

**Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en Nayarit

**Identificación del documento:** SEMARNAT-04-002-A - MIA Particular: Recepción, evaluación y resolución de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular.- mod. A: no incluye actividad altamente riesgosa.

**Partes o secciones clasificadas:** Página 1.

**Fundamento legal y razones:** Se clasifican datos personales de personas físicas identificadas o identificables, con fundamento en el artículo 113, fracción I, de la LFTAIP y 116 LGTAIP, consistentes en: Nombres de personas físicas terceros autorizados para oír y recibir notificaciones, firmas, Dirección de particulares, números de teléfono y direcciones de correo electrónico por considerarse información confidencial.

**Firma del titular:** Lic. Miguel Ángel Zamudio Villagómez

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit, previa designación, firma el presente el Jefe de la Unidad Jurídica."



SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES  
DELEGACION NAYARIT

**Fecha de clasificación y número de acta de sesión:** ACTA\_07\_2022\_SIPOT\_1T\_2022\_FXXVII , en la sesión celebrada el 18 de abril del 2022.

**Disponible para su consulta en:**

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA\\_07\\_2022\\_SIPOT\\_1T\\_2022\\_FXXVII.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA_07_2022_SIPOT_1T_2022_FXXVII.pdf)



Delegación Federal en el Estado de Nayarit  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022  
Tepic, Nayarit a 28 de febrero 2022

Asunto: Se emite Resolutivo

# Acuse

C. Jaime Enrique Lugo Araiza  
Representante legal de la  
Persona moral  
INMUEBLES REAL M.C. SA DE C.V.

Una vez analizada y evaluada la manifestación de impacto ambiental, modalidad particular (MIA-P), presentada por el **C. Jaime Enrique Lugo Araiza** Representante legal de la Persona moral **INMUEBLES REAL M.C. SA DE C.V.**, que en lo sucesivo se denominará como la **promovente**, para el proyecto **"Granja Acuícola Cpe. Victoria para el Cultivo semiintensivo de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) en el Municipio de San Blas, Nayarit"**, en lo sucesivo denominado como el **proyecto**, se ubica en el Municipio de San Blas, en el área geográfica denominada "Boca Cegada", la cual se localiza a 20 km al norte de la localidad de San Blas Nayarit, en las coordenadas extremas UTM WGS 84 X= 460,933.61, Y= 2,391,528.94 (vértice 02) y X=464,188.00, Y= 2,392,911.00 (vértice E).

## RESULTANDO

- I. Que el 30 de noviembre de 2021, se recibió en esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit, el escrito del 25 del mismo mes y año, mediante el cual la **promovente**, ingresó la **MIA-P** del **proyecto** para su evaluación y dictaminación en materia de impacto ambiental, registrándose con la clave **18NA2021PD086**.
- II. Que el 02 de diciembre de 2021, mediante escrito del mismo mes y año, la **promovente**, presentó la página del periódico de fecha 1 de diciembre de 2021, en la cual se publicó el extracto del **proyecto**, cumpliendo con la fracción I del párrafo tercero del artículo 34 de la **LGEEPA**.





Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

- III. Que el 09 de diciembre de 2021, se publicó la recepción del **proyecto** en la Gaceta Ecológica núm. DGIRA/0056/21, en ésta se informó el listado de ingreso de proyectos y la emisión de resoluciones derivados del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, durante el periodo 02 al 08 de diciembre de 2021 y extemporáneos.
- IV. Que el 13 de diciembre de 2021, esta Delegación Federal integró el expediente del **proyecto**, y puso la **MIA-P** a disposición del público en el Espacio de Contacto Ciudadano, ubicado en Av. Allende núm. 110 Ote, planta baja, Colonia Centro, en la Ciudad de Tepic, Nayarit.
- V. Que mediante oficio núm. 138.01.00.01/0059/2022 del 07 de enero de 2022, esta Delegación Federal con fundamento en el artículo 24 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**) en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**REIA**) y al artículo 53 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (**LFPA**), solicitó la opinión técnica a la Comisión Nacional del Agua (**CONAGUA**) respecto del **proyecto**.
- VI. Que con fecha de 22 de febrero de 2022 mediante escrito del 16 del mismo mes y año la **promoviente** ingresó a esta Delegación Federal información en alcance.
- VII. Que a la fecha del presente oficio no se ha recibido respuesta en lo referido en el Resultando V.

## CONSIDERANDO

1. Que esta Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el Estado de Nayarit, es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos: 4º, 5º fracciones II y X, 15 fracciones I, IV y XII, 28 primer párrafo y fracciones X y XII, 35 párrafos primero, segundo y último de la **LGEEPA**; 2º, 4º fracciones I y VII, 5º Incisos R) y U), 9º primer párrafo, 12, 17, 37, 38, y 44 del **REIA**; 26 y 32-bis fracciones I, III y XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1º, 2º fracción XXX, 38, 39 tercer párrafo y 40 fracción IX inciso c) del Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación en noviembre de 2012.
2. Que conforme a lo dispuesto en el artículo 5º fracción X de la **LGEEPA**, que establece como facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades previstas en el artículo 28 de la misma Ley, y en su caso la expedición de la autorización; el **proyecto** por tratarse de una actividad acuícola encuadra en los supuestos del artículo 28 primer párrafo y fracciones X y XII de la **LGEEPA** y 5º Incisos R) y U) del **REIA** y con ello se evidencia que el **proyecto** es de competencia Federal. Asimismo,





Oficio No. 139.01.00.01/0451/2022

con fundamento en el artículo 35 de la **LGEEPA**, esta Delegación inició el procedimiento de evaluación del **proyecto**, revisando que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en dicha Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables; e integró el expediente del **proyecto** dentro del plazo establecido. Adicionalmente, para la evaluación del **proyecto** esta Delegación se sujetó a lo establecido en los ordenamientos citados, así como a los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas aplicables; evaluando los posibles efectos de las obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación.

3. Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental 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. Que para cumplir con este fin, la **promovente** presentó una MIA modalidad Particular, para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que procede por ubicarse en la hipótesis del artículo 11 último párrafo del **REIA**, ya que las características del **proyecto** no encuadran en ninguno de los supuestos de las cuatro fracciones del citado precepto, por lo que le aplica únicamente lo dispuesto por su último párrafo.
4. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto**, ésta fue puesta a disposición del público conforme a lo indicado en el resultando IV del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la **LGEEPA** y 40 de su **REIA**, y al momento de elaborar la presente resolución esta Delegación Federal no ha recibido solicitudes de consulta pública, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **proyecto**.
5. Que con fundamento en lo que establece el artículo 30 primer párrafo de la **LGEEPA**, que a la letra dice que *"para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por las obras o actividades de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"*, esta Delegación Federal procede a analizar que la **MIA-P** se sujete a las formalidades previstas en las fracciones II a VIII del artículo 12 del



**REIA**, el cual establece los requisitos que debe contener la **MIA-P** a fin de ser evaluada por la **SEMARNAT** en los siguientes términos:

## 6. Fracción II. Descripción del proyecto.

Que la fracción II del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la **MIA** que someta a evaluación, una descripción del **proyecto**. En este considerando se describe el **proyecto** tal como lo solicitó la **promovente**, y en el Término Primero del presente oficio, se precisarán las obras y/o actividades que se autorizan.

Una vez analizada la información de la **MIA-P** y de acuerdo con lo manifestado por la **promovente** el **proyecto** consiste en la continuación de la operación de obras (las cuales han autorizadas, el cual ya tiene su Término de vigencia culminado) y además de la rehabilitación de bordos, construcción de nuevos bordos para dividir estanquería, cárcamos de rebombeo en dren, construcción de maternidades-precrías y operación y mantenimiento de infraestructura acuícola existente en un polígono de predio de 391.04 Has, dentro del cual las obras ocupan un superficie de 360.23 Has, para destinarlas al cultivo semi-intensivo de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) en estanques rústicos. Se operará 58 estanques de 4.53 Has en promedio cada uno para un espejo de agua total de 269.00 Has, Canal reservorio (9.88 Has), Drenes (18.13 Has), bordería de estanquería existente (64.07 Has), bordería a construir (18.45 Has), así como área de maternidades-precrías (10.07 Has), 2 cárcamos de rebombeo-cuarto de control eléctrico en dren y 7 km de línea de cableado eléctrico, tales obras se mencionan a continuación:

Las obras autorizadas en el oficio No. D.O.O.P 0333 de fecha 7 de febrero de 1995 para el proyecto "GRANJA AQUANOVA-BOCA CEGADA", MUNICIPIO DE SAN BLAS, NAYARIT, fueron las siguientes:

La Construcción de la Primera Etapa está en una superficie de 1,200 Ha, que comprende las siguientes obras:

Canal de llamada con las siguientes dimensiones, 200 m de longitud, 40 m de plantilla y 3.20 m profundidad.

Cárcamo de bombeo, de concreto armado, equipado con 5 bombas verticales de hélice, con capacidad unitaria de 9 000 m<sup>3</sup>/hr, accionadas con energía eléctrica, para bombear 22 hr al día.

2 compuertas de entrada o alimentadoras para cada estanque.

1 compuerta de salida para cada estanque.

52 estanques semirústicos de 10 ha cada uno.

Área de edificios que albergará la bodega de alimentos (150 m<sup>2</sup>), edificio administrativo (150 m<sup>2</sup>), y





Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

edificio de servicios que contará con zona de talleres y almacenes (200 m<sup>2</sup>) y zona de cobertizo para vehículos y equipo (200 m<sup>2</sup>).

Fosa séptica, incluida en el área de edificios.

instalaciones necesarias para proveer de energía eléctrica por la CFE.

Reacondicionamiento de caminos de acceso de 5 m de ancho por 5 km de longitud.

El agua para el llenado de la estanquería será tomada del estero Vena del Varadero, que a su vez es alimentado de Boca Cegada.

Trampa de sedimentación y fosa de oxidación.

La infraestructura autorizada mediante Resolutivo de impacto ambiental, oficio No. D.O.O.DGOEIA-08160 de fecha 20 de diciembre de 1996 para el proyecto "GRANJA DE ENGORDA DE CAMARON, UNIDAD BOCA CEGADA FASES II Y III", MUNICIPIO DE SAN BLAS, NAYARIT, es la siguiente:

Se trata de la construcción, operación y mantenimiento para engorda de camarón azul (*Penaeus stylirostris*) en una superficie de 990 Ha que consisten:

99 estanques rústicos que comprenden las fases II y III. 20 estanques de Fase II, 78 estanques de Fase III.

La evacuación de agua de las Fases II y III se da en los drenes principales los cuales tienen su descarga final a la marisma La Tronconuda, a partir de la cual se drenará hacia el mar.

Canales de alimentación con nivel de espejo de agua de +3.05 m con amplitud decreciente, desde la toma de agua hasta los últimos estanques que alimentarán.

Red secundaria del drenaje del sistema de estanquería, con amplitud creciente desde su inicio hasta el dren principal de descarga al mar.

2 compuertas de salida y 2 compuertas de entrada para cada estanque.

20 obras de cruce de canal por fase.

Oficinas y área de servicios temporales, en un área de 1,000 m.

Las dimensiones de los estanques serán las siguientes: fondo 250.0 m X 400.00 m (10 Has) y 1.225 m de profundidad.

Para la operación se utilizó el cárcamo de bombeo localizado en el estero Vena del Varadero, el cual fue construido en la Fase I del **proyecto**. Se han empleado 13 bombas con capacidad de 4,000 L/seg cada una.



Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

La infraestructura autorizada mediante Resolutivo de Impacto ambiental, oficio No D.O.O.DGOEIA-02187 de fecha 15 abril de 1997, para el PROYECTO DEL DREN DE DESCARGA AL MAR, FASES II Y III Y A LA ZONA DE EDIFICIOS, MUNICIPIO DE SAN BLAS, NAYARIT, es la siguiente:

La construcción, operación y mantenimiento del proyecto Dren de Descarga al mar Fases II y III y la zona de Edificios, las cuales son obras complementarias al proyecto Granja de engorda de camarón, unidad Boca Cegada Fases II y III que consisten en:

1 dren de descarga de 5.6 km de longitud.

Zona de edificios para albergar bodega de alimentos, edificios de servicios, comedor y patio de maniobras.

El canal de descarga tiene en su sección trapezoidal las siguientes características: 150 m de ancho de plantilla inicial y 50 cm de ancho de plantilla final; pendiente longitudinal cero en la cota 0.30 mscg; taludes de 1:3; 0.69 mscg del nivel de la superficie libre del agua de descarga; 0.39 m de tirante hidráulico en la descarga; 1.89 m/seg de la velocidad media de descarga; 1.40 m de altura del bordo de descarga; 480 m de longitud del bordo de descarga.

La capacidad de drenaje del dren durante su operación requeriría un gasto de 37.8 m<sup>3</sup>/seg

se requiere solicitar en concesión Zona Federal Marítimo Terrestre para dos áreas, las cuales corresponden a las superficies donde se localiza el dren de descarga equivalente a 113,035.35 m<sup>2</sup> y 1 laguna de sedimentación equivalente a 1,329,206.77m<sup>2</sup>, las cuales suman una superficie total de 1,442,242.12 m<sup>2</sup>.

Para llevar a cabo operación de la granja acuícola, se tomará agua de la vena del Varadero del estero Boca Cegada mediante el canal de llamada y cárcamo de bombeo existente de la Granja acuícola Fase 1 (actualmente autorizada).

Del canal de llamada se enviará el agua al canal reservorio de la Fase 1, que a su vez abastecerá al canal reservorio que alimenta a la Granja Fase 2 y a la vez, éste, estará alimentando al presente **proyecto**.

Por otro lado, para descargar el agua residual generada durante el cultivo del camarón, esta será descarga en el océano pacífico a 1.7 km de distancia al sur de la boca del estero Boca Cegada, mediante la unión del dren de descarga de la Granja, al dren de descarga-laguna de sedimentación de la Fase 1, por lo que la descarga de agua no afecta al estero, además previo a la descarga al mar, estará el área de laguna de sedimentación para los sólidos suspendidos que van en el agua de descarga, la cual al llegar al mar, tendrá una calidad que permita su uso en otras actividades y no afecte negativamente en el mar.





Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

Por otra parte, para la operación de la Granja, se hará uso del campamento de operaciones de la Granja Acuícola Fase 1.

El cuerpo de agua que será fuente de abastecimiento de agua para el cultivo de camarón es la Vena del Varadero alimentada por el estero Boca Cegada, por lo que se hará uso del cárcamo de bombeo del **proyecto** autorizado Granja Acuícola Fase I; del cárcamo de bombeo el agua será enviada al canal reservorio de la Fase I para pasar al canal reservorio de la Fase 2, alimentando a la estanquería de la misma Fase 2 y a la estanquería de la Granja Gpe. Victoria.

La descarga de agua de los recambios en la estanquería de cultivo de camarón será al mar (océano pacífico), habiendo una distancia entre la boca del estero Boca Cegada y el sitio de descarga en el mar de 1.7 km. La descarga de las baterías de estanques, será al dren de la Fase 1, que se dirige a la laguna de sedimentación, para descargar en el océano pacífico. El sitio de descarga final al océano pacífico es en la coordenada UTM WGS84: X=460,185.28, Y=2,386,939.44

La superficie total del polígono del predio donde se ubica el **proyecto** es de 391.04 Has y para la Granja, se utilizará una superficie de 360.23 Has.

Las coordenadas geográficas de la poligonal que contempla el **proyecto** se muestran a continuación en UTM WGS84:

Cuadro de Construcción de Polígono Envolvente del Proyecto		
V	Coordenadas UTM WGS84	
	Y	X
2	2,391,528.9432	460,933.6126
3	2,391,550.5995	461,239.1808
4	2,391,600.0000	464,044.0000
A	2,392,066.0000	464,105.0000
B	2,392,082.0000	464,511.0000
C	2,392,148.0000	464,571.0000
D	2,392,723.0000	464,093.0000
E	2,392,911.0000	464,188.0000
F	2,392,988.0000	464,132.0000
G	2,393,001.0000	463,976.0000
H	2,392,951.0000	463,954.0000
I	2,392,972.0000	462,840.0000
J	2,393,046.0000	462,852.0000
K	2,393,046.0000	462,658.0000





L	2,392,866.0000	462,619.0000
M	2,392,878.9940	462,426.0898
6	2,392,842.4152	462,419.1855
7	2,392,831.4651	462,268.4827
8	2,392,761.9382	462,084.2505
9	2,392,735.5538	462,078.6717
10	2,392,723.3951	461,995.9813
11	2,392,750.8124	461,989.0518
12	2,392,662.3313	461,677.8025
13	2,392,532.9315	461,414.6823
14	2,392,291.9462	461,345.2409
15	2,391,921.6038	461,022.5363
16	2,391,925.5936	460,951.1498
17	2,391,793.8637	460,933.3600
18	2,391,774.4670	460,958.9011
2	2,391,528.9432	460,933.6126
Superficie= 3,910,422.91 M <sup>2</sup> (391-04-22.91Has)		

A continuación se menciona el resumen de obras:

INFRAESTRUCTURA	SUPERFICIE
1 Canal reservorio	9-88-32.15 Has
Estanquería	Piso de estanquería: 239-62-15.00 Has Espejo de agua superficial de estanquería: 269-00-00 Has
Bordería existente	64-07-30.73 Has
Bordería a construir	18-45-35.00 Has
1 Dren (Incluye 2 Cárcamos de rebombeo en dren y su cuarto de controles eléctrico)	18-13-22.23 Has (Dren 1 norte: 11-13-85.57 Has Dren 2 sur: 6-99-36.66 Has)
Maternidades y precrías	10-07-55.80 Has
<b>Área total de infraestructura acuícola</b>	<b>360-23-90.91 Has</b>
Área Vegetación halófila	30-80-32.00 Has
<b>Área total del polígono la Granja</b>	<b>391-04-22.91 Has</b>



## Uso actual del suelo proyecto y sus colindancias en el sitio del proyecto.

El uso del suelo en la zona de acuerdo a la cartografía de **INEGI** de Uso del Suelo y Vegetación Serie VI señala que el uso del suelo en el sitio del **proyecto** es acuícola, existiendo la infraestructura acuícola a operar; originalmente, antes del año 1995, eran terrenos agrícolas que estaban abandonados, por haber perdido su capacidad productiva. Hacia el lado oeste de la granja el uso del suelo es acuícola con la Granja Acuícola Fase 1 y enseguida a éste, el uso es estuarino con el estero Boca Cegada y sus venas asociadas y con vegetación hidrófila tipo manglar, llevándose a cabo en el estero actividades de pesca ribereña, de cultivo de ostión y toma de agua para 2 granjas acuícolas, para la Granja Acuícola Fase 1 y Fase 2. Del lado sur al **proyecto** el uso del suelo es de infraestructura acuícola, con la Fase 2, más al sur es de pastizal inducido y del lado suroeste zona de manglar. Del lado este son de tipo humedal, vegetación halófila y de granjas acuícolas.

Por otro lado, el (**NALCMS**) Sistema de Monitoreo del Cambio en la Cobertura del Suelo de América del Norte, muestra en su análisis en conjunto con la **CONABIO** los cambios de cobertura de los suelos en un período comprendido del 2010-2015 a una escala de 30 metros, los cuales están catalogados como Suelo Agrícola y Cuerpo de Agua. Y en la que una vez más se corrobora que la puesta en operación para dicho **proyecto** no compromete la diversidad de la zona y que además seguirán ofreciendo los servicios ambientales específicos del lugar.

## Información biotecnológica de las especies a cultivar

La especie para cultivar es *Litopenaeus vannamei*, comúnmente conocido como camarón blanco. Esta especie fue seleccionada para el cultivo debido a que presenta excelentes condiciones de adaptación al cautiverio, como se ha visto en las granjas acuícolas de la región, además porque tienen una gran aceptación en el mercado, están disponibles en los laboratorios de producción de postlarvas del estado de Nayarit, Sinaloa y Sonora, se presenta de manera silvestre en las aguas de esteros de la zona y en el océano pacífico.

Los individuos de esta especie de camarón blanco (*L. vannamei*), que serán utilizados en el cultivo serán procedentes de algunos de los siguientes laboratorios:

### Fuentes de abastecimiento de postlarvas de camarón

LABORATORIO
Grupo Acuicola LUTMAR SA de CV, Sinaloa
Maricultura del Pacifico S.A de C.V. Sinaloa
Aquapacific S.A de C.V, Sinaloa





Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

Para 269.00 Has de espejo de agua cultivable del presente **proyecto** se estima utilizar 67,272,772 postlarvas de camarón por ciclo de cultivo, en etapa pl8 (8 días), las cuales se mantendrán en las maternidades, como postlarvas de alrededor de 0.05 gr (pl8) por 20 días, saliendo de 0.150 gr (pl28) y, de 0.150 gr en las precrías por 20 días, saliendo de las precrías de 1.25 gr (pl48), para siembra en los estanques de engorda de la granja y, continuar a partir de ese estadio su cultivo hasta las cosechas pesando alrededor de 15 gr en la cosecha final del ciclo respectivo. Se sembrarán 25 postlarvas por m<sup>2</sup>. Los antecedentes de manejo a los cuales han estado sujetas estas especies en el laboratorio de producción de larvas de camarón, según el proveedor son:

Se emplean reproductores de 35-40 gramos, los cuales no han tenido problemas de salud, éstos se ubican en salas de maduración, mismas que tienen condiciones controladas de fotoperiodo invertido y temperatura (28-30). La dosis de alimento y temperatura hasta la abiación provocará la maduración y parchado de las hembras para posteriormente confinarlas en el área de desove donde se obtendrán del orden de 100 a 250 000 huevos por hembra alcanzando de 3 a 4 puestas por ciclo anual.

A los reproductores (hembras) se les aplican baños sanitarios de yodo y verde malaquita para retirar los probables hongos que se pudieran presentar, esto se realiza antes de la puesta de los huevos.

Por otro lado, el alimento excedente de los reproductores es retirado inmediatamente para evitar la probable formación de hongos y bacterias que pudieran provocar enfermedades.

Una vez ocurrida la puesta de huevos, 12 horas después se obtendrán los nauplios; a través del fototropismo positivo se seleccionará a los más aptos, siendo estos los que se llevarán a los tanques de desarrollo larvario a razón de 10 nauplios por litro, teniendo una primera etapa de alimentación a través del suministro de microalgas (*zoopl*), para posteriormente pasar a una etapa en la cual cambian su conducta alimentaria a omnívora. El ciclo de modificaciones físicas y fisiológicas durará aproximadamente 20 días (según la temperatura), tiempo en el cual los organismos habrán alcanzado un desarrollo fisiológico y biológico adecuado para su siembra en estanques de cultivo y, están listos para ser enviados a las granjas camaroneras.

Durante la etapa de desarrollo larvario el agua es filtrada, buscando tenga una calidad saludable, libre de bacterias, hongos y virus.

Sólo se estimulará la proliferación de *fitoplancton* y *zooplancton*, para favorecer su multiplicación ya que forma parte de la alimentación de las postlarvas de camarón y por la densidad de los organismos a sembrar es necesaria la fertilización de los estanques para favorecer la multiplicación del fitoplancton



natural y demás organismos que forman parte de la alimentación de las postlarvas de camarón.

Estrategias de manejo de la(s) especie(s) a cultivar:

- Número de ciclos de producción al año.

Se tendrá 5 ciclos de producción al año, durante 42 semanas de cultivo.

- Biomásas: iniciales y esperadas.

Los organismos a utilizar tendrán una biomasa inicial de alrededor de 0.05 gr desde las maternidades, pasando y saliendo de las precrías de 1.25 gr, para ser sembradas en los estanques de engorda y, las biomásas esperadas en la cosecha final del ciclo serán de 15 gr.

Los estanques generalmente reciben grandes cantidades de alimento, del cual una porción es asimilada como biomasa del camarón, pero otra porción alcanza el agua y los fondos del estanque, en forma de desecho metabólico que enriquece el agua fomentando el crecimiento de fitoplancton y a veces de algunas macroalgas, además del aumento de detritus orgánico suspendido en la columna de agua provocando turbidez.

Los problemas de la calidad del agua se hacen más complejos cuando se aplica en forma continúa alimento balanceado y cuando la densidad de los organismos de cultivo es muy elevada. El desecho metabólico incluye entre otros al CO<sub>2</sub>, amonio (NH<sub>4</sub><sup>+</sup> y NH<sub>3</sub>) fósforo y otros componentes que estimulan el crecimiento del fitoplancton.

Para el manejo eficiente del cultivo se adoptarán las siguientes estrategias:

- Maximizar la utilización de la productividad natural tanto como sea necesario para satisfacer los requerimientos de nutrientes
- Suministrar fertilizantes para estimular la productividad natural del estanque, sólo en la cantidad necesaria.
- Utilizar alimentos procesados preparados específicamente para proveer lo que el sistema natural no logra proporcionar.
- Utilizar aireación para incrementar los niveles de oxígeno disuelto en el sistema y prevenir la estratificación salina y térmica, así como el bombeo de agua para el manejo de los recambios cada vez que sea necesario.



Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

Con estas medidas se asegura el incremento de la biomasa del camarón, su estado de salud y la calidad del agua, tanto del estanque como de la que se descarga.

Por otra parte, el agua residual será tratada antes de que sea descargada al mar, pasando previamente por la laguna de sedimentación de la Granja Acuícola Fase 1, donde ocurrirá la sedimentación de sólidos suspendidos, se utilizarán aireadores en los estanques (como se mencionó antes), para asegurar que el agua que se descargue no vaya deficiente en oxígeno y se ayude a oxidar la materia orgánica, se aplicará sólo los insumos necesarios para que el contenido de la descarga de agua no vaya alto en nutrientes y provoque situaciones adversas como eutrofización y, sólo se realizarán recambios de agua en la estanquería del 10 al 20% diario y, en las maternidades del 1% y en precrías del 10%, lo que permitirá una descarga de agua con bajo contenido de residuos.

- Tipo y cantidad de alimento a utilizar y forma de almacenamiento.

El alimento que se empleará en el cultivo es alimento balanceado (camaronina) de Purina S.A. de C.V. u otra marca comercial; durante cada ciclo de cultivo se utilizarán 883.06 Toneladas. El alimento será guardado en el almacén del campamento de operaciones de la Granja Acuícola Fase 1, así los sacos de 25 Kg. serán estibados en el almacén sobre tarimas de madera para protegerlos de la humedad del piso y de las inclemencias del tiempo que se pudiera presentar.

- Características de los tipos de abonos y/o fertilizantes a utilizar, formas y cantidades de suministro, almacenamiento.

Los fertilizantes que se emplearán son los mismos que se utilizan en cualquier otra granja y son los siguientes:

Fósforo: éste se aplicará en una relación de 15:1 (Urea: fósforo) 25 a 30 kg/Ha por día, cuando sea necesario, se estima utilizar 43,040.0 kg totales por todo el ciclo.

Urea 16,095.04 kg por todo el ciclo.

Silicatos: se utilizarán 2.5 litros por ha /día, cuando sea necesario.

Hidróxido de calcio o carbonato de calcio: 100 Kg/ha /mes.

El sitio donde se almacenarán estos fertilizantes, contará con piso de concreto para evitar contaminación del suelo y del agua, además estarán depositados sobre tarimas, para detectar cualquier



problema de pérdida de fertilizantes. Los fertilizantes líquidos como la urea se almacenarán en cisternas de plástico, tipo tinaco.

### Descripción de obras principales del proyecto.

Se llevará a cabo la continuación de la operación y rehabilitación ya comentado anteriormente de las unidades de cultivo semi-intensivo para engorda y comercialización de Camarón blanco, a construirse en tierra firme y que demandan la apertura de canales de llamada u obras de alimentación para el abasto de agua y, el desarrollo de líneas de conducción o drenes de descarga para el vertido de las aguas residuales y que se mencionan a continuación:

Existen 32 estanques los cuales se construyeron con tierra de préstamo lateral para la formación de bordos y, concreto sólo en las compuertas de entrada y salida de estanques; con la construcción de bordos para dividirlos, resultarán 58 estanques de 4.53 Has en promedio cada uno para un espejo de agua total de 269.00 Has, se cuenta con 9.88 Has de canal reservorio y 18.13 Has de dren de descarga, que se unen al dren colector de la Granja Acuícola Fase 1, para su descarga al mar pasando por el área de laguna de sedimentación de la misma Fase 1. De los 32 estanques existentes, dos se utilizarán para construir y operar el área de maternidades-precrias. El área de maternidades contará con 4 tanques rectangulares con superficie de 0.079 Has cada uno; con dimensiones de 44.8 metros de largo por 17.7 metros de ancho, serán construidos con bordos de tierra de préstamo lateral de 1.1 metros de alto, base de 7.0 metros, corona de 2.6 metros y talud de 1:1 metros, cubiertos con geomembrana de alta resistencia. El área de maternidades, será cubierta con un armazón metálico armable, que se cubre con membrana de polietileno de alta densidad dando forma al Raceways o invernadero. Se construirán 11 estanques de precría, los cuales serán de 0.50 Has cada uno, con dimensiones de 70.8 metros por 70.7 metros; estarán formados por bordería de suelo del mismo sitio, como resultado de nivelación del terreno, aplicando compactación al piso del estanque de precría y en bordos. El piso de los estanques y sus bordos serán cubiertos con geomembrana.

Por otro lado, la estación de bombeo o cárcamo en el canal de llamada de la Granja Fase 1, está diseñada para la instalación de 13 bombas, existen 5 bombas de 40" con un gasto de 3 m<sup>3</sup>/seg para operar la Fase 1 y 3 bombas para la Granja Fase 2.

para la Granja, se instalará 3 bombas más de 40" de diámetro y gasto de 3 m<sup>3</sup>/seg, con motor de 400 HP cada una.



Tipo de infraestructura:

Canal reservorio	
	Existente
Materiales de construcción.	Construido con tierra de préstamo lateral y acarreo.
Dimensiones.	Longitud total: 4,110.032 m; Ancho 42.10 m; Base 36.50 m; Talud 3.5:1; Profundidad: 1.7 m.
Fuente de abasto	Agua del canal reservorio de la Fase 1, tomada del canal de llamada en Vena del Verdadero del estero Boca Cagada.
Capacidad de conducción.	31.16 m <sup>3</sup> /seg
Velocidad de desplazamiento.	0.6 m/seg
Destino del agua.	Estanquería y maternidades-precias

Dren de descarga: el cual existe.

- Materiales de construcción: Excavación
- Dimensiones (largo, ancho, profundidad): Longitud total 8,718.12 m.
- 2 líneas de drenes:
- Dren 1-2 de 5,556.80 m y ancho de 20 m.
- Dren 2-2 de 3,161.32 m y ancho de 15.0 m.
- Base 8.0 m, taludes 2:1; Profundidad 1.5 m.
- Capacidad de conducción 9.90 m<sup>3</sup>/seg y 0.60 m/seg de la velocidad media de descarga, respectivamente.
- Fuente de abasto: Agua proveniente de la estanquería y del área de maternidades-precias.
- Destino del agua: Dren colector de la Granja acuícola Fase 1 - área de sedimentación - océano pacífico.

Infraestructura adicional:

Cárcamo de Bombeo en el canal de llamada.

La infraestructura del cárcamo de bombeo está diseñada para la instalación de 13 bombas, y que, para la Granja, se instalará 3 bombas de 40" de diámetro y gasto de 1.5 m<sup>3</sup>/seg, cada una accionadas con energía eléctrica y tiene las siguientes características:

Longitud = 40.0 m

Ancho = 20.0 m

Altura sobre el terreno natural = 4.0 m sobre el terreno natural.



Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

Cuenta con plantilla concreto premezclado, cumpliendo con las especificaciones ASTM C 94. La resistencia del concreto es de acuerdo a la siguiente especificación:

Elementos estructurales en general: 150 kg/cm<sup>2</sup>.

Plantilla de desplante: 75 kg/cm<sup>2</sup>

Todas las varillas de refuerzo, son corrugadas con límite de fluencia, Fy=4,200 Kg/cm<sup>2</sup>.

Instalación de Rebombear en dren:

Se instalará dos rebombear en dren, uno a la altura del estanque No 25-2 lado noroeste y otro a un costado del estanque No 66-2 lado noroeste.

El diseño constructivo será el siguiente:

Para la protección de la obra civil del rebombear ante la erosión del piso del dren por el agua y asegurar la estabilidad de la obra, se instalará enrocamiento antes y después del cárcamo de rebombear, en una longitud de 6 metros a ambos lados de la obra y con un espesor de 50 centímetros.

El cárcamo de rebombear a la altura del estanque No 25-2 tendrá una longitud de 30 metros y 15 metros de ancho, el cárcamo de rebombear a la altura del estanque No 66-2 tendrá una longitud de 40 metros y 20 metros de ancho. Se instalará en cada uno, 1 bomba de 40 pulgadas de diámetro con capacidad de descarga de 2.71 m<sup>3</sup>/seg., accionada con motor de 350 HP.

Se utilizará en la plantilla loza de concreto armado con varillas de ½ pulgada de diámetro, dentellón de concreto armado de 15X60 cms con 6 varillas de ½ pulgada y zapata de concreto armado con espesor de 30 cms y varillas de ½ pulgada en dos capas.

Columnas de concreto de 50X50 cms con 12 varillas de 5/8 y placa de base de 40X40x3.4" con 6 anclas de ¾, y tensor con varilla de 5/8 cubierto en dado de 20X20 cms.

Se utilizará en la plantilla concreto premezclado, cumpliendo con las especificaciones ASTM C 94. La resistencia del concreto será de acuerdo a la siguiente especificación:

Elementos estructurales en general: 150 kg/cm<sup>2</sup>.

Plantilla de desplante: 75 kg/cm<sup>2</sup>

Todas las varillas de refuerzo, serán corrugadas con límite de fluencia, Fy=4,200 Kg/cm<sup>2</sup>.

Los recubrimientos para el refuerzo serán:

- Concreto colado directamente sobre la tierra espesor 30 cm.
- Muros de concreto armado, espesor 25 cm.
- Columnas de 50X50 cm.



Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

A todas las piezas de acero estructural se les aplicará pintura óxido rojo con la calidad suficiente para garantizar la protección del acero según especificaciones **AISC**.

Adjunto a cada rebombeo, se tendrá un cuarto de controles eléctrico de 2X2 metros el cual se construirá con piso de concreto, paredes de block de concreto y techo de losa de concreto y junto éste se instalará un poste de concreto para colocar transformador eléctrico trifásico de 500 en KVA, mismo que alimentará de energía eléctrica al equipo de bombeo; la línea de cableado eléctrica que abastecerá de energía eléctrica a las bombas, vendrá desde la línea eléctrica existente en el interior de la Granja Fase 1 y Fase 2.

### Estanquería rústica:

Serán 58 estanques de 4.53 Has de espejo de agua en promedio cada uno, destinados a la engorda de postlarvas de camarón blanco.

Dimensiones De ancho promedio de 114.88 m y longitud promedio de 359.67 m, con pendiente transversal de 0.003% y pendiente longitudinal de 0.001 % hasta el final.

Tirante de agua dentro del estanque: 1.30 m. El volumen de agua que se requiere en promedio por estanque es de 56,582.75 m<sup>3</sup> y para todos los estanques 3,281,800.00 m<sup>3</sup> de agua, con un recambio del 10% al 20% diario.

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

Bordería existente:

Bordo perimetral:

Longitud: 8,973.00 m

Ancho base: 20.00 m

Ancho corona: 4.0 m

Altura 1.80 m

Pendiente talud externa (lado del dren) 3.5:1

Pendiente talud interna (lado del estanque) 3.5:1

Bordo del canal reservorio:

Longitud total: 8,156.28 m.

Ancho de base: 23.5 m

Ancho corona: 4.0 m





Pendiente talud externa (lado del canal) 3.5:1  
Pendiente talud interna (lado del estanque) 3.5:1

Bordo divisorio:

Ancho base: 18.0 m

Ancho corona: 3.5 m

Longitud: 9,139.84 m

Pendiente talud (estanque a estanque): 3.5:1

Bordería a construir

Bordo divisorio de estanque:

Ancho de base 17.50 m; Ancho de corona 4.0 m.

Longitud total: 10,544.8 m.

Pendiente talud (estanque a estanque) 3.50:1 m.

Cada estanque cuenta con estructuras o compuertas de concreto armado, siendo éstas:

Estructuras alimentadoras de estanque: 1 por estanque, están construidas con concreto armado  $F'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ , con refuerzos de varillas en las entradas, salidas de agua y en anillos que unen los tubos de plástico.

Estructura de cosecha de estanque: 1 por estanque, también están construidas con concreto armado  $F'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ , con refuerzos de varillas en las entradas, salidas de agua y en anillos que unen los tubos de plástico.

En cada estanque se sembrarán 25 postarvas por metro cuadrado, esperando un porcentaje de sobrevivencia del 60%.

Las dimensiones de los drenes serán:

Ancho 7 metros, banqueta de 4 metros.

Línea sur-suroeste 4474.72 metros de longitud.

Línea este 477.11 metros de longitud.

Cada estanque de precría contará con una bomba autocebante de 5 HP para sacar la materia que se acumula en el cono del estanque. Esta materia es arrastrada hacia el cono con ayuda de la gravedad y





Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

del efecto remolino que se emula a través de 8 aireadores, 4 de 3 HP en cada esquina del estanque y 4 en la zona del centro, 3 metros afuera del cono central.

Para la cosecha de las precrías, se tendrá una estructura de concreto de descarga de precrías, ubicada por el lado norte de los últimos estanques de precrías. Esta estructura estará conformada por 11 unidades de concreto de forma rectangular de 2.0 metros de largo por 1.20 metros de ancho cada una, separadas por un muro divisorio de concreto de 0.15 m de ancho y el resto de las paredes también del mismo ancho (0.15 m) y, la altura de las estructuras será 0.75 metro, cada estructura contará con una parrilla de filtrado de desechos.

A cada una de estas unidades de concreto llegarán los tubos de descarga de precrías de 6" provenientes desde los estanques de precría y en el fondo de las estructuras se tendrá un tubo de drenaje de 4" y de 60 cm de longitud que se conectará a un tubo colector de drenaje de 12" que irá a lo largo de toda la estructura de concreto de descarga de precrías, colectando agua de precrías y el cual descargará en el mismo dren interno de la Granja que se ha mencionado anteriormente.

En la estructura de concreto de descarga de precrías, se utilizará bombas de 5 HP.

Para alimentar de agua a los estanques de precría, se tendrá una estación de bombeo.

Los estanques de precrías, serán alimentados de agua mediante una estación de bombeo con agua proveniente del canal reservorio de la Fase 2 que está enfrente (lado sur) del área de Precrías, al cual le llega agua desde el canal de llamada con toma en la Vena del Varadero y pasando por el canal reservorio de las Fases 1 y 2.

La estación de bombeo se ubicará del lado externo del bordo del canal reservorio, por lo que se instalará una base de concreto de 7.50 m por 6.50 m donde se asentarán 6 bombas eléctricas de 40 HP, las cuales tomarán el agua mediante 6 tuberías de PVC hidráulico de 8" de diámetro y longitud de 26 metros, que atravesarán enterradas el bordo del canal reservorio y, del lado interno del bordo del canal reservorio, se instalará una base de apoyo para sostén de la tubería que succionará el agua.

Posterior a las bombas, las 6 tuberías de 8" convergirán a una tubería transversal sobre la misma base de concreto y, de la cual saldrán tres líneas de tubería de PVC hidráulico de 12" pulgadas de diámetro que se dirigirán enterradas hacia los estanques de precría para abastecerlos de agua. La tubería antes de ser enterrada se fijará al suelo con anillos de concreto colado para asegurar su firmeza.



Oficio No. T38.01.00.01/0451/2022

Adjunto a la estación de bombeo, se construirá en un área de 126.75 m<sup>2</sup> (16.90 metros por 7.50 metros) un cuarto con piso de concreto, paredes de block de concreto y techo de loza de concreto para controles eléctricos de bombeo, donde se tendrá, por una parte, arrancadores de bombeo, por otro generador eléctrico de 400 KVA para aereación de precrías y maternidades y de ser necesario conectar bombeo de precrías, así como un cuarto de control de aireación. El generador eléctrico tendrá un tanque de diésel de 430 litros de capacidad.

En el exterior de este cuarto de generador eléctrico y controles, se tendrá una subestación eléctrica compacta y bases de concreto para instalar transformadores eléctricos. Para bombeo se tendrá uno de 300 KVA y, para aireación y maternidades se tendrá uno de 500 KVA. Asimismo, se tendrá postes de concreto que recibirán la línea de transmisión eléctrica de la CFE, con la que operará el sistema eléctrico de las precrías y maternidades. La línea eléctrica se derivará de la que existe en el interior de la Granja Acuícola Fases 1 y 2.

Los espacios libres en el área de maternidades y precrías se utilizarán como áreas de maniobras.

#### Manejo sanitario:

Para prevenir problemas sanitarios y mortandad que pudieran suscitarse en el cultivo de camarón, lo cual pudiera conducir a pérdidas económicas graves, se destinarán los siguientes mecanismos de control, los cuales se enfocan más a la prevención y vigilancia que al control de las enfermedades, ya que constantemente hay productos cada vez más eficientes en el tratamiento y prevención de éstas:

La prevención se realizará con acciones que tiendan a mantener las condiciones de salud del camarón, a fin de evitar que las enfermedades ataquen.

La vigilancia, ayudará a detectar los indicios de una enfermedad, con lo cual se podrá combatir tempranamente a los agentes causales, aplicando los antibióticos, terapias y medidas convenientes que permitan lograr que:

- Se lleve al mínimo la mortandad y diseminación de la enfermedad en los estanques.
- Se asegure la calidad del cultivo.

Las medidas de prevención a seguir son las siguientes:

1. Obtener parámetros ambientales óptimos y estables evitando el exceso de materia orgánica en la columna de agua e incrementos de temperatura. Para ello se aplicará la cantidad de alimentación



Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

adecuada cuantitativa y cualitativamente, evitando la desnutrición y sin que se vea afectado el sistema inmunológico del camarón.

2. Se realizará la limpieza y desinfección con yodo antes y después de utilizar los equipos y utensilios de trabajo durante la operación de la granja, de ser posible se secarán al sol para utilizar los rayos U.V.

3. Los edificios de almacenamiento y otras instalaciones de la granja se mantendrán limpias, en buenas condiciones, así como en forma ordenada, a fin de evitar crear la presencia de focos de infección.

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

5. Se sembrarán postlarvas que no estén infectadas con los patógenos que producen las enfermedades: mancha blanca y cabeza amarilla, entre otras, ya que actualmente son los principales agentes deprimentes de la camaronicultura, por lo que se exigirá al proveedor de las postlarvas el certificado de sanidad animal, a fin de tener la seguridad en la calidad de los organismos a cultivar y evitar la dispersión de los patógenos.

6. Se llevará a cabo monitoreo bacteriológico de forma rutinaria (diariamente) para evaluar las condiciones de salud del camarón.

7. Se prohibirá que aquellas personas que se sepa, sufran de enfermedades transmisibles o sean vectoras de éstas o tengan heridas infectadas o abiertas, desarrollen actividades que pudieran poner en riesgo tanto su salud como la de los organismos cultivados o la calidad del producto.

8. En cada ciclo de cultivo, antes de realizar la siembra de postlarvas se desinfectarán los estanques para eliminar los probables patógenos existentes, para ello, se removerá el suelo del fondo de los estanques y se expondrá al sol; si es necesario, de acuerdo a los resultados de sanidad del cultivo anterior, se realizará la aplicación de cal y/o cloro en concentraciones no agresivas al ambiente.

9. En el caso de que el camarón llegue a infectarse por algún patógeno de consecuencias serias, se acelerará la cosecha antes de que toda la producción se pierda y baje aún más su calidad. Los organismos enfermos no se liberarán al medio natural. En el último de los casos en que no se pudiera



Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

tener una acción correctiva y para evitar correr riesgos innecesarios, se sacrificará a la población afectada y el agua de los estanques recibirá tratamiento de desinfección, para posteriormente en un tiempo pertinente ser drenada y descargada al área de sedimentación-mar.

10. Se buscará evitar y/o reducir el estrés en el cultivo de camarón manteniendo los parámetros ambientales (nivel de oxígeno, carga de algas, temperatura) y alimento en condiciones óptimas ya que estos pueden favorecer la susceptibilidad a enfermedades y la probable mortandad de los organismos.

11. Se llevará a cabo monitoreo de la calidad de agua tanto en los sitios de toma, estanques, así como en la descarga, a fin de controlar los probables factores que pudieran alterar la salud del camarón en el cultivo y en el medio natural.

12. Se restringirá el acceso a la granja a toda persona ajena a ella, salvo que cuente con autorización y se sujete a las medidas preventivas de acceso.

13. Se aplicará tratamiento preventivo de acuerdo a los resultados de las inspecciones. Las terapias químicas se evitarán cuando sea posible y sólo se utilizarán como herramientas de último recurso.

14. Se evitará la presencia de perros, gatos y otros animales que pudieran ser vectores o portadores de agentes patógenos, en el caso de tener perros de apoyo para vigilancia, éstos estarán sujetos a una revisión médico veterinaria constante.

Vigilancia, los aspectos a observar son:

1. Se vigilará el comportamiento de las postlarvas, durante su aclimatación en la granja.

2. Se realizarán monitoreos semanales para inspeccionar y evaluar la salud del camarón mediante biopsias y necropsia.

3. En el momento en que se evalúen organismos enfermos, la revisión se enfocará a: tracto intestinal, musculatura, branquias, cutícula blanda, anomalías (anatómicas), búsqueda de heridas, etc.

4. Ocasionalmente se monitoreará el fondo de los estanques buscando camarón enfermo o muerto.

Se realizarán recorridos diarios por el perímetro del predio de la granja a fin de localizar organismos muertos que pudieran portar patógenos y representar un riesgo para la salud del camarón en cultivo. Asimismo, durante el recorrido se buscará detectar probables ilícitos que pudieran estar afectando la



producción.

Estructuras de alimentación y de cosecha:

Se tendrá 58 estructuras alimentadoras y 58 estructuras de cosecha tipo sencillas (una respectivamente por estanque).

Colocación y sellado de bastidores y agujas de control. Los bastidores en la estructura alimentadora (entrada) y de cosecha (salida) de los estanques, serán selladas con una mezcla de sebo de res y cal hidratada, en las ranuras existentes entre el bastidor y la estructura, así mismo se realizará la misma operación para las agujas de control o contención de las aguas del canal reservorio en la entrada del estanque.

En las compuertas de entrada, se instalarán dos bastidores, en la 3ª y 4ª ranura de la estructura. En la 3ª ranura llevará un bastidor con un juego de mallas de tela mosquitera de 1000 micras al frente y tela criba de ¼" de luz de malla como respaldo. En la 4ª ranura se instalará el otro bastidor con un juego de mallas de tela dura de 500 micras al frente y tela mosquitera de 1000 micras al centro de malla criba de ¼" como respaldo.

En las compuertas de salida se instalarán dos bastidores, en la 1ª y 2ª ranura de la estructura. Los dos filtros llevarán tela mosquitera de 1000 micras al frente y malla criba de ¼" como respaldo.

Las tablas o agujas de control, estarán debidamente selladas, cuidando de que sobrepase 20 cm arriba del nivel máximo del canal reservorio en las entradas y del nivel máximo del estanque en las salidas.

Colocación de bolsas filtradoras. Todos los tubos de entrada con salida hacia el estanque contarán con 2 bolsas filtradoras, una confeccionada con tela tergalina de 250 micras de luz de malla, y la otra con tela mosquitera de 1000 micras cubriendo la primera. Las dos tendrán una longitud de 8 m y un diámetro de entrada al tubo de 1.2 m.

- Características de las obras de toma y de descarga, particularmente relacionadas con la protección a diversos componentes del ambiente potencialmente afectados con su construcción y con la operación de la unidad de producción.

Existe el Canal de llamada de la Granja Acuícola Fase 1 previamente autorizada, mediante el cual enviará agua de la vena del Varadero del estero Boca Cegada al canal reservorio de la Fase 1 y de éste pasara por medio de rebombío al canal reservorio de la Granja acuícola Fase 2, mismo que alimentará a la





Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

estanquería de la parte sur de la "Granja Acuícola Gpe. Victoria", al área de maternidades-precrías y al canal reservorio de la misma granja, para abastecer de agua a los demás estanques.

La descarga de agua residual producto de los recambios de agua que se realicen en la estanquería y maternidades-precrías, será descargada al dren de la Granja Acuícola Fase 1, el cual conduce las aguas residuales al océano pacífico previo paso por la laguna de sedimentación de la Granja Fase 1, donde ocurrirá la sedimentación de sólidos suspendidos, descargando finalmente un agua al mar dentro de los límites permisibles de contaminantes que determina la **NOM-001-SEMARNAT-1996**.

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

En cuanto a la incidencia de depredadores terrestres y aéreos, se ha visto que esta es irrelevante en la estanquería de las granjas de la zona y de la región, por lo que se presume que así ocurrirá en el presente **proyecto**, por lo que no se aplicará una tecnología especial para ahuyentar a dichos depredadores, éstos serán ahuyentados mediante sonidos emitidos por los vehículos, reclamos y/o por movimientos con algún banderín que efectúen el personal que labore en la estanquería.

#### Descripción de obras asociadas al proyecto.

Para continuar con la operación del **proyecto**, es necesario el uso del campamento de operaciones que también está comprendido en la autorización en materia de impacto ambiental mediante el oficio No. 138.01.00.01/01050/20 de fecha 20 de agosto del 2020, emitido por la Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el Estado de Nayarit.

Dicho campamento está conformado por:

Bodega de alimentos (150 m<sup>2</sup>), edificio administrativo (150 m<sup>2</sup>), edificio de servicios con zona de talleres y almacenes (200 m<sup>2</sup>), zona de cobertizo para vehículos y equipo (200 m<sup>2</sup>).

Área de maniobras (2.858 Has).

Las edificaciones están construidas a base de block de concreto armado, con pisos y techo de concreto. Laboratorio de la granja, contando con barras de cemento para la colocación de microscopios, balanza granataria y analítica, potenciómetro, oxímetro, termómetro, fregadero, etc; las actividades que se realizarán en el laboratorio serán: revisión del estado físico de los organismos, su tracto digestivo,



Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

presencia de parásitos, mudas, y deformaciones, entre otras cosas, no empleándose sustancias químicas corrosivas y agresivas al ambiente.

Almacén temporal de residuos peligrosos con piso de concreto, paredes de malla ciclónica y techo de lámina galvanizada.

Caseta de vigilancia construida de material a base de block y concreto armado, con piso y techo de concreto.

Para guardar el combustible diésel que se requiere para la operación, se cuenta con contenedores de acero en los cárcamos de bombeo con sus muros de contenedores de derrames.

Baños con fosa séptica y regaderas construidos con block y concreto armado; una empresa del ramo sanitario le da mantenimiento a la fosa séptica y se encargará de retirar de la Granja las aguas residuales sanitarias.

El área de taller de mantenimiento cuenta con piso de concreto armado y techo de concreto.

En el campamento de operaciones, se cuenta con instalación eléctrica (postes, cableado eléctrico y un transformador) y línea eléctrica hacia los cárcamos de bombeo.

Tanto en el campamento de cárcamo de bombeo como de rebombeo se cuenta con subestación y generadores eléctricos en caso de falla de suministro de energía eléctrica de **CFE**, 5 generadores en el de bombeo y 4 en el de rebombeo.

### Descripción por cada etapa:

La Granja no requiere de etapa de preparación del sitio, sólo de construcción y operación y mantenimiento.

### Construcción

En esta etapa la bordería se rehabilitará y/o construirá con material de préstamo lateral y se aplicará compactación al suelo, según resultado de la Prueba Proctor de Laboratorio la cual indica una compactación del suelo ligera, de acuerdo a la humedad óptima encontrada, con esta compactación, se evitará la erosión del suelo y el debilitamiento de los taludes, así como la infiltración de agua al subsuelo y gastos excesivos en la operación.



Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

Se realizará nivelación del piso de la estanquería, efectuando cortes en promedio de 10 cm. El material producto del corte se utilizará para la rehabilitación y construcción de bordos nuevos en el interior de estanques. El material para la formación de los bordos se acomodará, se dejará orear y posteriormente se compactará con el bandeado de los tractores aplicando algo de humedad para asegurar una buena compactación.

El material se moverá en camiones y será depositado en diferentes partes de la bordería para reforzarla. No será trasladado a ningún otro sitio, para que esté disponible al momento del abandono del sitio. Se estima remover 283,483.40 m<sup>2</sup> de suelo del piso de estanques para utilizarlos en la bordería.

Para las compuertas de estanques, se utilizará concreto armado  $F'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ , con refuerzos de varillas en las entradas, salidas de agua y en anillos que unen los tubos de plástico.

Instalación de Rebombear en dren:

Se instalará dos rebombear en dren, uno a la altura del estanque No 25-2 lado noroeste y otro a un costado del estanque No 66-2 lado noroeste.

El diseño constructivo será el mismo, siendo el siguiente:

Para la protección de la obra civil del rebombear ante la erosión del piso del dren por el agua y asegurar la estabilidad de la obra, se instalará enrocamiento antes y después del cárcamo de rebombear, en una longitud de 6 metros a ambos lados de la obra y con un espesor de 50 centímetros.

El cárcamo de rebombear a la altura del estanque No 25-2 tendrá una longitud de 30 metros y 15 metros de ancho, el cárcamo de rebombear a la altura del estanque No 66-2 tendrá una longitud de 40 metros y 20 metros de ancho. Se instalará en cada uno, 1 bomba de 40 pulgadas de diámetro con capacidad de descarga de 2.71 m<sup>3</sup>/seg., accionada con motor de 350 HP.

Se utilizará en la plantilla loza de concreto armado con varillas de  $\frac{1}{2}$  pulgada de diámetro, dentellón de concreto armado de 15X60 cms con 6 varillas de  $\frac{1}{2}$  pulgada y zapata de concreto armado con espesor de 30 cms y varillas de  $\frac{1}{2}$  pulgada en dos capas.

Columnas de concreto de 50X50 cms con 12 varillas de  $\frac{5}{8}$  y placa de base de 40X40X3.4" con 6 anclas de  $\frac{3}{4}$ , y tensor con varilla de  $\frac{5}{8}$  cubierto en dado de 20X20 cms.

Se utilizará en la plantilla concreto premezclado, cumpliendo con las especificaciones ASTM C 94. La resistencia del concreto será de acuerdo a la siguiente especificación:

Elementos estructurales en general: 150 kg/cm<sup>2</sup>.



Plantilla de desplante: 75 kg/cm<sup>2</sup>

Todas las varillas de refuerzo, serán corrugadas con límite de fluencia,  $F_y=4,200 \text{ Kg/cm}^2$ .

Los recubrimientos para el refuerzo serán:

- Concreto colado directamente sobre la tierra espesor 30 cm.
- Muros de concreto armado, espesor 25 cm.
- Columnas de 50X50 cm.
- A todas las piezas de acero estructural se les aplicará pintura óxido rojo con la calidad suficiente para garantizar la protección del acero según especificaciones AISC.

Adjunto a cada rebombeo, se tendrá un cuarto de controles eléctrico de 2X2 metros el cual se construirá con piso de concreto, paredes de block de concreto y techo de loza de concreto y junto éste se instalará un poste de concreto para colocar transformador eléctrico trifásico de 500 en KVA, mismo que alimentará de energía eléctrica al equipo de bombeo; la línea de cableado eléctrica que abastecerá de energía eléctrica a las bombas, vendrá desde la línea eléctrica existente en el interior de la Granja Fase 1 y Fase 2.

### Maternidades-precrias

Para la construcción de las Maternidades y estanques de Precría, se utilizará parte de 2 estanques existentes, quedando ubicada entre los estanques No 33-2 y No 36-2 del presente **proyecto** comprendiendo una superficie de 10-07-55.80 Has.

### Maternidades:

El área de maternidades contará con 4 tanques rectangulares con superficie de 0.079 Has cada uno; con dimensiones de 44.8 metros de largo por 17.7 metros de ancho, serán construidos con bordos de tierra de préstamo lateral de 1.1 metros de alto, base de 7.0 metros, corona de 2.6 metros y talud de 1:1 metros, cubiertos con geomembrana de alta resistencia. El área de maternidades, será cubierta con un armazón metálico armable, que se cubre con membrana de polietileno de alta densidad dando forma al Raceways o invernadero.

- De este modo quedarán cubiertos los estanques de maternidades ante las inclemencias del tiempo (lluvia, vientos, polvo, aves, etc) y, sobretodo del arrastre de patógenos por el viento, minimizando la presencia de enfermedades, en estas etapas tempranas del crecimiento de las portarvas de camarón.

Los estanques de maternidades tendrán una pendiente hacia el centro del estanque, para ser





Oficio No. T38.01.00.01/0451/2022

desaguados y cosechados, por lo que en el centro del estanque y por debajo de la geomembrana se tendrá tubería de PVC hidráulica de 14" (355 mm) de diámetro que fungirá como salida del agua, dirigiéndose la tubería por debajo del estanque hacia donde convergen 2 estanques de maternidades, respectivamente, en donde será recibida en una fosa de concreto de 2.70 m por 2.70 m y profundidad de 1.8 m, en la cual se realizará la cosecha y de esta misma fosa de cosecha, saldrá una tubería de 14" hacia el dren de descarga de las precrías, que a su vez descargará en el dren interno de la Granja; de este modo, se descargará el agua residual de las maternidades.

El abastecimiento de agua para las maternidades, será de canal Reservorio inmediato a estas (mismo que se autorizó para la Fase 2), al cual le llega agua desde el canal de llamada de la Fase 1 con toma en la Veria del Varadero, y pasando por el canal reservorio de las Fases 1 y 2, alimentando a estanques de la granja y las maternidades. Por lo que se tendrá una estación de bombeo enseguida al Reservorio, para el área de maternidades.

La estación de bombeo se ubicará del lado externo del bordo del canal reservorio, por lo que se instalará una base de concreto de 3 m por 4 m donde se asentarán dos bombas eléctricas de 15 HP, las cuales tomarán el agua mediante dos tuberías de PVC hidráulico de 4" de diámetro y longitud de 12 metros, que atravesarán enterradas el bordo del canal reservorio y, del lado interno del bordo del canal reservorio, se instalará una base de apoyo para sostén de la tubería que succionará el agua.

Posteriormente, a partir de las 2 bombas, saldrán 4 tuberías de 4" de diámetro para alimentar de agua a las maternidades.

El Raceways estará equipado con energía eléctrica para que funcionen 9 aireadores blower de 11HP para aireación y difusor. De este modo, se les suministrará oxígeno y se registrarán los parámetros fisicoquímicos. Además, para verificar el estado de las postlarvas, se tomará una muestra de éstas en vaso de precipitado y se observará el color, la actividad y se estimará la mortalidad.

Anexo a estas maternidades, se tendrá en un área de 12 metros por 4 metros (48 m<sup>2</sup>), un cuarto de block de concreto y techo de loza de concreto donde se alójará los controles eléctricos para operar las maternidades y una oficina para coordinar las operaciones de las maternidades y precrías.

### Estanques de precría.

Se construirán 11 estanques de precría, los cuales serán de 0.50 Has cada uno, con dimensiones de 70.8 metros por 70.7 metros; estarán formados por bordería de suelo del mismo sitio, como resultado de



Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

nivelación del terreno, aplicando compactación al piso del estanque de precría y en bordos. El piso de los estanques y sus bordos serán cubiertos con geomembrana.

Los estanques de precría contarán con dos muelles de muestreo cada uno a base de madera de  $4 \times 5'$ , con una longitud de 10 m contados a partir del final del talud del bordo del estanque de precría.

Los estanques de precría estarán equipados con una estructura de descarga por estanque, construidas con concreto armado  $F'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ , con refuerzos de varillas en las entradas y salidas de agua y en anillos que unen el tubo de plástico.

Se tendrá dos líneas de dren de descarga de las precrías, una del lado sur-suroeste, que se dirigirá desde el sur paralelo a los estanques de precría y continuando hacia el norte paralelo a los estanques de precría del lado oeste, otra del lado este paralelo a los estanques de precría del lado este y doblando por el lado norte de los últimos estanques de precría hacia el oeste, descargando al dren interno de la Granja. La conexión de estos drenes al dren interno de la Granja será mediante dos estructuras de descarga de concreto armado  $F'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ , con refuerzos de varillas en las entradas y salidas de agua y en anillos que unen el tubo de plástico.

Las dimensiones de los drenes serán:

Ancho 7 metros, banquetas de 4 metros.

Línea sur-suroeste 4474.72 metros de longitud.

Línea este 477.71 metros de longitud.

Los estanques de precría tendrán pendiente hacia el centro del estanque.

Cada estanque de precría contará con una bomba autocobante de 5 HP para sacar la materia que se acumula en el cono del estanque. Esta materia es arrastrada hacia el cono con ayuda de la gravedad y del efecto remolino que se emula a través de 8 aireadores, 4 de 3 HP en cada esquina del estanque y 4 en la zona del centro, 3 metros afuera del cono central.

Para la cosecha de las precrías, se tendrá una estructura de concreto de descarga de precrías, ubicada por el lado norte de los últimos estanques de precrías.

Esta estructura estará conformada por 11 unidades de concreto de forma rectangular de 2.0 metros de largo por 1.20 metros de ancho cada una, separadas por un muro divisorio de concreto de 0.15 m de ancho y el resto de las paredes también del mismo ancho (0.15 m) y la altura de las estructuras será 0.75 metro, cada estructura contará con una parrilla de filtrado de desechos.





Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

A cada una de estas unidades de concreto llegarán los tubos de descarga de precrías de 6" provenientes desde los estanques de precría y en el fondo de las estructuras se tendrá un tubo de drenaje de 4" y de 60 cm de longitud que se conectará a un tubo colector de drenaje de 12" que irá a lo largo de toda la estructura de concreto de descarga de precrías, colectando agua de precrías y el cual descargará en el mismo dren interno de la Granja que se ha mencionado anteriormente.

En la estructura de concreto de descarga de precrías, se utilizará bombas de 5 HP.

Para alimentar de agua a los estanques de precría, se tendrá una estación de bombeo.

Los estanques de precrías, serán alimentados de agua mediante una estación de bombeo con agua proveniente del canal reservorio de la Fase 2 que está enfrente (lado sur) del área de Precrías, al cual le llega agua desde el canal de llamada con toma en la Vena del Varadero y pasando por el canal reservorio de las Fases 1 y 2.

La estación de bombeo se ubicará del lado externo del bordo del canal reservorio, por lo que se instalará una base de concreto de 7.50 m por 6.50 m donde se asentarán 6 bombas eléctricas de 40 HP, las cuales tomarán el agua mediante 6 tuberías de PVC hidráulico de 8" de diámetro y longitud de 26 metros, que atravesarán enterradas el bordo del canal reservorio y, del lado interno del bordo del canal reservorio, se instalará una base de apoyo para sostén de la tubería que succionará el agua.

Posterior a las bombas, las 6 tuberías de 8" convergirán a una tubería transversal sobre la misma base de concreto y, de la cual saldrán tres líneas de tubería de PVC hidráulico de 12" pulgadas de diámetro que se dirigirán enterradas hacia los estanques de precría para abastecerlos de agua. La tubería antes de ser enterrada se fijará al suelo con anillos de concreto colado para asegurar su firmeza.

Adjunto a la estación de bombeo, se construirá en un área de 126.75 m<sup>2</sup> (16.90 metros por 7.50 metros) un cuarto con piso de concreto, paredes de block de concreto y techo de loza de concreto para controles eléctricos de bombeo, donde se tendrá, por una parte, arrancadores de bombeo, por otro generador eléctrico de 400 KVA para aeración de precrías y maternidades y de ser necesario conectar bombeo de precrías, así como un cuarto de control de aireación. El generador eléctrico tendrá un tanque de diésel de 430 litros de capacidad.

En el exterior de este cuarto de generador eléctrico y controles, se tendrá una subestación eléctrica compacta y bases de concreto para instalar transformadores eléctricos. Para bombeo se tendrá uno de 300 KVA y, para aireación y maternidades se tendrá uno de 500 KVA. Asimismo, se tendrá postes de



Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

concreto que recibirán la línea de transmisión eléctrica de la CFE, con la que operará el sistema eléctrico de las precrías y maternidades. La línea eléctrica se derivará de la que existe en el interior de la Granja Acuícola Fases 1 y 2.

Los espacios libres en el área de maternidades y precrías se utilizarán como áreas de maniobras.

El cultivo de camarón que se llevará a cabo en la Granja será en la modalidad semi-intensiva, siguiendo la técnica que se describe en seguida.

### Etapas de operación y Mantenimiento

#### • Preparación de estanques:

Primeramente, se prepararán los estanques colocando bastidores con diferentes mallas en las compuertas de entrada, para el llenado inicial se utilizarán mallas de  $1/32"$ , posteriormente se cambiará a  $1/16"$ , después a  $1/8"$ ,  $3/4"$ , y  $1/2"$ . Por otro lado, se probarán los tablonces de las compuertas tanto de entrada como de salida ya que el sellado debe ser hermético en las primeras semanas de operación.

Una vez realizado lo anterior se procederá a llenar los estanques de agua. Cuando los estanques alcancen un nivel de 50 a 60 cm, se encontrarán ya listos para recibir las postlarvas, las cuales deberán estar ya maduradas y aclimatadas.

El volumen de agua que se requiere para llenar un estanque es de  $56,582.75 \text{ m}^3$  en promedio y el volumen total para llenar todos los estanques de cultivo en un momento dado, es de  $3,281,800.00 \text{ m}^3$  de agua. Los estanques se llenarán paulatinamente en 2 semanas.

Los requerimientos de agua para la Granja considerando que nuestro **proyecto** requiere de  $3,281,800 \text{ m}^3$  de agua para llenar todos los estanques, se extraerán en general durante los recambios de  $328,180.0 \text{ m}^3$  a  $656,360.0 \text{ m}^3$  (10-20%) de agua diarios, durante aproximadamente 42 semanas y para el área de maternidades-precrías se requiere de  $77,400 \text{ m}^3$  con recambio del 10% diario ( $7,260 \text{ m}^3$ ) por cada uno de los 5 ciclos de 40 días. En todos estos casos la vena del Varadero del estero Boca Cegada, permite el abasto del volumen de agua requerido para esta actividad, dada la influencia de sus aguas por el océano pacífico. Cabe destacar que los volúmenes que se extraerán no comprometen al cuerpo de agua, ni el abastecimiento de agua para las granjas camaroneras que toman agua de este sistema.





Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

Cabe destacar que el sitio del **proyecto** operó hacia el 1995, con un volumen de agua autorizado de 13,100,000 m<sup>3</sup> para 1310 Has de espejo de agua (131 estanques de 10 Has cada uno y profundidad promedio de 1.22 metro), con recambios promedio del 20% por día en la operación y representando el presente **proyecto** y las Fases 1 y 2 el 75.03% del volumen de agua que se utilizaba para esas 1310 Has de espejo de agua y sus recambios, lo cual es poco significativo al volumen con que se venía trabajando y como se mencionó será máximo el 20% lo que se recambiará de ser necesario y ocasional, por lo que el impacto ambiental en el consumo de agua no se considera mayor al que se tenía con la granja en operación en los últimos años, por lo que no se incrementa el impacto ambiental por el volumen a utilizar de agua para el presente **proyecto**, estando estabilizado el sistema a este requerimiento de agua, mismo que se puede observar en las fotografías que se presentan en este documento y que reflejan el buen estado de conservación del manglar a la par de la operación de las Granjas.

Los recambios de agua en la Granja se efectuarán a partir de los 20 días de cultivo, siendo el 10 - 20% lo que se recambiará, es decir, 328,180.0 m<sup>3</sup> a 656,360.0 m<sup>3</sup> diarios, por todos los estanques. El agua residual será descargada al mar en el océano pacífico, como se ha mencionado anteriormente, mediante la unión del dren, al dren de descarga de la Granja acuícola Fase 1 y su paso por laguna de sedimentación para llegar al mar.

Por lo tanto, el Volumen de descarga de agua por día es:

328,180.00 m<sup>3</sup> (10%) a 656,360.00 m<sup>3</sup> (20%), lo que se recambia de agua.

Volumen de descarga anual:

144,727,380.00 m<sup>3</sup> en promedio.

La estación de bombeo está diseñada para realizar recambios continuos, por lo que los equipos de bombeo operarán aproximadamente 12-15 horas al día.

Proceso de aclimatación de postlarvas de camarón:

Para la aclimatación, manejo y maduración de las postlarvas se llevará a cabo el mismo programa o protocolo de manejo que se ha planteado para la Granja Fase 1 previamente autorizada, es decir, el manejo de recambios de agua, alimentación; chequeo de parámetros físico-químicos, etc, además de que se seguirá la misma política con respecto al control sanitario.

El abastecimiento de agua para las maternidades, será de canal Reservorio inmediato a estas (mismo que se autorizó para la Fase 2), al cual le llega agua desde el canal de llamada de la Fase 1 con toma en la Vena del Varadero, y pasando por el canal reservorio de las Fases 1 y 2, alimentando a estanques de la



Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

Granja y las maternidades y precrías. Por lo que se tendrá una estación de bombeo enseguida al Reservorio, para el área de maternidades y otra para las precrías. Los recambios de agua van hacia el dren de las precrías que a su vez descarga en el dren interno de la Granja para dirigirse al mar por el dren de la Fase 1.

En las maternidades y precría se aclimatará y madurará la postlarva de camarón, de inicio se tendrá postlarvas pequeñas de alrededor de 0.05 gramos (postlarva en etapa pl 8 (8 días) en las maternidades, pasando a las precrías de 0.150 gr y saliendo de las precrías de 125 gr, para ser sembrada en los estanques de engorda de la Granja.

Las postlarvas permanecerán en las maternidades y precrías madurando por espacio de 20, respectivamente.

Se contempla realizar a lo largo del año hasta máximo 5 ciclos en tallas chicas y mínimo 2 ciclos con tallas grandes, esto dependerá de las condiciones de mercado y/o condiciones de la zona para el cultivo.

Se sembrarán 14 organismos por litro (14,000 org/m<sup>3</sup>) en cada tanque de maternidad y 600 organismos por m<sup>2</sup> en cada estanque de precría. En los estanques de engorda se sembrarán 25 organismos por m<sup>2</sup>.

Una vez que las postlarvas de camarón adquiridas con un laboratorio certificado, han llegado a la Granja, se les brindará un proceso de aclimatación y maduración en el área de maternidades a fin de igualar las condiciones de agua de transporte con las del tanque (en forma gradual) donde se madurará y crecerá la larva de camarón. Se les suministrará oxígeno y se registrarán los parámetros fisicoquímicos, tanto de los tanques de transporte como en el tanque de maternidades. Además, para verificar el estado de las postlarvas, se tomará una muestra de éstas en vaso de precipitado y se observará el color, la actividad y se estimará la mortalidad.

El volumen de agua que se requiere para llenar cada uno de los tanques de maternidades es de 1,200 m<sup>3</sup> y para llenar cada estanque de precría es de 6,600 m<sup>3</sup>, por lo tanto, para llenar los 4 tanques de maternidades y los 11 estanques de precría se requiere de un volumen total de agua de 4,800 m<sup>3</sup> y 72,600 m<sup>3</sup>. (total 77,400.00 m<sup>3</sup>).

En relación a los recambios de agua, en el área de maternidades no se realizarán recambios, ya que se estará utilizando un protocolo de bacterias nitrificantes que degradan el desecho de camarón, evitando así realizar recambios de agua y se conserva la calidad del agua, asimismo, se tendrá aireación para conservar las condiciones de oxígeno disuelto, necesarios. Sólo se hará reposición de agua equivalente al





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 Flores  
Año de Magón  
INSTITUCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

Delegación Federal en el Estado de Nayarit  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

1% diario, esto debido a disminuciones del nivel por sifoneo para limpieza de fondos y evaporaciones, esto por aproximadamente 9 a 10 días.

En el área de precrías, se realizará recambio de agua del 10% diario.

### Siembra:

La densidad de postlarvas a sembrar en los estanques de la Granja será de 25 postlarvas/m<sup>2</sup> con un peso de 1.25 gr. Por lo tanto, se sembrarán 67,272,772 postlarvas de camarón para 269.00 Has de espejo de agua, por ciclo de cultivo.

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

Los parámetros fisicoquímicos que se analizarán se presentan en la siguiente tabla.

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

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

Respecto al alimento inicialmente se proporcionará alimento peletizado en pequeñas dosis para



Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

familiarizar al organismo con el alimento, posteriormente se suministrará en un 3% del peso promedio del camarón. El alimento se proporcionará en tres raciones durante el día, observando que las cantidades proporcionadas se hayan consumido, a fin de optimizar el aprovechamiento del alimento.

El alimento se suministrará empleando una lancha y siguiendo una ruta determinada en zig-zag a lo ancho del estanque a fin de que se distribuya lo más homogéneamente, también, se empleará una tolva adaptada a un propulsor de aire montado sobre un vehículo que circulará sobre la bordería expulsando el alimento hacia el estanque y también puede utilizarse comederos automatizados, los cuales funcionan con energía solar, estos se distribuyen en el estanque y al momento de detectar las mandíbulas de camarón tira el alimento, siendo más eficientes y con menor desperdicio de alimento.

### Cosecha

Durante el ciclo de cultivo, se realizará 1 cosecha final a los 60 días de engorda de cada ciclo de cultivo.

El nivel de agua en los estanques que se haya alcanzado durante la engorda se bajará paulatinamente en 36 horas, hasta el momento de iniciar la cosecha por la tarde, tiempo en el cual se habrá desalojado el 77% del volumen total del estanque, dejando entre 25 y 30 cm de agua listos para ser cosechados.

Previo a la cosecha, se prepararán los estanques de la siguiente forma:

Limpiando las estructuras de salida, desalojando los azolves acumulados y la colocación de un trasmallo para juntar aglomeración de camarones en las compuertas de salida; así mismo, se colocarán plataformas para transporte de personal, instalación de lámparas, quipo de transporte de camarón, tinas, taras, plantas generadoras de corriente eléctrica, etc. Posteriormente se procederá a la apertura de las compuertas y a la remoción del trasmallo contenedor.

La cosecha en sí se hará mediante el uso de maquinaria, la cual consiste de una bomba hidráulica instalada frente al tubo de descarga de la compuerta, la bomba estará conectada mediante mangueras hacia la toma de fuerza (motor Perkins de 3 cilindros), misma que se encontrará instalada en la corona del bordo. El camarón será transportado mediante el uso de mangueras hacia una tolva que está ubicada por encima de la toma de fuerza, ahí por medio de una parrilla de filtrado, el agua será descargada al dren de cosecha y el camarón depositado directamente en las tinas receptoras, se lavará y posteriormente se depositará en taras con capacidad de 45 Kg. para el enhielado y transporte a la planta maquiladora para su procesamiento (descabece, selección, clasificación, empaquetado y congelado) perteneciendo así a la compañía compradora, quien lo destinará al mercado en diferentes presentaciones (por tamaño y peso).



**Delegación Federal en el Estado de Nayarit**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales**  
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

Se pretende lograr 5 ciclos de cultivo por año, alcanzando una producción en la cosecha final de cada ciclo de 2,500 kg/ Ha, es decir 604.9 Ton de camarón entero, en un período de 60 días de engorda. El camarón se vende entero.

En la granja, el camarón cosechado sólo será enhielado y congelado, e inmediatamente entregado al comprador o trasladado a la planta maquiladora.

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

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

En relación a los combustibles, se empleará principalmente energía eléctrica, suministrada por **CFE**, estimando un consumo de 344.16 Kw/h para accionar los equipos de bombeo y, el combustible diésel se utilizará en caso de falla del suministro eléctrico de **CFE**, para poner en funcionamiento generadores eléctricos, el diésel será suministrado en pipas, directamente en la Granja.

En seguida se presenta el personal estimado a emplear en el **proyecto**.

Etapas	Tipo de mano de obra	Tipo de empleo			Disponibilidad regional
		Permanente	Temporal	Extraordinario	
Preparación del sitio	No calificada				
	Calificada				
Construcción	No calificada	8	5		SI
	Calificada	4			SI
Operación y mantenimiento	No calificada	8	26		SI
	Calificada	3			SI





Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

#### Programa de las Actividades de Mantenimiento a Estanquería

Mantenimiento de estanquería	Periodicidad
Mantenimiento de fondos de estanquería, drenes y canal reservorio (desazolve, para permitir una mejor conducción de agua).	Una vez al año, al terminar las actividades de cultivo.
Mantenimiento de maternidades-precifas.	Al terminar cada ciclo de cultivo y el ciclo anual.
Nivelación de taludes.	Una vez al año, al terminar las actividades de cultivo.
Mantenimiento de compuertas de estanques.	Una vez al año, al terminar las actividades de cultivo.
Mantenimiento a filtros para control de depredadores.	Cada semana durante el ciclo de cultivo.

#### Programa de Mantenimiento a Sistema de Bombeo

Mantenimiento de Sistema de Bombeo	Periodicidad
Limpieza general del área.	Una vez por mes
Servicio a motores.	Cada 200 horas de trabajo (cambio de aceite)
Limpieza de motores y bombas.	Dos veces por ciclo.

#### Programa de Mantenimiento a Equipo de Monitoreo

Mantenimiento a equipo de monitoreo	Periodicidad
Servicio de limpieza a pHmetro, oxímetro, refractómetro, balanza, disco de Secchi.	Cada 15 días
Calibración de equipos (pHmetro, oxímetro, refractómetro).	Cada semana

#### Programa de Mantenimiento de Oficinas-Habitación del Campamento de operaciones

Mantenimiento de oficinas-instalaciones en general	Periodicidad
Limpieza general del área.	Semanal
Pintado de paredes.	Una vez por año
Mantenimiento a llaves de agua.	Cada tres meses o cuando se requiera



Programa de Mantenimiento de Almacén

Mantenimiento de almacén	Periodicidad
Limpieza general del áreas.	Mensual
Pintado de estructuras y paredes.	Una vez por año

### Etapas de Abandono.

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

ETAPAS Y ACTIVIDADES	MES "A"	MES "B"	MES "C"	MES "D"
<b>ABANDONO</b>				
Descompactación de bordos.				
Reacomodo del suelo a sus cotas originales.				
Desmantelamiento de equipo y obras civiles.				
Reforestación del área.				

### 7. Fracción III.- Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso de suelo.

Que de conformidad con lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 35 de la **LGEEPA**, y lo establecido en la fracción III del artículo 12 del **REIA** en análisis, que establecen la obligación de la **promovente** para incluir en las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular, el desarrollo de la vinculación de las obras y actividades que incluyen el **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación del uso del suelo, entendiéndose por esta vinculación, la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables. Al respecto, esta Delegación Federal revisó el análisis de la congruencia del **proyecto** con las disposiciones de los instrumentos de política ambiental aplicable al mismo, los cuales se refieren a continuación:

De acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, las normas aplicables al desarrollo del **proyecto** y su vinculación con el mismo son las siguientes:





Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

**NOM-001-SEMARNAT-1996.** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. **Vinculación:** La Granja efectuará descargas de aguas residuales al mar, producto de los recambios de agua en el cultivo de camarón.

Se realizará diariamente monitoreo de la calidad del agua que se descarga, tanto con el equipo de medición de la Granja, como periódicamente contratando los servicios de un laboratorio especializado en análisis de agua. A la vez que se hace el monitoreo del agua de descarga se tomarán muestras de agua del canal de llamada para comparar la calidad que entró con la que sale. Se analizarán los parámetros que establece la misma, poniendo especial interés en los parámetros que más se alteran y que se ha visto ocurre en algunas granjas, los cuales son sólidos suspendidos totales, demanda bioquímica de oxígeno, y coliformes fecales.

**NOM-045-SEMARNAT-2017.** Protección ambiental-vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. **Vinculación:** Se efectuará verificación de las emisiones a la atmósfera por un prestador de servicios especializado en este tipo de equipos, el cual emitirá un documento en el que especifique que las emisiones de la maquinaria y equipos están dentro o no de los límites permitidos por la presente norma, con esta verificación se busca minimizar los efectos de contaminación al medio.

**NOM-052-SEMARNAT-2005.** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. **Vinculación:** los residuos del tipo aceites lubricantes gastados cuando se realice cambio de aceite a la maquinaria y motores de generador eléctrico y de bombas; estopas y trapos impregnados con grasas y aceites y envases del aceite lubricante serán guardados en contenedores herméticos en el almacén temporal de residuos peligrosos del campamento de operaciones de la Granja Fase 1 y serán retirados del sitio por un prestador de servicios autorizado por SEMARNAT, para que les dé su disposición final.

**NOM-059-SEMARNAT-2010.** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. **Vinculación:** La Granja no afectará especies de fauna y flora silvestres, listadas en esta norma ya que no se requerirá llevar a cabo desmonte y despulmo desmonte, ya que existen obras ya mencionadas anteriormente, las únicas especies de este listado de la norma que está en relación a la Granja son *Avicennia germinans* (mangle cenizo) y *Laguncularia racemosa* (mangle negro).

**NOM-061-SEMARNAT-1994.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las





Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

fuentes fijas y su método de medición. Vinculación: El funcionamiento de motores de bombas y de generador eléctrico en la operación de la Granja genera ruido, el cual se disipará en el medio al tratarse de un área abierta, y se espera pase desapercibido su efecto, sin embargo, debe conocerse el nivel de ruido que se genera, y que este no esté teniendo efecto en el medio. Se medirá el ruido para determinar sus decibeles y que este no afecte la salud del personal de las áreas de generación del ruido y áreas de trabajo anexas, así como a la fauna silvestre (aves) que se llegue a presentar.

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

Las especificaciones de esta norma son las siguientes:

*4.0 El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal, en la evaluación de las solicitudes en materia de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de la vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integridad del mismo.*

*Integridad del flujo hidrológico del humedal costero.*

*La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental.*

*Su productividad natural.*

*Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje.*

*La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente.*

*Cambios de las características ecológicas.*

*Servicios ecológicos y ecofisiológicos (estructurales del ecosistema como el agotamiento de los procesos primarios, estrés fisiológico, toxicidad, altos índices de migración y mortalidad, así como la reducción de las poblaciones principalmente de aquellas especies en status, entre otros), como del flujo hidrológico del humedal y la productividad del mismo, ya que de este depende la operación de la Granja, al ser el cuerpo abastecedor de agua para el cultivo de camarón.*

**Vinculación:** La ejecución del **proyecto** no implica cambio de uso de suelo de áreas forestales con manglar, dado que las obras a operar existen y fueron autorizadas en su momento.

La construcción existente de la infraestructura acuícola de la granja no interrumpe el flujo hidrológico del humedal costero, cumpliendo con esta especificación de la norma.

El **proyecto** es compatible con el uso del suelo, reconocido por el **INEGI** como acuícola.

Las descargas de agua de la granja producto del recambio de agua en la estanquería de cultivo de camarón no influirán sobre la productividad natural del ecosistema, ya que serán tratadas antes de su descarga al mar y hay una distancia de 1.7 km entre la boca del estero Boca Cegada y el sitio de descarga y, el agua de descarga será monitoreada de acuerdo a los parámetros de calidad de agua que determina





la norma **NOM-001-SEMARNAT-1996**.

Dado que la Granja esté construida no se afecta sitios de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje, los cuales se encuentran al interior del estero Boca Cegada y sus venas, además, en la toma de agua se instalará mallas de diferente diámetro para prevenir la entrada de fauna de acompañamiento, al bombear el agua del estero al interior de la Granja. El proyecto no modificará las características ecológicas de la zona, ya que no interrumpirá el flujo hidrológico hacia el estero y sus venas.

**4.1** Toda obra de canalización, interrupción de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros, quedará prohibida, excepto en los casos en los que las obras descritas sean diseñadas para restaurar la circulación y así promover la regeneración del humedal costero. **Vinculación:** las actividades requeridas para la operación de la Granja, no interrumpirá el flujo hidrológico hacia el manglar, ya que la obra de canal de llamada existe y ha operado desde hace más de 15 años y se ha mantenido la integridad ecológica del manglar, incluso ha crecido manglar al margen del canal de llamada y en el área de sedimentación, ambos de la Granja Fase 1, dándole estabilidad a dichas obras, por lo tanto, no se pone en riesgo la dinámica e integridad ecológica del humedal.

**4.2** Construcción de canales que, en su caso, deberán asegurar la reposición del mangle afectado y programas de monitoreo para asegurar el éxito de la restauración. **Vinculación:** La Granja operará con el canal de llamada existente de la Granja Fase 1 ya comentada anteriormente, por lo que no se requiere de la construcción de nuevos canales y claro no se requiere afectar áreas de manglar.

**4.3** Los promoventes de un proyecto que requieran de la existencia de canales, deberán hacer una prospección con la intención de detectar los canales ya existentes que puedan ser aprovechados a fin de evitar la fragmentación del ecosistema, intrusión salina, asoivamiento y modificación del balance hidrológico. **Vinculación:** El proyecto contempla operar el canal de llamada existente, por lo tanto, no abrirá canales nuevos que fragmenten el ecosistema.

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

**Vinculación.** La Granja para su operación no considera establecer infraestructura que gane terreno a la zona de manglar. se apoyará con la obra existente de canal de llamada y cárcamo de bombeo, autorizados de la Granja Fase 1 y no ganará terrenos a la unidad hidrológica en zonas de manglar.





Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

**4.5** Cualquier bordo colindante con el manglar deberá evitar bloquear el flujo natural del agua hacia el humedal costero. **Vinculación:** en el perímetro de la granja se encuentran canales los cuales serán conductores de los escurrimientos pluviales al sistema estuarino - mar. Hacia el este y sureste de la granja, se mantienen zonas de marismas que aprovechan las precipitaciones pluviales y los escurrimientos, mismos que de manera natural al filtrarse al suelo tienen su destino en las venas y esteros del área y, la granja no ha sido obstáculo para la hidrología de la zona.

**4.6** Se debe evitar la degradación de los humedales costeros por contaminación y asolvamiento. **Vinculación:** El proyecto no tendrá descargas de agua al estero Boca Cegada y sus venas asociadas, que provoquen contaminación y asolvamiento del cuerpo de agua estuarino.

**4.7** La persona física o moral que utilice o vierta agua proveniente de la cuenca que alimenta a los humedales costeros, deberá restituirla al cuerpo de agua y asegurarse de que el volumen, pH, salinidad, oxígeno disuelto, temperatura y la calidad del agua que llega al humedal costero garanticen la viabilidad del mismo. **Vinculación:** el agua que se descargue será monitoreada con base en los parámetros que especifica la NOM-001-SEMARNAT-1996, a fin de descargar una calidad de agua que no cause efectos adversos en el medio marino. El proyecto para su operación tomará agua de la vena del Varadero y la descargará al mar, no tomando agua de la cuenca que alimenta al humedal.

**4.8** Se deberá prevenir que el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón metales pesados, solventes, grasas, aceites o combustibles modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o a sus componentes vivos. Las descargas provenientes de granjas acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se vierten a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso. **Vinculación:** La operación del proyecto no implica descargas de agua residual al humedal estero Boca Cegada y sus venas asociadas, pero sí al mar. Por lo que el agua residual de los recambios en la estanquería previo a su descarga al mar será tratada pasando por la laguna de sedimentación de la Granja Fase 1, con lo cual acarreará baja cantidad de sólidos suspendidos, al llegar al mar.

**4.9** El permiso de vertimiento de aguas residuales a la unidad hidrológica debe ser solicitado directamente a la autoridad competente, quien le fijará las condiciones de calidad de la descarga y el monitoreo que deberá realizar. **Vinculación:** Se solicitará a la Comisión Nacional del Agua, el permiso correspondiente, para descarga de agua residual al mar.

**4.11** Se debe evitar la introducción de ejemplares o poblaciones que se puedan tomar perjudiciales, en



Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

aquellos casos en donde existan evidencias de que algunas especies estén provocando un daño inminente a los humedales costeros en zona de manglar, la Secretaría evaluará el daño ambiental y dictará las medidas de control correspondientes. **Vinculación:** Esta especificación de la norma, no se vincula con el **proyecto**. La Granja sólo realizará el cultivo de la especie nativa *Litopenaeus vannamei*, comúnmente conocido como camarón blanco.

**4.12** Se deberá considerar en los estudios de impacto ambiental, así como en los ordenamientos ecológicos el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de aguas dulce y salada recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las comunidades vegetales que soportan. **Vinculación:** El presente **proyecto** no irrumpe el flujo hidrológico continental, por lo que se mantendrá dichos aportes al cuerpo de agua, manteniéndose las condiciones estuarinas.

**4.15** Cualquier servicio que utilice postes, ductos, torres y líneas, deberá ser dispuesto sobre el derecho de vía. En caso de no existir alguna vía de comunicación se deberá buscar en lo posible bordear la comunidad de manglar, o en el caso de cruzar el manglar procurar el menor impacto posible. **Vinculación:** Como parte de la infraestructura existente de las obras que conforman a la Granja acuícola Fase 1 mencionada anteriormente, se tiene postes y línea de transmisión eléctrica hacia el cárcamo de bombeo, sin embargo, esta va por los caminos internos de la Granja, no afectando áreas de manglar y, la "Granja acuícola Gpe. Victoria" está hacia el lado este de la Fase 1, no afectando zona de manglar.

**4.16** Las actividades productivas como la agropecuaria, acuicultura intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo. **Vinculación:** Para llevar a cabo la operación se requerirá extraer agua a través de la Granja Acuícola Fase 1 (ya comentada anteriormente), la cual se encuentra colindante al humedal estero Boca Cegada y su vena el Varadero en el sureste de la Granja. Como se ha comentado ya se operó mediante esta vía y esta norma se emitió en el año 2003, ocho años después de construida la Granja. Además, se autorizó en aquel momento remover manglar en las áreas necesarias para tales obras y que fueron definidas en coordinación con personal de la Dirección de Conservación y Restauración del Suelo, así como de la Delegación Estatal de SEMARNAP. Se diseñó una granja, cuyo objetivo primordial fue el proteger al máximo las áreas de manglar; a la autorización para la remoción de manglar y, dada la extensión de éste hacia el oeste y/o suroeste de las obras en relación a las que está, no es posible cumplir con la distancia mínima de 100 metros, respecto al límite de la vegetación de manglar y no tener actividad productiva en dicha distancia, sin embargo, el sistema está estabilizado y las obras acuícolas existentes funcionan como parte del mismo sistema ambiental. Se ha





Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

formando un humedal artificial, constituyéndose en un sitio de reposo y de posible alimentación para las aves aunado a las áreas naturales de manglar de la zona, incrementado así los servicios ambientales a la zona. Por lo tanto, la actividad acuícola no ha interferido con el desarrollo natural de la vegetación de manglar, considerando factible la operación de la Granja.

**4.18** *Queda prohibido el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, para ser transformado en potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos, bordas, o cualquier otra obra que implique pérdida de vegetación, que no haya sido autorizada por medio de un cambio de utilización de terrenos forestales y especificada en el Informe preventivo o, en su caso, el estudio de impacto ambiental. Vinculación:* El presente **proyecto** no contempla realizar este tipo de actividades, además la infraestructura acuícola a operar existe desde el año de 1995.

**4.20** *Queda prohibida la disposición de residuos sólidos en humedales costeros. Vinculación:* Se informará al personal que labore en la Granja sobre esta prohibición y, en caso de detectar residuos, se enviará una brigada para su recolección y se le dará su adecuada disposición en el relleno sanitario.

**4.21** *Queda prohibida la instalación de granjas camaronícolas industriales intensivas o semintensivas en zonas de manglar y lagunas costeras, y queda limitado a zonas de marismas y a terrenos más elevados sin vegetación primaria en los que la superficie del proyecto no exceda el equivalente de 10% de la superficie de la laguna costera receptora de sus efluentes en lo que se determina la capacidad de carga de la unidad hidrológica. Esta medida responde a la afectación que tienen las aguas residuales de las granjas camaronícolas en la calidad del agua, así como su tiempo de residencia en el humedal costero y el ecosistema. Vinculación:* El **proyecto** y su ubicación respecto a la zona de manglar, se encuentra asentado en terrenos elevados que en su momento se destinaron a la agricultura, así como de zonas de marismas.

**4.22** *No se permite la construcción de infraestructura acuícola en áreas cubiertas de vegetación de manglar, a excepción de canales de toma y descarga, los cuales deberán contar previamente con autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de utilización de terrenos forestales. Vinculación:* La infraestructura de la Granja se encuentra construida en su mayor parte en terrenos elevados que en su momento fueron destinados a agricultura, por lo que se cumple con este apartado, al no estar construida la Granja Gpe Victoria en zonas de manglar actual y laguna costera.

**4.24** *Se favorecerán los proyectos de unidades de producción acuícola que utilicen tecnología de toma y descarga de agua, diferente a la canalización. Vinculación:* El **proyecto** operará con el canal de llamada, cárcamo de bombeo y dren de descarga-área de sedimentación existentes, autorizados a la





Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

Granja Acuicola Fase 1 a fin de no fragmentar con obras nuevas el humedal y su vegetación de manglar estabilizados desde hace más de 15 años.

**4.25** La actividad acuicola deberá contemplar preferentemente post-larvas de especies nativas producidas en laboratorio. **Vinculación:** El **proyecto** para su operación está destinado a la engorda de postlarvas de camarón. Se cultivarán postlarvas nativas de la zona adquiridas de laboratorio certificado.

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

**Vinculación:** Esta especificación se vincula con el **proyecto** al momento de tomar agua del canal de llamada para operar la estanquería y efectuar la engorda de las postlarvas de camarón por el posible acarreo de fauna de acompañamiento en el agua que se extrae.

**4.32** Deberá de evitarse la fragmentación del humedal costero mediante la reducción del número de caminos de acceso a la playa en centros turísticos y otras. Un humedal costero menor a 5 km de longitud, del eje mayor, deberá tener un solo acceso a la playa y éste deberá ser ubicado en su periferia. Los accesos que crucen humedales costeros mayores a 5 km de longitud con respecto al eje mayor, deben estar ubicados como mínimo a una distancia de 30 km uno de otro. **Vinculación:** El presente **proyecto** no contempla la fragmentación del humedal costero con caminos de acceso al humedal, ya que se tiene acceso desde el interior de la Granja al cárcamo de bombeo que está en contacto con el humedal.

**4.33** La construcción de canales deberá garantizar que no se fragmentará el ecosistema y que los canales permitirán su continuidad, se dará preferencia a las obras o al desarrollo de infraestructura que tienda a reducir el número de canales en los manglares. **Vinculación:** El **proyecto** hará uso del canal de llamada existente y así evitar fragmentar el ecosistema con su operación. El canal de llamada existe desde hace más de 15 años y se ha integrado a la vena del Varadero y se encuentra bordeado con vegetación de manglar, dando continuidad ecológica al sistema estuarino.

**4.34** Se debe evitar la compactación del sedimento en marismas y humedales costeros como resultado del paso de ganado, personas, vehículos y otros factores antropogénicos. No se vincula con el **proyecto**, ya que en la granja está restringido el acceso a ganado, por cuestiones sanitarias, y el personal sólo se estará desplazando dentro del área de la infraestructura acuicola y sobre los bordos de las obras, por lo que no se estará afectando la zona del humedal.

**4.35** Se dará preferencia a las obras y actividades que tiendan a restaurar, proteger o conservar las



Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre. **Vinculación:** La pretendida operación de la granja se llevará a cabo en terrenos sin uso desde hace más de 10 años. Esta situación ha propiciado la propagación de manglar, por supuesto, se seguirá con la postura de protección y conservación de la comunidad de especies de manglar.

4.36 Se deberán restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre, de acuerdo como se determinen en el Informe Preventiva. **Vinculación:** el manglar en las áreas de las obras por ser zonas perturbadas no constituye un corredor biológico. Pero sí lo es el manglar del interior del estero Boca Cegada que están más cercanas al límite costero y con extensión hacia el norte. Claro que se han implementado medidas mitigatorias y un programa de vigilancia ambiental.

4.37 Se deberá favorecer y propiciar la regeneración natural de la unidad hidrológica, comunidad vegetal y animales mediante el restablecimiento de la dinámica hidrológica y flujos hídricos continentales (ríos de superficie y subterráneos, arroyos permanentes y temporales, escurrimientos terrestres laminares, aportes del manto freático), la eliminación de vertimientos de aguas residuales y sin tratamiento protegiendo las áreas que presenten potencial para ella. **Vinculación:** El área de sedimentación autorizada para la Granja Fase 1 en la cual pasarán las aguas residuales de la Granja (también propuestas para PEIA) conducirán al crecimiento natural de manglar e incremento de hábitat, sobre todo para aves.

4.42 Los estudios de impacto ambiental y ordenamiento deberán considerar un estudio integral de la unidad hidrológica donde se ubican los humedales costeros. **Vinculación.** Por supuesto que se hizo un análisis entre la interacción del humedal con las actividades que hacen uso de él y la del presente proyecto con las condiciones ecológicas del humedal que permitan su aprovechamiento sustentable, sin comprometer la estabilidad del sistema.

ACUERDO que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003**, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.

\*4.43 La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en



Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente." **Vinculación:** La infraestructura acuícola existente a operar se construyó hace más de 15 años y esta norma se publicó en el año 2003, ocho años después de construida la Granja y el ACUERDO en mayo de 2004. Considerando que existe una autorización de aquel momento para la remoción de manglar en las áreas necesarias para las obras de la Granja y que fueron definidas en coordinación con personal de la Dirección de Conservación y Restauración del Suelo, así como de la Delegación Estatal de SEMARNAP, se diseñó una granja, cuyo objetivo primordial fue el proteger al máximo las áreas de manglar; ante la autorización para la remoción de manglar y, dada la extensión de éste hacia el oeste y/o este de las obras en relación a las que está, no es posible cumplir con la distancia mínima de 100 metros, señalada en el punto 4.16, respecto al límite de la vegetación de manglar y no tener actividad productiva en dicha distancia, sin embargo, el sistema está estabilizado y las obras como parte del mismo sistema ambiental. El presente **proyecto** no considera construir obras nuevas en zonas de manglar, por lo que no le corresponde realizar compensación alguna.

Que el sitio donde se pretende realizar el **proyecto**, no se encuentra dentro de ningún área natural protegida decretada. La más cercana, es la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales localizada a una distancia de 16.5 km al norte del sitio del **proyecto**.

Que para desarrollar el presente **proyecto**, la **promovente** solicitó a esta Delegación Federal la autorización en materia de impacto ambiental para ejecutar el **proyecto**, cuyas obras y/o actividades tendientes a su desarrollo fueron sustentadas por estar dentro de los supuestos de los artículos 28 fracciones X y XII de la **LGEEPA** y 5 Incisos R) y U) del **REIA**.

Que la **promovente** solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente **PROFEPA**, visita de inspección ordinaria para las obras y el polígono donde se pretende llevar a cabo "La Granja Acuícola Gpe Victoria".

Por lo que mediante la RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA DE PROFEPA Exp. Admvo. Núm. PFFPA/24.3/2C.27.5/0077-19, de fecha 9 de diciembre de 2019, que decreta cierre del expediente administrativo PFFPA/24.5/2C.27.5/0077/19/0349 y que resuelve lo que a continuación se expone:

## RESUELVE

**PRIMERO.** de conformidad con los razonamientos expuestos en los CONSIDERANDOS IV Y V de la presente resolución y al no existir actividades que deban ser sancionadas...



Oficio No. T38.0100.01/0451/2022

es de ordenarse y se ordena EL CIERRE Y ARCHIVO del expediente que nos ocupa, como asunto total y legalmente concluido; sin embargo, se hace de su conocimiento y se le apercibe de que en caso de que pretenda continuar con la ejecución del proyecto, deberá realizar los trámites y gestiones necesarios ante las instancias correspondientes, como lo es en este caso la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Por lo expuesto en el análisis de esta fracción, de conformidad con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 35 de la **LGEEPA** y 36 primer párrafo de su **REIA**, para la resolución correspondiente, la Secretaría deberá sujetarse a las disposiciones legales vigentes aplicables al **proyecto**, se concluye que el diseño del mismo tal como fue propuesto en la **MIA-P**, es congruente con lo establecido en los artículos 35 primer párrafo de la **LGEEPA** y 12 fracción III del **REIA**.

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

Que la fracción IV del artículo 12 del **REIA** en análisis, dispone la obligación de la **promovente** de incluir en la **MIA-P** una descripción del Sistema Ambiental (**SA**), así como señalar la problemática ambiental detectada en el área de influencia del **proyecto**; es decir, primeramente se debe delimitar el **SA** correspondiente al **proyecto**, para posteriormente realizar una descripción del citado **SA**; asimismo, debe detectarse el área de influencia del **proyecto** para valorar el desarrollo de la problemática ambiental en la citada área de influencia.

Sobre el particular la **promovente**, ha considerado utilizar para definir el Sistema Ambiental (**SA**), los criterios que enseguida se mencionan, considerando de base las dimensiones del **proyecto**, las actividades a desarrollar.

La metodología que se siguió consistió en sobreponer mapas temáticos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (**INEGI**) Serie VI de los factores considerados, para identificar y relacionar los alcances del **proyecto** tales como los rasgos geológicos: Carta Geológica **INEGI**, Esc. 1:250,000, edafológicos, hidrológicos, geomorfoedafológicos (provincia fisiográfica denominada Llanura costera del pacífico), socioeconómicos, revistas científicas, de la consulta de información digital proporcionada por la **UAN**, **CONABIO** entre otros, de las vías de comunicación. De la plataforma digital Google Earth, de los tipos de vegetación y uso del suelo, de la Hidrología superficial (dentro de la Región Hidrológica No. 13 denominada Huicicila (RH13), dentro de la cuenca Río Huicicila San Blas (Cuenca "B") y subcuenca Río San Blas (subcuenca "c"). Se obtuvo un Sistema Ambiental delimitado que comprende una superficie de 12,784.00 Has.



Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

El **proyecto** se ubica en la Región Ecológica 11:32 y Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 34 Delta del río Grande de Santiago en la que la política ambiental está designada para de Aprovechamiento sustentable, Preservación y Restauración y de Prioridad de Atención: Baja. En la zona donde se ubica el proyecto dentro de esta Unidad Ambiental Biofísica 34, se desarrolla principalmente la actividad de agricultura, ganadería, turismo y acuicultura.

El agua superficial es utilizada para riego, uso doméstico, recreativo y, pesca en las lagunas y para el cultivo de especie marinas en la costa.

El estero Boca Cegada, de acuerdo al Diagnóstico Funcional de Marismas Nacionales (Blanco y Correa Magallanes, José Manuel, Coordinador, 2011), es un humedal tipo Higrohumedal intrusivo estuarino, con una superficie total de 940.382 Has, en el que su intercambio principal de agua (ingreso/salida) ocurre bajo la superficie del suelo y procede del océano, interactuando en los esteros y lagunas estuarinas con el flujo - reflujo mareal y aportes continentales diversos,

**Delimitación de la zona de influencia del área de estudio:** El área de influencia del **proyecto** comprende una superficie de 3,745.96 Has en torno al perímetro del polígono del **proyecto**.

El área de influencia partiendo del perímetro norte del **proyecto** tiene una distancia de 564.21 mts, en esta zona se encuentran terrenos destinados a la agricultura, los cuales tienen una extensión más allá del área de influencia, incluso dentro del área de agricultura va una vena del estero Boca Cegada de amplitud promedio de 15 metros, con vegetación secundaria arbustiva de manglar en sus márgenes. Por otro lado, en la parte media norte de la franja del área de influencia existe una laguna tipo permanente denominada Laguna Coyote, con superficie de 19 Has y la cual se encuentra delimitada por terrenos agrícolas; a una distancia de 1400 mts al este de dicha laguna se encuentra camino de terracería que dá acceso a la Granja y línea de transmisión eléctrica de la **CFE**.

El área de influencia partiendo del perímetro este del **proyecto** tiene una distancia de 807.50 mts. En la franja este del área de influencia se encuentran terrenos agrícolas y 4 estanques rústicos para cultivo de camarón; del lado sureste, se encuentra zona de marismas con vegetación hidrófila y canales naturales que conducen los escurrimientos pluviales hacia el estero San Blas ubicado fuera del área de influencia del **proyecto**; junto a la zona de marismas del lado sureste, fuera del área de influencia existen granjas acuícolas con estanquería rústica para cultivo de camarón.

El área de influencia partiendo del perímetro oeste del **proyecto** tiene una distancia de 3,381.00 metros. En esta franja del área de influencia oeste por ubicación del **proyecto** y la toma de agua, el **proyecto** colinda con la Granja acuícola Fase 1 y este a su vez con el estero Boca Cegada y sus venas Varadero y los Olotes, así como con su vegetación de manglar asociada, que ocurren en esta franja de influencia. Por el lado noroeste del área de influencia ocurren terrenos agrícolas. Al exterior del área de influencia hacia el





Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

lado oeste, ocurren terrenos de agricultura que llegan próximos a la zona de playa y cerca de la zona de playa ocurren algunas zonas de inundación; en la parte noroeste, se presenta parte de la vena estuarina del varadero con manglar en sus márgenes y colinda al oeste con dos estaqueros rústicos para cultivo de camarón con superficie de espejo de agua de 8.09 Has. Dentro de la franja de influencia oeste, pasando el área de la Granja Acuícola Fase 1, predomina la vegetación de manglar y al haber derivación de venas estuarinas (canales naturales) y áreas de inundación, la zona no es accesible y sólo se utiliza las venas estuarinas para pesca ribereña, cultivo de ostión y como fuente de abastecimiento de agua para cultivo de camarón.

La parte sur del área de influencia abarca una distancia de 3,489.31 mts, en esta franja ocurre estanquería de granja antigua sin operar también hay una pequeña zona de pastizal inducido y vegetación halófila dada la alta humedad de los suelos.

El área de influencia partiendo del perímetro suroeste del **proyecto** tiene una distancia de 5,733.00 mts, colindando el sitio de descarga final de agua residual de la Granja acuícola Fase 1 en zona de playa con aguas marinas del océano pacífico, por lo tanto, parte del área de influencia es en el medio marino y se considera ocurre en una distancia de 1000 metros, ya que el contenido del agua residual se diluirá inmediatamente que se descarga en el mar y previamente desde el área de la laguna de sedimentación de la Fase 1 donde estarán llegando las descarga en el mar, con la dinámica de las corrientes marinas, la descarga de agua avanzará en forma de columna y se irá diluyendo pasando desapercibida a unos 1000 metros de distancia del sitio de descarga mar a dentro, siendo no detectable a los 1380 metros.

**Área de Estudio (AE).** El polígono del **proyecto** comprende un área de 391.04 Has, dentro de la cual se encuentran obras acuícolas y que la **promovente** desea rehabilitarlas, construir nuevos bordos para dividir estanquería rústica, cárcamos de rebombío en dren, maternidades-precias y, su operación y mantenimiento, para destinarlas al cultivo semi-intensivo de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*), actualmente se tienen 32 estanques que una vez divididos serán 58 estanques rústicos de 4.53 Has en promedio cada uno para un espejo de agua total de 269.00 Has, se cuenta con 9.88 Has de canal reservorio y 18.13 Has de dren de descarga, que se unen al dren colector de la Granja Acuícola Fase 1, para su descarga al mar pasando por el área de laguna de sedimentación de la misma Fase 1. De los 32 estanques existentes, dos se utilizarán para construir y operar el área de maternidades-precias (10.07 Has), se construirá bordería (18.45 Has) para dividir estanques, 2 cárcamos de rebombío-cuarto de control eléctrico en dren y 7 km de línea de cableado eléctrico y, se mantendrá 30.80 Has de vegetación al margen norte y este de la infraestructura acuícola.

Para la operación del **proyecto**, se tomará agua de la vena del Varadero del estero Boca Cegada mediante el canal de llamada, existente de la Granja Acuícola Fase 1 y su canal reservorio.



Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

Por otro lado, para descargar el agua residual generada durante el cultivo del camarón, esta será descarga en el océano pacífico a 1.7 km de distancia al sur de la boca del estero Boca Cegada, mediante la unión del dren de descarga del proyecto, al dren de descarga-laguna de sedimentación de la Granja Fase 1, por lo que la descarga de agua no afecta al estero, además previo a la descarga al mar, está el área de laguna de sedimentación para los sólidos suspendidos que van en el agua de descarga, la cual al llegar al mar, tendrá una calidad que permita su uso en otras actividades y no afecte negativamente en el mar. Por otra parte, para la operación del **proyecto** se hará uso del campamento de operaciones de la Granja acuícola Fase 1.

**Vegetación:** El predio presenta las siguientes características:

La Carta de Vegetación y Uso del Suelo de **INEGI**, Serie VI, señala que en el Sistema ambiental se encuentran 6 tipos de vegetación, así como áreas donde se practica la agricultura de temporal anual, acuicultura y área de asentamientos humanos.

Manglar (Ma), Vegetación secundaria arbustiva de manglar (Mas), Vegetación Halofita (Vh), Vegetación de dunas costeras (Vu), Vegetación secundaria arbustiva de selva baja espinosa caducifolia, Vegetación inducida tipo pastizal (pz)

Usos del suelo: Agrícola-pecuaria, Acuicola y Asentamientos humanos.

El (**NALCMS**) Sistema de Monitoreo del Cambio en la Cobertura del Suelo de América del Norte, muestra en su análisis en conjunto con la **CONABIO** los cambios de cobertura de los suelos en un periodo comprendido del 2010-2015 a una escala de 30 metros, los cuales están catalogados como Suelo Agrícola y Cuerpo de Agua.

Con la ejecución del presente **proyecto** no se realizará desmontes de vegetación, ya que utilizará la infraestructura acuícola existente para la operación del **proyecto** y se mantendrá el manglar que está en la colindancia del lado sureste del polígono del proyecto, el cual ha alcanzado una estabilidad en el sistema, asociado con las obras existentes y, por otra parte, se mantendrá la vegetación halofita del lado norte y este al perímetro de las obras de la Granja y que crece en relación al dren de descarga.

La cobertura vegetal dominante en el sistema ambiental delimitado consiste principalmente en manglar y está conformado por 4 especies *Rhizophora mangle* (mangle rojo o candelón), *Laguncularia racemosa* (mangle blanco o chino), *Avicennia germinans* (mangle negro o puyequé) y *Conocarpus erectus* (botoncillo). Las cuales están listadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, en la categoría de Amenazadas (A).





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 Flores  
Año de Maíz  
PROGRAMA DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

Delegación Federal en el Estado de Nayarit  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

La especie de mangle dominante y que se encuentra en ambos márgenes del estero Boca Cegada es el mangle negro o puyequé *Avicennia germinans*.

Enseguida se presenta la vegetación y especies de flora observadas que ocurren en el área de influencia al sitio del **proyecto**.

Especie	Nombre común	Forma biológica	Frecuencia de la especie	Categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010
Vegetación de Manglar				
<i>Avicennia germinans</i>	mangle negro o puyequé	Ar	Muy alta	A
<i>Rhizophora mangle</i>	mangle rojo o candelón	Ab	Muy baja	A
<i>Laguncularia racemosa</i>	mangle blanco o chino	Ab	Muy baja	A
<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle botoncillo	Ab	Muy baja	A
<i>Batis maritima L.</i>	Vidrillo	H	Muy alta	
Vegetación Halófila				
<i>Salicornia spp</i>		H	Muy alta	
<i>Batis maritima L.</i>	Vidrillo	H	Muy alta	
Vegetación secundaria arbustiva de seiva baja espinosa caducifolia				
<i>Zaizphus amole</i>	Frutilla	Ar	Muy baja	
<i>Pithecelobium lanceolatum</i>	Guamuchilillo	Ar	Baja	
<i>Acanthocereus occidentalis</i>	Tasajillo	ab	Muy baja	
<i>Guazuma ulmifolia Lam.</i>	Guásima	Ar	Muy baja	
<i>Bromelia balansae Mez</i>	Cuámara	Ag	Muy baja	

Forma biológica: Ar= árbol; Ab= arbusto; H= hierba, Th= trepadora herbácea; Tl= trepadora leñosa; Ag= agavoide.

Frecuencia de la especie (No. de individuos): 1-5= Muy baja; 6-15= baja; 16-30= media; 31-50= alta; +50=muy alta

El presente **proyecto** no tendrá afectación sobre la vegetación de manglar que ocurre en el estero Boca Cegada y sus venas asociadas, ya que se operará y se dará mantenimiento a la infraestructura que actualmente existe, respetando la vegetación de manglar, que ocurre colindante al polígono del **proyecto** (lado sureste) y área de influencia.

Particularmente, en el sitio del **proyecto** el suelo se encuentra con estanques construidos; originalmente y de acuerdo al área de influencia inmediata, se considera que el terreno era área agrícola y algunas zonas eran de manglar, las cuales fueron desmontadas con autorización de SEMARNAT, en su momento (año 1995) y, compensado el área de desmonte.

Dado que la Granja está construida y no se requiere de desmontes de vegetación, no se realizaron muestreos de vegetación en el área que ocupa la Granja, sólo se estimó el área de cobertura vegetal que ocurre en el polígono del **proyecto** fuera de las obras a operar, por el lado norte y este, sumando un área de 30.80 Has. Como se ejemplifica a continuación:



Área de vegetación	Superficie m <sup>2</sup>
Vegetación halófila en el lado norte y este del perímetro las obras del <b>proyecto</b> , dentro de la poligonal general determinada para el <b>proyecto</b> .	30.80 Has
Total con vegetación	30.80 Has

En esta área delimitada de vegetación halófila la especie predominante es *Salicornia spp.*

En la zona de influencia en las zonas con vegetación de manglar fuera del área del estero Boca Cegada y venas asociadas, la especie predominante es *Avicennia germinans* (mangle negro).

En el área de laguna de sedimentación de la Fase 1, se encuentran las especies *Rhizophora mangle* (Mangle rojo), *Avicennia germinans* (mangle negro) y *Laguncularia racemosa* (mangle blanco).

**Fauna:** La fauna detectada en el área de influencia del **proyecto** y dentro del mismo, no es representativa ya que, debido a la operación acuícola anterior, no hay hábitat que brinde condiciones para albergue.

La fragmentación del Sistema ambiental ha derivado en la disminución de riqueza específica y de la abundancia de poblaciones de fauna silvestre, siendo el grupo de las aves, la que mejor presencia tiene en la zona, por sus mejores posibilidades de desplazamiento en la región, habiendo presencia de aves residentes y migratorias.

En el Sistema Ambiental delimitado el acceso y el recorrido de campo presentó sinuosidad en algunas zonas. Así que el avistamiento de Avifauna, mastofauna, insectos y reptiles se realizó por muestreo al azar, durante las mañanas para las aves y por la tarde para posibles mamíferos. También por entrevistas directas con los residentes de las poblaciones.

Para la realización del muestreo se requirió el apoyo de una cámara Canon Power Shot sx60hs, binoculares Bausch & Lomb, 8x42 Modelo Elite.

Se tomo como punto de inicio del recorrido la zona del extremo sureste del límite definido para el Sistema Ambiental, el cual se trata de infraestructura acuícola abandonada y que propicia ser un lugar de descanso y alimentación para las aves tanto residentes como migratorias.

**Mamíferos.**

En total se registraron 6 órdenes, 8 familias, y dos especies en algún estatus dentro de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**. No se detecto presencia en el área de influencia y ni en el propio **proyecto**.



Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

Mamíferos					
Orden	Familia	Nombre científico	Nombre Común	Distribución	NOM-059-SEMARNAT-2010
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus cunicularius</i>	Coneja de monte	Endémica	
Carnívora	Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Coatí	Nativa	
	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	Nativa	P
	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	Nativa	
	Canidae	<i>Canis familiaris</i>	Perro Doméstico	exótica-invasora	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	Tiacuache norteño	Nativa	
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo de nueve bandas	Nativa	
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus colliaei</i>	Ardilla gris del Pacífico	Endémica	
Cetacea	Balaenopteridae	<i>Megaptera novaeangliae</i>	Balena jorobada	Nativa	Pr

P: Peligro de extinción. Pr: Protección especial.

### Herpetofauna

Para este grupo la presencia dentro del Sistema Ambiental y parte del área de influencia tiene la siguiente riqueza y presentación: 3 órdenes, 9 familias y 11 especies, de las que cabe resaltar que su distribución es exclusivamente nativa y endémica.

Reptiles					
Orden	Familia	Nombre científico	Nombre Común	Distribución	NOM-059-SEMARNAT-2010
Crocodylia	Crocodylidae	<i>Crocodylus acutus</i>	Cocodrilo de Río	Nativa	Pr
Testudines	Emydidae	<i>Trachemys ornata</i>	Jicotea Occidental	Endémica	
	Cheloniidae	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tortuga Golfina	Nativa	P
	Kinosternidae	<i>Kinosternon integrum</i>	Tortuga pecho quebrado mexicana	Endémica	pr
Squamata	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana Verde	Nativa	Pr
	Iguanidae	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana Mexicana de Cola Espinosa	Endémica	A



Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

	Telidae	<i>Aspidascelis castatus</i>	Huico Llenero	Endémica	pr
	Dipsadidae	<i>Leptodeira maculata</i>	Escobrero del suroeste mexicano	Nativa	pr
	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus clarkii</i>	Lagartija espinosa del noroeste	Nativa	
	Colubridae	<i>Drymarchon melanurus</i>	Culebra Arroyera de Cola Negra	Nativa	
	Dipsadidae	<i>Hypsiglena torquata</i>	Culebra Nocturna del Pacífico	Endémica	Pr

### Anfibios

Para este grupo la presencia dentro del Sistema Ambiental tiene poca riqueza y representación siendo 1 orden, 3 familias y 3 especies, de las que la *Smilisca baudinii* se encuentra en estatus de Pr dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la que cabe resaltar que su distribución es exclusivamente nativa.

Anfibios					
Orden	Familia	Nombre científico	Nombre Común	Distribución	Status NOM-059-SEMARNAT-2010
Anura	Hylidae	<i>Smilisca baudinii</i>	Rana Arborescente Mexicana	Nativa	Pr
	Bufo	<i>Inellus marmoratus</i>	Sapo jaspeado	Endémica	
	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus melanonotus</i>	Ranita Hojarasca	Nativa	

P: Peligro de extinción. Pr: Protección especial. A: Amenazada.

### Insectos

Para este grupo la presencia para el Sistema Ambiental se traduce en menor riqueza y presencia siendo clasificadas en 4 órdenes, 8 familias y 16 especies en la que cabe resaltar que su distribución es exclusivamente nativa.

Insectos					
Orden	Familia	Nombre científico	Nombre Común	Distribución	NOM-059-SEMARNAT-2010
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Anartia jatrophae</i>	Mariposa Pavoreal Blanca	Nativa	



Oficio No. TSB.01.00.01/0451/2022

		<i>Danaus gilippus</i>	Mariposa reina		
		<i>Dryas iulia</i>	Mariposa Julia		
		<i>Anartia fatima</i>	Mariposa pavoreal con bandas blancas		
		<i>Marpesia patreus</i>	Mariposa alas de daga naranja		
	Riodinidae	<i>Ernesis vulpina</i>	Mariposa topacio de ala naranja		
		<i>Melanis acroleuca</i>	Mariposa onix de puntas blancas		
	Papilionidae	<i>Battus polydamas</i>	Mariposa coia de golondrina de borde dorado		
	Odonata	Libellulidae	<i>Erythemis vesiculosa</i>	Rayadora espinosa verde	
			<i>Orthemis ferruginea</i>	Libélula rayadora rosada	
			<i>Pantala flavescens</i>	Planeador amarillo común	
<i>Erythrodiplax funerea</i>			Rayadora de alas negras		
Pseudostigmatidae		<i>Mecistogaster ornata</i>	Caballito helicóptero de puntas amarillas		
Hesperidae	Pyrgini	<i>Burnsius oileus</i>	Saltarina de tablero tropical		
	Eudamini	<i>Spicauda proche</i>	Saltarina de Cola Larga Café		
Hymenoptera	Formicidae	<i>Atta mexicana</i>	Hormiga chichetana negra		

### Arácnidos

Para este grupo animal, la presencia para el Sistema Ambiental es la que tiene menos representación siendo 1 orden, 2 familias, en la que cabe resaltar que su distribución es exclusivamente nativa.

Arácnidos					
Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Distribución	NOM-059-SEMARNAT-2010



Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

Araneae	Araneidae	<i>Gasteracantha cancriformis</i>	Araña tejedora espinosa	Nativa	
		<i>Argiope argentata</i>	Araña plateada de jardín		
		<i>Argiope aurantia</i>	Araña amarilla de jardín		
	Salticidae	<i>Menemerus bivittatus</i>	Araña saltarina gris de pared		

## Aves

El grupo de mayor presencia está representada por la orden Passerina, en total se clasificaron 20 órdenes, 46 familias, 130 especies, siendo en su particularidad la distribución nativa.

Aves					
Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Distribución	NOM-059-SEMARNAT-2010
Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pijije Alas Blancas	Nativa	
		<i>Spatula discors</i>	Cerceta Alas Azules	Nativa	
		<i>Spatula cypeata</i>	Pato Cucharón Norteño	Nativa	
		<i>Mareca strepera</i>	Pato Friso	Nativa	
		<i>Anas crecca</i>	Cerceta Alas Verdes	Nativa	
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor Menor	Nativa	Pt
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma Común	Exótica-Invasora	
		<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma Morada	Nativa	
		<i>Streptopelia decacto</i>	Paloma de Collar Turca	Exótica-Invasora	
		<i>Columbina inca</i>	Tortolita Cole Larga	Nativa	
		<i>Columbina passerina</i>	Tortolita Pico Rojo	Nativa	
		<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma Alas Blancas	Nativa	



Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero Pijuy	Nativa	
		<i>Playa cayana</i>	Cudlillo Canelo	Nativa	
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Chotacabras Menor	Nativa	
Apodiformes	Apodidae	<i>Chaetura vauxi</i>	Vencejo de Vaux	Nativa	
	Trochilidae	<i>Cyanthus latirostris</i>	Colibrí Píco Ancho Nortefío	Nativa	
		<i>Amazilia rufila</i>	Colibrí Canelo	Nativa	
Gruiformes	Rallidae	<i>Rallus obsoletus</i>	Rascón Costero del Pacífico	Nativa	
		<i>Porzana carolina</i>	Polluela Sora	Nativa	
		<i>Gallinula galeata</i>	Gallineta Frente Roja	Nativa	
		<i>Fulica americana</i>	Gallareta Americana	Nativa	
		<i>Porphyrio martinica</i>	Gallineta Morada	Nativa	
	Aramidae	<i>Aramus guarana</i>	Carreao	Nativa	A
Charadriiformes	Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	Monjita Americana	Nativa	
		<i>Recurvirostra americana</i>	Avoceta Americana	Nativa	
	Charadriidae	<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlo Crís	Nativa	
		<i>Charadrius wilsonia</i>	Chorlo Píco Grueso	Nativa	
		<i>Charadrius semipalmatus</i>	Chorlo Semipalmado	Nativa	
		<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlo Tildío	Nativa	
	Jacanidae	<i>Jacana spinosa</i>	Jacana Nortefía	Nativa	
	Scolopacidae	<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito Trínador	Nativa	
		<i>Numenius americanus</i>	Zarapito Píco Largo	Nativa	
		<i>Limosa fedoa</i>	Picopando Canelo	Nativa	A
		<i>Calidris minutilla</i>	Playero Diminuto	Nativa	
		<i>Calidris mauri</i>	Playero Occidental	Nativa	A
<i>Limnodromus</i>		Costurero Píco	Nativa		



Oficio No. 138.01.00.01/0461/2022

		<i>griseus</i>	Corto		
		<i>Limnodromus scolopaceus</i>	Costurero Pico Largo	Nativa	
		<i>Gallinago delicata</i>	Agachona Norteamericana	Nativa	
		<i>Actitis macularius</i>	Playero Alzacolita	Nativa	
		<i>Tringa melanoleuca</i>	Patamarilla Mayor	Nativa	
		<i>Tringa semipalmata</i>	Playero Pihulul	Nativa	
		<i>Tringa flavipes</i>	Patamarilla Menor	Nativa	
	Laridae	<i>Leucophaeus atricilla</i>	Gaviota Reidora	Nativa	
		<i>Larus heermanni</i>	Gaviota Plomiza	Nativa	Pr
		<i>Gelochelidon nilotica</i>	Charrán Pico Crueso	Nativa	
		<i>Hydroprogne caspia</i>	Charrán del Caspio	Nativa	
		<i>Rynchops niger</i>	Rayador Americano	Nativa	
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña Americana	Nativa	Pr
Suliformes	Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata Tijereta	Nativa	
	Sulidae	<i>Sula nebowitii</i>	Bobo Petas Azules	Nativa	Pr
	Anhingiidae	<i>Anhinga anhinga</i>	Anhinga Americana	Nativa	
	Phalacrocoracidae	<i>Nannopterum brasilianum</i>	Cormorán Neotropical	Residente	
Pelecaniformes	Pelecanidae	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelicano Blanco Americano	Nativa	
		<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano Café	Nativa	
	Ardeidae	<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Garza Tigre Mexicana	Nativa	Pr
		<i>Ardea herodias</i>	Garza Morena	Nativa	
		<i>Ardea alba</i>	Garza Blanca	Nativa	
		<i>Egretta thula</i>	Garza Dedos Dorados	Nativa	



Delegación Federal en el Estado de Nayarit  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

		<i>Egretta caerulea</i>	Garza Azul	Nativa	
		<i>Egretta tricolor</i>	Garza Tricolor	Nativa	
		<i>Egretta rufescens</i>	Garza Rojiza	Nativa	P
		<i>Bubulcus ibis</i>	Garza Ganadera	Exótica-invasora	
		<i>Butorides virescens</i>	Garcita Verde	Nativa	
		<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza Nocturna Corona Negra	Nativa	
		<i>Nyctanassa violacea</i>	Garza Nocturna Corona Clara	Nativa	
	<i>Threskiornithidae</i>	<i>Eudocimus albus</i>	Ibis Blanco	Nativa	
		<i>Platalea ajaja</i>	Espátula Rosada	Nativa	
<i>Cathartiformes</i>	<i>Cathartidae</i>	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote Común	Nativa	
		<i>Cathartes aura</i>	Zopilote Aura	Nativa	
	<i>Pandionidae</i>	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila Pescadora	Nativa	
		<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de Cooper	Nativa	Pr
		<i>Geranospiza caerulescens</i>	Gavilán Zancón	Nativa	A
<i>Accipitriformes</i>	<i>Accipitridae</i>	<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla Negra Menor	Nativa	pr
		<i>Buteogallus urubitinga</i>	Aguililla Negra Mayor	Nativa	Pr
		<i>Buteo plagiatus</i>	Aguililla Gris	Nativa	
		<i>Buteo albonotatus</i>	Aguililla Aura	Nativa	Pr
<i>Strigiformes</i>	<i>Strigidae</i>	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Tecolote Bajefío	Nativa	
<i>Trogoniformes</i>	<i>Trogonidae</i>	<i>Trogon citreolus</i>	Coa Citrina	Endémica	
		<i>Megasceryle alcyon</i>	Martín Pescador Norteño	Nativa	
<i>Coraciiformes</i>	<i>Alcedinidae</i>	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín Pescador Verde	Nativa	
		<i>Melanerpes chrysogenys</i>	Carpintero Enmascarado	Endémica	
<i>Piciformes</i>	<i>Picidae</i>	<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero Lineado	Nativa	
		<i>Caracara plancus</i>	Caracara Quebrantahuesos	Nativa	
<i>Falconiformes</i>	<i>Falconidae</i>	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo	Nativa	



			Americano		
		<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino	Nativa	Pr
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Eupsittula canicularis</i>	Perico Frente Naranja	Nativa	Pr
	Tityridae	<i>Tityra semifasciata</i>	Titira Puerquito	Nativa	
	Tyrannidae	<i>Empidonax difficilis</i>	Papamoscas Amarillo del Pacífico	Nativa	
		<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Papamoscas Cardenalito	Nativa	
		<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Papamoscas Triste	Nativa	
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis Bienteveo	Nativa	
		<i>Myiozetetes similis</i>	Luisito Común	Nativa	
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Pirif	Nativa	
		<i>Tyrannus crassirostris</i>	Tirano Pico Grueso	Nativa	
		Vireonidae	<i>Vireo atricapilla</i>	Vireo Gorra Negra	Nativa
	<i>Vireo pallens</i>		Vireo Manglero	Nativa	Pr
	<i>Vireo bellii</i>		Vireo de Belli	Nativa	
	<i>Vireo cassinii</i>		Vireo de Cassin	Nativa	
	<i>Vireo gilvus</i>		Vireo Gorjeador	Nativa	
	Corvidae	<i>Urraca Cara Negra</i>	<i>Calocitta collei</i>	Endémica	
		<i>Corvus sinaloae</i>	Cuervo Sinaloense	Endémica	
	Hirundinidae	<i>Steigidapteryx serripennis</i>	Colondrina Alas Aserradas	Nativa	
		<i>Progne chalybea</i>	Colondrina Pecho Gris	Nativa	
		<i>Tachycineta albilinea</i>	Colondrina Manglera	Nativa	
		<i>Hirundo rustica</i>	Colondrina Tijereta	Nativa	
	Polioptilidae	<i>Polioptila caerulea</i>	Perita Azulgris	Nativa	
		<i>Polioptila nigriceps</i>	Perita Sinaloense	Endémica	
	Troglodytida	<i>Pheugopedius felix</i>	Saltapared Feliz	Endémica	

*[Handwritten signature]*





Delegación Federal en el Estado de Nayarit  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

e	<i>Thryophilus sinaloa</i>	Saltapared Sinaloense	Endémica	
Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle Norteño	Nativa	
Turdidae	<i>Turdus rufopallatus</i>	Miró Dorso Canela	Endémica	
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrion Doméstico	Exótica-invasora	
Fringillidae	<i>Euphonia godmani</i>	Eufonia Garganta Negra Mexicana	Endémica	
Passerellidae e	<i>Peucaea ruficauda</i>	Zacatonero Corona Rayada	Nativa	
Icteridae	<i>Icteria virens</i>	Chipe Grande	Nativa	
	<i>Sturnella magna</i>	Pradero Tortillaconchile	Nativa	
	<i>Cassiculus melanicterus</i>	Cacique Mexicano	Nativa	
	<i>Icterus spurius</i>	Calandria Castaña	Nativa	
	<i>Icterus pustulatus</i>	Calandria Dorso Rayado	Nativa	
	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate Mayor	Nativa	
Parulidae	<i>Parkesia noveboracensis</i>	Chipe Charquero	Nativa	
	<i>Setophaga ruticilla</i>	Pavito Migratorio	Nativa	
	<i>Setophaga petechia</i>	Chipe Amarillo	Nativa	
	<i>Cardellina pusilla</i>	Chipe Corona Negra	Nativa	
	<i>Passerina versicolor</i>	Colorín Morado	Nativa	
	<i>Passerina ciris</i>	Colorín Sietecolores	Nativa	Pr
Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero Brincador	Nativa	
	<i>Sporophila torqueola</i>	Semillero Rabadilla Canela	Endémica	
	<i>Saltator grandis</i>	Saltador Gris Mesoamericano	Nativa	

Pr. Protección especial, A: Amenazada. P: Peligro de extinción.





**Fauna acuática.** En seguida se presenta información del bentos y necton con presencia potencial en el área de influencia del **proyecto**.

Fauna acuática en el área de influencia marina-estuarina.

Familia	Especie	Nombre común
<b>Bentos</b>		
Phylum Arthropoda Subphyla Crustacea Clase Malacostraca Orden Decapoda Familia Portunidae	<i>Callinectes sapidus</i> <i>Callinectes sapidus</i>	Jaiba, cangrejo azul
	<i>Callinectes arcuatus</i>	Jaiba
	<i>Callinectes toxotes</i>	Jaiba Negra
Familia Penaeidae	<i>Litopenaeus vannamei</i>	Camarón blanco
	<i>Litopenaeus stylirostris</i>	Camarón azul
	<i>Farfantepenaeus californiensis</i>	Camarón café
	<i>Minuca ecuadoriensis</i>	Cangrejo violinista
	<i>Uca. Zorca</i>	Cangrejo

Familia	Especie	Nombre común
<b>Necton</b>		
Phylum chordata Clase Actinopterygii Orden Siluriformes Familia Ariidae	<i>Ariopsis seemanni</i>	Bagre
Orden Carangiformes Familia Carangidae	<i>Caranx caballus</i>	Jurel
Orden peciformes Familia Centropomidae	<i>Centropomus robalito</i>	Constantino
Orden Clupeiformes Familia Pristigasteridae	<i>Opisthopterus dovii</i>	Sardina
Orden Peciformes Familia Haemulidae	<i>Haemulopsis leuciscus</i>	Burro, roncón
Orden Peciformes Familia Lutjanidae	<i>Lutjanus argentiventris</i>	Pargo amarillo
Orden Mugiliformes		Lisa





Mugilidae	<i>Mugil cephalus</i>	
Orden Peciformes	<i>Polydactylus approxmans</i>	Barbudo
Familia Polynemidae		
Clase Chondrichthyes	<i>Rhinoptera steindachneri</i>	Raya
Orden Myliobatiformes		
Familia Rhinopteridae		
Orden Peciformes	<i>Scomberomorus sierra</i>	Sierra
Familia Scombridae		
Orden Peciformes	<i>Sphyraena ensis</i>	Barracuda picuda
Familia Sphyraenidae		
Clase Chondrichthyes	<i>Urotrygon munda</i>	Raya
Orden Myliobatiformes	<i>Urotrygon rogersi</i>	Raya redonda
Familia Urotrygonidae		

### 9. Fracciones V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales y VI. Medidas preventivas y de Mitigación de los impactos ambientales.

Que la fracción V del Artículo 12 del REIA en análisis, dispone la obligación a la **promovente** de incluir en la **MIA-P** uno de los aspectos fundamentales del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, que es la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que el **proyecto** puede ocasionar; en este apartado es donde la **promovente** debe enfocar su análisis a criterios de decisión establecidos en el artículo 44 del REIA, a fin de evaluar los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trata, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación, y demuestre que la utilización de recursos naturales respetará la integralidad funcional y la capacidad de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos. Asimismo, la fracción VI del artículo 12 del REIA en análisis, establece que la **MIA-P** debe contener las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados para el **proyecto**.

De acuerdo con lo anterior, a continuación se presentan los principales impactos ambientales identificados por el **promovente** y sus correspondientes medidas de mitigación propuestas:

Componente Ambiental	Etapas	Impacto Ambiental	Medida de Prevención, Mitigación y/o Compensación
Atmósfera	Construcción, Operación y mantenimiento	Alteración de la calidad del aire en la rehabilitación y construcción de compuertas de estaqués, cárcamo de rebombéo en dren,	Para evitar la alteración de la calidad del aire por el levantamiento de polvo en las diferentes etapas del <b>proyecto</b> , se aplicarán riegos con agua del canal reservorio por medio de una pipa a fin de mitigar el



Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

		<p>maternidades- precrías, así como de bordos de estanques, nivelación de piso de estanques.</p> <p>Alteración de la calidad del aire por operación de maquinaria pesada, equipos de bombeo y generadores eléctricos.</p> <p>Mantenimiento a equipos.</p> <p>Operación de maquinaria pesada, equipos de bombeo y generadores eléctricos.</p>	<p>levantamiento de polvo.</p> <p>Para prevenir la emisión de gases y humos por la maquinaria y equipos, así como por los vehículos que se empleen, éstos serán previamente revisados para que estén en buenas condiciones de funcionamiento y sus emisiones dentro de lo que establecen las normas <b>NOM-041-SEMARNAT-2015</b> y <b>NOM-045-SEMARNAT-2017</b>.</p> <p>Por otra parte, en la operación, se dará mantenimiento a los motores de bombas una vez al año con sus cambios de aceite cada 200 horas de funcionamiento o antes si lo requieren a fin de alargar su vida útil y que no se vea deteriorada la calidad del aire afectando simultáneamente el paisaje.</p> <p>Respecto al efecto del ruido sobre todo del funcionamiento de las bombas, se buscará que éste se encuentre dentro de los límites que establece la norma <b>NOM-081-SEMARNAT-1994</b> a fin de evitar afectación tanto a los trabajadores como a la escasa fauna que ocurra en el sitio.</p>
	Construcción.	Rehabilitación y construcción de compuertas de estaques, cárcamo de rebombeo en dren, estructuras de concreto y cárcamo de bombeo en maternidades-	Para evitar afectar a las actividades agrícolas de la zona, así como la zona de manglar próximo, por el levantamiento de polvo, durante los trabajos de rehabilitación de bordos, bordos nuevos construcción de cárcamo de rebombeo en dren, estructuras de concreto y





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 Flores  
Magon

Delegación Federal en el Estado de Nayarit  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

		precias, así como de bordos de estanques, nivelación de piso de estanques y las maternidades-precias.	cárcamo de bombeo en maternidades-precias y mantenimiento a la estanquería los trabajos se ejecutarán en el periodo en que en la zona de influencia las actividades sean pocas o cuando los vientos no son muy fuertes, suspendiendo momentáneamente los trabajos cuando haya vientos fuertes. No se impactarán mayores áreas a las existentes manifestadas y necesarias para la operación de la Granja, esto permitirá tener un control de la erosión del suelo y que el levantamiento de polvo sea mínimo
Suelo y recursos geológicos.	Construcción, Operación y mantenimiento	Erosión del suelo y permeabilidad.  Operación de maquinaria y equipos que puedan ocasionar contaminación al suelo.	No se impactarán mayores áreas a las existentes manifestadas y necesarias para la operación de la Granja, esto permitirá tener un control de la erosión del suelo y que el levantamiento de polvo sea mínimo. Además, la permeabilidad del suelo, se mantendrá en la mayor parte del área del <b>proyecto</b> , excepto en los sitios que ocupen los bordos, que requieren de compactación para retener agua de estanques, canales y drenes.  Se buscará proteger el suelo para evitar que los combustibles que se derramen en él penetren al subsuelo, para ello se colocarán tarimas y de bajo de ellas charolas que colecten los posibles derrames, cuando se suministren, para posteriormente manejarlos como residuos peligrosos.  Los residuos sólidos no
		Generación de	





Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

		<p>residuos.</p> <p>Generación de Residuos peligrosos (Mantenimiento a maquinaria y equipos)</p>	<p>peligrosos generados en las etapas de construcción y operación, se acopiarán en contenedores de basura de características impermeables, rotulados por separado en orgánica e inorgánica, en diferentes áreas para evitar dispersión de los mismos a fin de que no se contamine el suelo, los cuales serán recolectados frecuentemente, para disponerlos finalmente a donde lo indique la autoridad municipal, de esta forma se evitará la contaminación del suelo, la fragmentación del paisaje por tiraderos de basura y la generación de malos olores. Respecto al manejo de los aceites de recambio de los equipos de bombeo y maquinaria éstos al momento de obtenerse serán concentrados en tambos de 200 litros con tapa de rosca e inmediatamente ubicados en el almacén temporal de residuos peligrosos existente en el campamento de operaciones de la Granja Acuicola Fase 1. Los contenedores de residuos peligrosos serán debidamente etiquetados. Se contratará una empresa dedicada al retiro y manejo de los residuos peligrosos para que los retire de la granja.</p>
		<p>Rehabilitación y operación de la Granja.</p>	<p>Para evitar la contaminación del suelo por defecación al aire libre, se utilizarán los sanitarios existentes del campamento de operaciones de la Fase 1 y de ser necesario se instalarán sanitarios portátiles en la zona de estanquería.</p>





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 Flores  
San Blas Magón  
Municipio de San Blas Magón

Delegación Federal en el Estado de Nayarit  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. T38.01.00.01/0451/2022

		Mantenimiento a maquinaria y equipos.	En el dado caso de que no fuera posible trasladar los motores de equipo y maquinaria a un taller especializado para su mantenimiento, éste se realizará en el campamento de la granja acuícola Fase1, protegiendo previamente el suelo con una lona y aserrín para que en éste se impregne el aceite que pudiera derramarse, guardando posteriormente el aserrín contaminado en bolsas y confinándolo en el almacén temporal de residuos peligrosos del campamento de operaciones de la Granja Fase 1, para su posterior retiro de la granja por alguna empresa que se dedique al manejo de los residuos peligrosos.
	Operación y mantenimiento	Acidificación del suelo de estanques por alimentación, fertilización.	Para revertir la acidificación del suelo de estanques, después del cultivo anual, se medirá el pH y se aplicará cal de acuerdo a las condiciones de acidez que se presenten y se removerá el suelo, preparando así los estanques y maternidades-precrias para el siguiente cultivo anual.
	Construcción	Generación de residuos.	El material producto de la nivelación del piso de estanques y de maternidades-precias se utilizará como material de préstamo en la construcción de los nuevos bordos divisorios de estanques y las maternidades-precias.
Suelo y recursos geológicos.	Abandono.	Topografía del suelo.	Las características topográficas actuales del suelo afectadas por la construcción de bordos, estanques, canales, dren y en su momento por las maternidades-precias podrán restituirse a sus cotas originales





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 Flores  
Año a Magón

Delegación Federal en el Estado de Nayarit  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

			al momento de abandonar el sitio, ejecutando acciones de restauración, empleando maquinaria pesada que incorpore el suelo a sus cotas originales, y preparándolo para la siembra de especies halófitas propias del área, para con estas acciones revertir la fragmentación del paisaje y los impactos ocasionados por la operación del presente proyecto.
Flora silvestre	Construcción, Operación y mantenimiento	Protección de flora	Se prohibirá el aprovechamiento de cualquier especie vegetal y sobre todo de los de manglar en la zona, así como la disposición de basura de cualquier clase al aire libre. Se acatará las especificaciones de la norma <b>NOM-022-SEMARNAT-2003</b> , así como la <b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b> donde están listadas las especies de manglar en la categoría de Amenazadas. Al retirar los residuos sólidos conforme se generen, se evitará la presencia de fauna nociva. Se prohibirá introducir especies exóticas, así como molestar, dañar, capturar, cazar, coleccionar, comercialización y/o tráfico de cualquier especie de Fauna Silvestre que se llegue a encontrar dentro ó en los alrededores del área del <b>Proyecto</b> .
Fauna silvestre		Generación de residuos.  Protección de fauna.	El sitio del <b>proyecto</b> carece de hábitat para la fauna silvestre y principalmente para las aves, y en su zona de influencia inmediata, por el lado norte predominan las áreas agrícolas, asimismo por el lado este y asentamientos humanos, por lo





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 *Ricardo Flores*  
Año de *Magón*  
PRESENCIA DE LA SOCIEDAD CIVIL

Delegación Federal en el Estado de Nayarit  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

		<p>que en conjunto con el área de la granja no constituyen un corredor biológico para las aves. Sin embargo, hacia el lado oeste, en la colindancia oeste de la Granja acuícola Fase 1 ocurre el estero Boca Cegada y sus venas asociadas las cuales están bordeadas de vegetación de manglar en buen estado de conservación y en el cual concurren especies de aves migratorias y residentes, las cuales hallan un corredor biológico a lo largo de la costa de sur a norte, encontrándose la mayor representación de hábitat para las aves hacia el norte a 16 km de distancia de la Granja en la zona conocida como Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit, por lo que el sitio del <b>proyecto</b> no constituye un corredor relevante para las aves, dada la ausencia de hábitat para ella, pero en el área de sedimentación de la Fase 1 previo a la descarga del agua residual al mar, ésta crea un humedal artificial con las descargas de agua de la granja Fase 1 y Fase 2, constituyéndose en un sitio de reposo y de posible alimentación para las aves aunado a las áreas naturales de manglar de la zona, incrementado los servicios ambientales de la zona. Por lo anterior, el presente <b>proyecto</b> se sumará a mantener este humedal artificial como sitio de reposo para aves y no provocará cambios en el Área de Importancia para la Conservación de las Aves No.47.</p>
--	--	---





			Marismas Nacionales.
	Operación y mantenimiento	Operación de bombas-toma de agua del estero Boca Cegada.	Durante la etapa de operación la fauna acuática en el cárcamo de bombeo será protegida ya que se instalará mallas de diferente diámetro de poro, con el cual se retendrá y limitará a los organismos acuáticos de la fuerza succionadora de las bombas, a su vez estas brindarán protección al cultivo de camarón contra la transmisión de enfermedades y depredadores. Respecto al efecto del ruido sobre todo del funcionamiento de las bombas, se buscará que este se encuentre dentro de los límites que establece la norma <b>NOM-081-SEMARNAT-1994</b> a fin de evitar afectación tanto a los trabajadores como a la escasa fauna que ocurra en el sitio. El llenado de estanques se llevará a cabo primordialmente en mareas alta.
		Toma de agua del estero Boca Cegada.	
Agua	Operación y mantenimiento	Recambios de agua	Durante la etapa de operación, sólo se realizarán recambios de agua en la estanquería del 10 al 20% y, del 1% en maternidades y del 10% en las precrías, no ocurriendo un abatimiento en el volumen de agua del cuerpo abastecedor (estero Boca Cegada- Vena del Varadero), que soporta la extracción del volumen de agua que se requiere, ya que la Granja tomara el 4.00% del recambio diario de agua que entra al sistema estuarino Boca Cegada. Durante el día se procurará no bombear agua a la estanquería para minimizar el efecto de la evaporación del agua, por lo
		Bombeo.	





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 Flores  
Año de Magón

Delegación Federal en el Estado de Nayarit  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138-0100.01/0451/2022

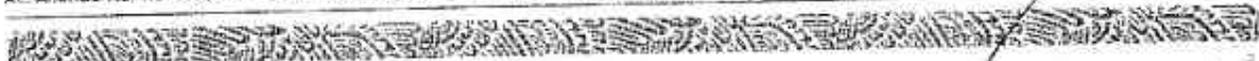
		<p>Fertilización y alimentación.</p> <p>Descarga de agua residual del cultivo de camarón.</p>	<p>que esto, se pretende realizarlo de preferencia durante las horas de la noche, alargando también la vida útil del equipo. Sin embargo, de requerirse antes el bombeo de agua para renovar las características físico-químicas del agua en cultivo, este se tendrá que realizar.</p> <p>La fertilización se aplicará al inicio de cada ciclo de cultivo y cuando sólo sea necesario, la dosis se aplicará con base a la productividad primaria que presente en ese momento el agua proveniente del canal de llamada, a fin de evitar problemas de eutrofización en la zona donde se descargue el agua. Asimismo, la dosis de alimento también será controlada para evitar que partículas de alimento floten en el agua, no se aprovechen y se descarguen como materia orgánica y sólidos en suspensión.</p> <p>Se llevará a cabo monitoreo del agua que se descarga producto de los recambios de agua en el proceso de cultivo y maternidades-precrías, realizando mediciones a los parámetros de calidad de agua de la norma <b>NOM-001-SEMARNAT-1996</b>. Según los resultados que arroje el análisis de la calidad de agua en el dren y de requerir minimizar los contaminantes del agua, se aplicarán las acciones que conduzcan a que dicho componente este dentro de la concentración permitida por la norma, a fin de descargar un agua de buena calidad. Por otro</p>
--	--	---	---





Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

		<p>Agua residual tipo doméstica.</p>	<p>ledo, con los aireadores que se coloquen en los estanques, se asegurará que el agua que se descargue no vaya deficiente en oxígeno y se oxide la materia orgánica.</p> <p>El agua residual proveniente de los recambios de agua de los estanques y maternidades-precrías, antes de ser descargada al mar pasará por el área de sedimentación de la Fase 1 con superficie de alrededor de 75.22 Has, a fin de que se reduzca aún más la carga de sólidos suspendidos, que se vendrá dando desde que se descarga el agua residual al dren, buscando con ello una descarga de agua de buena calidad de acuerdo a los parámetros de la <b>NOM-001-SEMARNAT-1996</b>, y que no tenga efectos adversos en el mar.</p> <p>El vaciado de estanques al momento de las cosechas será gradual para no desalojar grandes volúmenes de agua en un sólo momento, por ello las cosechas se realizarán en aproximadamente 2 semanas.</p> <p>En cuanto al agua residual tipo doméstica de la fosa séptica del campamento de operaciones de la Fase 1, ésta será retirada del sitio contratando los servicios de empresas del ramo sanitario, para que la retiren y la lleven a donde dicha empresa contratada tenga autorizado descargarla, este modo, se evitará afectar al medio aledaño a la Granja.</p>
--	--	--------------------------------------	---





### Impactos residuales.

Como impacto residual se considera la acidificación del piso de la estanquería con la materia orgánica, el cual será revertido después de cada cultivo anual, sin embargo, siempre quedará algo de acidificación y con el tiempo se irá incrementando ligeramente, por lo que la aplicación de fertilizante para activar el crecimiento de fitoplancton y zooplancton, cada vez será también menor, ya que la materia orgánica existente en el suelo, propiciará el crecimiento del plancton.

Debido a lo anterior, esta Delegación Federal determinó que las actividades relacionadas con el **proyecto**, implicarían impactos que pueden ser prevenidos y mitigados, por lo que no se prevé la ocurrencia de modificaciones significativas al ambiente por su realización.

### 10. Fracción VII.- Pronósticos ambientales, y en su caso, evaluación de alternativas.

Que la fracción VII del artículo 12 del REIA en análisis, establece que la **MIA-P** debe contener los pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas para el **proyecto**; en este sentido, dicha información es relevante desde el punto de vista ambiental, ya que el pronóstico permite predecir el comportamiento del sistema ambiental garantizando que se respetará la integridad funcional del ecosistema a partir de una proyección teórica de las posibles implicaciones ambientales que generaría el **proyecto** de manera espacial y temporal.

De acuerdo a lo anterior, en la **MIA-P** del **proyecto** evaluado se consideraron los siguientes pronósticos.

**Pronóstico del escenario sin proyecto.-** Sin la instauración de la Granja las obras de estanquería, bordos, canales y drenes, se cubrirían paulatinamente de malezas creciendo sobre un suelo ensalitrado y al estar seca el área de la mientras se cubre de malezas ocurrirían levantamientos de polvo por acción del viento afectando momentáneamente la calidad del aire. Los individuos de manglar que crecen en la colindancia con el perímetro sureste de la Granja, se mantendrían conservados como hasta ahora, por el aporte de agua de los canales estuarinos, manteniéndose limitada por la obra de dren de descarga, en esta zona.

Las instalaciones de apoyo para operación del **proyecto** como el canal de llamada, el dren de descarga, el área de sedimentación y el campamento de operaciones de la Granja acuícola Fase 1, se mantendrán en funcionamiento al estar autorizada en materia de impacto ambiental dicha granja.

No se realizaría la toma de agua de la vena del Varadero del estero Boca Cegada y descarga de agua residual al mar, ya que no habría cultivo de camarón. Con la No operación de la Granja, no ocurriría la





Oficio No. T38.01.00.01/0451/2022

succión de larvas de especies estuarinas, por el funcionar de las bombas, sin embargo, tampoco se tendría aporte de nutrientes al mar con las aguas de descargar que vertiera la Granja, las cuales serían importantes como fuente de alimento para especies marinas y una mejor población de estas en el medio y mejores rendimientos en la pesca ribereña, pero sí ocurriría con la operación de la Granja acuícola Fase 1 y Fase 2.

Los escurrimientos intermitentes que caracterizan a la zona en la temporada de lluvias, se mantendrían en la zona, filtrándose al suelo. Con la No operación de la Granja se tendría un paisaje de deterioro, desolador y de abandono, a un costado de granjas en operación (Fase 1 y Fase 2); así como de pérdida de tierras productivas cuya vocación principalmente es acuícola y que posiblemente coincidiría con las tierras agrícolas que por temporadas son sembradas y/o que posiblemente algunas sean abandonadas por falta de recursos para sembrarlas.

#### **Pronóstico del escenario con proyecto y sin medidas de prevención, mitigación y/o compensación.**

La ejecución del **proyecto** no compromete la biodiversidad ya que no afecta flora silvestre en el sitio del **proyecto** al estar construida la infraestructura acuícola a operar, en cuanto a la fauna acuática, ocurriría succión de individuos pequeños y larvas de especies estuarinas con la operación de las bombas en el cárcamo, además, es mayor la densidad de especies en el cuerpo de agua del estero, que la que pudiera entrar al canal de llamada, por lo que no habrá conflicto entre esta actividad y los pescadores locales, como se ha visto desde que se construyó esta obra a la fecha.

Con la operación del **proyecto** No se afectará especies protegidas de las listadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** y el manglar permanecerá en la colindancia del perímetro sureste de la granja y se irá sumando al establecido en el área de sedimentación de la Granja acuícola Fase 1.

Con la operación de la Granja, se le dará al suelo su vocación natural y potencial productivo siendo ésta la acuicultura, tal como lo demuestran las granjas asentadas en la zona y esta misma Granja que en los pasados años probó el éxito de esta actividad sin deterioro del medio ambiente, prueba de ello es el buen estado de conservación del manglar del sistema estuarino Boca Cegada y generando empleos directos e indirectos.

Con la operación de la Granja, la humedad de la estanquería previene la ocurrencia de levantamientos de polvo

Las obras existentes que conforman a la granja acuícola y las nuevas que se pretende sumar, no tienen efecto en alteración de la hidrología del humedal, ya que en el perímetro de la granja ocurren canales y venas de estero los cuales conducen los escurrimientos pluviales al sistema estuarino - mar y, hacia el





Oficio No. T38.01.00.01/0451/2022

este y hacia el sur del área de la granja, ocurren zonas de marismas que aprovechan las precipitaciones pluviales y los escurrimientos, mismos que de manera natural al filtrarse al suelo tienen su destino en las venas y esteros del área y, la infraestructura de la granja no ha sido obstáculo para la hidrología de la zona y prueba de ello es el buen estado de conservación de zonas de manglar en la colindancia con el perímetro sureste de la Granja.

Los requerimientos de agua necesarios para la Granja no se afecta niveles de agua significativos en la cuenca mareal Boca Cegada, tampoco se afectarán otras actividades como la pesca, la cual se realiza principalmente en altamar, además el diseño y dimensiones del canal de llamada proporciona el volumen de agua que se requieren aún en los momentos de marea más críticos, por lo que no se requiere de dragados para el abastecimiento de agua como se ha mencionado a lo largo del presente **proyecto**. Las instalaciones del campamento de operaciones de apoyo, existentes en la Granja acuícola Fase 1, se mantendrán en buenas condiciones y presentables para apoyo en las actividades de la Granja y para la estancia del personal y atención de visitantes.

La generación de residuos sólidos (del comedor), peligrosos (aceites lubricantes gastados), así como de manejo especial (empaques, sacos de alimento, etc) son manejables en el campamento de operaciones, habiendo áreas exclusivas para su almacenamiento temporal.

De este modo, el **proyecto** hace uso de una zona acuícola y además de un área para el crecimiento de manera natural del manglar en el área de sedimentación de la Granja acuícola Fase 1, por lo que no se afecta la integridad funcional del sistema actual con la operación de la Granja y se constituye como una opción para el desarrollo económico de la localidad y como generador de empleos.

#### **Pronóstico del escenario con proyecto y medidas de Prevención, mitigación y/o compensación.**

Para prevenir los levantamientos de polvo durante el mantenimiento de las obras de la Granja, se aplicarán riegos con agua del canal reservorio por medio de una pipa a fin de prevenirlos y/o mitigarlos, de este modo, no se verá afectada la calidad del aire.

Dado que el canal de llamada se conecta en la vena del Varadero del estero Boca Cegada, se considera mínima la fauna de acompañamiento en el agua que se extraerá del canal de llamada para enviarla a la estanquería y maternidades-precrías, así como la afectación de la dinámica de las especies estuarinas, ya que se utilizará un sistema de filtrado entorno a los equipos de bombeo para frenar su entrada y de paso evitar que ingresen a la estanquería especies y depreden y/o transmitan enfermedades al camarón. Además, es mayor la densidad de especies en el cuerpo de agua del estero, que la que pudiera entrar al canal de llamada, por lo que no habrá conflicto entre esta actividad y los pescadores locales, al no acarrear fauna estuarina al momento del bombeo, como se ha visto desde que se construyó y ha



operado esta obra.

El eficiente manejo de alimento en la estanquería aplicando sólo la cantidad necesaria, los recambios de agua en la estanquería del 10% y máximo del 20% y del 1% en maternidades y 10 % en precrías, el uso alrededor en los estanques para asegurar que el agua que se descargue no vaya deficiente en oxígeno y se ayude a oxidar la materia orgánica, además del monitoreo del agua residual que se descarga producto del proceso de cultivo, efectuado por un laboratorio Certificado, midiendo los parámetros de calidad de agua que establece la norma **NOM-001-SEMARNAT-1996**, permiten asegurar la descarga de una calidad del agua que estará por debajo de los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales, cumpliendo con la norma oficial mexicana **NOM-001-SEMARNAT-1996**, y la carga orgánica aportada en el agua residual al mar no será crítica para la sobrevivencia de las especies marinas, por el contrario, contribuirán a estimular la biomasa de especies marinas, así, los pescadores de la zona tendrán una mejor captura de especies ribereñas, siendo benéfica la descarga de agua.

el área en uso para la sedimentación previo a la descarga del dren al mar, dará lugar a que los sólidos suspendidos que lleve el agua de descarga de la Granja, al pasar por ésta se depositen en ella, por lo que el agua saldrá al mar con menor cantidad de sólidos suspendidos. Además, el área de sedimentación, se constituirá como un sitio para el establecimiento de manera natural de manglar y como sitio de reposo y alimentación de aves, con lo que se incrementa el hábitat para la zona.

La generación de residuos sólidos, peligrosos (aceites lubricantes gastados), así como de manejo especial (empaques, sacos de alimento, etc) se concentrarán en el campamento de operaciones de la Granja acuícola Fase 1, habiendo áreas exclusivas para su almacenamiento temporal y protección del suelo, siendo retirados posteriormente por proveedores de servicios.

Las repercusiones sociales en la comunidad local son benéficas, al basarse su economía en la pesca ribereña, de este modo la descarga de agua residual de nuestro **proyecto**, también, contribuirá a mejorar la biomasa de especies marinas. Por lo tanto, con la ejecución de nuestro **proyecto** y sus medidas de mitigación, el escenario ambiental actual no sufre cambios significativos.

En cuanto a las descargas de agua, de no tenerse un monitoreo de la calidad de éstas, puede verse afectada la calidad de agua del sitio de la descarga, provocándose eutrofización y organismos marinos muertos, incidencia de aves y desequilibrio ecológico en la zona, por lo que se hace relevante los monitoreos de agua para prevenir los hechos citados y se mantenga una zona costera saludable por ello el **promovente**, adopta el compromiso de descargar agua de una calidad que esté dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la norma **NOM-001-SEMARNAT-1996**, sin embargo, la dinámica ecológica de esta zona costera, pudiera también verse afectada, por la descarga de las otras granjas de la





Oficio No. T38.01.00.01/0451/2022

zona o por embarcaciones que naveguen por el área, por lo que será necesario una vigilancia periódica por parte de la autoridad competente.

Respecto a la generación de emisiones de gases y ruido emitidos a la atmósfera éstas serán mínimas debido al mantenimiento que se le dará a los equipos, ya que un mal funcionamiento de éstas con lleva a mayores gastos de operación.

## II. Análisis Técnico

Con base en los anteriores argumentos, esta Delegación Federal dictaminó sobre la viabilidad ambiental del **proyecto** en apego al artículo 44 del REIA, que obliga a esta Delegación a considerar, en los procesos de evaluación de impacto ambiental, los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse, en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de los elementos que los conforma, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación, así como la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integralidad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos.

Al respecto, esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit, determina que las medidas y acciones propuestas por la **promovente** en la MIA-P presentada, son técnicamente viables de instrumentarse y son acordes con los objetivos de prevenir, mitigar y controlar, los principales impactos ambientales identificados para las diferentes etapas del **proyecto**.

Que con base en el análisis y la evaluación técnica y jurídica realizada a la documentación presentada en relación con el **proyecto** y expuesta en los considerandos que integran la presente resolución, a la información en alcance presentada y 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 Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, 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 y mitigación 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 dispone el artículo 8º párrafo segundo de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**; los artículos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** que se citan a continuación: 4º, 5º fracción I y X, 28 primer párrafo y



Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

fracciones X y XII; 35 párrafos: primero, segundo y cuarto fracción II y 176; de lo dispuesto en los artículos del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** que se citan a continuación: 2º, 3º, fracciones IX, X, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4º fracción I, 5º Incisos R) y U), 9º, 12, 25, 37, 38, 44, 45 fracción II, 46 fracción II, 46, 48 y 49; en lo dispuesto en los artículos de la **Ley Orgánica de la Administración pública Federal**, que se citan a continuación: 18, 26 y 32 bis fracción XI; a lo establecido en la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** en sus artículos: 2º, 3º fracción V; 13, 16 fracción X, 57 fracción I; a lo establecido en el **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la federación el 21 de enero de 2003 y última reforma en noviembre del 2012, que se citan a continuación: 2º fracción XXX, 38, 39, 40 fracción IX inciso c); y las Normas Oficiales Mexicanas señaladas en el considerando 7 del presente resolutivo. Esta Delegación Federal en el ejercicio de sus atribuciones y con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este **proyecto**, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes:

### TÉRMINOS

**PRIMERO.-** La presente autorización en materia de impacto ambiental, se emite con referencia a los aspectos ambientales derivados de las obras y actividades del **proyecto** denominado, "**Granja Acuícola Gpe. Victoria para el Cultivo semiintensivo de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) en el Municipio de San Blas, Nayarit**", en lo sucesivo denominado como el **proyecto**, se ubica en el Municipio de San Blas, en el área geográfica denominada "Boca Cegada", la cual se localiza a 20 km al norte de la localidad de San Blas Nayarit, en las coordenadas extremas UTM WGS 84 X= 460,933.61, Y= 2,391,528.94 (vértice 02) y X=464,188.00, Y= 2,392,911.00 (vértice E).

- a) el **proyecto** consiste en la continuación de la operación de obras (las cuales han autorizadas, el cual ya tiene su Término de vigencia culminado) y además de la rehabilitación de bordos, construcción de nuevos bordos para dividir estanquería, cárcamos de rebombeo en dren, construcción de maternidades-precrías y operación y mantenimiento de infraestructura acuícola existente en un polígono de predio de 391.04 Has, dentro del cual las obras ocupan un superficie de 360.23 Has, para destinarlas al cultivo semi-intensivo de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) en estanques rústicos. Se operará 58 estanques de 4.53 Has en promedio cada uno para un espejo de agua total de 269.00 Has, Canal reservorio (9.88 Has), Drenes (18.13 Has), bordería de estanquería existente (64.07 Has), bordería a construir (18.45 Has), así como área de maternidades-precrías (10.07 Has), 2 cárcamos de rebombeo-cuarto de control eléctrico en dren y 7 km de línea de cableado eléctrico, tales obras se mencionan a continuación:



Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

Las obras autorizadas en el oficio No. D.O.O.P 0333 de fecha 7 de febrero de 1995 para el proyecto "GRANJA AQUANOVA-BOCA CEGADA", MUNICIPIO DE SAN BLAS, NAYARIT, fueron las siguientes:

La Construcción de la Primera Etapa está en una superficie de 1,200 Ha, que comprende las siguientes obras:

Canal de llamada con las siguientes dimensiones, 200 m de longitud, 40 m de plantilla y 3.20 m profundidad.

Cárcamo de bombeo, de concreto armado, equipado con 5 bombas verticales de hélice, con capacidad unitaria de 9 000 m<sup>3</sup>/hr, accionadas con energía eléctrica, para bombear 22 hr al día.

2 compuertas de entrada o alimentadoras para cada estanque.

1 compuerta de salida para cada estanque.

52 estanques semirústicos de 10 ha cada uno.

Área de edificios que albergará la bodega de alimentos (150 m<sup>2</sup>), edificio administrativo (150 m<sup>2</sup>), y edificio de servicios que contará con zona de talleres y almacenes (200 m<sup>2</sup>) y zona de cobertizo para vehículos y equipo (200 m<sup>2</sup>).

Fosa séptica, incluida en el área de edificios.

instalaciones necesarias para proveer de energía eléctrica por la CFE.

Reacondicionamiento de caminos de acceso de 5 m de ancho por 5 km de longitud.

El agua para el llenado de la estanquería será tomada del estero Venia del Varadero, que a su vez es alimentado de Boca Cegada.

Trampa de sedimentación y fosa de oxidación.

La infraestructura autorizada mediante Resolutivo de impacto ambiental, oficio No. D.O.O.DGOEIA.- 08160 de fecha 20 de diciembre de 1996 para el proyecto "GRANJA DE ENGORDA DE CAMARON, UNIDAD BOCA CEGADA FASES II Y III", MUNICIPIO DE SAN BLAS, NAYARIT, es la siguiente:

Se trata de la construcción, operación y mantenimiento para engorda de camarón azul (*Pennaeus stylirostris*) en una superficie de 990 Ha que consisten:

99 estanques rústicos que comprenden las fases II y III: 20 estanques de Fase II y 78 estanques de Fase III.

La evacuación de agua de las Fases II y III se da en los drenes principales los cuales tienen su descarga final a la marisma La Tronconuda, a partir de la cual se drenará hacia el mar.

Canales de alimentación con nivel de espejo de agua de +3.05 m con amplitud decreciente, desde la toma de agua hasta los últimos estanques que alimentarán.





Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

Red secundaria del drenaje del sistema de estanquería, con amplitud creciente desde su inicio hasta el dren principal de descarga al mar.

2 compuertas de salida y 2 compuertas de entrada para cada estanque.

20 obras de cruce de canal por fase.

Oficinas y área de servicios temporales, en un área de 1,000 m.

Las dimensiones de los estanques serán las siguientes: fondo 250.0 m X 400.00 m (10 Has) y 1.225 m de profundidad.

Para la operación se utilizó el cárcamo de bombeo localizado en el estero Vena del Varadero, el cual fue construido en la Fase I del **proyecto**. Se han empleado 13 bombas con capacidad de 4,000 L/seg cada una.

La infraestructura autorizada mediante Resolutivo de impacto ambiental, oficio No D.O.O.DGOEIA- 02187 de fecha 15 abril de 1997, para el PROYECTO DEL DREN DE DESCARGA AL MAR, FASES II Y III Y A LA ZONA DE EDIFICIOS, MUNICIPIO DE SAN BLAS, NAYARIT, es la siguiente:

La construcción, operación y mantenimiento del proyecto Dren de Descarga al mar Fases II y III y la zona de Edificios, las cuales son obras complementarias al proyecto Granja de engorda de camarón, unidad Boca Cegada Fases II y III que consisten en:

1 dren de descarga de 5.6 km de longitud.

Zona de edificios para albergar bodega de alimentos, edificios de servicios, comedor y patio de maniobras.

El canal de descarga tiene en su sección trapezoidal las siguientes características: 150 m de ancho de planilla inicial y 50 cm de ancho de planilla final; pendiente longitudinal cero en la cota 0.30 mscg; taludes de 1:3; 0.69 mscg del nivel de la superficie libre del agua de descarga; 0.39 m de tirante hidráulico en la descarga; 1.89 m/seg de la velocidad media de descarga; 1.40 m de altura del bordo de descarga; 480 m de longitud del bordo de descarga. La capacidad de drenaje del dren durante su operación requería un gasto de 37.8 m<sup>3</sup>/seg.

se requiere solicitar en concesión Zona Federal Marítimo Terrestre para dos áreas, las cuales corresponden a las superficies donde se localiza el dren de descarga equivalente a 113,035.35 m<sup>2</sup> y 1 laguna de sedimentación equivalente a 1,329,206.77 m<sup>2</sup>, las cuales suman una superficie total de 1,442,242.12 m<sup>2</sup>

Para llevar a cabo operación de la granja acuícola, se tomará agua de la vena del Varadero del estero Boca



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 Flores  
Año de Magón  
PREMIOS DE LA ADMINISTRACIÓN

Delegación Federal en el Estado de Nayarit  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

Cegada mediante el canal de llamada y cárcamo de bombeo existente de la Granja acuícola Fase 1 (actualmente autorizada).

Del canal de llamada se enviará el agua al canal reservorio de la Fase 1, que a su vez abastecerá al canal reservorio que alimenta a la Granja Fase 2 y a la vez, éste, estará alimentando al presente **proyecto**.

Por otro lado, para descargar el agua residual generada durante el cultivo del camarón, esta será descarga en el océano pacífico a 1.7 km de distancia al sur de la boca del estero Boca Cegada, mediante la unión del dren de descarga de la Granja, al dren de descarga-laguna de sedimentación de la Fase 1, por lo que la descarga de agua no afecta al estero, además previo a la descarga al mar, estará el área de laguna de sedimentación para los sólidos suspendidos que van en el agua de descarga, la cual al llegar al mar, tendrá una calidad que permita su uso en otras actividades y no afecte negativamente en el mar.

Por otra parte, para la operación de la Granja, se hará uso del campamento de operaciones de la Granja Acuícola Fase 1.

El cuerpo de agua que será fuente de abastecimiento de agua para el cultivo de camarón es la Vena del Varadero alimentada por el estero Boca Cegada, por lo que se hará uso del cárcamo de bombeo del **proyecto** autorizado Granja Acuícola Fase 1; del cárcamo de bombeo el agua será enviada al canal reservorio de la Fase 1 para pasar al canal reservorio de la Fase 2, alimentando a la estanquería de la misma Fase 2 y a la estanquería de la Granja Gpe. Victoria.

La descarga de agua de los recambios en la estanquería de cultivo de camarón será al mar (océano pacífico), habiendo una distancia entre la boca del estero Boca Cegada y el sitio de descarga en el mar de 1.7 km. La descarga de las baterías de estanques, será al dren de la Fase 1, que se dirige a la laguna de sedimentación, para descargar en el océano pacífico. El sitio de descarga final al océano pacífico es en la coordenada UTM WGS84: X=460,185.28, Y=2,386,939.44

La superficie total del polígono del predio donde se ubica el **proyecto** es de 391.04 Has y para la Granja, se utilizará una superficie de 360.23 Has.

A continuación se menciona el resumen de obras.

INFRAESTRUCTURA	SUPERFICIE
1 Canal reservorio	9-88-3215 Has
Estanquería	Piso de estanquería: 239-62-15.00 Has Espejo de agua superficial de estanquería:





Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

		269-00-00 Has
Bordería existente		64-07-30.73 Has
Bordería a construir		18-45-35.00 Has
1 Dren (Incluye 2 Cárcamos de rebombeo en dren y su cuarto de controles eléctrico)		18-13-22.23 Has (Dren 1 norte: 11-13-85.57 Has Dren 2 sur: 6-99-36.66 Has)
Maternidades y precrías		10-07-55.80 Has
<b>Área total de infraestructura acuícola</b>		<b>360-23-90.91 Has</b>
Área Vegetación halófila		30-80-32.00 Has
<b>Área total del polígono la Granja</b>		<b>391-04-22.91 Has</b>

Las coordenadas geográficas de la poligonal que contempla el **proyecto** se muestran a continuación en UTM WCS84:

Cuadro de Construcción de Polígono Envoltor del Proyecto		
V	Coordenadas UTM WCS84	
	Y	X
2	2,391,528.9432	460,933.6126
3	2,391,550.5995	461,239.1808
4	2,391,600.0000	464,044.0000
A	2,392,066.0000	464,105.0000
B	2,392,082.0000	464,511.0000
C	2,392,148.0000	464,571.0000
D	2,392,723.0000	464,093.0000
E	2,392,911.0000	464,188.0000
F	2,392,988.0000	464,132.0000
G	2,393,001.0000	463,976.0000
H	2,392,951.0000	463,954.0000
I	2,392,972.0000	462,840.0000
J	2,393,046.0000	462,852.0000
K	2,393,046.0000	462,658.0000
L	2,392,866.0000	462,619.0000
M	2,392,878.9940	462,426.0898
6	2,392,842.4152	462,419.1855
7	2,392,831.4651	462,268.4827
8	2,392,761.9382	462,084.2505



Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

9	2,392,735.5538	462,078.6717
10	2,392,723.3951	461,995.9813
11	2,392,750.8124	461,989.0518
12	2,392,662.3313	461,677.8025
13	2,392,532.9315	461,414.6823
14	2,392,291.9462	461,345.2409
15	2,391,921.6038	461,022.5363
16	2,391,925.5936	460,951.1498
17	2,391,793.8637	460,933.3600
18	2,391,774.4670	460,958.9011
2	2,391,528.9432	460,933.6126
Superficie= 3,910,422.91 M <sup>2</sup> (391-04-22.91Has)		

b) Asimismo y las obras y actividades provisionales y asociadas, serán las indicadas en el considerando 6 del presente oficio.

**SEGUNDO.-** La presente autorización tendrá vigencia de (doce) **12 años** para realizar las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de las obras y actividades del **proyecto**. Dicho plazo comenzará a partir del día siguiente de que sea recibida la presente resolución.

Este periodo podrá ser ampliado a solicitud de la **promovente**, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con: Los Términos y Condicionantes del presente Resolutivo y las medidas de prevención y mitigación que fueron retomadas de la **MIA-P** en el presente oficio. Para lo anterior, previo al vencimiento de la vigencia de la autorización, deberá solicitarlo a esta Delegación Federal mediante el registro del trámite SEMARNAT-04-008 "Modificaciones de la obra, actividad o plazos y términos establecidos a proyectos autorizados en materia impacto ambiental" o el trámite que en su momento lo sustituya; si ingresara la solicitud de ampliación de plazo sin obtener la bitácora del trámite, la fecha de su solicitud no será considerada para la vigencia del **proyecto**.

Asimismo el ingreso del trámite de ampliación de plazo deberá acompañarse del documento oficial emitido por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Nayarit, a través del cual esa instancia haga constar que la **promovente** ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes así como con las medidas de prevención y mitigación que fueron retomadas de la **MIA-P** en la resolución; el no contar con el oficio de la **PROFEPA** que se solicita, será motivo suficiente para que no preceda la ampliación de plazo solicitada.

**TERCERO.-** La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de





Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

Infraestructura que no esté comprendida en el **Término PRIMERO** del presente oficio, sin embargo, en el momento que la **promovente** decida llevar a cabo cualquier actividad, diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculados al **proyecto**, deberá indicarlo a esta Delegación Federal, atendiendo a lo dispuesto en el término QUINTO del presente oficio.

**CUARTO.-** La **promovente**, queda sujeta a cumplir con las obligaciones contenidas en el artículo 50 del **REIA**, en caso de que desista de realizar las actividades, motivo de la presente autorización, para que esta Delegación Federal proceda conforme a lo establecido en su fracción II, y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

**QUINTO.-** La **promovente** en el caso supuesto que decida realizar modificaciones al **proyecto**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta Delegación Federal, en los términos previstos en los artículos 6º y 28 del **REIA**. Deberá hacer su solicitud mediante el registro del trámite SEMARNAT-04-008 "Modificaciones de la obra, actividad o plazos y términos establecidos a proyectos autorizados en materia impacto ambiental" o el trámite que en su momento lo sustituya, a esta Delegación Federal, previo a la fecha de vencimiento de la presente autorización; se le informa que si ingresa la solicitud de modificación sin obtener la bitácora del trámite, su solicitud no podrá ser analizada; y solo se le generará un oficio de respuesta recordándole que debe ingresar como trámite.

El trámite de modificación ingresado deberá contener 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 a lo establecido en los Términos y Condicionantes de la presente resolución. Para lo anterior, la **promovente** deberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretenden modificar.

**SEXTO.-** De conformidad con los artículos 35 último párrafo de la **LCEPA** y 49 de su **REIA**, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en el **TÉRMINO PRIMERO** para el **proyecto**, sin perjuicio de lo que determinen otras autoridades federales o locales en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos y licencias entre otros, que sean requisito para la realización de las obras y actividades del **proyecto** de referencia.

La resolución en materia de impacto ambiental, solo se limita a dictaminar si un **proyecto** es ambientalmente viable, atendiendo lo establecido en el artículo 35 de la **LCEPA**. La presente resolución no es vinculante con





Oficio No. T38.01.00.01/0451/2022

otros instrumentos normativos de desarrollo, por lo cual deja a salvo los derechos de las autoridades federales, estatales y municipales, respecto de los permisos y/o autorizaciones referentes en el ámbito de sus respectivas competencias. Asimismo se le informa que la resolución de la evaluación del impacto ambiental, no legitima ni valida la tenencia de la tierra, por lo que si la **promovente** decide realizar el **proyecto**, sin tener pleno derecho y/o uso y/o disfrute del predio o terreno a utilizar, será responsable de afrontar cualquier denuncia civil o penal al respecto.

**SÉPTIMO.-** De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la **LGEIPA** 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 en 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 Delegación Federal, establece que la ejecución, operación, mantenimiento y abandono de las obras del **proyecto** estarán sujetas a la descripción contenida en el término primero de la presente resolución, y a las siguientes

### CONDICIONANTES

Con base en lo estipulado en el artículo 28 de la **LGEIPA**, primer párrafo, que define que la **SEMARNAT** establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y, considerando que el artículo 44 del Reglamento de la **LGEIPA** en materia de Impacto Ambiental en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación del impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **promovente**, por lo cual deberá cumplir con las medidas de prevención y/o mitigación, que fueron retomadas de la **MIA-P**, en el presente oficio por esta Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el Estado de Nayarit, dado que se consideran viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente de la zona de influencia del **proyecto** evaluado, además:

La **promovente** deberá cumplir con las siguientes:

Condicionantes que por razones técnicas, jurídicas y administrativas no pudieron sujetarse totalmente y que por sus alcances y características requieren subsanarse y avalarse por la autoridad que emite el acto administrativo, todo ello con la finalidad de que la **PROFEPA** tenga los elementos concretos para su seguimiento y verificación correspondiente.





Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

Condiciones generales, las cuales serán verificadas y avaladas en su cumplimiento por la **PROFEPA**, con fundamento en el artículo 68 párrafos primero, segundo, tercero, cuarto y quinto, fracciones VIII, IX, X, XI, XII, XIX y XXIII 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.

1. En cumplimiento a lo que establece el segundo párrafo del artículo 49 del **REIA**, deberá de presentar por escrito el **aviso de inicio del proyecto**; el inicio del **proyecto** sin cumplir con esta obligación podrá ser sancionado por la **PROFEPA**.
2. A fin de evitar cualquier tipo de afectación directa y/o indirecta, la **promovente** deberá llevar a cabo acciones encaminadas a evitar la fotocontaminación ocasionada por la infraestructura adyacente a dicha zona, observando lo siguiente:
  - a. La dispersión de la luz a la playa, evitándose el uso de colores brillantes en las construcciones, los cuales ocasionan un contraste muy marcado entre las mismas y el medio natural.
  - b. Verificar que la baja intensidad y orientación del alumbrado a fin de que no se ocasione modificaciones en la conducta de la fauna silvestre que habita en el predio del **proyecto**, para lo cual deberá instalar aquellos mecanismos de control que se requieran (cristales opacos, mamparas, luces exteriores de baja intensidad, etc.).
3. En caso de que la empresa constructora sea la misma **promovente** deberá obtener su alta como generador de residuos peligrosos. Sin embargo si contrata los servicios de una empresa externa que genera dichos residuos, será obligación de la **promovente** del **proyecto** verificar y comprobar que la generación y manejo de residuos peligrosos se realice de manera adecuada y conforme a la normatividad vigente; por lo tanto deberá verificar y comprobar que la empresa contratada se encuentra registrada como empresa generadora de residuos peligrosos.
4. Queda prohibido en cualquier etapa del **proyecto** el uso de letrinas o fosas sépticas.
5. Respecto a fauna silvestre que llegara a encontrar durante las diferentes etapas del **proyecto**, previo a su traslado y reubicación, se le indica que deberá obtener el permiso que otorga para tales efectos la Dirección General de Vida Silvestre de esta Secretaría.
6. Deberá notificar a esta Delegación Federal el abandono del sitio, con **tres meses** de antelación, cuando





Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022

todas aquellas instalaciones del **proyecto** rebasen su vida útil y no existan posibilidades para su renovación, con el fin de que proceda a su restauración y/o reforestación, destinando al área, el uso de suelo que prevalezca en el momento de la rehabilitación. Para ello, presentará ante esta unidad administrativa un "Programa de Restauración Ecológica" en el que describa las actividades tendientes a la restauración del sitio y/o uso alternativo. Lo anteriormente aplicará de igual forma en caso de que la **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.

**OCTAVO.-** La **promovente** deberá presentar Informes de cumplimiento de los términos y condicionantes del presente resolutivo y de las medidas de mitigación que fueron retomados de la MIA-P en el presente oficio. El informe citado, deberá ser presentado a la Delegación Federal de la **PROFEPA** en el Estado de Nayarit con una periodicidad anual. Una copia de este informe deberá ser presentado a esta Delegación Federal. El primer informe será presentado doce meses después de recibido el presente oficio.

**NOVENO.-** La presente resolución a favor de la **promovente** es personal. Por lo que de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del **REIA**, en el cual dicho ordenamiento dispone que la **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio de titularidad de la autorización, por lo que en caso de que esta situación ocurra deberá ingresar un acuerdo de voluntades en el que se establezca claramente la cesión y aceptación total de los derechos y obligaciones de la misma.

**DÉCIMO.-** La **promovente**, será la única responsable de garantizar 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 por el mismo, en la descripción contenida en la **MIA-P**. En caso de que las obras y actividades 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 para el mismo, 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 **LGEPA**.

**DECIMOPRIMERO.-** 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 ejercitará, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del **REIA**.

**DECIMOSEGUNDO.-** La **promovente**, deberá mantener en su domicilio registrado en la **MIA-P**, copias respectivas del expediente, de la propia **MIA-P**, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a



la autoridad competente que así lo requiera.

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

**DECIMOCUARTO.** Notificar el contenido del presente oficio al el **C. Jaime Enrique Lugo Araiza** Representante legal de la Persona moral **INMUEBLES REAL M.C. SA DE C.V.**, por alguno de los medios legales previstos por el artículo 167 Bis, 167 Bis 1, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, artículo 35 y demás aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Sin otro particular, me es grato enviarle un cordial saludo.

## ATENTAMENTE

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Nayarit, previa designación, firma el presente el Jefe de la Unidad Jurídica."

  
**Lic. Miguel Ángel Zamudio Villagómez**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
DELEGACIÓN NAYARIT

- c.c.p. Dr. Miguel Ángel Navarro Quintana- Gobernador Constitucional del Estado de Nayarit.- Presente. Para su conocimiento.
- c.c.p. Lic. José Antonio Barajas López- Presidente municipal del H. Ayuntamiento Constitucional de San Blas, Nayarit.- Para su conocimiento.
- c.c.p. Lic. Adrián Sánchez Estrada.- Encargado de la Delegación Federal de la PROFEPA en el Estado de Nayarit. Para su conocimiento.
- c.c.p. Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.- Para su conocimiento.
- c.c.p. Ing. Lidia Enrique Álvarez García.- Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.- Para su conocimiento.
- c.c.p. Ing. María Gabriela Castillo Chaires.- Jefa de la Unidad de Gestión Ambiental.- Para su conocimiento.
- c.c.p. ARCHIVO 18NA2021PD086

No. de Bitácora: 18/MP-0488/71/21

/s/seg/mgocch





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Ricardo  
**2022 Flores**  
Magón

**Delegación Federal en el Estado de Nayarit**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales**  
Unidad de Gestión Ambiental

**Oficio No. 138.01.00.01/0451/2022**

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



