SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0581/16.
CULIACÁN, SINALOA: JUNIO 20 DE 2016
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

SR. GILBERTO NICOLÁS TREJO GUTIÉRREZ
REPRESENTANTE LEGAL DE
GRANJA CAMARONERA SAN ISIDRO, S.P.R DE R.L. DE C.V.
AV. ALVARO OBREGÓN NO. 1108 LOCAL 20, COL. CENTRO, C.P. 81200
LOS MOCHIS, MUNICIPIO DE AHOME, SINALOA
TELÉFONO: (668) 8156227

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. Gilberto Nicolás Trejo Gutiérrez**, en su calidad 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 **"Modificación de Infraestructura, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rústica en una superficie total de 426-84-40.00 Has, ubicada en las Marismas de Playa Negra, Ejido Grullas de Ahome, en el Municipio de Ahome, Sinaloa",** con pretendida ubicación en marismas de Playa Negra, Ejido Grullas de Ahome, Municipio de Ahome, Sinaloa.

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

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

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto **"Modificación de Infraestructura, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rústica en una superficie total de 426-84-40.00 Has, ubicada en las Marismas de Playa Negra, Ejido Grullas de Ahome, en el Municipio de Ahome, Sinaloa",** promovido por la empresa **Granja Camaronera San Isidro S.P.R. de R.L. de C.V.,** que para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el **"Proyecto"** y el **"Promovente"**, respectivamente, y

R E S U L T A N D O:

I. Que mediante escrito s/n de fecha **16 de Febrero del 2016**, el **Promovente** ingresó el **04 de Marzo 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 escrito s/n de fecha de **10 de Marzo de 2016** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN **el mismo día, mes y año antes citados,** la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página 17A del periódico El Debate, de fecha **09 de Marzo de 2016**, el cual quedó registrado con número de folio: **SIN/2016-0000506**.

III. Que mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0362/16.-** de fecha **20 de Abril de 2016**, la DFSEMARNATSIN envió a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), una copia de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del **proyecto**, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.

IV. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Artículo 38 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), la DFSEMARNATSIN integró el expediente del **proyecto** y mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0361/16.-** de fecha **20 de Abril de 2016,** lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.

V. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/0348/16.-0713** de fecha **13 de Abril de 2016**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al Instituto Sinaloense de Acuacultura y Pesca (ISAPESCA). A la fecha no ha dado respuesta.

VI. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/0349/16.-0712** de fecha **13 de Abril de 2016**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Secretaria de Marina (SEMAR). A la fecha no ha dado respuesta

VII. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/0350/16.-0715** de fecha **13 de Abril de 2016**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

VIII. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/0351/16.-0716** de fecha **13 de Abril de 2016**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Actuación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

IX. Que mediante Oficio No. BOO.808.08.-0189/2016 de fecha **09 de Mayo de 2016**, la CONAGUA, ingresó el día **12 del mismo 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/2016-0001171.**

X. Que mediante escrito **S/N** de fecha de **25 de Mayo del 2016** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **mismo día, mes y año antes citados**, la **promovente** ingresa copia de resolución de PROFEPA, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2016-00001294.**

XI. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0466/16.-0993** de fecha de **30 de Mayo del 2016**, 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 **03 de Junio de 2016**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **06 de Junio de 2015** y se vencía el **26 de Agosto de 2016.**

XII. Que mediante escrito **S/N** de fecha de **01 de Junio de 2016** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **día 03 del mismo mes y año antes citados**, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **Resultando XIII**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2015-0001424**, y

CONSIDERANDO:

1. Que esta DFSEMARNATSIN es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5 fracción II y X, 15 fracciones I, IV, XII y XVI, 28 primer párrafo y fracciones I, X y XII, 30 primer párrafo y 35 fracción II de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5 incisos R) fracción I, II, e inciso U) fracción I, 9 primer párrafo, 12, 17, 37, 38, 44, y 45 fracción II del REIA; 32 Bis fracción III y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40, fracción IX inciso c, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.

2. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto** y, puesto a disposición del público conforme a lo indicado en los **RESULTANDOS II** y **III** del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la LGEEPA y 40 de su REIA, al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **proyecto**.

3. Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental 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, el **promovente** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, para solicitar la autorización del **proyecto,** modalidad que se considera procedente, sin embargo dicha Manifestación de Impacto Ambiental no se encuentra dentro de las fracciones I, II, III y IV del artículo 11 del REIA por lo que no es una MIA modalidad Regional, por lo tanto a dicho proyecto le aplica una MIA modalidad Particular.

4. Que al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no recibió solicitudes de Consulta Pública de acuerdo con el plazo establecido en el artículo 40 del REÍA, por lo que tampoco se conoce de observaciones o manifestación alguna por parte de algún miembro de la comunidad referente al proyecto.

Descripción de las obras y actividades del proyecto.

5. 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 el **promovente,** el **proyecto** se ubica en las marismas de Playa Negra, Ejido Grullas de Ahome, Municipio de Ahome, Sinaloa.

La granja camaronera San Isidro cuenta con una superficie total de 426.8440 Has, donde operan actualmente 56 estanques de engorda, 1 canal de llamada, 2 reservorios y 4 drenes de descarga, la distribución y superficie de cada área construida se describe a continuación.

Área	Superficie (Ha)
Estanquería rustica	357.5049
Reservorios	16.4148
Drenes	16.5399
Bordería	37.9364
Total	**426.8440**

Área	Superficie (Ha)
Canal de llamada	0.4773

Sobre los taludes de la bordería, se encuentran construidas áreas tales como:

Área	Superficie (m2)
Caseta de Vigilancia	6.155
Bodega/Oficina/Cocina/Comedor	168.315
Baño	28.01
Capilla	45.222
Dormitorio 1	29.662
Dormitorio 2	56.278
Cárcamo de Bombeo	110.3105
Total	**443.9525**

Inversión requerida.

La inversión del proyecto asciende a $ 35'800,000.00 (Cinco millones, ochocientos mil pesos 00/100 m.n.) aproximadamente, cantidad referida a la inversión fija del mismo, sin embargo hay que considerar que adicional a la inversión se tienen gastos variables y fijos.

PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO ANTE PROFEPA.

Que la **Granja Camaronera San Isidro S.P.R. de R.L. de C.V., realizó obras sin contar con la autorización en materia de Impacto Ambiental,** motivo por el cual la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Sinaloa, emite la **RESOLUCIÓN No. PFPA/31.3/2C27.5/00045-16.-214, con fecha de 24 de Mayo de 2016** y con número de expediente administrativo; **PFPA/31.3/2C.27.5/00045-16,** relativo al Procedimiento Administrativo de Inspección y Vigilancia instaurado a dicha empresa, en los términos del Título Sexto, Capítulo II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, con lo cual se regulariza la situación de las obras que se construyeron anteriormente sin contar con la autorización correspondiente, para lo cual la promovente anexa copia a la MIA-P presentada, así como copia del pago de la multa por **$94.952.00**

DESCRIPCIÓN DE OBRAS PRINCIPALES DEL PROYECTO

La granja opera bajo el sistema de cultivo semi-intensivo en estanquería rústica, actualmente opera 56 estanques con una superficie de engorda de 357.5049 Ha. Sin embargo, como parte de las modificaciones, se tiene la división de estanques 2, 3, 4, 10, 11, 12, 13, 14,y 19, y la eliminación del estanque E17 para la construcción de los raceways , por lo que superficie de engorda en estanquería se reduce a 353.611 Ha.

Se cuenta con 56 estanques construidos en 357.5049 Ha, los cuales presentan superficies fluctuantes entre 1.4138 a 12.7709 Ha. Con las modificaciones los el número de estanques se incrementará a 65, y la superficie de los mismos se reduce en el orden de 1.4138 a 9.4915 Ha. Los estanques presentan formas irregulares, pero todos tendiendo a la forma de rectángulo o rombo para facilitar el manejo de los mismos y el flujo del agua.

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE DE LA GRANJA

Estanquería: Se cuenta actualmente con 56 estanques construidos en 357.5049 Ha, los cuales presentan superficies fluctuantes entre 1.4138 a 12.7709 Ha, la estanquería representa el 83.76% de la superficie total del polígono de la granja.
Los estanques presentan formas irregulares, pero todos tendiendo a la forma de rectángulo o rombo para facilitar el manejo de los mismos y el flujo del agua.

Estos están construidos en el suelo, y están conformados por el bordo perimetral y bordo interior, ambos tipos son de forma trapezoidal con una altura promedio de 1.2 m, corona de 4.0 m y los taludes de 3:1 en el lado interno y 2:1 en la parte exterior, los estanques en promedio tienen una profundidad de 80 cm.

Estructuras de cosecha y alimentación: Cada estanque cuenta con compuertas tanto de entrada de agua y salida de agua así también para el efecto de cosecha, estas estructuras son de tipo monje hechas a base concreto armado y reforzadas con varilla; la estructura esta modificada por dos aleros con un giro de 30° respecto al muro de contención, donde las alimentadoras de agua solo presentan aleros en conexión con el reservorio y las de cosecha las tienen tanto interna como externamente, ósea por el lado del estanque y por el lado de drenes, lo cual forma una transición de entrada.

La altura de cada estructura llega al límite de la corona del bordo, para evitar el derrumbe del muro de tierra y el azolvamiento de la estructura, el piso de la misma esta hecho de concreto con un espesor de 10 cm.

La entrada y salida de agua a través de los muros es por medio de un ducto de concreto armado de 24" de diámetro con una varilla de 3/8".

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

Las paredes y el piso que conforman las compuertas de entrada y salida cuentan con 4 ranuras paralelas que se utilizarán para colocar bastidores de madera con filtros de malla plástica y el juego de tablas que controlarán el flujo de agua.

Cada estanque cuenta con estructuras de alimentación de agua y de descarga o cosecha, en la entrada hay cercos con malla de 1000 micras, bastidores de 1000 micras, tablas de nivel y bolsas filtradoras, en el interior del estanque bolsas de 700 micras de 7 metros de longitud.

En la salida se cuenta estructura de concreto, tablas de nivel y bastidor con malla de 1000 micras.

Canal de Llamada: La granja cuenta con un canal de llamada, que alimenta agua salobre de la desembocadura del rio El Fuerte, este cuenta con una longitud de 245 m y anchuras oscilantes entre los 22 a 10 m, su superficie es de 0.4773 Ha, y su profundidad de 2.5 m en promedio. El canal de llamada cuenta con estructura complementaria que evita se ingrese basura y organismos grandes al cárcamo de bombeo.

diésel de 18000 L de capacidad, así como 2 bombas una de 42 pulgadas y una más de 32 pulgadas, ambas con sus respectivos motores, es importante mencionar que al tanque le será construido muro de contención de derrames y debajo de cada motor será instalada charola antiderrames para evitar cualquier problema de contaminación del suelo y/o agua con hidrocarburos.

Construcción de dormitorios: Como parte de las necesidades actuales de Granja San Isidro se tiene la construcción de un área adecuada en cantidad y calidad de dormitorios para sus trabajadores, es por ello, que pretende construir 9 habitaciones y una oficina en una superficie de 162.563 m^2.

Las dimensiones de las habitaciones serán variables, se contará con 7 cuartos de 9.93 m^2 (3.15 x 3.15 m) y 2 más de 19.845 m^2 (3.15 x 6.3 m). La oficina se ubicará en centro de las habitaciones y contará con 19.845 m^2 de superficie.

Construcción de bodega de insumos: Con la puesta en marcha de la nueva área de maternidades, se tendrá a su vez la necesidad de contar con una nueva bodega, donde se pueda almacenar la diversidad y cantidad necesaria de insumos, es por ello que se tiene proyectada dicha obra en área adyacente donde ya se cuenta con otras instalaciones en el acceso principal de la granja.

Descripción de obras asociadas al proyecto: Como obras asociadas a la actividad principal que es la engorda del camarón, tenemos todas aquellas áreas construidas sobre bordería, siendo las más importantes el cárcamo de bombeo y sus tanques de diésel, la bodega que comparte instalaciones con una oficina, cocina y comedor, así como el baño y los dormitorios, todas estas obras entre otras ya fueron construidas y su ubicación y características de construcción ya han sido redactadas anteriormente.

Las que están por construir son 2 almacenes temporales de residuos peligrosos, un área de maternidades con laguna de oxidación, un cárcamo de rebombeo, un área de dormitorios y una bodega de insumos.

Descripción de obras provisionales al proyecto: Entre las obras provisionales con las cuales el proyecto cuenta, tenemos 2 áreas de descanso para los trabajadores, mismas que ellos han construido con madera, techo de lámina y redes mosquiteras, donde ellos descansan en el transcurso día, resguardándose del sol y de los mosquitos.

Área	Superficie (m2)
Construida	
Caseta de vigilancia	6.155
Capilla	45.222
Bodega/Oficina/Cocina-Comedor	168.315
Dormitorios	85.94
Carcamo de Bombeo	110.3105
Baño completo	28.01
Por construir	
Almacenes de residuos peligrosos	56.35

Raceways	7162.655
Laguna de oxidación	6611.434
Carcamo de rebombeo	114.549
Dormitorios	162.563
Bodega	116.195
Total	**14667.7025**

Movimiento de tierras para conformación de bordo divisorio.- Esta actividad consistirá en la construcción de los bordos interiores que dividirán los estanques grandes, para ello solo será necesario solo el uso de la maquinaria pesada que ya se tiene el predio.

Construcción de estructuras de cosecha y alimentación.- Divididos los estanques serán necesario remover las estructuras existentes para la construcción de nuevas estructuras de alimentación y cosecha, para ello será necesario el armado de acero, cimbrado y colado de los marcos y túneles con concreto armado, una vez seco y curado el concreto, serán las obras descimbradas para finalmente proceder a colocar los sistemas de control de depredadores, como lo son bastidores, mallas perimetrales y/o sacos o calcetines.

Movimiento de tierras para construcción de bordería en laguna de oxidación y construcción de raceways.- Una vez que el E-12 ha sido desaguado, secado y rastreado, se procederá a su división para pasar a ser catalogado como E-17, se utilizará la misma maquinaria y equipo existente en la granja, se levantarán los taludes de la laguna de oxidación y se nivelara y compactará el fondo, las 40 tinas de raceways se construirán con block de concreto amarrados a dalas y castillos colados con concreto armado, los fondos de estas piletas serán de concreto pulido.

Revestimiento con geomembrana tinas raceways y laguna de oxidación.- Construidas las áreas diversas de los raceways en tierra, será necesaria la colocación de geomembrana llamado también linner, esta actividad solamente consistirá en el corte de los plásticos y la unión térmica de los mismos, se debe de cuidar que las uniones sellen, para que no existan derrames y/o pérdida de postlarvas.

Construcción de invernaderos.- Esta actividad consistirá en la excavación y cimentación con concreto de la totalidad de los tubos que sostendrán la estructura del invernadero, armada ésta se procederá a la instalación de los recubrimientos plásticos.

Construcción de cuarto eléctrico, cuarto de bombeo y cuarto de observación.- Estas obras serán construidas con materiales adecuados y resistentes, las obras serán cimentadas en suelo, sobre dichos cimientos serán levantadas las paredes y sobre estas los techos, las paredes serán de block de concreto, y los techos de concreto aligerado, los pisos de concreto pulido, sobre ellos se anclarán los filtros de arena, carbón activado y equipo de bombeo que alimentarán agua de buena calidad a las tinas. En cuarto de observación solo se tendrá material de laboratorio para realizar las pruebas biológicas a los organismos.

Instalación de redes eléctricas y de aire. Construidas las áreas de los raceways y sus cuartos auxiliares se instalaran los sopladores en cada tina para lo cual será necesario hacer el tendido de tuberías que los conectará con los tableros eléctricos, de la misma manera se instalará el cableado y conectores necesarios.

Etapa de Operación y Mantenimiento

Operación: El cuerpo de agua del cual se abastece la granja es la desembocadura del Río El Fuerte y descarga parte de sus aguas residuales al dren descarga de la granja vecina, justo en el punto con coordenadas UTM X= 662376.60 Y=2857746.65, estas aguas descarga finalmente en el estero El Cohui en el punto X=661646.90 Y=2856236.48, el resto de las aguas de la granja las cuales provienen de los drenes 1 y 2, descargan en el mismo estero solo que en punto distinto, el cual se ubica sobre las siguientes coordenadas UTM, X=660906.73 Y=2857743.13.

Tecnología y Características de Cultivo Implementado: Los organismos a cultivar pertenecen al género *Litopenaeus,* y su especie es; *L. vannamei,* (camarón blanco).

Se siembran organismos que se han seleccionado, por la sobrevivencia que presentan a diferentes condiciones adversas, en edades fluctuantes entre PL12 y PL14, y en densidades de 11 orgs/m², con una disponibilidad de 353.611 Ha de espejo de agua (355.953 Ha menos las 2.342 Ha del estanque 17 que será utilizado para la construcción de raceways), se requerirá de un estimado de **38,897,210** organismos en estanquería.

Para iniciar el cultivo de camarón, antes de la siembra, se llenan los estanques.

El agua que se utilizará para el llenado de éstos, proviene directamente de la desembocadura del Rio El Fuerte, se cuenta con canal de llamada de 0.4773 m² de superficie, el cual abastece a los diferentes estanques, gracias al bombeo de agua que proporciona el equipo instalado en el cárcamo.

La segunda parte del sistema será pasar el agua proveída de aire por una sección del dren que contendrá plántulas de mangle (*Laguncularia racemosa*) en camas de unicel suspendidas a lo largo de cada tramo confinado, organismos filtradores que se ha demostrado reducen hasta en un 40 a 60% adicional la carga contaminante transformada previamente en inorgánicos disueltos. De la misma manera se completará el tratamiento de los efluentes mediante la utilización de cultivo de moluscos bivalvos en cestas suspendidas dispuestas en el centro del estanque mediante el sistema o ***Long Line***

Dicha agua al pasar del cárcamo al canal reservorio, es filtrada mediante la utilización de mallas de diferente abertura colocadas a la salida de agua del cárcamo y en las estructuras de entrada de los estanques, esto con la finalidad de evitar la entrada de fauna marina indeseable (depredadores y/o competidores de camarón).

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

La fertilización consiste en facilitar el desarrollo del fitoplancton mediante un aporte de nutrientes, principalmente nitrógeno y fósforo.

Debido a que la zona es rica en nutrientes, las dosis iniciales son bajas con fertilizantes ricos en nitratos, la empresa utiliza Nutrilake en dosis de 15 kg/ha, los cuales aplica al boleo garantizando una buena distribución en el estanque.

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

Mantenimiento: Esta etapa se inicia una vez que al dar mantenimiento tras cada ciclo, la empresa inicia las tareas de llenado de estaques, fertilización, aclimatación y recepción de postlarvas en estanques de engorda, tras 180 a 200 de alimentación (engorda), monitoreo y recambio de agua, el camarón es cosechado con tallas aproximadas a los 32 g.

La etapa de maternidades iniciará su proceso de generación de juveniles resistentes para engorda, una vez que las obras de construcción de raceways haya sido concluida. Las tareas a realizar en dicha área consistirán en el tratamiento del agua del reservorio principal por filtrado con arena y carbón, los estanques o tinas serán llenado, y nutridos previo a la siembra, las tinas son constante monitoreadas en cantidad y calidad de agua, una vez sembrados se alimentan cada 2 horas y se monitorean de 15 a 20 días las postlarvas hasta llevarlas a un estadio juvenil de buen estado, tras esto son traspasadas a los estanques de engorda, para continuar con el proceso tradicional de cultivo.

Características del tratamiento de agua: Para determinar la cantidad de materia orgánica generada en el proceso de cultivo de camarón, se tomaron a consideración los criterios establecidos por *Claude E. Boyd* en su publicación "Practicas de Manejo para Reducir el Impacto Ambiental del Cultivo de Camarón".

El alimento usado para el camarón usualmente es un pelet seco. Este alimento contiene cerca del 90% de materia seca y 10% de agua, mientras el camarón contiene 25% y 75% respectivamente. Así, en la producción de 1 kg de camarón con 1.5 kg de alimento (tasa de conversión de alimento de 1.5), 1.35 kg de materia seca en el alimento produce 0.25 kg de materia seca de camarón. Desde un punto de vista ecológico, 1.35 kg (1.5 kg de alimento x 0.9) de substancia seca produce 0.25 kg (1 kg de camarón x 0.25) de materia seca de camarón. Así, la tasa de conversión de materia seca es de 5.4 (1.35 kg de alimento seco entre 0.25 kg de camarón seco). La proporción de 1:0.5 para estimar la conversión de alimento es aparente, pero la real, basada en materia seca es 1: 4.4. Suponga que el alimento de camarón contiene 35% de proteína cruda y 1.2% de fósforo. La proteína cruda es un % de nitrógeno multiplicado por 6.25, así el alimento tiene 5.6% de N, y 1.5 kg tiene 84 g de nitrógeno (1500 g de alimento x 0.056) y 18 g de fósforo (1500 g de alimento x 0.012). El kg de camarón producido por el alimento contendrá 0.25 kg de materia seca, y la materia seca del camarón contiene cerca de 11% de nitrógeno y 1.25% de fósforo. Así, 27.5 g de nitrógeno (250 g de camarón seco x 0.11) y 3 g de fósforo (250 g de camarón seco x 0.0125) están contenidos en el kg de camarón.

Las diferencias entre las cantidades de nitrógeno y fósforo en el alimento y en el camarón cosechado representan las cantidades de nitrógeno y fósforo que entran al agua del estanque. En este ejemplo cada kilogramo de camarón vivo resultaría en **56.5 g de nitrógeno y 15 g de fósforo de desperdicio**. Por tonelada, sería 56.5 kg de nitrógeno y 15 kg de fósforo. En un estanque sin recambio de agua, mucho del nitrógeno y fósforo será eliminado del agua. El nitrógeno se perderá en el aire gracias a la volatilización del amonio y la desnitrificación microbiana. Algo del mismo quedará en la materia orgánica del fondo del estanque, y el fósforo será absorbido por el sedimento. Estudios recientes sugieren que cerca del 50% del nitrógeno y 65% del fósforo agregado en el alimento podrían ser extraídos del agua de un estanque sin recambio de agua a través de procesos físicos, químicos, y biológicos. Considerando que entre el 25 y 35% del nitrógeno y el 15 y 25% del fósforo agregado en el alimento es recuperado en la cosecha del camarón, sólo del 15 al 25% del N y del 10 al 20% del P aplicado en el alimento se perdería al momento de drenar el estanque. Claro que con el recambio de agua habría una mayor pérdida de nitrógeno y fósforo en los efluentes, pues más nitrógeno y fósforo se liberaría de los estanques antes de ser extraídos del agua por procesos de purificación natural del estanque. Aún con cero recambio de agua, la pérdida de nitrógeno y fósforo al momento del drenaje puede ser de 12.6 a 21 kg y de 1.8 a 3.6 kg respectivamente, para la producción de una tonelada de camarón con una tasa de conversión de alimento de 1.5 (ver el ejemplo arriba). Así, para diferentes niveles de producción, las salidas de nitrógeno y fósforo en afluentes es:

Producción (kg)	N (kg/ha)	P (kg/ha)
500	6.3-10.5	0.9-1.8
1000	12.6-21	1.8-3.6
2000	25-42	3.6-7.2
3000	37.8-63	5.4-10.8
4000	50.4-84	7.2-14.4

Agua Drenada en Cosecha

Volumen en cosecha: 2'828,888 m^3

En la cosecha, las concentraciones de DBO5 y SST suben a 10 mg/L y 150 mg/L respectivamente. Al drenar, la composición del efluente será casi idéntica al agua del estanque mientras se drena el 80% del estanque. Durante el 20% final las concentraciones de DBO5 y SST, y otras substancias se incrementarán debido a la suspensión de los sedimentos causada por el hacinamiento de los asustados camarones, por el flujo rápido de agua superficial, y por la actividad de la cosecha. En el último 20% del volumen del efluente las concentraciones promedio de DBO5 y SST con frecuencia son cercanas a 50 mg/L y 1000 mg/L respectivamente. La siguiente tabla permite una mejor evaluación de la situación arriba descrita.

	Concentración (mg/L) cosecha al ciclo		Carga (kg/L) cosecha al ciclo	
Contaminante	DBO5	SST	DBO5	SST
Drenaje en cosecha (80%)	10	150	22,631.104	339,466.56
Drenaje Final en cosecha (20%)	50	1000	28,288.88	565,777.60
Total			**50,919.98**	**905,244.16**

Los niveles de generación de carga orgánica que la granja objeto de estudio genera ascienden a las siguientes cantidades

Por recambios de agua

	DBO5	SST
Kg/día	1414.44	28288.88
Kg/semana	9901.08	198022.16
Kg/mes	42433.20	848666.40
Kg/ciclo	282888.00	5657776.00

La determinación de la carga orgánica anteriormente descrita, es considerando que efectivamente se realicen recambios los 200 días del ciclo de cultivo.

Por cosecha: Aunado a la carga orgánica descargada al día por los recambios, durante la cosecha se descarga el contenido total del estanque, generando con ello adicionalmente al ciclo **50,919.98 Kg de DBO5 y 905,244.16 Kg de SST**. Para efectos del diseño de tratamiento de aguas residuales, se consideró como carga hidráulica y orgánica de diseño la referente al % de recambio diario de agua, toda vez que dicha descarga es constante, y la cosecha solo se realiza bajo programación, es decir no se drenan la totalidad de los estanques al mismo tiempo.

Tratamiento propuesto: Para el caso de Acuícola San Isidro, y debido a las restricciones de espacio para la implementación de un sistema de tratamiento de los efluentes, es recomendable combinar los tratamientos de aguas residuales, por lo que es necesario efectuar el tratamiento en 2 fases:

Tratamiento de aireación intensa mediante el **Sistema de Difusión de Aire** (ADS por sus siglas en inglés), el cual consiste en inyectar microburbujas de aire en mangueras colocadas perpendicularmente y hasta el fondo del cuerpo de agua, siendo en éste caso, en el fondo del canal de salida interno de la acuícola cuyo espaciado se determinará de acuerdo a muestreos actuales para un cálculo adecuado. Esta disposición promoverá una intensa oxidación de la materia orgánica presente con el efecto físico de reducción del diámetro de las partículas y obteniendo la mineralización de las formas orgánicas de nitrógeno y fósforo. La microburbuja repone el oxígeno y mantienen el material orgánico suspendido mientras que obligan a las partículas de mayor tamaño o más densas a depositarse en el fondo (sedimentan), este proceso también oxida cualquier compuesto químico orgánico, transformándolos en compuestos que fácilmente pueden ser eliminados por un proceso de filtración biológica adicional.

En esta etapa se tiene considerado instalar equipos de inyección de aire, en el dren se dispondrán una serie de aquatubos (mangueras difusoras de aire que producen micro burbujas en el agua), estos aquatubos recibirán aire que envían un par de blowers instalados los cuales funcionarán a base de gas propano para disminuir el impacto ambiental, en esta etapa se considera reducir de un hasta un 60 % de los SST y de un 25 a 35% de DBO5.

Este sistema será instalado en el canal de descarga de la acuícola, mismo que será redirigido de los 4 drenes de salida a solo uno interconectado, excavando la estructura actual hasta poseer una estructura profunda adecuada para incrementar la efectividad del tratamiento. Es importante mencionar que la tecnología de inyección de aire propuesta ADS (Air Diffusion System), ha sido probada ampliamente en diversas aplicaciones, con énfasis en tratamiento de efluentes industriales y municipales con óptimos resultados, y se ha demostrado su mayor eficiencia que otros sistemas de inyección de aire (Rosso *et al.,* 2008)

Alternamente se establecerá un programa de monitoreo de la calidad del agua en el cuerpo receptor de la descarga. Los muestreos se harán para determinar los parámetros indicados en la NOM-001-SEMARNAT- 1996, solicitados por la Comisión Nacional del Agua.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, los residuos que en granja se generan son los siguientes:

Residuos sólidos urbanos.- Durante la operación y mantenimiento se generan este tipo de residuos los cuales provienen principalmente de la alimentación de los trabajadores y restos de papeles derivado de las actividades de oficina y baño, el nivel de generación de este tipo de residuos es de 200 Kg semanales.

Este tipo de residuos es almacenado en tambores de 200 L con tapa para posteriormente ser enviados a un contenedor general, el cual es vaciado por la empresa contratada para tal fin, la cual es responsable de su disposición final.

Residuos de manejo especial.- Este tipo de residuos se generan en grandes cantidades en el establecimiento, y están representados por la totalidad de los sacos vacíos de alimento, fertilizante y contenedores de insumos necesarios en el cultivo, se estima que el nivel de generación por ciclo sea de 18 toneladas. Estos residuos acomodados en pacas, y son enviados a reciclaje.

Residuos peligrosos.- En granja se generan aproximadamente 1200 L de aceite quemado por ciclo y de 5 a 8 filtros usados, es común la generación de estopa impregnada y otros materiales contaminados como telas y cartón, de este tipo de residuos se generan no más 50 Kg por ciclo, se generan también cubetas contaminadas con aceite, acumuladores usados y lámparas fluorescentes, de estos 3 residuos no excede 10 piezas. La totalidad de estos residuos son envasados y enviados al almacén temporal de residuos peligrosos, y cada 6 meses los residuos son retirados por empresas prestadoras de servicios de recolección y disposición final, las cuales están autorizadas tanto por SEMARNAT y SCT.

Aguas de tipo sanitario.- Las aguas de este tipo son generadas por el funcionamiento de baños, cocina y comedor, estos afluentes son descargados a una fosa séptica tipo fosaplas de 3000 L, la cual descarga sus efluentes tratados al dren de descarga 3. Se estima un nivel de generación de 500 L diarios.

Aguas residuales del proceso de cultivo.- Estas provienen del proceso de cultivo, de los recambios del 10 al 12% diario, y las generadas del proceso de cosecha, la totalidad de los volúmenes de agua serán tratados con un sistema combinado en los drenes de descarga, mismo que será descrito a detalle en el capítulo VI. Los volúmenes a tratar serán de 282,888.88 m^3/día, y de 2'828,888 m^3 en la cosecha.

Las aguas provenientes de los raceways serán del orden de: 345.6m^3/día, o bien 10368 m^3/ciclo, estas se descargan a una laguna de oxidación aeróbica que retiene, oxida y desdobla contaminantes a otros de composición más sencilla, previo a su descarga al dren 2.

Excretas durante el cultivo: con base al análisis de comportamiento alimenticio se tiene un estimado de desperdicio de 3% del alimento total proporcionado por ciclo, traducido en cantidades con base al consumo total de alimento en sus diferentes formas, en Granja San Isidro se tiene alrededor de 35,088.24 Kg de desperdicio de alimento. En lo que respecta a las excretas que se producen en el cultivo, expertos de alimentación acuícola de la empresa Purina y Malta Cleyton, aseguran que el 40% del alimento consumido por el camarón es excretado en heces, es por ello que la estimación de esta generación es tomando a consideración que solo el 97% de lo alimentado (1,134,519,76 kg) y de eso el 40% es excretado, por tanto la cantidad de heces que Granja San Isidro general por ciclo es de 453,807.90 Kg, cantidad de excremento que es aprovechado y degradado por otros organismos microscópicos presentes en el estanque.

Etapa de abandono del sitio

El promovente del Proyecto no contempla la fase de abandono, no obstante esta sí se evalúa en el presente estudio y se hace del conocimiento a los responsables de la operación, por lo anterior se manifiesta lo siguiente:

El proyecto tendrá una vida indefinida, para el logro de ello se deberá dar mantenimiento constante a las instalaciones como se describió anteriormente; la operación del proyecto así como su mantenimiento no alterará la dinámica poblacional de la zona.

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

Ubicación del proyecto

Tabla I. 1 Cuadro de Construcción			
Lado EST-PV	Distancia (m)	Coordenadas UTM	
		Este (X)	Oeste (Y)
1-2	142.643	662,406.72	2,859,635.56
2-3	620.368	662,544.10	2,859,597.16
3-4	60.380	662,495.78	2,858,978.67
4-5	276.246	662,453.01	2,858,936.06
5-6	590.693	662,449.70	2,858,659.83
6-7	323.336	662,228.33	2,858,112.19
7-8	232.525	662,267.79	2,858,073.15
8-9	306.771	662,392.62	2,857,740.15
9-10	631.060	661,888.42	2,857,586.90
10-11	505.271	662,122.22	2,857,000.74
11-12	299.661	661,730.78	2,856,681.25
12-13	1112.13	661,485.08	2,856,852.80
13-14	26.913	660,899.56	2,857,798.32
14-15	734.808	660,874.14	2,857,789.47
15-16	159.946	660,451.66	2,858,390.68
16-17	498.981	660,441.02	2,858,550.27
17-18	75.538	659,957.67	2,858,674.22
18-19	717.813	659,884.92	2,858,694.53
19-20	59.109	660,222.16	2,859,328.19
20-21	157.378	660,273.72	2,859,299.28
21-22	91.400	660,410.99	2,859,222.31
22-23	831.437	660,497.70	2,859,251.21
23-24	338.406	661,328.30	2,859,288.51
24-25	433.349	661,521.41	2,859,566.41
25-1	456.929	661,949.81	2,859,631.75
Área= 426-84-40 Ha			

CANAL DE LLAMADA		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	660195.4000	2859305.2200
2	660210.6400	2859322.1100
3	660313.3200	2859260.4800
4	660400.4400	2859209.1100
5	660402.6900	2859173.5400
6	660388.0700	2859173.3600
7	660382.4100	2859178.2000
8	660377.6300	2859194.2700
9	660324.6300	2859232.9600
10	660233.0300	2859287.3800
11	660212.5800	2859301.2600
1	660195.4000	2859305.2200
Área= 4773.615 m2		

CANAL DE LLAMADA		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	660195.4000	2859305.2200
2	660210.6400	2859322.1100
3	660313.3200	2859260.4800
4	660400.4400	2859209.1100
5	660402.6900	2859173.5400
6	660388.0700	2859173.3600
7	660382.4100	2859178.2000
8	660377.6300	2859194.2700
9	660324.6300	2859232.9600
10	660233.0300	2859287.3800
11	660212.5800	2859301.2600
1	660195.4000	2859305.2200
Área= 4773.615 m2		

RESERVORIO 1 (PRINCIPAL)			RESERVORIO 2 (SECUNDARIO)		
PV	Coordenadas UTM		PV	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	660414.1100	2859198.8200	1	661205.6400	2857894.1100
2	660482.3800	2859216.5600	2	661193.6800	2857866.5200
3	660480.1700	2859149.6500	3	661432.2800	2857721.9000
4	660482.0200	2858567.7200	4	661555.7500	2857733.9300
5	660819.8100	2858533.9000	5	661755.1100	2857269.0200
6	660942.2500	2858631.0100	6	661334.1500	2857139.8500
7	660898.2000	2858873.9600	7	661350.9500	2857107.8600
8	661175.7400	2859060.1200	8	661978.2900	2857292.7300
9	661297.7700	2859242.9600	9	661962.4100	2857332.9300
10	662402.3900	2859312.4600	10	661791.3700	2857276.9000
11	662422.4900	2858673.7500	11	661589.1400	2857740.6100
12	662255.5100	2858253.8500	12	661672.8700	2857780.3700
13	662076.0200	2858141.3900	13	661795.7700	2857907.5100
14	661875.3900	2858099.3400	14	661778.3400	2857927.0500
15	661661.8900	2857916.0700	15	661572.7100	2857768.1300
16	661442.9800	2857882.2260	16	661433.6600	2857755.3300
17	661170.6800	2857994.7400	1	661205.6400	2857894.1100
18	660970.8700	2857954.5700	**Área= 35,293.40 m2**		
19	660957.4200	2857980.1300			
20	661155.9000	2858028.7700			
21	661428.4800	2857915.1000			
22	661657.8900	2857948.9700			
23	661862.2400	2858123.1900			
24	662108.8000	2858188.9200			
25	662227.0600	2858265.6000			
26	662388.0700	2858658.0400			
27	662378.9800	2859285.3400			
28	661323.1100	2859214.0500			
29	661220.1700	2859060.4600			
30	661020.9300	2858889.8400			
31	661003.6600	2858820.2900			
32	660937.5000	2858576.8300			
33	660853.3800	2858510.5100			
34	660458.6500	2858531.8800			

1	660414.1100	2859198.8200
Área= 128,854.60 m2		

CASETA DE VIGILANCIA		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	662,401.98	2,859,616.13
2	662,403.51	2,859,614.25
3	662,405.51	2,859,615.72
4	662,404.00	2,859,617.73
1	662,401.98	2,859,616.13
Área= 6.155 m2		

BODEGA/OFICINA/COMEDOR/COCINA		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	662,342.31	2,859,627.50
2	662,345.74	2,859,627.94
3	662,345.74	2,859,629.27
4	662,348.52	2,859,629.52
5	662,348.50	2,859,627.87
6	662,355.13	2,859,628.29
7	662,355.81	2,859,615.54
8	662,342.92	2,859,614.88
1	662,342.31	2,859,627.50
Área= 168.315 m2		

CAPILLA		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	662,368.22	2,859,609.54
2	662,374.84	2,859,609.77

3	662,375.18	2,859,603.06
4	662,368.58	2,859,602.61
1	662,368.22	2,859,609.54
Área= 45.222 m2		

BAÑO		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	662,335.53	2,859,624.60
2	662,342.24	2,859,624.79
3	662,342.17	2,859,627.96
4	662,335.50	2,859,627.35
1	662,335.53	2,859,624.60
Área= 28.01m2		

DORMITORIOS		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	660377.2100	2859165.7000
2	660382.9600	2859154.7500
3	660391.4900	2859158.0500
4	660389.6300	2859161.9700
5	660386.8000	2859161.6700
6	660385.4600	2859165.0300
7	660382.8000	2859163.9300
8	660381.2700	2859167.2900
1	660377.2100	2859165.7000
Área= 85.940 m2		

Laguna de Oxidación					
LADO		PV	Distancia (m)	Coordenadas UTM	
EST	PV			X	Y
		1		660,212.74	2,859,297.91
1	2	2	69.30	660,273.72	2,859,264.98
2	3	3	95.40	660,228.39	2,859,181.03
3	4	4	69.30	660,167.41	2,859,213.96

4	1	1	95.40	660,212.74	2,859,297.91
Área= 6611.434 m2					

Raceways					
LADO		PV	Distancia (m)	Coordenadas UTM	
EST	PV			X	Y
		1		660,272.79	2,859,240.10
1	2	2	109.181	660,367.99	2,859,186.65
2	3	3	3.481	660,367.81	2,859,183.17
3	4	4	5.405	660,370.82	2,859,178.63
4	5	5	4.512	660,375.19	2,859,177.44
5	6	6	3.528	660,378.01	2,859,175.44
6	7	7	2.787	660,379.92	2,859,173.41
7	8	8	17.171	660,371.65	2,859,158.37
8	9	9	13.510	660,359.63	2,859,164.55
9	10	10	13.941	660,352.82	2,859,152.39
10	11	11	4.100	660,349.23	2,859,154.36
11	12	12	24.400	660,337.63	2,859,132.89
12	13	13	108.000	660,242.61	2,859,184.21
13	14	14	63.516	660,272.79	2,859,240.10
Área= 7162.655 m2					

Almacén Temporal de RP 1					
LADO		PV	Distancia (m)	Coordenadas UTM	
EST	PV			X	Y
		1		660,143.47	2,859,220.69
1	2	2	5.75	660,419.22	2,859,220.69
2	3	3	4.90	660,419.22	2,859,215.79
3	4	4	5.75	660,413.47	2,859,215.79
4	1	1	4.90	660,413.47	2,859,220.69
Área= 28.175 m2					

Almacén Temporal de RP 2					
LADO		PV	Distancia (m)	Coordenadas UTM	
EST	PV			X	Y
		1		662,282.83	2,859,623.82
1	2	2	5.75	662,288.58	2,859,623.82

2	3	3	4.90	662,288.58	2,859,618.92
3	4	4	5.75	662,282.83	2,859,618.92
4	1	1	4.90	662,282.83	2,859,623.82
Área= 28.175 m2					

Cárcamo de Rebombeo					
LADO		**PV**	**Distancia (m)**	**Coordenadas UTM**	
EST	**PV**			**X**	**Y**
		1		660,554.30	2,858,230.23
1	2	2	9.00	660,561.89	2,858,235.07
2	3	3	12.73	660,568.74	2,858,224.34
3	4	4	9.00	660,561.15	2,858,219.50
4	1	1	12.73	660,554.30	2,858,230.23
Área= 114.549m2					

Dormitorios					
LADO		**PV**	**Distancia (m)**	**Coordenadas UTM**	
EST	**PV**			**X**	**Y**
		1		662,325.56	2,859,626.02
1	2	2	12.75	662,338.31	2,859,626.02
2	3	3	12.75	662,338.31	2,859,613.27
3	4	4	12.75	662,325.56	2,859,613.27
4	1	1	12.75	662,325.56	2,859,626.02
Área= 162.563 m2					

Bodega					
LADO		**PV**	**Distancia (m)**	**Coordenadas UTM**	
EST	**PV**			**X**	**Y**
		1		662,307.23	2,859,624.04
1	2	2	8.50	662,315.73	2,859,624.04
2	3	3	13.67	662,315.73	2,859,610.37
3	4	4	8.50	662,307.23	2,859,610.37
4	1	1	13.67	662,307.23	2,859,624.04
Área= 116.195 m2					

La ubicación del **proyecto** se señala en la página 6 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 14 a la 36 del Capítulo II de la MIA-P.

Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.

6. Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como a lo establecido en la fracción III del artículo 12 del REÍA, el **promovente** debe incluir en la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, la vinculación de las obras y actividades del **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, entendiéndose por ésta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables. Considerando que el **proyecto** se ubica en los marismas de Playa Negra, Ejido Grullas de Ahome, Municipio de Ahome, Sinaloa, le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

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

   b) El sitio del **proyecto** está regido por el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, publicado el 29 de noviembre de 2006, así como del Ordenamiento Ecológico general del territorio "Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa"

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

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

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

   Delimitación del área de Estudio:

   SISTEMA AMBIENTAL (SA).- Para poder georeferenciar el Sistema Ambiental, se recurrió a la Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 INEGI, de donde se tomaron mapas y se reubicó la Microcuenca y el sitio del proyecto sobre el área del Municipio de Ahome, Sinaloa.

   También se consultó el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO, de donde se verificó que la Microcuenca no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida.

   ÁREA DE INFLUENCIA (AI).- Se determinó el Área de Influencia (AI) del proyecto, el cual cubre una superficie de 17,020,189.5 m^2 y las obras objeto del proyecto cubren un área de 426-84-40 Ha (4,268,440m^2) y solo representan el 25.07 % Ha del AI.

   La delimitación del área de influencia se llevó a cabo tomando como base a los impactos ambientales que pueden generar las obras y actividades que se pretenden desarrollar, razón por la cual se estimó una distancia de 1 km a partir del perímetro de la granja y de esa forma se obtuvo como resultado que el polígono de influencia antes ilustrado.

   En este apartado se efectúa una caracterización retrospectiva de la calidad del Área de Influencia, de tal forma que se define cómo es su estructura y cómo es su funcionamiento, a través del análisis de sus componentes bióticos, abióticos de importancia sustantiva. El análisis se realizará tomando como antecedente la caracterización previa del Sistema Ambiental.

Vegetación presente en el área del proyecto: El predio se encuentra impactado por el desarrollo de las actividades antropogénicas, ya que se encuentra adyacente a proyectos de la misma índole y el mismo predio ya había sido ocupado con los mismos fines, por tanto la vegetación de la zona del proyecto que ha logrado prosperar con el paso del tiempo solo se encuentra formando pequeños manchones aislados de escasa vegetación arbustiva así como herbáceas representativos de la vegetación halófita.

Se realizaron recorridos en toda el área del proyecto en lo que respecta al polígono se pudo percatar de la existencia pequeños manchones de vegetación, mismos que de forma esporádica se podían observar en orillas de canales de drenaje de parcelas existentes tanto por fuera del polígono como por dentro.

De esta forma y con revisión de la misma se determinó que en el sitio del proyecto predomina el chamizo como especie más común en las áreas que presentaban vegetación, gran parte de estas se encuentra es en estado anómalo y en muchos de los casos se observan plantas secas.

El resto de las especies e individuos encontrados en el sitio de estudio son especies del tipo herbáceo, parasitas y en otras circunstancias del tipo exóticas oportunistas. Tales especies son representadas por Salicornia, Coquillo, Vidrillo, Fideo, principalmente y las que se presentan en forma escasa tomando en cuenta el área total del polígono.

Es importante mencionar que se observaron en los taludes del canal de llamada y drenes de descarga algunos organismos dispersos de mangle rojo (*Rhizophora mangle)* y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mismos que se encuentran fuera de la influencia diaria del proyecto, ya que durante las actividades operativas no se afectan, incluso podría decirse que se benefician con el aporte de aguas ricas en nutrientes, en la zona se observa un mejoramiento en las condiciones de las comunidades de manglar.

En general la vegetación existente en el sitio no representa ni el 0.5%.

La vegetación en taludes y parte de coronas en estanquería y canal reservorio tenemos:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FORMA DE VIDA	EXISTENCIA
CHAMIZO	*Atriplex spp.*	ARBUSTO	ESCASA
FIDEO	*Cuscuta corymbosa*	TREPADORA	ESCASA
PINO SALADO	*Tamarix ramosissima*	ARBOL	ESCASO
VIDRILLO	*Batis maritima*	HERBACEA	ESCASA

Los organismos de mangle contabilizados en los taludes del canal de llamada y drenes de descarga se describen a continuación:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	No. ORGANISMOS
Mangle rojo	*Rhizophora mangle*	Rhizophoraceae	15
Mangle blanco	*Laguncularia racemosa*	Combretaceae	48

De las especies encontradas en el sitio se puede determinar que solamente el mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como especies Amenazada endémica y Amenazada no endémica respectivamente, sobre las cuales no se pretende ejercer afectación alguna.

Fauna observada en el sitio del proyecto

Descripción del método de muestreo: Para la caracterización de la fauna presente en el área del proyecto y de igual forma efectuar el muestreo, se utilizaron los mismos sitios que se ubicaron para la determinación de la flora, cuyas dimensiones y ubicación geográfica ya fueron descritas en el apartado sobre vegetación nativa del presente estudio.

Posteriormente se evaluó su factibilidad de análisis, a través de esta visita prospectiva y de verificación se decidió realizar los estudios correspondientes y analizar cada uno de los puntos. El trabajo consistió en realizar recorridos para la observación directa de las especies.

El reconocimiento de los vertebrados terrestres se realizó a partir de observaciones directas, buscando elementos que pudieran servir de referencia para identificar organismos (rastros, huellas, sonidos).

Mamíferos. Se registró la presencia de 6 especies de mamíferos, de esta ninguna listada según la NOM-059-SEMARNAT- 2010, como se puede observar en la tabla siguiente:

Nombre común	Nombre científico	Estatus
Conejo	*Sylvilagus audoboni*	Ninguna
Tlacuache	*Didelphis virigianus*	Ninguna
Zorrillo	*Mephitis mephitis*	Ninguna
Mapache	*Procyon lotor*	Ninguna
Rata gris	*Rattus norvegicus*	Ninguna
Armadillo	*Dasypus novencintus*	Ninguna

Reptiles. Se observaron 4 especies de reptiles, ninguna de ellas se encuentran registradas en a NOM-059-SEMARNAT- 2010, como se puede observar en la tabla siguiente:

Nombre común	Nombre científico	Estatus
Cachora	*Urosaurus ornatus*	Ninguna
Cachorón	*Sceloporus nelson*	Ninguna
Cachorón	*Sceloporus horridus*	Ninguna
Lagartija	*Holbrookia maculata*	Ninguna
Güico	*Cnemidophorus costatus*	Ninguna

Anfibios. Se observó solo la presencia de 1 especie de esta categoría, la cual no se encuentra registrada en a NOM-059-SEMARNAT- 2010, como se puede observar en la tabla siguiente:

Nombre común	Nombre científico	Estatus
Sapo común	*Bufo valliceps*	Ninguna

Aves. Se registró la presencia de 17, ninguna se encuentra registrada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, según se puede verificar en la tabla siguiente

Nombre común	Nombre científico	Estatus
Garza	*Egretta sp*	Ninguna
Garza espátula	*Ajaia ajaja*	Ninguna
Limosa canela	*Limosa fedoa*	Ninguna

Gaviota	*Sterna sp*	Ninguna
Mosqueteros	*Tyranus sp*	Ninguna
Paloma ala blanca	*Zenaida asiatica*	Ninguna
Cenzontle	*Minus polyglottos*	Ninguna
Gorrión domestico	*Passer domestico*	Ninguna
Zanate	*Zanate mexicano*	Ninguna
Zopilote	*Coragyps atratus*	Ninguna
Playerito diminuto	*Calidris minutilla*	Ninguna
Aura	*Cathartes aura*	Ninguna
Cerceta canela	*Anas cyanoptera*	Ninguna
Halcón cernicalo	*Falco sparverius*	Ninguna
Cerceta aliazul	*Anas discors*	Ninguna
Playerito de mauri	*Calidris mauri*	Ninguna
Aguililla gris	*Buteo nitidus*	Ninguna

Fauna Acuática: Esta fauna se encuentra presente en el área de influencia del proyecto y tiene incidencia en el mismo a través del canal de llamada.

Nombre común	Nombre Científico
Camarón blanco	Litopenaeus vannamei
Camarón azul	Litopenaeus stylirostris
Camarón café	*Farfantopenaeus californiensis*
Jaiba	*Callinectes toxotes*
Jaiba azul	*Callinectes arcuatus*
Cangrejo violinista	*Uca spp.*
Ostión	*Crassostrea corteziensis*
Almeja chocolata	*Megapitaria sp*
Mejillon	*Mytilus edulis*

Especies registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010: De lo anterior se concluye que en el área de estudio se presentan de manera ocasional especies de fauna silvestre, de las especies manifestadas por los pobladores se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

8. 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, el **promovente** manifiesta que utilizaron los atributos y el algoritmo propuesto por Gómez Orea (2002), además de matrices de interacción o de identificación de impactos. Uno de los principales impactos es el atropellamiento de especies de lento desplazamiento, y algunas otras que durante el trayecto pudieran atravesarse en los caminos, la alteración del relieve del terreno y su dinámica biogeoquímica debido a la excavación y remoción del subsuelo, así como la contaminación del suelo por el derrame accidental de aceite o combustibles derivado de una descompostura mecánica, también la perdida de la calidad del agua estuarina y sus comunidades bióticas debido al obstáculo físico que será la bordería para los escurrimientos naturales en la temporada de lluvia, también la contaminación del agua por agentes desinfectantes, medicamentos, probioticos, alimentos y otros complementos nutricionales para el camarón, La descarga

de aguas residuales en el cuerpo lagunar ocasionará el incremento en la concentración de contaminantes del cuerpo de agua, principalmente amonio, esto conlleva a la disminución de oxígeno disuelto

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

9. 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:

- Se deberá evitar el atropellamiento de la fauna silvestre, por el tráfico de la maquinaria, debiendo esperar a que ésta se aleje del camino para continuar la marcha, así mismo, se le prohibirá al personal que labore en la construcción de la granja la captura, cacería o comercialización de la fauna silvestre.

- Los camiones que destinen para el envío de materiales a granja, así como la maquinaria pesada que destinen para el movimiento de tierras, deberán de recibir mantenimiento preventivo y correctivo en talleres autorizados en la ciudad de Los Mochis, con la intención de que garanticen cero fugas de hidrocarburos, así como buen estado de carburación que evite la generación de gases de combustión y ruidos innecesarios.

- Los choferes y ayudantes deberán de recibir capacitación en materia ambiental, en temas relacionados con el manejo de residuos y en la importancia en el cuidado y preservación de especies faunísticas.

- Por ningún motivo se permitirá la caza, captura, ahuyentamiento o persecución de la fauna silvestre y/o la comercialización de especies de la flora, que se encuentre en el predio o terrenos aledaños.

- Se permitirá y/o inducirá la proliferación de plantas de chamizo, vidrillo, coquillo y mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de éstos.

- Se evitará dejar cortes pronunciados que puedan ser en el futuro causa de erosión del suelo, por ejemplo; los taludes interiores de los bordos deberán tener una pendiente 3:1, para evitar la rápida erosión de los mismos, además de prolongar su vida útil.

- Para facilitar que los escurrimientos pluviales lleguen a las marismas y esteros, deberá dejarse alrededor de la granja un dren con pendiente hacia los esteros de la Bahía. Esta medida también contribuirá a mitigar las probables inundaciones que se den en terrenos aledaños.

- Se deberán trazar las áreas que requerirán de excavación, para que solo así se impacte la superficie necesaria, de la misma manera se deberá de cuidar los sitios de disposición temporal del material terrígeno para evitar que este sean descargado en otras áreas y cause en ellas asolvamiento.

- Solamente serán introducidos materiales de construcción, en las áreas que los requieran de esta manera se evita alterar mayor superficie.

- Se llevará estricto control en la generación de residuos propios de esta etapa, para evitar su inadecuado almacenamiento, y por ende sea estos focos de contaminación en el suelo y cuerpos de agua colindantes.

- Los materiales de construcción serán adecuadamente almacenados para evitar la propagación de sus polvos en la granja, durante la preparación de las mezclas cementantes se cuidará la dotación de agua adecuada para evitar polvos.

- El agua que se requerirá en el área de raceways será tratada con filtros de arena y carbón activado, de la misma manera las instalaciones serán desinfectadas, y el agua tratada acondicionada con alimentos y complementos previo a la recepción de las postlarvas.

- Se monitoreará permanentemente la calidad del agua y la salud de las postlarvas en busca de evidencias de una sobrealimentación y/o fertilización, para así hacer ajustes en las cantidades de alimento o fertilizante suministrado.

- Se supervisara que la laguna de oxidación instalada sea eficaz en la depuración de contaminantes, mediante el análisis permanente de la calidad del agua misma que deberá de compararse con los Límites Máximos Permisibles de la NOM-001-SEMARNAT-1996.

- Se monitoreará permanentemente la calidad del agua, la salud de los camarones y el substrato de los estanques en busca de evidencias de una sobrealimentación y/o fertilización, para así hacer ajustes en las cantidades de alimento o fertilizante aplicado. La aplicación de alimento y fertilizante en cantidades racionalizadas contribuirá a mitigar la alteración de la calidad del agua así como de minimizar la exportación de impactos al sistema lagunar-estuarino colindante.

- Se utilizarán charolas de alimentación, para evitar el desperdicio de alimento y darle seguimiento permanente a la demandas alimenticia del camarón, ésta medida contribuirá a ahorrar alimento y evitar condiciones anóxicas en las áreas muertas de los estanques.

- Se monitoreará la calidad del agua de los estanques para detectar riesgos potenciales en materia de sanidad y evitar problemas futuros de enfermedades de camarón y de salud pública, mediante la identificación y cuantificación del zooplacton.

- Monitorear las condiciones patológicas el camarón para la detección oportuna de enfermedades.

- Para evitar una rápida acidificación del sustrato de los estanques estos deberán airearse por lo menos durante quince días entre cada ciclo de siembra.

- Si el estanque tiene 80 cm o 1 mt de columna de agua, se bajara el nivel hasta una cuarta parte después de fertilizar para inmediatamente volverse a llenar al nivel original.

- al quinto o décimo día de la fertilización proceder a renovar el agua de abajo hacia arriba, con densidades hasta de 11 org/m^2,

- El control de aves depredadoras de camarón solo se podrá hacer con los métodos auditivos y visibles descritos en el impacto ambiental, se prohíbe utilizar métodos que pongan en riesgo la vida de las aves.

- Para evitar la entrada de organismos depredadores al canal reservorio y estanques de engorda, y garantizar la permanencia de tales especies, se instalará con base a las características hidráulicas del sistema de bombeo, y en apego a las indicaciones de la NOM-074-SAG/PESC-2014, un Sistema de Exclusión de Fauna Acuática tipo 3 (SEFA-3).

- Secar los canales y estanques por periodos mínimos de 15 días, cada ciclo de engorda del camarón.

- Rastrear el piso de los estanques y canales, para facilitar la oxidación de la materia orgánica sedimentada durante el proceso de engorda, que es la causa de problemas de anoxia en los estanques.

- Se llevarán a cabo muestreos periódicos (una vez al mes) tanto de los estanques, canales y estero en busca de organismos patógenos al camarón o bioindicadores del deterioro de la calidad del agua, como especies de crustáceos o moluscos.

- Fomentar y establecer un registro de la calidad del agua que se suministrará y descargará, que contenga información sobre el comportamiento de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), sólidos suspendido totales (SST), sólidos sedimentables totales (SSeT), bacterias coliformes, vibrios, protozoarios y dinoflagelados.

- Notificar a la autoridad competente, en éste caso al CESASIN y granjas vecinas sobre los problemas de sanidad detectados, así como evitar la cosecha de pánico.

- Realizar pruebas con muestras de agua y/o camarón contagiados, sobre los mecanismos a controlar.

- Identificar la fuente que originó el problema sanitario, para poder establecer programas integrales de manejo de los recursos.

- En casos graves de sanidad deberá ponerse en cuarentena la granja, no debiendo operar hasta que no se confirme por un laboratorio certificado que el problema ha desaparecido.

- La aplicación de antibióticos solo se hará cuando realmente se requiera y bajo un control muy estricto, como es el cerrar compuertas de salida durante el tiempo recomendado para que actúe el producto aplicado. No se deberán aplicar antibióticos de manera profiláctica.

- Dosificar algunos productos que degraden los contaminantes en estanquería, como lo es el caso de probioticos y zeolita.

- Implementar y supervisar el adecuado funcionamiento del siguiente sistema de tratamiento de aguas residuales.

- se tiene considerado instalar equipos de inyección de aire, en el dren se dispondrán una serie de aquatubos (mangueras difusoras de aire que producen medianas burbujas en el agua), estos aquatubos recibirán aire que envían un par de blowers insalados, los cuales funcionarán con energía eléctrica proveída por un panel solar de generación, en esta etapa se considera reducir de un 60 a 80% de los SST y de un 25 a 35% de DBO_5.

- se establecerá un programa de monitoreo de la calidad del agua en el cuerpo receptor de la descarga. Los muestreos se harán para determinar los parámetros indicados en la NOM-001-SEMARNAT- 1996, solicitados por la Comisión Nacional del Agua.

- Se coordinará con las granjas que descargan sus aguas residuales en el mismo cuerpo receptor, acciones para mejoramiento del cuerpo de agua.

- Para evitar los diferentes impactos significativos por la descarga de aguas residuales, la medida de mitigación por medio de la cual podrá hacerse es durante el llenado de estanques, se le adicionarán probioticos y zeolita granulada para mejorar la calidad del agua, con ello se disminuyen los recambios de agua y la descarga de aguas durante la cosecha será de buena calidad.

- Cuando se vayan a reparar las bombas o en trabajos de mantenimiento rutinario, se pondrá material absorbente (arena o aserrín) de diesel, grasa o aceite. Una vez terminados los trabajos se procederá a recoger el material contaminado y se depositará en tambos para su posterior transporte y confinamiento por parte de empresas dedicadas al transporte, tratamiento, reuso y/o confinamiento de éste tipo de residuos.

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

- Para los residuos de tipo sanitario se dispondrá de un sanitario tipo seco el cual estará construido en la superficie destinada para el área del campamento de la granja.

- Para minimizar o prevenir daños causados al factor agua se construirá una laguna de oxidación, con el fin de impedir que las aguas residuales provenientes del cultivo de camarón afecten las aguas del estero y bahía vecinas.

- Se establecerá un Programa de Monitoreo de la calidad del agua que se suministrará y descargará, que contenga información sobre el comportamiento de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), sólidos suspendido totales (SST), sólidos sedimentables totales (SSeT), bacterias coliformes, vibrios, protozoarios y dinoflagelados, para lo cual se buscará el apoyo se Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Sinaloa (CESASIN).

- Los muestreos se harán una vez por semana para determinar los parámetros indicados en la NOM-001-SEMARNAT- 1996, mismo que estará siendo realizado por parte del CESASIN.

- El material extraído de los drenes y canales se depositará sobre los bordos que conforman los estanques, compactándose para evitar una rápida erosión.

- Se evitará afectar cualquier organismo de manglar en taludes de drenes de descarga y canal de llamada.

- Para evitar el derrame de aceites lubricantes se deberá colocar charola metálica de 30 x 30 cm debajo de la sección del motor o la bomba donde se esté trabajando, esto con la finalidad de captar el posible derrame, posteriormente dicha charola será vaciada en el contenedor de aceite lubricante gastado correspondiente.

- Llevar un estricto manejo de residuos peligrosos, envasando, etiquetando y almacenando temporalmente los residuos en apego a las indicaciones del reglamento de la LGPGIR.

- Capacitar al personal de granja en la identificación, y buen manejo de residuos en granja.

- De tomar la decisión de abandonar el proyecto, se establecerá un programa de restauración del sitio y área de influencia afectada por el desarrollo del proyecto, dicho programa deberá estar en coordinación con las Autoridades Federales, Estatales y Municipales y se implementará dentro de los 15 días posteriores al aviso de abandono del proyecto.

- Reutilizar la mayor cantidad de los materiales que se recuperen de las obras auxiliares, así como romper los bordos para que con la acción erosiva del agua y el viento, y a través del tiempo se vuelvan a restituir las condiciones topográficas originales.

- Se propone a su vez la reforestación con especies regionales, sobre todo manglar en la zona para darle valor agregado a las acciones de restitución de del sitio, se estima reforestar unos 1500 organismos de mangle blanco y negro, en zonas irrigadas para garantizar su sobrevivencia.

- Para depositar la basura doméstica que se genere durante la totalidad de las obras y actividades, se colocarán en los frentes de trabajo diversos tambores metálicos de 200 litros los cuales estarán identificados para que los trabajadores y/o usuarios depositen cada tipo de residuo en su lugar.

- Los residuos sólidos que se generen serán transportados internamiento y depositados en contenedor que recoge el servicio contratado para disposición final.

- En lo referente a los residuos líquidos, de tipo sanitario provenientes de baños y cocina, se verificará que sean adecamente tratados en el sistema fosaplas instalado.

- Colocar letreros en los frentes de trabajo en donde se manifieste la prohibición de la caza o captura de especies faunísticas, y se exhorte el cuidado del medio ambiente, en los caminos de acceso colocará señalización de velocidad máxima y de entrada y salida constante de vehículos.

- Capacitar constantemente al personal temas relacionados con el cuidado al medio ambiente.

- La mano de obra que el proyecto requiera será contratada del mismo poblado Las Grullas margen derecho e izquierdo, con la intención de que los beneficios económicos se vean reflejados en la misma comunicada colindante.

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

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

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

Tabla VII.1 Escenarios sin proyecto; con proyecto y con medidas de mitigación

	Escenario sin proyecto	Escenario con proyecto	Escenario con medidas de mitigación
Suelo:	El suelo del área del proyecto se encuentra ensalitrado, parcialmente erosionado y desprovisto prácticamente de vegetación.	Con el desarrollo de la modificación se incrementará la superficie de obras permanentes, afectando con ello al suelo por la pérdida del mismo durante la excavación, contaminación por adición de materiales de construcción como concreto hidráulico, cal química, durante la operación, presenta exceso de materia orgánica en descomposición lo cual lo ha afectado. Y sin medidas de prevención durante el mantenimiento se ha contaminado con residuos peligrosos.	En lo que respecta la pérdida de suelo y contaminación durante el desarrollo de la obra civil, no existe ninguna medida de mitigación o de compensación para este impacto ambiental, por lo tanto se mantendrá como un impacto residual. No está contaminado con compuestos tóxicos por exceso de materia orgánica, mal manejo de residuales y no presenta manchas de contaminación con hidrocarburos.
Agua	El proyecto no demandará mayor cantidad de agua salobre, y generara la misma cantidad de aguas residuales.	Se generarán grandes cantidades de aguas residuales, cuya calidad de agua afecta el ecosistema estuarino y la operación sanitaria de las granjas vecinas.	Con la adición de probioticos, y la implementación del tratamiento propuesto, la calidad del agua en estanquería es buena, se ha reducido la cantidad de recambios diarios y la descarga de las AR cumplen con los LMP de la NOM-001-SEMARNAT-1996.
Aire:	La zona presenta buena calidad del aire, no existen fuentes fijas en la zona y las fuentes móviles son escasas.	La calidad del aire con el desarrollo del proyecto sin medidas de prevención y mitigación se ha demeritado a causa de malos olores ocasionados en el manejo inadecuado del cultivo, los motores sin mantenimiento emiten grandes cantidades de humos y hollín.	La calidad del aire es buena, ya que con el buen manejo del camarón en cosecha se evitan los malos olores, la maquinaria y equipo solo se enciende cuando se ocupa y el mantenimiento a la misma le permite tener buena carburación, por lo que no emiten gases, ni hollín. El ruido se ha reducido considerablemente
Flora:	Existe escasa vegetación halófita en el predio	Existe escasa vegetación halófita en el predio, le proyecto no considera afectación a la escasa flora presente	Con el programa de reforestación propuesto en taludes de drenes, estanques y canales se crearon nuevos espacios para la alimentación, anidamiento, resguardo, y reproducción de especies, poblaciones que retornaron una vez que las obras de modificación concluyeron. Se ha repoblado el Al de la granja, presenta nuevos manchones de bosques de manglar y los servicios ambientales de estos son evidentes.

Fauna:	Dentro del polígono del proyecto se observaron algunas especies faunísticas, ninguna listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. No se impactará la fauna acuática a causa del bombeo de agua.	Los especies faunísticas emigraron a sitios de mayor tranquilidad, algunas perecieron con el desarrollo de las obras. La fauna acuática capturada en los medios filtrantes de la granja pereció.	Con el programa de reforestación se crearon nuevos espacios para la alimentación, anidamiento, resguardo, y reproducción de especies, poblaciones que retornaron una vez que las obras de construcción concluyeron. Las aveso no han sido afectadas, solo temporalmente ahuyentadas, las cuales retorna concluido el ciclo. La fauna acuática retorna a sus lugares de origen con el eficaz SEFA construido. Con medidas de control sanitario, y tratamiento de aguas se está garantizando el bienestar de las especies acuáticas presentes en el estero.
Paisaje:	El paisaje es el tradicional de la zona estuarina, suelos llanos, ensalitrados, con escasa flora y fauna. Con escenarios caracterizado por granjas acuícolas.	Las obras se han sumado a los escenarios artificiales de la zona, donde en las colindancias existen otras granjas camaroneras.	Con las obras de reforestación el impacto de la modificación al paisaje natural se ha mitigado, y las obras solo se sumaron a las ya existentes las cuales se observan limpias y ordenadas.
Empleo y bienestar:	De acuerdo con las cifras que aporta el **Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL)**, el municipio de Ahome, Sin., registra que el 38.1% de los habitantes (170,227 personas) se encuentran vulnerables por carencia social; 27.4 % (122,354 personas) son pobres moderados y el 3.2% (14,227 personas) son pobres extremos. En específico en los poblados de Las Grullas Margen Derecho e Izquierda presentan pobres condiciones económicas.	Durante la continuidad del proyecto se creará la demanda directa e indirecta de empleos y se generará una derrama económica que incluye el pago de estudios; de trámites e impuestos; de maquinaria y equipo; combustibles; refacciones; equipo y papelería, entre otras.	Se realizaron acciones para garantizar la adecuada distribución de beneficios económicos, se contrató mano de obra local, se adquirieron bienes y servicios en la región, se arrendaron bienes y servicios en el mismo pueblo y se realizaron a su vez acciones que dieron certeza para la conclusión completa y correcta de las obras

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

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

Planos definitivos: Se proporcionan los planos que contienen el título; el número o clave de identificación; el nombre y firma de la persona autorizada; la fecha de elaboración; la nomenclatura y simbología explicadas; coordenadas geográficas, la escala gráfica y numérica y orientación geográfica.

En el cuerpo de la MIA-P también se proporcionan planos con sobre posiciones sobre el sistema ambiental.

Fotografías: También se presentan en el cuerpo de la MIA-P fotografías en las que se describen de manera breve los aspectos que se desean destacar del área de estudio.

Listas de flora y fauna: Las listas de flora y fauna se incluyen en el cuerpo de esta MIA-P.

Otros anexos: Se incluye la declaración bajo protesta de decir verdad de quien elaboro la Manifestación, en la que se menciona que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación, así como técnicas y metodologías sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales

Estudios de campo: Se realizaron recorridos por todo el **Sistema Ambiental (SA)** para comprobar si se mantienen las condiciones ambientales descritas en la bibliografía consultada, observándose que si coinciden de manera general los tipos y características de flora, fauna, suelo y agua, que se describieron en el **SA** del proyecto. Este recorrido se efectuó con el uso de vehículos de doble tracción.

Metodología para identificar y valorar impactos ambientales: La metodología aplicada consistió en identificar las relaciones causa-efecto, a partir de la cual se elaboró una matriz de identificación de los impactos potenciales, que sirvió de base para integrar una segunda matriz en el que se determina el índice de incidencia de cada uno de los impactos ambientales, que se refiere a la severidad y forma de la alteración del componente ambiental, para lo cual se utilizaron los atributos y el algoritmo propuesto por Gómez Orea (2002).

Identificación de impactos: Se identificó cada uno de los factores y subfactores que pueden resultar afectados de manera significativa por las actividades del proyecto, de manera que se permita realizar un análisis de las interacciones que se producen entre en las acciones del proyecto y el factor y subfactores afectados y así realizar una interpretación del comportamiento del **Sistema Ambiental**.

12. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la Comisión Nacional del Agua, a través de oficio **No. SG/145/2.1.1/0350/16.-0715** de fecha **13 de Abril de 2016**, emitió respuesta a través de Oficio **No. BOO.808.08.-0189/2016** de fecha **09 de Mayo de 2015**, en la cual dice lo siguiente:

> *"En referencia al oficio No. SG/145/2.1.1/0350/16.-0715, de fecha 13 de abril del 2016, dirigido a este Organismo de Cuenca, en el cual solicita sea revisada y emitida la opinión técnica respectiva, relacionada con la MIA-P del proyecto "Modificación de Infraestructura, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rústica en una superficie total de 426-84-40.00 Has. ubicada en las Marismas de Playa Negra, Ejido Grullas de Ahome, en el Municipio de Ahome, Sinaloa", promovido por el C. Gilberto Nicolás Treja Gutiérrez en su carácter de Representante Legal de la Granja Camaronera San Isidro, S.P.R. de R.L. de C.V., con pretendida ubicación en las Marismas de Playa Negra, Ejido Grullas de Ahome, en el Municipio de Ahome, estado de Sinaloa, misma que se encuentra en evaluación en esa Dependencia a su cargo y en el que se menciona que uno de los principales impactos ambientales, durante la construcción y operación del proyecto manifestados por el*

promovente, es la modificación en la calidad del agua por el vertimiento de las aguas residuales al Estero el Cohui. Se tendrán dos descargas con un volumen de: para la descarga No.1 160,530.80 m³/día, y para la descarga No.2 122,342.64 m³/día, que corresponde al10% del recambio de agua. Se menciona que las horas/día en las que se realizarán las descargas, será de 6 horas/día. El promovente propone en la MIA-P, que para el tratamiento de las aguas residuales generadas, utilizará un sistema de tratamiento con lagunas de oxidación, el cual ocupará una superficie de 6,611.434 m², con un tirante de agua de 1.5 metros y un volumen aproximado de 9,917.15 m³- Debido a que esta laguna de estabilización no resulta de la capacidad suficiente para el volumen descargado, el proponente está considerando, dentro del tren de tratamiento propuesto, hacer uso de los 11,339.19 metros del dren de descarga en donde instalará un sistema de aereación, mismo que funcionará con energía eléctrica alimentada por un panel solar de generación, considerando reducir así de un 60 a 80% de los sólidos suspendidos totales y de un 25 a 35% de DBOS. Adicionalmente, en una sección del dren instalará plántulas de mangle (Laguncularia racemosa) en camas de unicel, suspendidas a lo largo de cada tramo, con lo cual se reducirá en un 40 a 60% la carga contaminante, transformada previamente en inorgánicos disueltos. Empleando Además de lo anterior, el promovente está considerando la aplicación de bacterias probióticas EPICIN 3W, diseñadas genéticamente para no reproducirse exógenamente. Empleando este sistema de tratamiento, según el promovente, le permitirá cumplir con los rangos máximos permisibles de contaminantes, establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996, para la descarga de sus aguas residuales.

En este sentido y considerando lo antes expuesto, solicita a este Organismo de Cuenca la opinión técnica respecto a: si el sistema para el tratamiento de las aguas residuales y descarga, efectivamente cumplirá con los parámetros y especificaciones de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y si con ello se cumpliría con la medida de mitigación.

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 aguas residuales propuesto, siempre y cuando el promovente asegure que dichas aguas residuales tratadas, cumplan con los valores de los siguientes parámetros….*

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

13. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los **CONSIDERANDOS** que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información establecida en la **MIA-P**, esta DFSEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que la **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que disponen los artículos 4 párrafo cuarto, 8 párrafo segundo, 25 párrafo sexto, 27 párrafos tercero y sexto de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**; artículos 1, 3 fracciones I, VI, VII, IX, X, XI, XIII, XVII, XVIII, XIX, XX y XXXIV, 4, 5 fracciones II y X, 15 fracción IV, VII, VIII y XII, 28 primer párrafo y fracciones I, X y XII, 35 párrafo primero, fracción II, último, 35 BIS, párrafos primero y segundo, así como su fracción II, 79 fracciones I, II, III, IV y VIII, y 82 de

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

T É R M I N O S:

PRIMERO.- La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado **"Modificación de Infraestructura, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rústica en una superficie total de 426-84-40.00 Has, ubicada en las Marismas de Playa Negra, Ejido Grullas de Ahome, en el Municipio de Ahome, Sinaloa",** con pretendida ubicación en marismas de Playa Negra, Ejido Grullas de Ahome, Municipio de Ahome, Sinaloa.

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

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

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

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

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

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

C O N D I C I O N A N T E S:

El **promovente** deberá:

1. Cumplir con lo estipulado en los artículos 28 de la LGEEPA y 44 fracción III, 45 fracción II y 48 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que **será responsabilidad 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, el **Promovente** deberá realizar un reporte de los resultados obtenidos de dichas actividades, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo, el cual deberá ser presentado de conformidad con lo establecido en el **TÉRMINO OCTAVO** del presente oficio.

2. En un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, el **promovente** deberá de realizar los trámites respectivos a los Permisos de Descarga de Aguas Residuales correspondientes ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y obtener la autorización respectiva.

3. Cumplir durante todo el período de **Operación** del **proyecto** con los parámetros de calidad del agua establecida en la NOM-001-SEMARNAT-1996, presentando a esta DFSEMARNATSIN un informe anual de los resultados mensuales de análisis de calidad del agua (toma y descarga) y su interpretación, llevados a cabo por un laboratorio certificado.

4. Los Residuos Peligrosos Generados deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento que se deriven, por lo que **la Promovente, deberá:**

   a) En un plazo de 30 día hábiles, contados a partir de que reciba el oficio, presentar ante esta DFSEMARNATSIN para su validación un **Programa de Manejo de Residuos Peligrosos** que generará, el cual contendrá mínimamente: tipos y cantidad de residuos peligrosos, las formas de manejo, tipo de almacenamiento incluyendo el Plan de contingencias para prevenir accidentes en caso de fugas, derrames e incendios.

   b) **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.

5. 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, el **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 el **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.

Queda estrictamente prohibido al **promovente**:

a) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre.
b) Atentar contra la vida de las aves silvestres que pudieran alimentarse de los organismos bajo cultivo.
c) La utilización de cal para el mantenimiento de la granja, por lo que se deberá utilizar otro compuesto amigable para el ambiente.
d) Queda estrictamente prohibida la disposición y contaminación de las zonas de manglar, y los alrededores de las instalaciones del proyecto por residuos sólidos de cualquier tipo, por lo que el 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 rellenos sanitarios autorizados en el Municipio. Así mismo, deberá llevar a cabo una campaña de limpieza para retirar los residuos sólidos depositados en la periferia de la granja
e) Quedan estrictamente prohibidas las descargas de aguas residuales de origen domestico a cualquier cuerpo de agua ubicado en la zona del proyecto.

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

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

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

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

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

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

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) a través de su Delegación Federal en el Estado de Sinaloa, mediante la cual, dicha instancia haga constar la forma como el **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.- El **promovente** deberá mantener en su domicilio registrado la **MIA-P**, copias respectivas del expediente de la propia **MIA-P** y de la información complementaria, así como de la presente resolución, para efecto de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

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

DECIMOQUINTO.- Notificar al **C. Gilberto Nicolas trejo Gutierrez,** 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.

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

LBP. JORGE ABEL LÓPEZ SANCHEZ

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SUBDELEGACION DE GESTION PARA LA PROTECCION AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

C.c.e.p. M.C. Alfonso Flores Ramírez.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.
C.c.e.p. Ing. Saúl Sánchez Félix.- Director General del Organismo de Cuenca Pacífico Norte de CONAGUA.- Ciudad
C.c.e.p. Lic. Jesús Tesemi Avendaño Guerrero.- Delegado Estatal de la PROFEPA en Sinaloa.- Ciudad
C.c.e.p. M.C. Cesar Julio Saucedo Barrón.- Director General del Instituto Sinaloense de Acuacultura y Pesca.
C.c.c.p. Vicealmirante, Francisco Rodríguez Márquez.- Vicealmirante C.G. DEM. COMDTE de la Secretaria de Marina
C.c.p.- Expediente

BITACORA: 25/MP-0089/03/16
PROYECTO: 25SI2016PD027
FOLIO: SIN/2015-0000506
FOLIO: SIN/2015-0001171
FOLIO: SIN/2016-0001294
FOLIO: SIN/2016-0001424

JALS' FJOL' JANC' DCC' HGAM' OLQA'