20.609	662,678.3 957	2,859,026.7 335	- 0°42'27.5627 32"	0.99992 678	25°50'25.8567 27" N	109°22'36.47951 6" W
90-91	170°42'43. 30"	24.028	662,698.8 514	2,859,029.2 457	- 0°42'27.885 468"	0.99992 686	25°50'25.93015 1" N	109°22'35.7438 54" W
91-92	162°45'1.2 5"	132.853	662,702.7 294	2,859,005.5 330	- 0°42'27.9219 25"	0.99992 687	25°50'25.1580 48" N	109°22'35.615117 " W
92-93	191°13'17.7 8"	59.641	662,742.1 251	2,858,878. 6555	- 0°42'28.408 803"	0.99992 703	25°50'21.01933 5" N	109°22'34.2567 48" W
93-94	165°40'4.5 9"	139.194	662,730.5 187	2,858,820.1 550	- 0°42'28.1673 44"	0.99992 699	25°50'19.12301 6" N	109°22'34.6994 70" W
94-95	165°35'16.1 5"	366.540	662,764.9 749	2,858,685.2 934	- 0°42'28.568 690"	0.99992 712	25°50'14.7268 39" N	109°22'33.52203 6" W
95-96	154°57'58. 75"	140.664	662,856.2 052	2,858,330.2 882	- 0°42'29.6331 94"	0.99992 749	25°50'3.15426 6" N	109°22'30.4037 06" W
96-97	134°29'18. 19"	25.652	662,915.7 272	2,858,202. 8386	- 0°42'30.4341 17"	0.99992 773	25°49'58.9888 61" N	109°22'28.3230 24" W
97-98	117°46'22. 21"	18.633	662,934.0 271	2,858,184.8 626	- 0°42'30.702 049"	0.99992 78	25°49'58.3973 75" N	109°22'27.67391 2" W
98-1	96°26'8.16 "	9.598	662,950.5 138	2,858,176.1 801	- 0°42'30.95111 9"	0.99992 787	25°49'58.10861 3" N	109°22'27.0857 83" W
AREA= 81,031.990 M2 PERIMETRO= 9,798.939 M								

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DELDEPÓSITO DIÉSEL								
LAD O EST- PV	AZIMUT	DISTRAN CIA (MTS)	COORDENADAS UTM		CONVERGE NCIA	FACTOR DE ESC LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)				
1-2	41°13'12. 61"	2.500	662,966.9 836	2,858,183.7 269	- 0°42'31.21653 8"	0.99992 794	25°49'58.3472 26" N	109°22'26.49105 3" W
2-3	311°13'12. 61"	2.500	662,968.6 310	2,858,185.6 073	- 0°42'31.2442 39"	0.99992 794	25°49'58.4076 69" N	109°22'26.43106 5" W



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

3-4	221°13'12.61"	2.500	662,966.7505	2,858,187.2547	0°42'31.216503"	0.99992794	25°49'58.461957" N	109°22'26.497855" W
4-1	131°13'12.61"	2.500	662,965.1032	2,858,185.3743	0°42'31.188802"	0.99992793	25°49'58.401513" N	109°22'26.557843" W
AREA= 6.250 M2		PERIMETRO= 10.000 M						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL ALMACÉN GENERAL								
LAD O EST -PV	AZIMUT	DISTAN CIA (MTS)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA	FACTO R DE ESC LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)				
1-2	98°25'47.06"	12.000	663,138.7548	2,857,744.6385	0°42'33.454159"	0.99992863	25°49'44.009936" N	109°22'20.518494" W
2-3	08°25'47.06"	7.564	663,150.6252	2,857,742.8794	0°42'33.638052"	0.99992868	25°49'43.947997" N	109°22'20.093064" W
3-4	278°25'47.06"	12.000	663,151.7341	2,857,750.3616	0°42'33.663067"	0.99992868	25°49'44.190686" N	109°22'20.049924" W
4-1	188°25'47.06"	7.564	663,139.8637	2,857,752.1208	0°42'33.479174"	0.99992863	25°49'44.252625" N	109°22'20.475354" W
AREA= 90.767 M2		PERIMETRO= 39.128 M						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE CUARTO DE USOS MÚLTIPLES								
LAD O EST -PV	AZIMUT	DISTAN CIA (MTS)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA	FACTO R DE ESC LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)				
1-2	321°36'27.94"	13.100	662,962.87	2,858,205.03	0°42'31.174050"	0.99992792	25°49'59.041037" N	109°22'26.629142" W
2-3	231°36'27.94"	9.600	662,954.7388	2,858,215.2948	0°42'31.057266"	0.99992789	25°49'59.377950" N	109°22'26.916708" W
3-4	141°36'27.94"	13.100	662,947.2145	2,858,209.3328	0°42'30.933433"	0.99992786	25°49'59.187238" N	109°22'27.189529" W
4-1	51°36'27.94"	9.600	662,955.3501	2,858,199.0653	0°42'31.050217"	0.99992789	25°49'58.850325" N	109°22'26.901963" W
AREA= 125.760 M2		PERIMETRO= 45.400 M						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTANQUE DE SEDIMENTACION 01								
LAD O EST -PV	AZIMUT	DISTAN CIA (MTS)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA	FACTO R DE ESC LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)				
1-2	354°26'20.50"	13.299	662,599.7354	2,858,359.6215	0°42'25.650073"	0.99992646	25°50'4.210394" N	109°22'39.599846" W



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

2-3	358°21'45.44"	556.051	662,598.4 467	2,858,372.8 574	- 0°42'25.6434 28"	0.99992 646	25°50'4.64101 4" N	109°22'39.6402 53" W
3-4	354°42'13.71"	30.46	662,582.5 582	2,858,928. 6817	- 0°42'25.9625 46"	0.99992 639	25°50'22.7089 76" N	109°22'39.9644 29" W
4-5	289°20'18.27"	17.479	662,579.7 466	2,858,959. 0119	- 0°42'25.9495 22"	0.99992 638	25°50'23.6956 89" N	109°22'40.0519 48" W
5-6	251°58'12.59"	84.8	662,563.2 542	2,858,964. 7999	- 0°42'25.6973 05"	0.99992 631	25°50'23.8903 85" N	109°22'40.6416 09" W
6-7	217°3'2.79 "	31.558	662,482.6 178	2,858,938.5 531	- 0°42'24.408 438"	0.99992 599	25°50'23.0698 25" N	109°22'43.5488 12" W
7-8	178°24'1.0 6"	210.101	662,463.6 037	2,858,913.3 670	- 0°42'24.0851 35"	0.99992 591	25°50'22.2590 20" N	109°22'44.2427 46" W
8-9	189°5'10.1 6"	25.854	662,469.4 690	2,858,703.3 483	- 0°42'23.9625 58"	0.99992 594	25°50'15.4320 78" N	109°22'44.12515 2" W
9-10	201°30'43.93"	98.624	662,465.3 862	2,858,677. 8188	- 0°42'23.8726 04"	0.99992 592	25°50'14.6041 32" N	109°22'44.2830 66" W
10-11	201°11'1.98 "	177.958	662,429.2 209	2,858,586. 0652	- 0°42'23.2130 00"	0.99992 578	25°50'11.63707 6" N	109°22'45.6223 26" W
11-12	182°3'27.9 7"	53.825	662,364.9 136	2,858,420.1 328	- 0°42'22.0373 95"	0.99992 552	25°50'6.27083 2" N	109°22'48.0049 12" W
12-13	192°59'0.0 3"	33.358	662,362.9 809	2,858,366.3 429	- 0°42'21.9522 86"	0.99992 551	25°50'4.52369 4" N	109°22'48.09811 5" W
13-14	182°48'5.1 6"	24.666	662,355.4 864	2,858,333.8 374	- 0°42'21.8018 59"	0.99992 548	25°50'3.47042 1" N	109°22'48.3816 09" W
14-15	168°55'3.2 5"	37.183	662,354.2 808	2,858,309.2 005	- 0°42'21.7578 67"	0.99992 548	25°50'2.67032 4" N	109°22'48.4357 99" W
15-16	139°5'55.9 6"	14.585	662,361.4 282	2,858,272.7 110	- 0°42'21.8324 85"	0.99992 55	25°50'1.481728 " N	109°22'48.19530 5" W
16-17	85°11'41.6 7"	14.158	662,370.9 780	2,858,261.6 869	- 0°42'21.9706 66"	0.99992 554	25°50'1.119673" N	109°22'47.8572 77" W
17-18	67°21'30.5 4"	221.82	662,385.0 861	2,858,262.8 728	- 0°42'22.1926 26"	0.99992 56	25°50'1.152560 " N	109°22'47.35016 9" W
18-1	41°9'10.38 "	15.082	662,589.8 104	2,858,348. 2654	- 0°42'25.4831 71"	0.99992 642	25°50'3.84535 8" N	109°22'39.96125 9" W
			AREA= 106,330.731 M2		PERIMETRO= 1,660.860 M			

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTANQUE 02

LAD O	AZIMUT	DISTRAN CIA (MTS)	COORDENADAS UTM		CONVERGE NCIA	FACTO R DE	LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)				



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

EST -PV						ESC LINEAL		
1-2	172°21'33.07"	17.008	662,609.23	2,858,418.8651	0°42'25.859225"	0.9999265	25°50'6.131716" N	109°22'39.232515" W
2-3	138°2'28.57"	10.01	662,611.4955	2,858,402.0080	0°42'25.877391"	0.99992651	25°50'5.583034" N	109°22'39.158784" W
3-4	92°27'22.68"	12.091	662,618.1880	2,858,394.5644	0°42'25.974510"	0.99992654	25°50'5.338470" N	109°22'38.921772" W
4-5	67°26'45.22"	172.051	662,630.2678	2,858,394.0462	0°42'26.163004"	0.99992658	25°50'5.316786" N	109°22'38.488244" W
5-6	54°35'21.90"	11.678	662,789.1598	2,858,460.0373	0°42'28.716801"	0.99992722	25°50'7.397403" N	109°22'32.753556" W
6-7	25°19'16.60"	13.558	662,798.6779	2,858,466.8042	0°42'28.872665"	0.99992726	25°50'7.613471" N	109°22'32.408777" W
7-8	352°56'11.09"	15.529	662,804.4764	2,858,479.0591	0°42'28.975935"	0.99992728	25°50'8.009370" N	109°22'32.195129" W
8-9	345°0'4.70"	286.95	662,802.5668	2,858,494.4700	0°42'28.961815"	0.99992728	25°50'8.510914" N	109°22'32.256859" W
9-10	337°31'50.88"	29.735	662,728.3050	2,858,771.6442	0°42'28.083102"	0.99992698	25°50'17.547540" N	109°22'34.800483" W
10-11	02°10'53.65"	55.783	662,716.9405	2,858,799.1223	0°42'27.933336"	0.99992693	25°50'18.445005" N	109°22'35.196376" W
11-12	03°49'21.85"	43.128	662,719.0640	2,858,854.8653	0°42'28.023556"	0.99992694	25°50'20.255527" N	109°22'35.095397" W
12-13	343°49'53.52"	78.509	662,721.9393	2,858,897.8973	0°42'28.112550"	0.99992695	25°50'21.652704" N	109°22'34.973058" W
13-14	349°1'45.06"	21.911	662,700.0776	2,858,973.3008	0°42'27.847471"	0.99992686	25°50'24.111724" N	109°22'35.724641" W
14-15	336°0'55.88"	14.527	662,695.9078	2,858,994.8110	0°42'27.804196"	0.99992685	25°50'24.812374" N	109°22'35.864832" W
15-16	264°27'38.17"	40.89	662,690.0026	2,859,008.0839	0°42'27.725337"	0.99992682	25°50'25.246050" N	109°22'36.070995" W
16-17	245°38'0.23"	40.397	662,649.3040	2,859,004.1368	0°42'27.084302"	0.99992666	25°50'25.134123" N	109°22'37.534199" W
17-18	239°18'57.38"	17.313	662,612.5049	2,858,987.4699	0°42'26.491309"	0.99992651	25°50'24.607295" N	109°22'38.863011" W
18-19	204°10'10.17"	13.227	662,597.6159	2,858,978.6351	0°42'26.249247"	0.99992645	25°50'24.326178" N	109°22'39.401580" W



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

Summary table with 9 columns: LAD O EST -PV, AZIMUT, DISTAN CIA (MTS), COORDENADAS UTM (ESTE (X), NORTE (Y)), CONVERGE NCIA, FACTO R DE ESC LINEAL, LATITUD, LONGITUD. Includes AREA= 85,394.549 M2 and PERIMETRO= 1,442.262 M.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTANQUE 03. Detailed table with 9 columns: LAD O EST -PV, AZIMUT, DISTAN CIA (MTS), COORDENADAS UTM (ESTE (X), NORTE (Y)), CONVERGE NCIA, FACTO R DE ESC LINEAL, LATITUD, LONGITUD. Contains 15 rows of data.

Handwritten signatures and initials.

Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

16-17	220°10'22.43"	36.456	662,326.3736	2,858,222.3778	0°42'21.232655"	0.99992536	25°49'59.860177" N	109°22'49.476284" W
17-1	204°56'12.85"	99.747	662,302.8562	2,858,194.5220	0°42'20.836282"	0.99992527	25°49'58.964411" N	109°22'50.333048" W
AREA= 111,631.887 M2		PERIMETRO= 1,519.083 M						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTANQUE 04								
LAD O EST -PV	AZIMUT	DISTAN CIA (MTS)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA	FACTO R DE ESC LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)				
1-2	159°32'13.06"	32.263	662,345.6114	2,857,890.8530	0°42'21.195558"	0.99992544	25°49'49.079509" N	109°22'48.932188" W
2-3	153°2'56.79"	72.742	662,356.8907	2,857,860.6256	0°42'21.341191"	0.99992549	25°49'48.092747" N	109°22'48.540563" W
3-4	118°44'59.08"	7.965	662,389.8591	2,857,795.7841	0°42'21.790821"	0.99992562	25°49'45.972508" N	109°22'47.385488" W
4-5	78°1'14.92"	8.323	662,396.8421	2,857,791.9532	0°42'21.896155"	0.99992565	25°49'45.845224" N	109°22'47.136453" W
5-6	57°23'9.25"	555.441	662,404.9836	2,857,793.6806	0°42'22.025284"	0.99992568	25°49'45.898097" N	109°22'46.843359" W
6-7	54°40'26.22"	45.239	662,872.8423	2,858,093.0510	0°42'29.650783"	0.99992756	25°49'55.438530" N	109°22'29.911622" W
7-8	33°46'38.19"	12.272	662,909.7516	2,858,119.2094	0°42'30.255032"	0.99992771	25°49'56.273724" N	109°22'28.574720" W
8-9	340°42'54.00"	8.406	662,916.5741	2,858,129.4096	0°42'30.372218"	0.99992773	25°49'56.602437" N	109°22'28.325216" W
9-10	323°39'25.89"	35.599	662,913.7978	2,858,137.3442	0°42'30.336899"	0.99992772	25°49'56.861391" N	109°22'28.421383" W
10-11	312°7'20.16"	20.998	662,892.7012	2,858,166.0188	0°42'30.036161"	0.99992764	25°49'57.801652" N	109°22'29.166163" W
11-12	333°35'16.29"	60.798	662,877.1265	2,858,180.1026	0°42'29.806886"	0.99992758	25°49'58.265562" N	109°22'29.719147" W
12-13	305°12'53.89"	11.068	662,850.0820	2,858,234.5545	0°42'29.439442"	0.99992747	25°50'0.045845" N	109°22'30.666064" W
13-14	262°7'17.62"	12.803	662,841.0393	2,858,240.9370	0°42'29.304481"	0.99992743	25°50'0.256877" N	109°22'30.987929" W
14-15	244°31'46.25"	558.491	662,828.3572	2,858,239.1820	0°42'29.104252"	0.99992738	25°50'0.204944" N	109°22'31.4444085" W

Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

15-16	233°34'36.91"	17.842	662,324.1472	2,857,999.0049	0°42'20.970040"	0.99992536	25°49'52.602521" N	109°22'49.655045" W
16-17	190°49'51.56"	12.122	662,309.7905	2,857,988.4113	0°42'20.734622"	0.9999253	25°49'52.264027" N	109°22'50.175229" W
17-1	156°1'12.54"	93.743	662,307.5126	2,857,976.5053	0°42'20.686845"	0.99992529	25°49'51.878050" N	109°22'50.262286" W
			AREA= 111,434.725 M2		PERIMETRO= 1,566.116 M			

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTANQUE 05								
LAD O EST -PV	AZIMUT	DISTAN CIA (MTS)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA	FACTO R DE ESC LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)				
1-2	122°3'22.30"	10.665	662,490.7949	2,857,568.7377	0°42'23.138122"	0.99992602	25°49'38.554154" N	109°22'43.861818" W
2-3	75°9'19.95"	9.555	662,499.8341	2,857,563.0770	0°42'23.273740"	0.99992606	25°49'38.366590" N	109°22'43.539772" W
3-4	57°18'29.88"	650.466	662,509.0703	2,857,565.5250	0°42'23.420718"	0.9999261	25°49'38.442437" N	109°22'43.207058" W
4-5	39°47'59.85"	15.412	663,056.4958	2,857,916.8540	0°42'32.343723"	0.9999283	25°49'49.639177" N	109°22'23.395541" W
5-6	01°51'58.09"	13.668	663,066.3610	2,857,928.6945	0°42'32.510190"	0.99992834	25°49'50.019971" N	109°22'23.036059" W
6-7	342°10'36.00"	69.587	663,066.8061	2,857,942.3552	0°42'32.531147"	0.99992834	25°49'50.463698" N	109°22'23.014007" W
7-8	338°19'32.20"	69.109	663,045.5067	2,858,008.6024	0°42'32.265772"	0.99992825	25°49'52.624969" N	109°22'23.749352" W
8-9	313°19'38.27"	54.667	663,019.9825	2,858,072.8253	0°42'31.932208"	0.99992815	25°49'54.722162" N	109°22'24.637301" W
9-10	299°28'4.34"	29.74	662,980.2149	2,858,110.3361	0°42'31.348420"	0.99992799	25°49'55.957068" N	109°22'26.048556" W
10-11	278°57'40.90"	17.633	662,954.3225	2,858,124.9662	0°42'30.958285"	0.99992789	25°49'56.442880" N	109°22'26.971768" W
11-12	242°36'51.91"	18.622	662,936.9049	2,858,127.7128	0°42'30.688579"	0.99992782	25°49'56.539132" N	109°22'27.595957" W
12-13	236°56'49.12"	552.466	662,920.3702	2,858,119.1473	0°42'30.421109"	0.99992775	25°49'56.267439" N	109°22'28.193466" W
13-14	238°57'43.89"	53.407	662,457.3123	2,857,817.8244	0°42'22.868557"	0.99992589	25°49'46.661692" N	109°22'44.953764" W



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

14-15	218°51'15.01"	18.619	662,411.5515	2,857,790.2874	0°42'22.124571"	0.99992571	25°49'45.785203" N	109°22'46.609035" W
15-16	158°29'19.84"	34.998	662,399.8708	2,857,775.7876	0°42'21.927045"	0.99992566	25°49'45.318708" N	109°22'47.034858" W
16-17	150°21'11.66"	1.177	662,412.7039	2,857,743.2275	0°42'22.094587"	0.99992571	25°49'44.255519" N	109°22'46.588483" W
17-18	164°56'59.30"	12.936	662,413.2859	2,857,742.2048	0°42'22.102649"	0.99992571	25°49'44.222055" N	109°22'46.568038" W
18-1	155°16'3.93"	177.232	662,416.6449	2,857,729.7126	0°42'22.142452"	0.99992573	25°49'43.814773" N	109°22'46.452958" W
AREA= 165,903.742 M2 PERIMETRO=1,809.959 M								

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTANQUE 06								
LAD O EST -PV	AZIMUT	DISTAN CIA (MTS)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA	FACTO R DE ESC LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)				
1-2	136°49'2.74"	10.547	662,598.7930	2,857,297.3673	0°42'24.550335"	0.99992646	25°49'29.692637" N	109°22'40.104331" W
2-3	105°30'15.26"	9.232	662,606.0108	2,857,289.6765	0°42'24.655373"	0.99992649	25°49'29.439829" N	109°22'39.848587" W
3-4	81°4'29.62"	7.879	662,614.9068	2,857,287.2087	0°42'24.791994"	0.99992652	25°49'29.356070" N	109°22'39.530272" W
4-5	57°5'35.61"	641.085	662,622.6901	2,857,288.4310	0°42'24.914980"	0.99992655	25°49'29.392669" N	109°22'39.250275" W
5-6	46°13'26.40"	40.043	663,160.9167	2,857,636.7157	0°42'33.690240"	0.99992872	25°49'40.494056" N	109°22'19.770738" W
6-7	08°10'35.53"	12.096	663,189.8297	2,857,664.4190	0°42'34.170924"	0.99992884	25°49'41.382645" N	109°22'18.720290" W
7-8	340°23'56.60"	50.322	663,191.5500	2,857,676.3921	0°42'34.210109"	0.99992884	25°49'41.771021" N	109°22'18.653197" W
8-9	335°20'23.30"	16.469	663,174.6685	2,857,723.7984	0°42'33.994620"	0.99992877	25°49'43.318284" N	109°22'19.238257" W
9-10	309°23'22.84"	10.473	663,167.7972	2,857,738.7652	0°42'33.902468"	0.99992875	25°49'43.807396" N	109°22'19.478323" W
10-11	253°50'52.56"	14.242	663,159.7028	2,857,745.4116	0°42'33.782654"	0.99992871	25°49'44.026628" N	109°22'19.766003" W
11-12	292°28'50.23"	8.4	663,146.0228	2,857,741.4496	0°42'33.564589"	0.99992866	25°49'43.903386" N	109°22'20.258952" W





Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

12-13	329°16'16.89"	14.494	663,138.2614	2,857,744.6614	0°42'33.446464"	0.99992863	25°49'44.010876" N	109°22'20.536201" W
13-14	341°13'45.27"	143.869	663,130.8552	2,857,757.1207	0°42'33.343371"	0.9999286	25°49'44.418724" N	109°22'20.796589" W
14-15	330°28'48.04"	20.157	663,084.5607	2,857,893.3377	0°42'32.758700"	0.99992841	25°49'48.863726" N	109°22'22.398289" W
15-16	257°52'39.39"	19.16	663,074.6287	2,857,910.8782	0°42'32.621286"	0.99992837	25°49'49.437701" N	109°22'22.747114" W
16-17	237°27'26.52"	612.745	663,055.8962	2,857,906.8546	0°42'32.324100"	0.9999283	25°49'49.314488" N	109°22'23.421513" W
17-18	236°43'15.46"	36.812	662,539.3576	2,857,577.2426	0°42'23.906455"	0.99992622	25°49'38.811065" N	109°22'42.114395" W
18-19	207°45'52.20"	14.183	662,508.5821	2,857,557.0430	0°42'23.404423"	0.9999261	25°49'38.167007" N	109°22'43.228343" W
19-20	170°46'10.04"	15.903	662,501.9750	2,857,544.4926	0°42'23.288259"	0.99992607	25°49'37.761827" N	109°22'43.471131" W
20-1	157°50'15.19"	249.89	662,504.5260	2,857,528.7951	0°42'23.312140"	0.99992608	25°49'37.250710" N	109°22'43.386485" W
AREA= 196,761.197 M2 PERIMETRO= 1,948.003 M								

La toma de agua se realiza directamente en las siguientes coordenadas:

TOMA DE AGUA	
COORDENADAS UTM	
ESTE (X)	NORTE (Y)
663138.696	2858269.357
663,138.94	2,858,252.91
663,010.39	2,858,193.99
662,990.42	2,858,186.06
662,984.25	2,858,181.04
662,977.17	2,858,183.68
662,974.03	2,858,187.47
662,979.32	2,858,196.62
663,003.83	2,858,206.66



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

La ubicación del proyecto se señala en las páginas 7 a la 8 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 9 a la 85 del Capítulo II de la MIA-P.

Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.

- 5. Quede 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 REÍA, el cual indica la obligación de la **promovente** 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** se ubica en Ejido Las Grullas, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa., 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, **Artículo 5**, inciso R) fracción I, II, e inciso U) fracción I del REIA.
- b) El proyecto no se encuentra dentro del polígono de ningún sitio Ramsar.
- c) Con respecto a la Unidad Ambiental Biofísica del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

El área donde actualmente se lleva a cabo el proyecto se encuentra en la Región Ecológica 18.6 perteneciente a la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 32 denominada "Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa", proyectada a largo plazo como inestable. Conflicto Sectorial Bajo. Muy 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 de suelo es Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad 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.

- d) Que la **promovente** manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

NOM-022-SEMARNAT-2003





Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

Establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.

Cumplimiento

En ninguna de las etapas del proyecto se afecta el flujo de agua presente en la zona y por tanto no se pone en riesgo la dinámica e integridad ecológica del humedal

El proyecto consiste en la operación de estanquería para engorda de camarón, así como edificaciones de obra civil, las cuales se encuentran retiradas de las zonas con mangle.

La actividad del proyecto en la zona no compromete el balance hídrico en el sistema debido a sus dimensiones, además de no interrumpe corrientes naturales.

El proyecto se encuentra en colindancia con comunidades de manglar, las cuales permanecerán sin alteraciones, sin embargo, al estar contiguas se hace prepuestas para el fortalecimiento de dichas comunidades vegetales.

La bordería de estanques, reservorio y dren, se realizó con el material obtenido de las excavaciones, manteniendo la integridad de manglares y flujos de agua.

El proyecto no considera la quema o desecación de vegetación del humedal.

Las obras que se realizaron se encuentran desprovistas de vegetación de manglar.

El proyecto acuícola considera acciones que fortalecerán el humedal, por lo que de realizarse se estaría cumpliendo con lo dispuesto en el numeral.

Dadas las características del sitio donde se lleva a cabo la actividad, no se requiere la restauración de la hidrodinámica natural, ya que no se interrumpe el flujo; respecto a las aguas residuales, se considera la implementación de estanques de oxidación como tratamiento.

El área de manglar cercano al proyecto no requiere de restauración. El seguimiento se hará con los programas autorizados por la SEMARNAT.

NOM-059-SEMARNAT-2010,

Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusion o cambio-lista de especies en riesgo

En esta MIA se está dando cumplimiento a esta NOM. Dentro del polígono del terreno donde se pretende construir la granja no existen especies en esta categoría; se observa la presencia de especies de manglar en los alrededores del proyecto, mismas que permanecen ahí sin afectación por las actividades acuícolas.

Se excluye cualquier en el proyecto y en todas las etapas de este, actividades que puedan afectar a la población de mangle existente en el sistema fuera del área del proyecto.



Culiacán, Sín., a 24 de septiembre del 2019.

Referente a la fauna no se ha detectado ninguna especie en alguna categoría establecida por esta NOM.

NOM-001-SEMARNAT-1996;

límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. (ACLARACIÓN D.O.F. 30-ABRIL-1997).

En la MIA se establecen medidas para cumplir con lo establecido en la NOM indicada. La descarga se da por medio de un canal dren. Al otro extremo de donde tendremos la toma de agua, se realizará la descarga al medio natural las aguas aquí resultantes.

Para tener una adecuada protección del suministro de agua marina es conveniente evitar verter las aguas de los estanques sin un tratamiento previo. En este contexto, la granja al generar residuos líquidos biodegradables considera la operación de una laguna de estabilización como una opinión de tratamiento. Una laguna de estabilización es, básicamente, una excavación en el suelo donde el agua residual se almacena para su tratamiento por medio de la actividad bacteriana con acciones simbióticas de las algas y otros organismos. Cuando el agua residual es descargada en una laguna de estabilización se realiza en forma espontánea un proceso de autopurificación o estabilización natural, en el que tienen lugar fenómenos de tipo físico, químico y biológico. En esta simple descripción se establecen los aspectos fundamentales del proceso de tratamiento del agua que se lleva a cabo en las lagunas de estabilización:

La granja no cuenta actualmente con su estanque de oxidación, por lo que se hace una propuesta de destinar la superficie del estanque #1 para la ejecución del mismo. El cual tendría un área total de 10-63-30.731 has, cuyo volumen total aproximado es de 191,395.316 m³ tomando en cuenta una profundidad de 180 cm, en donde se descargará un 1 a 5% del volumen de agua de los estanques al día, siendo este un total de 20,133.783 m³, que dependiendo de la carga de materia orgánica se dejara en reposo en la laguna, se toman medidas preventivas para minimizar esta carga haciendo uso de charolas de alimentación y el factor de conversión alimenticio.

Este tratamiento de sus aguas residuales irá acompañado del uso de probióticos acuícolas, que son pequeños microorganismos benéficos que al ingerirse van a dar directamente al tracto intestinal. Actualmente éstos han cobrado relevancia en el sector acuícola porque ayudan a eliminar ciertos microorganismos patógenos debido a que tienen la función de mejorar los aspectos de calidad de vida del organismo que los consuma, además es un microorganismo que va a repoblar todas las paredes intestinales de los organismos que los consuman de los hospederos.

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)



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

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 estado de Sinaloa está localizado al noroeste de México, a tan sólo 14 horas por carretera, desde la frontera de Estados Unidos. Su ubicación estratégica le otorga una ventaja para la distribución de productos de Estados Unidos con destino a Asia y Centroamérica. El Estado tiene un área total de 59mil kilómetros cuadrados que representa el 3% del área total del país. Cuenta con un litoral que se extiende a lo largo de 656 Km y 221 lagunas litorales. La zona de proyecto forma parte del municipio de Ahome, específicamente en terrenos pertenecientes al Ejido Las Grullas Margen Izquierda.

SISTEMA AMBIENTAL (SA).

Para fines de evaluación de impacto ambiental se considera que el Sistema Ambiental Regional (SAR) objeto de estudio abarca una superficie de 31,416 ha, ya que la operación de la granja utiliza agua estuarina para engorda del camarón y sus eventuales descargas al sistema lagunar costero mar adyacente. Un aspecto fundamental en los estudios de impacto ambiental es delimitar el área de influencia en la cual se deberán considerar los componentes naturales y sociales, susceptibles de ser modificados. Esta delimitación deberá realizarse con criterios precisos, relativos a las diferentes variables ambientales a ser estudiadas.

El sistema ambiental (SA) del proyecto comprende un área de 31,416 ha, y corresponde a un espacio geográfico descrito e integrado estructural y funcionalmente por el área del proyecto y su zona de influencia, Incluye:

Vegetación

Para la determinación de los tipos de flora y vegetación se siguió la clasificación de los tipos de vegetación de México (Rzedowski, 1978). Cabe señalar, que por tratarse de un lugar muy próximo al mar las comunidades vegetativas conformadas por numerosas especies presentan diversas adaptaciones que les han permitido colonizar los ambientes salinos, salobres y arenosos de la costa sinaloense; el tipo de vegetación dominante lo constituye el Manglar cuya estructura está conformada por cuatro especies fundamentales en las que sobresale *Rhizophora mangle* (Mangle rojo) por su alta densidad y distribución, así como por las numerosas relaciones simbióticas de tipo mutualista que mantiene con diversas especies de crustáceos, peces, moluscos y aves, esto debido a su distribución más próxima a los cuerpos de agua; también se encuentran, aunque en una más baja densidad *Conocarpus erectus* (Mangle botoncillo) y *Laguncularia racemosa* (mangle blanco) en zonas menos inundadas.

Listado florístico de la zona del proyecto		
Nombre común	Nombre científico	Estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010
CHAMIZO CENIZO (Dentro de granja)	<i>Leucophyllum sp.</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

Table with 3 columns: Location (e.g., SALADILLO, VIDRILLO), Species Name (e.g., Salicornia sp.), and Conservation Status (e.g., Especie no enlistada, ni catalogada).

Especies con alguna categoría de conservación.

El proyecto se encuentra en proximidad a una zona donde se ubican tres especies contempladas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial así mismo establece especificaciones para su protección.

Estas especies son: Rhizophora mangle [A] (Fam. Ryzophoraceae), Laguncularia racemosa [A] (Fam. Cambretaceae), y Conocarpus erectus [A] (Fam. Combretaceae). [A] Amenazada.

- Rhizophora mangle: la leña tiene un uso doméstico, medicinal, de taninos para curtir y para realizar utensilios de cocina
Avicennia germinans: tiene un uso doméstico en la construcción de azoteas, techos, paredes y vallas, también se consume como té y medicinal



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

- **Laguncularia racemosa:** se usa para la construcción de terrazas, techos, paredes, cercas y trampas para pescar
- **Conocarpus erectus:** tiene un uso doméstico principalmente como leña

Fauna

Fauna terrestre:

Sinaloa se ubica en la región zoo geográfico Neo tropical; no obstante, su proximidad hacia el Norte con la región Neartica, permite al estado presentar elementos faunísticos de ambas regiones.

En la zona se encuentran elementos componentes de los diferentes niveles tróficos, con lo que se presentan a nivel de herbívoros entre otros, lacertilios y varias especies de mamíferos como roedores, conejos y liebres, así como ardillas y aves, además de quirópteros como el murciélago. Aun cuando todos se consideran herbívoros, sus hábitos alimenticios son muy variados y van desde consumidores de tallos y hojas, de semillas y frutos, hasta nectarívoros.

En el nivel de depredadores se incluye aquellos que se alimentan entre otros, de insectos y de las especies referidas anteriormente, incluyéndose especies carnívoras como ofidios, aves rapaces y ciertas especies de mamíferos como prociónidos, canidos y félidos.

Fauna y especies características

- *Larus atricilla* (gaviota reidora)
- *Sterna máxima* (golondrina marina rea)
- *Balaenoptera* sp (ballenas)
- *Litopenaeus stylirostris* (camarón azul)
- *Litopenaeus vannamei* (camarón blanco)

En el sistema ambiental regional y sitio del proyecto Granja, en la parte terrestre, no se encuentran sitios relevantes de reposo, alimentación y refugio para fauna silvestre, dada la amplia extensión de tierra que ocupa la agricultura y que colinda con la Granja y que ha llevado a la vegetación a ser prácticamente inexistente en el área delimitada de estudio; por otro lado, sólo el área del estero San Juan y vegetación de manglar se constituyen como los únicos sitios relevantes de reposo, alimentación y refugio para fauna silvestre; además, está la fauna acuática que tiene su hábitat en las aguas del golfo de California. Por lo tanto, en el área delimitada de estudio, la presencia de fauna es relativamente escasa en la zona terrestre, remitiéndose a la zona de humedal y cuerpos de agua de la zona.

FAUNA		
REPTILES		
Nombre común	Nombre científico	Estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010
		





Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

CACHORA (Dentro y fuera de granja)	<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.
BESUCONA (Dentro de granja)	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.
ROÑO (Fuera de Granja)	<i>Sceloporus graciosus</i>	Distribución: No endémica Categoría: Protegida Prioridad de conservación

AVES

Nombre común	Nombre científico	Estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010
GARZA GRIS (Fuera de granja)	<i>Ardea herodias</i>	Distribución: Endémica Categoría: Protegida Prioridad de conservación
TORTOLA (Fuera de granja)	<i>Zenaida asiatica</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.
OSTRERO (Fuera de granja)	<i>Haematopus palliatus</i>	Distribución: No endémica Categoría: Peligro Prioridad de conservación
IBIS BLANCO (fuera de granja)	<i>Eudocimus albus</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.
GAVIOTA REIDORA (Dentro y fuera de granja)	<i>Leucophaeus atricilla</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.
PALOMA MORADA (Dentro y Fuera de granja)	<i>Patagioenas flavirostris</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.
HUILOTA (Fuera de granja)	<i>Zenaida macroura</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.
ZOPILOTE (Fuera de granja)	<i>Cathartes aura</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.

Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

TAPACAMINOS (Fuera de granja)	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.
GORRIÓN COMÚN (Dentro y fuera de granja)	<i>Passer domesticus</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.
CHOLI (Fuera de granja)	<i>Callipepla douglasii</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.
CORMORAN (Fuera de la granja)	<i>Phalacrocorax auritus</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.
FRAGATA (Fuera de la granja)	<i>Fregata magnificens</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.

ANFIBIOS

Nombre común	Nombre científico	Estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010
RANA PINTA (Fuera de granja)	<i>Lithobates pipiens</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.
SAPO (Fuera de granja)	<i>Bufo marinus</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.

MAMÍFEROS

Nombre común	Nombre científico	Estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010
LIEBRE (Fuera de granja)	<i>Lepus callotis</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.
CONEJO (Fuera de granja)	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.
TLACUACHE (Fuera de granja)	<i>Didelphis virginiana</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.
MURCIELAGO (Fuera de granja)	<i>Glossophaga soricina</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.

PECES

Nombre común	Nombre científico	Estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010
--------------	-------------------	-------------------------------------

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

LISA (fuera de granja, canal de llamada, cárcamo de bombeo)	<i>Mugil cephalus</i> <i>Mugil curema</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.
RONCACHO (fuera de granja, canal de llamada, cárcamo de bombeo)	<i>Pomadasys macracanthus</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.
RONCACHO CANELO (fuera de granja, canal de llamada, cárcamo de bombeo)	<i>Haemulopsis leuciscus</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.
PARGO (fuera de granja, canal de llamada, cárcamo de bombeo)	<i>Lutjanus colorado</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.
MOJARRITA (fuera de granja, canal de llamada, cárcamo de bombeo)	<i>Diapterus peruvianus</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.
INVERTEBRADOS: CRUSTACEOS y MOLUSCOS		
Nombre común	Nombre científico	Estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010
CANGREJO DE MANGLE (Fuera y dentro de granja)	<i>Goniopsis spp.</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.
CANGREJO VIOLINISTA (Dentro y fuera de granja)	<i>Uca musica</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.
OSTION (Dentro y fuera de granja)	<i>Crassostrea corteziensis</i>	Especie no enlistada, ni catalogada en alguno de los estatus de conservación.

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, para la identificación de impactos del presente estudio, la **promovente** manifiesta que el





Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

proceso de evaluación de impactos ambientales se desarrolló en dos etapas: en la primera se realizó una selección de los indicadores de impacto los cuales fueron utilizados; en una segunda etapa se planteó la metodología de evaluación la cual fue aplicada en este proyecto. Uno de los principales impactos ambientales será la descarga en el cauce del Rio Fuerte, durante el bombeo de agua para llenado de los estanques se estará afectando la diversidad de la fauna acuática en la zona, la calidad del aire se verá afectada por la emisión de polvo por el movimiento de vehículos, por lo que se generara emisión de polvo y gases producto de combustión, con el accionamiento de las bombas y por ende la puesta en marcha de los motores se tendrá una fuente fija de contaminación atmosférica por ruido y emisión de gases de combustión provenientes de la quema de Diesel, contaminación al sistema lagunar-estuarino por descargas de sólidos en suspensión y por derrames accidentales de combustibles y lubricantes, fecalismo al aire libre.

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) Para compensar el efecto de la realización del proyecto se deberá realizar un programa de reforestación, en el que se promueva el crecimiento de especies de mangle presentes.
 - b) Tomar en cuenta la posibilidad de la implementación de un cultivo de organismos que filtren las sustancias diluidas en el agua, tales como ostiones, almejas o mejillones.
 - c) Será necesaria la el mantenimiento de sistemas de exclusión de fauna acuática, evitando de esta manera que especies ajenas al proyecto proliferen en los estanques de cultivo, mermando la productividad, y a su vez, se previene un efecto sobre la fauna acuática de la zona.
 - d) La aplicación de alimento y fertilizante en cantidades racionalizadas contribuirá a mitigar la alteración de la calidad del agua, así como a minimizar la exportación de impactos al sistema lagunar estuario colindante.
 - e) Se dará tratamiento por medio de laguna de oxidación para la sedimentación de los sólidos suspendidos con una superficie de 106,330.731 m² y así cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996.
 - f) Al equipo de motores y bombas se le da mantenimiento cada 250 horas de funcionamiento, o antes en caso de ser requerido, para que no se vea afectada la calidad del aire, así como la vida útil del equipo y maquinaria, como lo establece el artículo 28 del reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de prevención y control de contaminación de la atmósfera.
 - g) Los motores de lanchas serán revisados previamente a su uso y se les da mantenimiento en el momento en que se requiere. Todo mantenimiento efectuado al equipo se registra en una bitácora para su seguimiento.
 - h) Los niveles de ruido generados por la maquinaria y equipo, serán mínimos y para no sobrepasar los niveles máximos normados, deberán observar lo especificado en el reglamento para la prevención y control de la contaminación atmosférica, y la norma oficial mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación, y su método de medición, con el fin de proteger a los trabajadores y a la fauna silvestre, aunque esta al haber algún tipo de perturbación de este tipo, la fauna tiende a buscar sitios más tranquilos.

- i) Se recomienda que la circulación de los vehículos y camiones transportistas de materiales circulen con los escapes cerrados y a velocidad moderada (< 20 km/h), en los caminos de acceso, ya que el ruido por contacto con el suelo supera al del motor cuando las velocidades son mayores de 60 km/h.
- j) La vegetación es escasa o nula en la zona de proyecto, motivo por el cual no se llevará a cabo el desmonte de la vegetación.
- k) Se utilizarán señalamientos en el frente de trabajo donde se establezca el límite de velocidad de los vehículos de carga y de personal (< 20 Km/h).
- l) Se tendrán contenedores apropiados para depositar los residuos peligrosos, tales como estopas, filtros, baterías, con los señalamientos que indiquen el tipo de residuo. Se llevará a cabo un programa de recolecta de residuos peligrosos en conjunto con la empresa responsable de llevar a cabo el manejo para su disposición final en los sitios que determine la Autoridad responsable.
- m) Referente a los residuos de los materiales a utilizar, que serán generados durante la ejecución de las obras del Proyecto y que por sus propiedades físico- químicas y toxicidad al ambiente lo convierten en un residuo peligroso, es el lubricante que le será repuesto a los motores de la maquinaria en el sitio de la obra, con una periodicidad recomendada por especificaciones del fabricante de cada 250 horas de operación, dichos recambios se efectuarán fuera de la granja, en talleres en la zona urbana más cercana, a fin de evitar la acumulación de residuos peligrosos.
- n) Disponer de número apropiado de sanitarios portátiles, verificar la capacidad de almacenamiento de aguas residuales y su programa de sustitución.
- o) Se llevará a cabo monitoreo del agua que se descarga producto del proceso de cultivo, aplicando la norma NOM-001-SEMARNAT-1996. Según los resultados que arroje el análisis de la calidad de agua en el dren y de requerir minimizar los contaminantes del agua, se aplicarán las acciones que conduzcan a que dicho componente esté dentro de la concentración permitida por la norma, a fin de descargar un agua de buena calidad. Por otro lado, con los aireadores que se coloquen en los estanques, se asegurará que el agua que se descargue no vaya deficiente en oxígeno y se oxide la materia orgánica.

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.



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

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.

En el escenario "realizar el proyecto sin implementar medidas de mitigación", se prevé que el sistema presentará daños poco significativos, pero progresivos si no se llegaron a implementar las medidas propuestas, principalmente en la calidad de agua, que se traduce tanto en pérdidas económicas por muerte de los organismos como en la degradación del medio natural. De no aplicarse los protocolos de mantenimiento a equipos (motores), pueden generarse fugas de hidrocarburos y aceites; las emisiones de CO y CO₂ aumentarían y se generaría ruido, lo que conlleva a que la fauna local se vea afectada, ya que se desplazarían a otras zonas.

POTENCIAL ACUICOLA	
CON ALTERNATIVAS	Se fortalece el sistema, al preservar el equilibrio entre las actividades y el medio natural.
SIN ALTERNATIVAS	Se desincentiva la actividad por muerte de organismos a causa de la calidad de agua y la aparición de enfermedades o la presencia de sustancias peligrosas en el medio natural producto de fugas o derrames en los equipos con motor.

La actividad acuícola propiciará en el sitio de descarga, un ligero incremento en la biomasa de los organismos acuáticos por el contenido de materia orgánica en el agua de descarga, viéndose favorecidos pescadores y ostricultores. La existencia y uso de un área de sedimentación o trampa de sedimentos, puede mejorar el agua de entrada y del efluente; reducir el flujo para incrementar el tiempo de retención hidráulica, incrementa la precipitación del material en suspensión; un tiempo de retención de 6 horas es adecuado para mejorar en buena medida la calidad del efluente.

DESCARGA DE AGUAS	
CON ALTERNATIVAS	Mejora en buena medida la calidad del efluente
SIN ALTERNATIVAS	Deterioro de la calidad del efluente, al presentar niveles mayores a los permitidos, que pongan en peligro el medio natural.

Desde un enfoque regional, con respecto a las emisiones de humo a la atmósfera por el funcionamiento de las bombas y planta de luz, así como el equipo de mantenimiento a estanquería, serán de mínimo alcance, ya que la cantidad de partículas suspendidas emitidas a la atmósfera se dispersarán en el espacio local; además que debido al mantenimiento que se les dará al equipo de bombas, maquinaria y planta de luz se evitará un mal funcionamiento lo que



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

conlleve a efectos ambientales mayores, evitando gastos de operación innecesarios. Considerando que este tipo de impacto en la zona será solo temporal y reversible.

AIRE	
CON ALTERNATIVAS	Se mantiene la calidad del sistema
SIN ALTERNATIVAS	Deterioro de la calidad del sistema, y pérdidas económicas por el riesgo de fugas y mal funcionamiento de los equipos.

En cuanto al impacto que se pudiera generar por el manejo de residuos peligrosos por mantenimiento a equipo de bombeo y maquinaria, éste será mínimo y local, si se llegara a generar, estos se retirarán y se colocarán en el almacén temporal de residuos peligrosos, para su disposición final fuera de la granja acuícola. En cuanto a los residuos sólidos generados en el área de la cocina y oficinas, éstos se colocarán en recipientes con tapa para su disposición temporal, y después trasladarlos hacia el basurero municipal más cercano, para su disposición final fuera de la granja acuícola.

RESIDUOS	
CON ALTERNATIVAS	Operación limpia con producción estable
SIN ALTERNATIVAS	Afectación a suelo, subsuelo y posibles riesgos a la salud del producto, fauna local y trabajadores.

En lo referente al impacto a la vegetación, se comentó que la zona del proyecto presenta escasa o nula cubierta vegetal, la cual no favorece la presencia de áreas de refugio, ni corredores de fauna silvestre, por lo que no ocurrirá un efecto drástico sobre los elementos de la granja acuícola, lo que facilitará la rehabilitación de la estanquería y campamento de operaciones del proyecto. En cuanto al impacto económico, se tendrá en el lugar alrededor de 20 empleos fijos, subiendo en cantidad en la etapa de pre-cosecha y cosecha, hasta alrededor de 80 personas, generándose influencia en la granja acuícola, pues se contempla la participación de pobladores de ejidos aledaños.

VEGETACIÓN	
CON ALTERNATIVAS	Al proponer un área para reforestar, se contribuye a la preservación de áreas para la anidación, refugio, alimentación y reproducción de especies de fauna cercanas al proyecto, en especial a aves.
SIN ALTERNATIVAS	Contribuye a la fragmentación de los humedales.



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

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

10. Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 12 fracción VIII del REIA, 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.

La presente Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular, se presenta en tres tantos, uno en original y dos copias; copia digitalizada en CD Formato PDF. Este documento cuenta con un Resumen Ejecutivo.

Los instrumentos metodológicos que sustentan el capítulo III del presente estudio ambiental, fueron los siguientes documentos:

- ✓ Información del sector pesquero a nivel nacional y estatal, mediante la información oficial contenida en la CONAPESCA.
- ✓ El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.
- ✓ La importancia ecológica del área de estudio, las cuales son descritas a detalle por la Comisión para el conocimiento y uso de la Biodiversidad CONABIO.
- ✓ La revisión detallada de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- ✓ Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.
- ✓ Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- ✓ El Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en materia de evaluación de impacto ambiental.
- ✓ Ley General de Vida Silvestre.
- ✓ Normas Oficiales Mexicanas.

Los instrumentos metodológicos que sustentan el capítulo IV del presente estudio ambiental, fueron los siguientes documentos:

- ✓ La revisión y captura de las coordenadas UTM del proyecto en el sistema de información geográfica denominado Google Earth a efecto de ubicar de forma satelital el polígono.
- ✓ Para delimitar a detalle el sistema ambiental regional se optó por la revisión del sistema de regiones y cuencas hidrológicas de la Comisión Nacional del Agua.

Los instrumentos metodológicos que sustentan el capítulo V "criterios y metodología usada para la identificación de los impactos ambientales", fue lo siguiente:

- ✓ Para la identificación de los impactos ambientales que se generan durante las diferentes etapas que comprende el proyecto, se utilizó la técnica de interacciones matriciales o **matriz de cribado**, adecuando la información contenida en ella para hacerla acorde a las condiciones ambientales del sitio y las diferentes acciones que se ejecutarán en el proyecto. La matriz de cribado se construye identificando cada acción del proyecto y los diferentes componentes ambientales del sitio.

Criterios y metodologías de evaluación.

A fin de identificar y evaluar la interacción de los impactos del presente estudio, se procedieron en forma inicial a modelar por matrices de cribado ambiental, los posibles efectos del proyecto sobre el medio y viceversa. Una vez definidos se procedió a calificar los impactos derivados de cada una de las actividades que conforman el proyecto, preparación del sitio, construcción,







Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

operación, y mantenimiento. Sobre los efectos y atributos del medio ambiente. Posteriormente se procedió a modelar en diagramas de interacción los componentes principales citados, para posteriormente calificar los impactos derivados de cada acción del proyecto y la descripción correspondiente a cada interacción.

OPINIONES TECNICAS

- 11. 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/145/2.1.1/0145/19.-0256** de fecha **07 de febrero del 2019**, emitió respuesta a través de **Oficio No. BOO.808.08.-079/2019** de fecha **04 de marzo 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 siguientes parámetros:”

Descarga No. 01: Q: 30,200. M³/día
Cuerpo receptor: aguas costeras tipo “B”, estuarios

PARAMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA KG/DIA
LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES BASICOS				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	755
Materia Flotante	malla de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	75	125	3775
DBO ₅	mg/l	75	150	4530
Nitrógeno Total	mg/l	15	25	
Fósforo Total	mg/l	5	10	
LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PATÓGENOS				
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
LIMITES 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	



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

Zinc Total	mg/l	10	20	
------------	------	----	----	--

El rango permisible del potencial de hidrogeno (ph) es de 5 a 10 unidades, en cualquier muestra simple

El promedio Diario es el valor que resulte del análisis de una muestra compuesta, integrada por CUATRO (4) muestras simples, tomadas con intervalos de DOS (2) horas como mínimo y de TRES (3) horas como máximo. En el caso del parámetro Grasas y Aceites, resulta del promedio ponderado en función del caudal de cada una de las muestras simples. Para los Coliformes Fecales es la media geométrica de los valores de cada una de las muestras simples tomadas para la muestra compuesta.

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

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

12. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Secretaria de Marina**, a través de oficio **No. SG/145/2.1.1/0146/19.-0257** de fecha **07 de febrero del 2019**, emitió respuesta a través de oficio **No. 041/032/19** de fecha **11 de marzo del 2019**, en la cual dice lo siguiente:

ESTA COMANDANCIA DE CUARTA ZONA NAVAL, con referencia al Oficio citado en antecedentes y de bitácora 25/MP-0093/12/18, donde se solicitó opinión técnica del proyecto **"Infraestructura, Equipamiento y Rehabilitación para Granja de Camarón"**, promovido por **Playa las Piedras Acuícola, S.P.R. de R.I.**, con pretendida ubicación en Ejido Las Grullas Margen Izquierda, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa., y habiéndose analizado la manifestación de impacto ambiental, **el proyecto es viable**, siempre y cuando se dé seguimiento a las siguientes recomendaciones:

- *El promovente propone el uso del método de estanque de oxidación, para dar tratamiento a las aguas de desecho de los estanques de cultivo, las cuales antes de ser vertidas en el Rio Fuerte, se deberán realizar los análisis de calidad del agua (temperatura, grasas y aceites, 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 los parámetros obtenidos y poder tener la autorización de las descargas en los Cuerpos de Aguas Nacionales.*



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

- *El promovente del proyecto propone realizar un programa de reforestación el cual deberá incluir un monitoreo con duración de tres a cinco años, donde se inducirá la proliferación del mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos y sobre el canal de desagüe, para reducir la erosión de estos, esto es debido a la cercanía en la que el área de la granja se encuentra de sitios de importancia biológica catalogados como Sitio RAMSAR No. 1797 "Sistema Lagunar Agiabampo-Bacorehuis- Rio Fuerte Antiguo", áreas de importancia para la conservación de aves (AICAS) No. 33 "Bahía Lechuguilla", y regiones terrestres prioritarias (RTP) No. 22" Marismas de Topolobampo-Caimanero"; con lo anterior, 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.*
- *Con fundamento en el art. 21 de la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable y en el art. 91 del título quinto de la verificación de la Ley Federal de Metrología y Normalización se solicita a esa Dependencia que se coordine con personal del Departamento Coordinador de Programas Contra la Contaminación del Mar (DCPCCM) adscrito a este Mando Naval se efectúe recorridos de Inspección y vigilancia a esta empresa con el fin de dar cumplimiento a los artículos antes mencionados.*

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

13. Al respecto, esta DFSEMARNATSIN determinó de conformidad con lo estipulado en el artículo 44 del REIA, en su fracción III, que establece que, una vez concluida la Evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, "la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **promovente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"..., por lo que considera que las medidas propuestas por la **Promovente** son técnicamente viables de instrumentarse, debido a que mitigan ambientalmente las principales afectaciones que conllevan la realización del **proyecto**, ya que asegura la continuidad de los procesos biológicos y por lo tanto la permanencia de hábitat para la fauna existente en la zona.
14. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los **CONSIDERANDOS** que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información establecida en la **MIA-P e información adicional**, esta DFSEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que la **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que disponen los artículos 4 párrafo cuarto, 8 párrafo segundo, 25 párrafo sexto, 27 párrafos tercero y sexto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; artículos 1, 3 fracciones I, VI, VII, IX, X, XI, XIII, XVII, XVIII, XIX, XX y XXXIV, 4, 5 fracciones II y X, 15 fracción IV, VII, VIII y XII, 28 primer párrafo y fracciones III y XIII, 30, 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 L) fracción I y III, 9, primer párrafo, 10 fracción II 12, 14, 37, 38, 44, 45 primer párrafo y fracción II, 47, 48, 49, 51 fracción II y 55 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, 32 bis de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; artículos 1, 3, 12, 13, 14, 15, 16 fracción X y 35 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1, 2 fracción XXIX, 19, 39 y 40 fracción IX inciso c) del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; esta DFSEMARNATSIN en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el proyecto, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes:

TÉRMINOS

PRIMERO. - La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado **“Infraestructura, Equipamiento y Rehabilitación para Granja de Camarón.”**, promovido por **Playa las Piedras Acuicola, S.P.R. de R.I.**, con pretendida ubicación en Ejido Las Grullas, Municipio de Ahome, Estado Sinaloa.

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

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

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

QUINTO.- La **promovente**, en el caso supuesto que decida realizar modificaciones al **proyecto**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta DFSEMARNATSIN, en los términos previstos en el artículo 28 del REIA, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los **TÉRMINOS** y **CONDICIONANTES** del presente oficio de resolución. Para lo anterior, **la promovente** deberá notificar dicha situación a esta DFSEMARNATSIN, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretenden modificar, quedando prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

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

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

CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá:

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

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

2. Cumplir durante la operación de la granja acuícola, con los valores de los parámetros de calidad del agua de la NOM-001-SMARNAT-1996, determinados por la CONAGUA y SEMAR, descritos en el **Considerando II** del presente oficio, presentando a esta DFSEMARNATSIN con copia a CONAGUA y SEMAR un informe semestral de los resultados mensuales de análisis de calidad del agua y su



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

interpretación, llevados a cabo por un laboratorio certificado, en los sitios de muestreo propuestos en el **proyecto**.

3. En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá de solicitar y obtener ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) el Permiso de Descarga de Aguas Residuales, entregando una copia del permiso a esta DFSEMARNATSIN.
4. La **promovente** manifiesta en 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 previo al inicio de operaciones del próximo ciclo de producción deberá llevar a cabo su instalación y entregar el informe respectivo, en el que incluya evidencia fotográfica, a esta DFSEMARNATSIN. Asimismo, deberá presentar al final del ciclo de producción, a la dependencia un informe con desglose mensual de los organismos por especie y cantidad de individuos que sean rescatados por el sistema excluidor.
5. En un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN un programa de contingencia ambiental en caso de derrames accidentales de combustibles o aceites, que contemple acciones de bioremediación al suelo y al cuerpo de agua.
6. Manejar los residuos peligrosos generados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento que se deriven, por lo que la **Promovente**, deberá:
 - a) **Registrarse** como Generador de Residuos Peligrosos ante esta DFSEMARNATSIN en un lapso de 30 días hábiles, contados a partir de la recepción de la presente resolución.
 - b) La **promovente** deberá entregar semestralmente a esta DFSEMARNATSIN, la bitácora de volúmenes de residuos peligrosos que se generen durante la vida útil del Proyecto, de acuerdo con el programa de manejo de residuos peligrosos propuesto, y copias de los manifiestos de entrega de estos a la empresa autorizada para la recolección y destino final de sus residuos peligrosos, que contrato para este servicio.
 - c) La **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN, antes del próximo ciclo operacional, la evidencia fotográfica de la adecuación de un almacén de residuos peligrosos, así como de los recipientes debidamente etiquetados para el almacenamiento temporal de dichos residuos.



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

7. La **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN, con copia a la Secretaria de Marina (SEMAR) cada seis meses mediante un reporte con registro fotográfico del área que se reforesta: las 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 principalmente de mangle en áreas adecuadas y no solo en taludes externos de los bordos.
8. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:
- a) La ampliación o construcción de infraestructura adicional a lo establecido en la MIA-P del Proyecto.
 - b) La remoción, relleno, trasplante, poda o corte o cualquier otra afectación de cualquier manera la la integridad de la vegetación de manglar que se encuentra en la zona aledaña a la granja acuícola, en el canal de llamada y en los drenes de descarga, de acuerdo a lo establecido en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y con el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.
 - c) Realizar en cualquier zona del humedal o de la granja, operaciones de mantenimiento de la maquinaria pesada, por lo que dicha actividad deberá realizarse en sitios autorizados para dicho fin fuera del área del proyecto.
 - d) Utilizar como zonas de tiro del material extraído por motivo de obras de rehabilitación, construcción y modificación del proyecto, a las áreas del manglar y/o los lugares con riesgo de provocar alteraciones en la hidrodinámica del humedal costero, de acuerdo a lo establecido en la especificación 4.19 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
 - e) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre, se encuentre o no dentro de alguna categoría de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.
 - f) Contaminar y los alrededores de las instalaciones del proyecto por residuos sólidos de cualquier tipo, por lo que la **promovente** deberá disponer de los contenedores suficientes para el acopio de los residuos sólidos generados en la granja, los cuales deberán ser trasladados para su disposición final en los basureros autorizados en el Municipio.
 - g) Las descargas de aguas residuales de origen domestico a cualquier cuerpo de agua ubicado dentro o fuera de la zona del proyecto
9. Al finalizar la vida útil del **proyecto**, se deberá retirar del sitio la infraestructura y equipo instalados. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, la **promovente** presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un Programa de Restauración Ecológica en el que se describan las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que la **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.

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



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

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 la **promovente**, 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.



Culiacán, Sin., a 24 de septiembre del 2019.

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

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

ATENTAMENTE

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 el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

MTRA. MARIA LUISA SHIMIZU AISPURO

C.c.e.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.- Encargada del Despacho de la PROFEPA en Sinaloa
C.c.e.p.- Ing. Rigoberto Felix Díaz.- Director General de Organismo de Cuenca Pacífico Norte de CONAGUA.- Ciudad.
C.c.e.p.- Juan Espinosa Orozco.- Contralmirante C.G. DEM. COMDTE. De la IV zona Naval Militar de la Secretaría de Marina.
C.c.p.- Expediente

FOLIO: SIN/2018-0004119
FOLIO: SIN/2019-0000708
FOLIO: SIN/2019-0000721
FOLIO: SIN/2019-0002773

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.

MLSA' JANC' 'DCC' HGAM' VJWC'

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.

